



Cardiología hoy 2020

Resumen anual
de los avances
en investigación
y cambios en
la práctica clínica

Editores

Alberto Esteban Fernández / Agustín Fernández Cisnal /
José Juan Gómez de Diego / Alfonso Valle Muñoz /
M.^a Lourdes Vicent Alaminos / Rafael Vidal Pérez



SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
CARDIOLOGÍA
Publicación oficial

Cardiología hoy 2020

Resumen anual de
los avances en investigación y
cambios en la práctica clínica

Editores

Alberto Esteban Fernández / Agustín Fernández Cisnal /
José Juan Gómez de Diego / Alfonso Valle Muñoz /
M.^a Lourdes Vicent Alaminos / Rafael Vidal Pérez



Cardiología hoy 2020

© 2020 Sociedad Española de Cardiología

ISBN: 978-84-09-26211-3

SEC: 2020-B

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

Prólogo

21

Comité Científico TIC

23

Autores

24

Cardiología hoy 2020

- Ejercitando al paciente oncológico. Beneficios globales de una prescripción individualizada 50
- Determinación del calcio coronario en paciente con hipercolesterolemia familiar 57
- Puntos de corte de troponina según el sexo: mejorar el diagnóstico no es suficiente 60
- Ticagrelor con o sin aspirina en pacientes de alto riesgo tras intervencionismo coronario percutáneo 63
- Consenso en el manejo de la fibrilación auricular en pacientes con cáncer activo 66
- Recomendaciones para la cuantificación de las regurgitaciones valvulares tras procedimientos terapéuticos percutáneos 69
- Ablación del istmo mitral: ¿mejor el lateral o el septal? 74
- El estudio DANISH sigue dando de qué hablar 77
- Implante de prótesis aórtica percutánea transfemoral en nonagenarios 83
- *Machine learning* para estimar riesgo-beneficio de rivaroxabán en el síndrome coronario agudo 87
- Ticagrelor en monoterapia en pacientes después de una revascularización multivaso 91

■ La hipertensión arterial sistólica, y también la diastólica, aumentan el riesgo cardiovascular	94
■ Colchicina en el tratamiento de la pericarditis aguda idiopática	98
■ Resincronización cardiaca: tasa de conversión a respondedores influye en la estimulación multipunto	101
■ La pastilla de la tensión, mejor antes de dormir	107
■ Rivaroxabán y aspirina en prevención secundaria: hacia una medicina de precisión	111
■ Angioplastia y <i>bypass</i> coronario en la enfermedad de tronco: seguros y eficaces a 5 años	114
■ Uso de homoinjertos en la endocarditis sobre válvula aórtica nativa	118
■ ¿Influye la distancia desde el lugar de estimulación a la escara en pacientes isquémicos sometidos a terapia de resincronización cardiaca?	122
■ Insuficiencia tricuspídea funcional tras corrección de cardiopatías congénitas	128
■ Papel de la resonancia magnética cardiaca en la identificación de la miocardiopatía arritmogénica izquierda	132
■ Incidencia de insuficiencia cardiaca tras implante de marcapasos: registro danés	135
■ Protocolo de troponina de 1 hora ante la sospecha de síndrome coronario agudo	139
■ Resultados a 5 años del intervencionismo coronario percutáneo o cirugía de revascularización coronaria del tronco coronario izquierdo. La visión del cirujano cardiaco	142
■ Medida 3D del anillo tricúspide en la selección de candidatos a anuloplastia	147
■ Actualización sobre muerte súbita en jóvenes	151
■ Balón con fármaco o implante de <i>stent</i> liberador de fármaco en la reestenosis	154
■ Optimización de diuréticos en la insuficiencia cardiaca, ¿existe una dosis mínima?	158
■ No solo en su arteria culpable se acaba el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST	161
■ Prevalencia y repercusión de las alteraciones electrocardiográficas en mayores de 40 años	165

■ Prasugrel frente a ticagrelor tras un síndrome coronario agudo	170
■ Uso de fármacos potencialmente descompensadores de la insuficiencia cardiaca tras ingreso por insuficiencia cardiaca	175
■ La exposición a contaminantes aéreos aumenta a corto plazo la inflamación y oxidación	178
■ <i>Shock team</i> : un manejo organizado para reducir la incertidumbre	182
■ Valor pronóstico del seguimiento con resonancia magnética en pacientes con miocarditis aguda	185
■ Nuevo <i>score</i> de evaluación de riesgo de infección de dispositivos implantables	188
■ Mejoría precoz de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo tras terapia de resincronización cardiaca con estimulación hisiana en pacientes con insuficiencia cardiaca	192
■ Hoy, ¿crioablación o radiofrecuencia para ablación de la fibrilación auricular? Estudio CIRCA-DOSE	195
■ Actualización de las guías de resucitación cardiopulmonar 2019	199
■ Tako-tsubo con desencadenantes físicos: no es una entidad benigna	203
■ El colesterol bajo aumenta el riesgo de eventos en ancianos que no toman estatinas	206
■ Supervivencia a largo plazo de una población española con cardiopatía isquémica estable	210
■ Disminución de eventos a largo plazo en pacientes con dolor torácico evaluados mediante TAC coronario	214
■ Valor del ecocardiograma en el estudio COAPT	216
■ Lipoproteína (a) y riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes	219
■ Importancia de los síndromes geriátricos en la unidad de cuidados críticos cardiológicos	222
■ Valor de la evaluación ECG paraesternal derecha rutinaria en la selección de pacientes para implante de desfibrilador automático subcutáneo	226
■ Utilidad del balón de contrapulsación como puente al trasplante	229
■ Reanimación con oxigenador extracorpóreo de membrana en la parada cardiorrespiratoria refractaria extrahospitalaria	233

- Puntuación QRS-L en el electrocardiograma: nueva herramienta para el cribado rápido de disfunción del ventrículo izquierdo 236
- Riesgo residual de muerte súbita en deportistas a pesar del cribado preparticipación: ¿podemos hacer más? 240
- La inflamación como diana terapéutica en el síndrome coronario agudo 247
- Revascularización completa en el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST a largo plazo 250
- Compresión del pronóstico y planificación de la atención en el final de la vida de pacientes con insuficiencia cardíaca 254
- Interacción entre reingresos y supervivencia tras el primer ingreso por insuficiencia cardíaca 257
- Coste-efectividad del rivaroxabán en el ensayo clínico COMPASS 262
- Factores de riesgo de mortalidad y/o trasplante cardíaco en pacientes con tetralogía de Fallot 265
- Litotricia intracoronaria en lesiones calcificadas: un estudio *all-comers* 269
- En busca de terapias para mejorar el pronóstico en el *shock* cardiogénico por infarto agudo de miocardio 272
- Potenciales beneficios del ayuno intermitente más allá de la pérdida de peso 276
- Exceso de peso en España: situación actual y preocupaciones para 2030 279
- Conexiones epicárdicas en las venas pulmonares y su influencia en la ablación de la fibrilación auricular 283
- Caracterización de la aterosclerosis coronaria mediante tomografía coronaria en pacientes con VIH 287
- Eficacia y seguridad de empagliflozina en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda 290
- Las mujeres tienen menos posibilidades de ser reanimadas y sobrevivir a una parada cardíaca extrahospitalaria 294
- Eficacia y seguridad a largo plazo de evolocumab en pacientes con hipercolesterolemia 298
- Diferencias de género en la atención por dolor torácico o palpitaciones 303
- Estenosis aórtica grave de bajo gradiente con flujo normal, ¿manejo conservador? 307

■ Hemorragias en pacientes anticoagulados por fibrilación auricular	310
■ Rivaroxabán en la prevención de eventos tromboembólicos tras implante transcáteter de prótesis valvular aórtica	314
■ Predictores de necesidad de marcapasos tras bloqueo auriculoventricular bajo tratamiento con fármacos bradicardizantes	317
■ Simulación digital en el implante transcáteter de prótesis valvular aórtica: una puerta al futuro	320
■ Subgrupos de pacientes con miocardiopatía hipertrófica en un registro internacional	323
■ Dieta mediterránea hipocalórica y factores de riesgo cardiovascular	327
■ Anticoagulación en la fibrilación auricular sometida a intervencionismo coronario percutáneo. Estudio ENTRUST-AF PCI	331
■ Uso práctico de los anticoagulantes orales de acción directa en pacientes mayores con fibrilación auricular no valvular	335
■ Reserva fraccional de flujo: cada vez más, cada vez mejor	338
■ La infección por VIH se asocia a variabilidad en la repolarización ventricular	342
■ Entendiendo el misterio de los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2	345
■ Prevalencia y repercusiones de la enfermedad valvular en pacientes con fibrilación auricular	347
■ Implante transcáteter de prótesis valvular aórtica: escenarios clínicos habituales y complejos	352
■ Canagliflozina: resultados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal	354
■ Cirugía precoz o manejo conservador para la estenosis aórtica asintomática	358
■ El electrocardiograma como predictor de muerte súbita cardíaca	361
■ Todo lo que debes saber sobre función renal en la evolución de la insuficiencia cardíaca	364
■ ¿En qué momento hacer la ablación de taquicardia ventricular isquémica? Estudio BERLIN-VT	368
■ Riesgo en ancianos con infarto y <i>shock</i> referidos a angioplastia primaria	371

■ Patología aórtica: riesgo más allá del diámetro	375
■ Clopidogrel y morfina en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST: un dúo adinámico	378
■ La tomografía computarizada coronaria podría ser útil para el <i>rule-out</i> de lesiones coronarias en síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST	381
■ Cardiorresonancia magnética sin contraste para el diagnóstico de la amiloidosis cardiaca	384
■ Valor pronóstico de la función del ventrículo derecho tras reemplazo percutáneo de válvula aórtica	387
■ Resultados en España de la encuesta europea sobre resincronización cardiaca	390
■ Estratificación de Génèreux de la estenosis aórtica basado en la extensión del daño cardiaco extravalvular	395
■ Evaluación de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardiaca (I)	398
■ ¿Diagnosticamos la angina microvascular y el vasoespasmo o no merece la pena?	402
■ Sacubitrilo/valsartán en la insuficiencia cardiaca y categorías de fracción de eyección del ventrículo izquierdo	405
■ Evolución e impacto de las becas SEC y FEC en el periodo 2007 a 2012	408
■ El <i>Z-score</i> en el <i>T1-mapping</i> puede resolver diferencias entre equipos de resonancia magnética cardiaca	413
■ Incidencia, evolución y pronóstico del infarto de miocardio tipo 2	416
■ Progresión de la raíz aórtica y de la insuficiencia aórtica en el <i>switch</i> arterial	419
■ Evaluación de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardiaca (y II)	424
■ Caracterización endocárdica y epicárdica simultáneas para delinear el circuito 3D de taquicardia ventricular	428
■ Inteligencia artificial para el diagnóstico por electrocardiograma de miocardiopatía hipertrófica: <i>computer wins</i>	432
■ En búsqueda de la asistencia idónea en el <i>shock</i> cardiogénico post-IAM	436
■ Anticoagulantes directos frente a antagonistas de la vitamina K en el mundo real	441

■ ¿Influye el patrón de sueño en el riesgo de eventos cardiovasculares?	445
■ Resonancia magnética cardiaca en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo normal: mucho que decir	448
■ Incidencia, pronóstico y predictores de la insuficiencia cardiaca <i>de novo</i> tras un infarto agudo de miocardio	451
■ Colesterol bajo y eventos cardiovasculares en ancianos no tratados con estatinas	454
■ Ablación de venas pulmonares, ¿solución para la fibrilación auricular del atleta?	457
■ Cierre percutáneo de la orejuela en pacientes mayores de 85 años	462
■ Riesgo coronario en diabéticos evaluado por SPECT	465
■ Importancia de la adherencia en anticoagulantes de acción directa	468
■ Revisión de la evidencia sobre tratamiento antitrombótico en el paciente mayor	472
■ Asociación entre la inflamación y arritmias ventriculares en la miocarditis	477
■ Documento de consenso. Gestión de salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19	480
■ Selección de pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada que responden al tratamiento neurohormonal	483
■ Tratamiento de reperfusión del infarto agudo de miocardio en pacientes con COVID-19. ¿Debemos cambiar nuestra práctica?	488
■ Coronariografía precoz en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST de alto riesgo	492
■ Embarazo y riesgo cardiovascular	496
■ Registro J-CONOMALY: origen anómalo de la arteria coronaria con curso interarterial	499
■ La reducción de presión arterial de los antagonistas de receptores de mineralocorticoides no limita su empleo en la insuficiencia cardiaca	503
■ Experiencia clínica en el uso de suero salino hipertónico	506
■ CA125 como biomarcador de congestión en la insuficiencia cardiaca	509

■ Una puntuación de riesgo en pacientes con extrasistolia ventricular frecuente: <i>ABC-VT score</i>	512
■ Tratamiento combinado transcatóter de la insuficiencia mitral e insuficiencia tricuspídea frente a reparación percutánea aislada de la insuficiencia mitral	515
■ Formación de adultos en soporte vital básico	519
■ Documento de consenso. Abordaje invasivo de la cardiopatía isquémica y estructural durante el brote de coronavirus COVID-19	523
■ Fibrilación auricular subclínica. Documento científico de la <i>American Heart Association</i>	527
■ TriGuard 3: ¿es seguro en la prevención de embolia cerebral durante y tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica?	530
■ Eventos cardiovasculares en pacientes con infección por COVID-19	533
■ Inclisirán: una nueva promesa en el tratamiento de la dislipemia	536
■ Rigidez arterial y relación con los factores de riesgo cardiovascular	538
■ SUGAR <i>trial</i> : <i>stents</i> farmacoadictivos de segunda generación en pacientes con diabetes	542
■ Disfunción diastólica del ventrículo derecho en la tetralogía de Fallot: diagnóstico y pronóstico	545
■ Beneficio clínico de los efectos cardiorrenales de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2	549
■ Coronavirus: no solo neumonía	555
■ Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada: llamada a la investigación	558
■ Cierre de la orejuela por ictus a pesar de la anticoagulación	562
■ Evaluación aleatorizada de 4 técnicas para comprobar el aislamiento agudo de venas pulmonares y su capacidad de predecir el aislamiento duradero	566
■ Colesterol HDL: cuando la calidad importa más que la cantidad	569
■ ¿Cómo implementar el soporte con oxigenador extracorpóreo de membrana en pacientes con COVID-19?	572
■ <i>eHealth</i> para el manejo de la fibrilación auricular	577

- Beneficio de dapagliflozina independiente del tratamiento basal en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida 581
- Actividad física, consumo máximo de oxígeno y síndrome metabólico 583
- Coronavirus: posibles efectos en el sistema cardiovascular 587
- Yoga en pacientes posinfarto: entrenando el cuerpo y la mente 592
- Ventajas del intervencionismo coronario percutáneo retrógrado de oclusiones crónicas a través de vena *bypass* de safena 598
- ¿Se están programando adecuadamente los desfibriladores implantables? 601
- Hipertensión pulmonar de esfuerzo: ¿marcador de mal pronóstico en pacientes con disnea? 604
- Enfermedad cardiovascular, cáncer y mortalidad: ¿sigue importando la forma física? 609
- Alteraciones del electrocardiograma de un grupo de estudiantes jóvenes 615
- ¿Qué ha pasado con los infartos agudos de miocardio durante la pandemia de COVID-19? 619
- El *smartwatch*, nuevo aliado de la fibrilación auricular 622
- Insuficiencia tricuspídea: impacto del tratamiento médico frente al percutáneo 625
- La unidad de cuidados críticos cardiovasculares en tiempos de COVID-19 629
- Aceite de oliva: protector cardiovascular, también en poblaciones no mediterráneas 634
- COVID-19 y pacientes con insuficiencia cardiaca, trasplante cardiaco y asistencia ventricular. Recomendaciones de la Asociación de Insuficiencia Cardiaca 638
- La actividad física otorga un papel protector a los pacientes con fibrilación auricular 641
- Valor pronóstico de la enolasa neuroespecífica en la parada cardiaca recuperada 646
- Pronóstico de la parada cardiaca intrahospitalaria en pacientes con neumonía por COVID-19 651
- Papel de los inhibidores del sistema renina-angiotensina en ingresados por COVID-19 654

■ Impacto pronóstico del índice de Charlson en pacientes mayores con desfibrilador automático implantable	658
■ Enfermedad cardiovascular y mortalidad en COVID-19	662
■ Impella como soporte mecánico durante el intervencionismo coronario percutáneo de alto riesgo	665
■ Ejercicio físico y aterosclerosis coronaria	668
■ Mapa de coherencia para la identificación de istmos críticos en taquicardias auriculares asociadas a cicatriz	672
■ Infarto agudo de miocardio: acceso rápido a la reperfusión y mortalidad	676
■ Hallazgos en los pulmones en las autopsias de pacientes fallecidos por COVID-19	680
■ Patiromer en enfermedad renal e insuficiencia cardíaca con hiperpotasemia	683
■ Inflamación e insuficiencia cardíaca: una relación compleja y bidireccional (I)	687
■ PET-TC con 18FDG en el diagnóstico de sarcoidosis y sus efectos cardíacos	697
■ Protección de la rama lateral en las bifurcaciones de alto riesgo	700
■ Síndrome e insuficiencia cardíaca aguda: dilema diagnóstico y combinación peligrosa	704
■ Control lipídico en pacientes con antecedentes de infarto agudo de miocardio	708
■ Utilidad de la promoción en Twitter del contenido científico “serio”	713
■ Inflamación e insuficiencia cardíaca: una relación compleja y bidireccional (y II)	716
■ Importancia de la detección de cristales de colesterol por tomografía de coherencia óptica	721
■ La bilirrubina predice la mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca	725
■ Predicción de eventos en pacientes con desfibrilador automático implantable en prevención primaria basada en el electrocardiograma	728
■ Cambios en el contenido miocárdico de hierro tras la administración de hierro intravenoso	732
■ Olas de calor, temperatura ambiente y riesgo de infarto de miocardio	735

■ La carga de placa blanda en la TC de coronarias predice el riesgo de infarto	739
■ Prevalencia mundial de la hipercolesterolemia familiar	742
■ Eficacia y seguridad en el protocolo de troponina ultrasensible 0-1 h para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio	745
■ Disfunción coronaria microvascular: dos endotipos diferenciables mediante estudio invasivo	748
■ Miocardiopatía dilatada y zona gris en deportistas	752
■ Valor pronóstico de la cardiorresonancia de estrés en pacientes ancianos	758
■ Trombosis venosa profunda en pacientes ingresados por COVID-19	762
■ Fracción de contracción miocárdica: más allá de la fracción de eyección	765
■ Importancia clínica de la excreción urinaria de sodio en la insuficiencia cardiaca aguda	769
■ Nuevo estándar terapéutico en la insuficiencia cardiaca: ampliando la evidencia	772
■ Eventos asociados al implante de <i>stents</i> más allá del año. ¿Nos conformamos?	775
■ Combinación de campos electromagnéticos pulsados y radiofrecuencia en un mismo catéter con punta de malla para tratamiento de fibrilación auricular	778
■ Hiperpotasemia en pacientes con insuficiencia cardiaca en España	781
■ Insuficiencia tricuspídea funcional: pieza básica en la insuficiencia mitral	786
■ Anticoagulación oral en trombosis asociada a cáncer	789
■ Detección de fibrilación auricular mediante electrocardiograma de una derivación con un reloj inteligente	792
■ Riesgo cardiovascular y demencia	795
■ Deportistas y coronavirus. Regreso a la actividad física	798
■ Life's Simple 7 y eventos cardiovasculares en la cohorte PREDIMED	805
■ Manifestaciones ecocardiográficas de la enfermedad por COVID-19	809
■ Vericiguat en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida	812

- Reanimación cardiopulmonar bajo soporte con oxigenador con membrana extracorpórea en la parada cardiaca extrahospitalaria 816
- Rivaroxabán más aspirina frente a aspirina sola en pacientes con intervencionismo coronario percutáneo 819
- Reconexiones espontáneas e inducidas con adenosina tras ablación de FA: implicaciones pronósticas 822
- *Screening* preparticipativo en Italia: rendimiento diagnóstico y análisis de costes 825
- Ergometría y tomografía computarizada en pacientes con sospecha de angina de pecho estable 827
- Mujer y riesgo cardiovascular: equipos cardiólogo-obstetra/ginecólogo 830
- Troponinas y péptidos natriuréticos para predecir cardiotoxicidad en oncología 833
- Efecto natriurético de empagliflozina en pacientes con insuficiencia cardiaca estable y diabetes mellitus tipo 2 836
- Pericarditis recurrente dependiente de corticoides y resistente a colchicina 840
- Estenosis aórtica grave y masa ventricular izquierda inapropiada 843
- Asociación entre la hipertensión arterial y el tratamiento antihipertensivo con la mortalidad por COVID-19 847
- ¿Existe un papel del clopidogrel en el paciente anticoagulado con implante de prótesis aórtica transcáteter? 850
- Abordaje de la cardiopatía isquémica y calidad de vida en la enfermedad renal crónica 854
- Supervivencia a largo plazo de pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada que reciben dispositivo de asistencia ventricular izquierda como puente para trasplante cardiaco 857
- Remodelado cardiaco inverso y pronóstico en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida 861
- Eco pulmonar y pronóstico del infarto de miocardio con elevación del segmento ST 863
- Triple bloqueo neurohormonal, insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida 866
- ¿Ayudan una app y los ciudadanos dispuestos a colaborar en la mejora de los resultados de la reanimación cardiopulmonar? 871

■ Ventajas del <i>double kissing culotte</i> frente a otras técnicas de bifurcación	874
■ Importancia pronóstica de la clasificación de la insuficiencia cardiaca derecha en pacientes con insuficiencia tricuspídea	878
■ Ejercicio físico y adherencia en mujeres en rehabilitación cardiaca	883
■ Recurrencia de fibrilación auricular tras ablación o fármacos antiarrítmicos en el CABANA	887
■ Medida de la aorta torácica: ¿cómo evitar las discrepancias?	890
■ Utilidad de la imagen cardiaca para evaluar la lesión miocárdica en la COVID-19	893
■ <i>Stent</i> provisional frente a doble <i>stent</i> : resultados clínicos de 5.711 pacientes	897
■ Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes	900
■ Nuevos retos en rehabilitación: insuficiencia cardiaca y coordinación con atención primaria	904
■ Detección de amiloidosis por transtiretina a través de cardio-TC en pacientes candidatos a sustitución valvular aórtica	907
■ Endocarditis infecciosa: incidencia, microbiología y resultados clínicos	910
■ Derrame pericárdico grave: papel del drenaje pericárdico y tratamiento antiinflamatorio	913
■ Valor del índice nutricional PNI en mayores hospitalizados por insuficiencia cardiaca aguda	917
■ El momento adecuado para la ablación de la taquicardia ventricular	920
■ Foramen oval permeable: cierre en pacientes mayores de 60 años	925
■ Importancia de la imagen en la valoración de cardiotoxicidad	928
■ Predicción de mortalidad por COVID-19 con biomarcadores cardiacos	934
■ Prolapso mitral arrítmico: formas de presentación e implicaciones	938
■ Valoración combinada de la masa muscular en la predicción de eventos tras implante transcatóter de prótesis valvular aórtica	942
■ Enolasa neuroespecífica y parada cardiorrespiratoria	945
■ Crioablación frente a radiofrecuencia en la fibrilación auricular evaluada con Holter subcutáneo	949

■ Impacto de la amiloidosis cardiaca en pacientes con estenosis aórtica grave	953
■ Impacto de la insuficiencia mitral asociada en pacientes con insuficiencia aórtica	956
■ Diabetes mellitus tipo 2, insuficiencia cardiaca y fracción de eyección conservada	959
■ Simulación <i>in silico</i> del implante transcatóter de prótesis valvular aórtica: una técnica (aún) prometedora	963
■ ¿Desfibrilador subcutáneo o transvenoso?	967
■ Efecto de la inhibición de la PCSK9 en el riesgo de tromboembolismo venoso	970
■ Cirugía de revascularización, volumen de procedimientos y resultados	972
■ Péptido natriurético tipo B en la valoración del pronóstico tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica	977
■ El índice diastólico instantáneo sin onda para valoración de estenosis intermedias en el tronco coronario izquierdo: esperando más evidencia	980
■ Isquemia al menos moderada: ¿qué pasa con la revascularización? Estudio ISCHEMIA	984
■ Ivabradina y control de la frecuencia cardiaca	987
■ Implante transcatóter de prótesis valvular aórtica en pacientes con estenosis aórtica e insuficiencia aórtica asociada	990
■ ¿El bloqueo de rama izquierda o la necesidad de marcapasos definitivo tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica son predictores de mortalidad?	993
■ Onda T positiva en aVR y eventos adversos en miocardiopatía hipertrófica	997
■ Sacubitrilo/valsartán reduce los eventos renales en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección conservada	1000
■ Vacunación antigripal para la prevención de mortalidad y hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca	1003
■ Daño cardiaco residual tras la COVID-19	1008
■ <i>Stent</i> ultrafino frente a fino y polímero bioabsorbible frente a duradero. Estudio BIOFLOW V	1012
■ Test de acetilcolina y estratificación de riesgo en la enfermedad coronaria no obstructiva	1017
■ Recomendaciones en el control de temperatura para neuroprotección posparada cardiaca	1021

■ Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST + COVID: trombo, trombo, trombo	1025
■ Acceso vascular y pronóstico	1029
■ Mavacamten: una nueva bala en el tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica	1033
■ Evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer tratados con potenciales cardiotoxicos	1036
■ Edad y mortalidad por COVID-19. Metaanálisis de 611.583 pacientes	1040
■ Impacto pronóstico del sexo en pacientes portadores de dispositivos de asistencia ventricular izquierda	1043
■ Evaluación prospectiva de la utilidad del mapeo secuencial STAR con catéteres multipolares en la fibrilación auricular persistente	1046
■ Electrocardiograma de 10 derivaciones con <i>smartwatch</i> : también para isquemia	1050
■ <i>Score</i> neurológico tras parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria	1054
■ Insuficiencia cardiaca, fracción de eyección reducida y causas de muerte	1059
■ Anestesia general frente a sedación consciente en el implante transcáteter de prótesis valvular aórtica	1063
■ Tratamiento con levotiroxina en el infarto agudo de miocardio. Estudio ThyrAMI	1066
■ Dispersión del realce tardío de gadolinio como predictor de muerte súbita en la miocardiopatía hipertrófica	1070
■ Control precoz del ritmo en la fibrilación auricular	1073
■ Eventos cardiacos adversos a largo plazo en pacientes con sarcoidosis	1076
■ Suspensión precoz de la aspirina tras intervencionismo coronario	1079
■ Insuficiencia cardiaca tras implante percutáneo de válvula aórtica	1083
■ Resonancia magnética cardiaca en la valoración de la insuficiencia tricúspide funcional	1087
■ Prótesis aórtica biológica degenerada: ¿es el reemplazo transcáteter <i>valve in valve</i> la solución?	1090
■ Tras el implante transcáteter de prótesis valvular aórtica: ¿antiagregación simple o doble?	1094

- Reestenosis intrastent: no tan benigna, no tan infrecuente 1098
- Nueva evidencia sobre el uso de inhibidores de SGLT2 en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida. Estudio EMPEROR-Reduced 1101
- Daño miocárdico en pacientes con prolapso mitral 1104
- Recomendación de expertos en el uso de tomografía computarizada cardiaca previo al cierre percutáneo de orejuela izquierda 1107
- ¿Es la fracción de eyección del ventrículo izquierdo la mejor opción para estratificar el pronóstico en la miocardiopatía dilatada no isquémica? 1110
- Estudio PRAETORIAN: ¿el estudio definitivo en el campo del desfibrilador subcutáneo? 1113
- Hemorragia posterior al alta y mortalidad tras síndrome coronario agudo con o sin intervencionismo coronario percutáneo 1116
- Utilidad del eco de estrés con ergonovina en el diagnóstico no invasivo del vasoespasmo 1121
- Combinación de inhibidores de la neprilisina e inhibidores de cotransportador de sodio-glucosa tipo 2: ¿segura en la práctica clínica diaria? 1124
- Resultados a largo plazo de la ablación de sustrato de taquicardia ventricular incorporando análisis de conducción lenta oculta 1128
- Inteligencia artificial en ecocardiografía: ¿qué debemos saber? 1131
- Beneficios de la reducción de lípidos temprana en la enfermedad cardiovascular 1135
- Enseñando a la máquina a predecir la aterosclerosis 1138
- Parada cardiaca intrahospitalaria e infección por COVID-19: una funesta combinación 1142
- Recomendaciones sobre actividad deportiva en pacientes con valvulopatías 1145
- Reparación mitral con MitraClip según la etiología de la insuficiencia mitral 1148
- Colchicina en el síndrome coronario crónico. Estudio LoDoCo2 1151
- Supervivencia tras la implantación de desfibrilador automático en pacientes con amiloidosis cardiaca 1154

- Dapagliflozina: beneficio en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida independiente de la función renal 1159
- Relación entre actividad física intensa y no compactación ventricular 1162
- Hemoglobina glucosilada A1c y eventos cardiovasculares en personas mayores con diabetes 1165
- Volumen extracelular miocárdico en pacientes con estenosis aórtica 1168
- La apnea del sueño en portadores de desfibrilador automático implantable se asocia a peor pronóstico. Estudio DASAP-HF 1171
- Perfil proteómico de la insuficiencia cardiaca en función de la fracción de eyección 1174

Escribo este prólogo cuando la cardiología ha dejado de ser lo prioritario en estos tiempos de pandemia. Muchos compañeros han salido de sus rutinas y se han tenido que enfrentar al mayor reto para nuestra generación y las venideras, un virus desconocido, SARS-CoV-2 y la pandemia subsiguiente. Mis palabras son de orgullo y agradecimiento a todos estos profesionales que han sido primera línea sin desaliento en los hospitales, donde el colapso ha estado más cerca que nunca. Estoy seguro de que cuando nuestros hospitales se llenen por la gripe habitual, alguno dibujará una sonrisa y dirá que eso no es nada parecido a lo de 2020. Ojalá no vivamos escenas parecidas en el futuro. Nuestro compromiso con la formación se ha mantenido firme en este periodo y el blog de la Sociedad Española de Cardiología (SEC) ha sido un claro exponente de ello.

Tampoco esta introducción es una más. No puede serlo. Ya hemos alcanzado la **undécima edición del libro electrónico *Cardiología hoy***, una publicación que recopila todos los artículos del blog desde noviembre de 2019 a octubre de 2020. Nada menos que unas bodas de acero, una aleación de hierro y carbono no exenta de épica, y que se asocia con el ánimo, brío, denuedo o resolución. Y está claro que no son pocos los paralelismos que esta asociación guarda con el proyecto más longevo en la actual cartera de servicios TIC SEC.

Lejos de haberse resentido con el paso del tiempo, esta apuesta por un blog coral que repase la actualidad científica en salud cardiovascular ha fortalecido sus cimientos, como puede comprobarse en un breve repaso de los datos que arroja la actividad en este último año y que se han incrementado respecto al año previo:

- **1.798.746 páginas vistas únicas**, una cifra que supone nuestro récord de audiencia absoluto.
- **305 artículos publicados**, con una media de más de cinco a la semana, sin que la producción se resienta en los periodos de menor actividad por descanso vacacional.
- **162 colaboradores**, todo un incremento exponencial si comparamos, por ejemplo, con los 59 autores de 2015.
- Una tasa media de apertura de nuestro **emailing dominical** del 21,2%, lo que garantiza la lectura de más de **9.700 usuarios** por envío.

Cardiología hoy es el auténtico motor de la producción editorial en *secardiologia.es*, como lo demuestra el hecho de que **una asociación científica, dos secciones científicas y cuatro grupos de trabajo** nos envíen textos periódicamente para que sean difundidos a través de esta vía, no quiero perder esta oportunidad para invitar a las demás a unirse. Por su parte, **REC Publications** continúa remitiéndonos semanalmente entrevistas a los autores de artículos de sus tres cabeceras, *Revista Española de Cardiología*, *REC: Cardioclinics* y *REC: Interventional Cardiology*, un recurso de promoción de sus contenidos que ha demostrado su eficacia. Este crecimiento de la oferta requirió algunos cambios en la web de la SEC para darle visibilidad al excelente trabajo de tantos profesionales, entre ellos, la inclusión del blog en la navegación de primer nivel y la colocación de dos módulos destacados que permitieron el acceso directo a los últimos 20 artículos publicados.

Queda patente que la participación en *Cardiología hoy* se traduce en impactos estables de consumo en web, pero tampoco podemos dejar de referirnos a las menciones diarias al blog en las cuentas corporativas de la SEC en Facebook, LinkedIn y Twitter bajo la etiqueta **#blogSEC**. Además, cada artículo incluye botones para compartir en **redes sociales**, WhatsApp (solo en móviles) y por correo electrónico, lo que aumenta las posibilidades de que los contenidos sean virales.

Y para cerrar el círculo volvemos al principio. Porque todos los artículos del año se compilan en este **libro electrónico**, publicación oficial que se ofrece para descarga gratuita en secardiologia.es, y que consta de su correspondiente **código ISBN**, un aliciente para los coautores por su inclusión en los **baremos de méritos** en los procesos selectivos de las administraciones públicas.

Por supuesto, es de justicia reconocer el patrocinio no condicionado de **Bayer**, empresa multinacional del ámbito biocientífico de la salud, que nos ayudó al lanzamiento de la actividad en 2009 y que retomó su colaboración durante el periodo 2017-2020. Ha sido una experiencia muy fructífera que siempre podremos volver a retomar. Muchas gracias por haber contribuido en la consolidación y expansión de estos contenidos con innovadores formatos.

Finalmente, en nombre del equipo editorial que gestiona la selección y publicación de contenidos, integrado por Linda Ontiveros y Sergio Iglesias, junto a los doctores Agustín Fernández Cisnal, Alberto Esteban Fernández, Alfonso Valle Muñoz, José Juan Gómez de Diego, M^a Lourdes Vicent Alaminos, Pablo Avanzas Fernández y yo mismo, os deseamos que disfrutéis de este libro y que sigáis participando activamente en la redacción y envío de artículos.

Dr. Rafael Vidal Pérez

Comité Científico TIC



Dr. Alberto Esteban Fernández
Hospital Universitario Severo Ochoa (Madrid)



Dr. Agustín Fernández Cisnal
Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dr. José Juan Gómez de Diego
Hospital Clínico San Carlos (Madrid)



Dr. Alfonso Valle Muñoz
Hospital Marina Salud (Denia)



Dra. M.ª Lourdes Vicent Alaminos
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dr. Rafael Vidal Pérez
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña

Autores



Dr. David Abella Vallina
Hospital Universitario de Burgos



Dr. José Abellán Huerta
Hospital General Universitario de Ciudad Real



Dr. Santiago Agudé Bruix
Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)



Dra. Lara Aguilar Iglesias
Hospital Universitario de Burgos



Dr. José Alberto de Agustín Loeches
Hospital Clínico San Carlos (Madrid)



Dr. Edgardo Alania Torres
Hospital Marina Salud (Dénia)



Dra. Marta Alonso Fernández de Gatta
Complejo Asistencial Universitario de Salamanca



Dr. David Alonso Rodríguez
Complejo Asistencial Universitario de León



Dra. Teresa Alvarado Casas
Hospital Universitario de La Princesa (Madrid)



Dra. Belén Álvarez Álvarez
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela



Dra. Leyre Álvarez Rodríguez
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela



Dra. Rut Álvarez Velasco
Hospital Universitario Central de Asturias



Dr. Ignacio Amat Santos
Hospital Clínico Universitario de Valladolid



Dr. Manuel Anguita Sánchez
Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba)



Dr. Javier Aranceta-Bartrina
Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)



Dr. Miguel Ángel Arias Palomares
Complejo Hospitalario Universitario de Toledo



Dra. Marisol G. Ascencio Lemus
Complejo Asistencial Universitario de León



Dr. Juan Asensio Nogueira
Hospital Universitario de Burgos



Dra. Paula Awamleh García
Hospital Universitario de Getafe (Madrid)



Dr. Pedro Azcárate Agüero
Hospital San Pedro (Logroño)



Dr. Jordi Bañeras Rius
Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)



Dra. Cayetana Barbeito Caamaño
Hospital Universitario de A Coruña



Dr. Eduardo Barge Caballero
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña



Dra. Noemí Barja González
Hospital Universitario Central de Asturias



Dr. Manuel Barreiro Pérez
Complejo Asistencial Universitario de León



Dr. Vicente Bertomeu González
Hospital Universitario de San Juan (Alicante)



Dra. Claudia Bianchi Pérez-López
Hospital Sant Joan Despí Moisès Broggi (Barcelona)



Dra. Clara Bonanad Lozano
Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dr. Javier Borrego Rodríguez
Hospital Universitario de León



Dr. Rayco Cabeza Montesdeoca
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria



Dr. Antonio Cabrera Villegas
Hospital San Pedro (Logroño)



Dr. Miguel Calderón Flores
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dr. Jorge Calderón Parra
Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid)



Dra. María José Calero Rueda
Hospital Universitario Infanta Elena / Hospital Universitario
Rey Juan Carlos



Dra. Raquel Campuzano Ruiz
Hospital Universitario Fundación de Alcorcón (Madrid)



Dr. Óscar Cano Pérez
Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Valencia)



Dr. Pedro Caravaca Pérez
Hospital Universitario 12 Octubre (Madrid)



Dra. Ingrid Cardells Beltrán
Hospital de Manises (Valencia)



Dr. Manuel Carnero Alcázar
Hospital Clínico San Carlos (Madrid)



Dra. Amelia Carro Hevia
Instituto Corvilud (Asturias)



Dr. Juan Carlos Castillo Domínguez
Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba)



Dra. Almudena Castro Conde
Hospital Universitario La Paz (Madrid)



Dr. Alberto Cecconi
Hospital Universitario de La Princesa (Madrid)



Dr. Miguel Corbí Pascual
Complejo Hospitalario Universitario de Albacete



Dr. Alberto Cordero Fort
Hospital Universitario de San Juan (Alicante)



Dra. María G. Crespo Leiro
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña



Dr. Ignacio Cruz González
Hospital Universitario de Salamanca



Dra. Marta Cubells Pastor
Hospital General Universitario de Albacete



Dr. Héctor Cubero Gallego
Hospital Universitario Central de Asturias



Dr. Francisco Javier de la Cuerda Llorente
Hospital Universitario de La Princesa (Madrid)



Dr. Juan Francisco Cueva Recalde
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (Zaragoza)



Dra. Regina Dalmau González-Gallarza
Hospital Universitario la Paz (Madrid)



Dra. Mónica Delgado Ortega
Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba)



Dra. Eva Díaz Caraballo
Hospital Universitario de Guadalajara



Dra. Elena Díaz Peláez
Centro Asistencial Universitario de Salamanca



Dr. Javier Díez Espino
Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea



Dr. Carles Díez López
Hospital Universitari de Bellvitge (Barcelona)



Dr. Pablo Díez Villanueva
Hospital Universitario La Princesa (Madrid)



Dr. David Dobarro Pérez
Hospital Álvaro Cunqueiro (Vigo)



Dr. Julio Echarte Morales
Hospital Universitario de León



Dra. Rocío Eiros Bachiller
Hospital Universitario Salamanca



Dr. F. Javier Elola Somoza
Fundación Instituto para la Mejora de la Asistencia Sanitaria (IMAS)



Dr. Ginés Elvira Ruiz
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)



Dr. Rafael de la Espriella Juan
Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dra. Laura Expósito Calamardo
Hospital General Universitario de Albacete



Dra. Marta Farrero Torres
Hospital Clínic (Barcelona)



Dr. Rodrigo Fernández Asensio
Hospital Universitario Central de Asturias



Dra. Lucía Fernández Gassó
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dr. David Fernández Vázquez
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)



Dr. Carlos Ferrera Durán
Hospital Clínico San Carlos (Madrid)



Dr. Adolfo Fontenla Cerezuela
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dr. Alfonso Freites Esteves
Hospital General Universitario de Elche (Alicante)



Dr. Fernando de Frutos Seminario
Hospital Universitari de Bellvitge (Barcelona)



Dra. Ana de la Fuente Villena
Clínica Universidad de Navarra



Dra. Laura Fuertes Kenneally
Hospital General Universitario de Alicante



Dr. Francisco Galván Román
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dr. Sergio Gamaza Chulián
Hospital Universitario de Jerez



Dra. Pilar García González
ASCIRES Grupo Biomédico (Valencia)



Dr. Alberto García Lledó
Hospital Universitario Príncipe de Asturias (Madrid)



Dra. Marta García Montero
Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid)



Dr. Héctor García Pardo
Hospital Universitario Río Hortega (Valladolid)



Dr. José Manuel García-Pinilla
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria (Málaga)



Dr. Juan Gaztañaga
Hospital de NYU Winthrop (Nueva York)



Dr. Víctor Gómez Carrillo
Hospital Doctor José Molina Orosa (Lanzarote)



Dra. Marta Gómez Sánchez
Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL)



Dr. José González Costello
Hospital Universitari de Bellvitge (Barcelona)



Dra. Violeta González Salvado
Complejo Hospitalario Clínico Universitario de Santiago de Compostela (CHUS)



Dr. Gonzalo Grazioli
Àptima Centre Clínic



Dr. Fernando de la Guía Galipienso
Instituto Cardiológico Marina Alta (ICMA)



Dr. Iván Hernández Betancor
Hospital Universitario de Canarias (Tenerife)



Dr. Karim Jamhour Chelh
Hospital Álvaro Cunqueiro (Vigo)



Dr. Adrián Jerónimo Baza
Hospital Clínico San Carlos (Madrid)



Dr. Javier Jiménez Candil
Hospital Universitario de Salamanca



Dr. Víctor A. Jiménez Díaz
Hospital Álvaro Cunqueiro (Vigo)



Dr. César Jiménez Méndez
Hospital Universitario de La Princesa (Madrid)



Dr. Alejandro Junco Vicente
Hospital Universitario Central de Asturias



Dr. Alfonso Jurado Román
Hospital Universitario La Paz (Madrid)



Dr. Alain Laskibar Asua
Hospital Universitario de Basurto (Bilbao)



Dr. Adrián López Alba
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dr. Juan Carlos López-Azor
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dra. Teresa López Fernández
Hospital Universitario La Paz (Madrid)



Dr. Diego López Otero
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela



Dr. Esteban López de Sá y Areses
Hospital Universitario La Paz (Madrid)



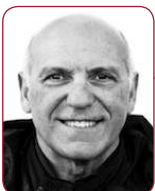
Dra. Raquel López Vilella
Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Valencia)



Dr. Miguel Lorenzo Hernández
Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dra. Patricia Mahía Casado
Hospital Clínico San Carlos (Madrid)



Dr. Jaume Marrugat de la Iglesia
Institut Hospital del Mar d' Investigacions Mèdiques (IMIM)
(Barcelona)



Dr. Agustín C. Martín García
Complejo Asistencial Universitario de Salamanca



Dr. Miguel Ángel Martínez González
Universidad de Navarra
Universidad de Harvard (Cambridge, Massachusetts)



Dr. Pedro Martínez Losas
Hospital Universitario Infanta Leonor (Madrid)



Dr. Iván Martínez Redondo
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dr. Pablo Martínez Vives
Hospital Universitario de La Princesa (Madrid)



Dr. Miquel Àngel Mas
Dirección Clínica Territorial de Cronicidad Metropolitana Nord
del Institut Català de la Salut (Barcelona)



Dra. M.ª Dolores Masiá Mondéjar
Hospital IMED (Elche)



Dra. María Melendo Viu
Universitario Álvaro Cunqueiro (Vigo)



Dra. Dolores Mesa Rubio
Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba)



Dra. Gema Miñana Escrivá
Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dra. Berta Miranda Barrios
Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)



Dra. Vanessa Moñivas Palomero
Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid)



Dr. Raúl Moreno Gómez
Hospital Universitario La Paz (Madrid)



Dr. Herminio Morillas Climent
Hospital Marina Salud (Dénia)



Dr. Jorge Navarro Pérez
Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dra. Carolina Ortiz Cortés
Hospital Universitario San Pedro de Alcántara (Cáceres)



Dra. Ana Payá Chaume
Hospital General Universitario de Valencia



Dra. Paloma Pérez Espejo
Hospital Universitario de Cáceres



Dr. Jendri Manuel Pérez Perozo
Complejo Asistencial Universitario de Salamanca



Dr. Vicente Pernias Escrig
Hospital de Manises (Valencia)



Dra. Agnés Rafecas Ventosa
Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)



Dra. Raquel Ramos Martínez
Complejo Hospitalario Universitario de Albacete



Dra. Elena Refoyo Salicio
Clinica Universidad de Navarra



Dr. Josep Rodés Cabau
Instituto del Corazón y el Pulmón de Quebec, Universidad Laval
(Quebec, Canadá)



Dra. Lucía Rodríguez Eyras
Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)



Dr. Luis Rodríguez Padial
Complejo Hospitalario de Toledo



Dr. José F. Rodríguez Palomares
Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)



Dr. Rafael Romaguera Torres
Hospital Universitario de Bellvitge (Barcelona)



Dr. Antonio Romero Puche
Hospital General Universitario Reina Sofía (Murcia)



Dr. Aníbal Ruiz Curiel
Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)



Dr. Jaume Sagristà Sauleda

Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV)



Dra. Antonia Sambola Ayala

Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)



Dr. José Javier Sánchez Fernández

Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba)



Dr. Enrique Santos Olmeda

Hospital Clínico Universitario de Valencia



Dr. Daniel Saura Espín

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)

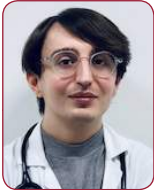


Dra. Julia Sellar Moya

Hospital Marina Salud (Dénia)



Dra. Marta Sitges Carreño
Hospital Clínic de Barcelona



Dr. Miguel Soroa Ortuño
Hospital Universitario Central de Asturias



Dr. Lucas Tojal Sierra
Hospital Universitario Araba (Vitoria-Gasteiz)



Dr. Jorge Toquero Ramos
Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid)



Dr. José M.ª de la Torre Hernández
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander)



Dr. Jordi Trias de Bes Casamajó
Hospital-Institut Corachan (Barcelona)



Dr. Aitor Uribarri González
Hospital Clínico Universitario de Valladolid



Dr. Jesús Velásquez Rodríguez
Hospital Universitario del Henares (Madrid)



Dr. Álvaro Vicedo López
Hospital General Universitario de Alicante



Dr. Pau Vilardell Rigau
Hospital Universitari Dr. Josep Trueta (Girona)



Dr. David Viñas Fernández
Hospital Universitari Dr. Josep Trueta (Girona)



Dr. Diego Zambrano Yela
Hospital Universitario de Burgos

Ejercitando al paciente oncológico. Beneficios globales de una prescripción individualizada

Dra. Amelia Carro Hevia

1 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Artículo de revisión que actualiza los aspectos más relevantes en cuanto a la evidencia científica disponible acerca del ejercicio físico en pacientes con cáncer. Contempla desde los mecanismos fisiopatológicos responsables de los beneficios hasta los criterios para una adecuada prescripción. El primer firmante es miembro de la Sección de Prevención y Rehabilitación Cardíaca de la Sociedad Europea de Cardiología, dentro de la cual integra el núcleo de Cardiología del Deporte y el Ejercicio Físico, como embajador nacional.

Las enfermedades cardiovasculares y los tumores son dos de las enfermedades crónicas no transmisibles que más morbilidad y mortalidad presentan en la actualidad. Esto exige abordar agresivamente todas las fases de la enfermedad mediante el diseño de estrategias de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Debido a que ambas enfermedades comparten factores de riesgo (derivados del envejecimiento y de estilos de vida insanos: tabaco, abuso de alcohol, desequilibrios dietéticos e inactividad física), el cambio en los patrones de estilo de vida e implementación de actividad física pueden contribuir a modificar paralelamente la condición de riesgo de individuo y sus consecuencias onco-cardiovasculares.

El artículo se estructura en varios apartados y se acompaña de ilustraciones que permiten reducir la extensión de las explicaciones, si bien es recomendable acudir a las fuentes citadas en su bibliografía para una mejor comprensión de algunos aspectos. Por ello, en esta entrada del blog se ha pretendido sintetizar de una forma razonada los puntos de mayor relevancia.

En primer lugar, nutre al lector con los patrones fisiopatológicos que actúan en una vía disfuncional (crecimiento tumoral y las terapias antitumorales administradas) y en la vía fisiológica inducida por el ejercicio físico. Los autores exponen estos conceptos de forma gráfica en la ilustración central del artículo; en el cuadro que se muestra a continuación se resumen comparativamente los efectos y la forma en que el ejercicio físico podría contrarrestar el daño tumoral y los efectos adversos de las terapias antitumorales.

	Ejercicio físico	Inactividad física/tratamiento antitumoral
Sistema inmune	Formación y liberación de células de la serie blanca que protegen frente al crecimiento tumoral ↑ Producción IL-6	Activación de mecanismos de inflamación Disfunción del sistema inmune
Miocardio	↓ Expresión proteínas de unión al potenciador de CCAAT (proteínas que inhiben la proliferación celular normal durante el crecimiento tumoral) ↓ ANABOLISMO MIOCARDIOCITOS (proliferación e hipertrofia; protección frente a dilatación ventricular) ↓ Previene la sobrecarga de calcio intracelular optimizando la liberación y recaptación del retículo sarcoplásmico	↑ Expresión proteínas de unión al potenciador de CCAAT ↓ REMDELADO CARDIACO INVERSO (dilatación ventricular) ↓ Sobrecarga de calcio; disfunción contráctil
Mecanismos "redox"	↑ Expresión enzimas antioxidantes ↑ Expresión ON Protección frente a ROS Prevención de la desnaturalización de proteínas intracelulares Aceleración reparación celular Inhibición de la apoptosis celular inducida por drogas	Formación y liberación de ROS
Vías metabólicas	↑ transcripción PGC1 ↑ Expresión VEGF ↓ Protección frente a crecimiento tumoral Protección frente a isquemia y reacciones a drogas	↑ Síntesis hormonas endógenas ↑ Insulina y Glucosa ↑ IGF1 (factor de sulfatación) ↓ Favorecen proliferación/diseminación tumoral
Sistema nervioso autónomo	Modulación autonómica	Disfunción autonómica

IL-6: interleucina 6; CCAAT: citosina-citosina-adenosina-adenosina-timidina; REDOX: oxidación-reducción; ON: óxido nítrico; ROS: radicales libre de oxígeno; PGC1: coactivador del receptor gamma 1 activado por el proliferador de peroxisomas; VEGF: factor de crecimiento del endotelio vascular; IGF1: factor de crecimiento insulínico tipo 1

Los tres epígrafes siguientes tratan de repasar las evidencias científicas de los efectos del ejercicio físico según diferentes niveles de prevención: prevención secundaria tras diagnóstico de neoplasia; prevención de recurrencias y nuevas neoplasias; prevención de toxicidad a largo plazo en supervivientes de cáncer. La argumentación es detallada y extensa, acompañada de referencias relevantes en este campo. Sin embargo, y como advierten los autores, los hallazgos no han sido probados en todos los tipos de cáncer, algunos estudios muestran tamaños muestrales reducidos, y hay cierta heterogeneidad en cuanto a estadios, tratamientos, y consideración de pautas de ejercicio. No obstante, se puede resumir el impacto favorable que se obtiene al analizar la globalidad de estudios según los siguientes argumentos:

- Los beneficios derivados de la prescripción de ejercicio físico se obtienen en programas supervisados tanto presenciales como domiciliarios. Esto favorece que pacientes en situaciones de mayor fragilidad o con limitaciones para sus desplazamientos puedan mantener una actividad física regular y beneficiosa.
- El ejercicio físico demuestra beneficios en diferentes estadios de progresión tumoral: pacientes con/sin extensión local/a distancia; con/sin tratamiento; con/sin respuesta a los tratamientos recibidos. En pacientes refractarios al tratamiento antitumoral, el ejercicio físico es capaz de mejorar resultados clínicos, bioquímicos, incluso con menor tasa de crecimiento tumoral respecto a pacientes de características similares que no realizan ejercicio físico.
- Aunque los patrones de entrenamiento son heterogéneos en los estudios analizados, tanto el ejercicio de fuerza como el de resistencia muestran beneficios en pacientes con cáncer. El máximo beneficio se obtiene con una combinación de ambos. Se han probado programas de entrenamiento interválico que demuestran mejoría, sin efectos secundarios, en estos pacientes.
- Los objetivos analizados en los ensayos clínicos son diversos; se pueden resumir en:
 - **Supervivencia:** se demuestra reducción de mortalidad global (24-28%) en pacientes con diversos tipos de neoplasia de base. Además de la supervivencia analizada como “mortalidad”, se han valorado objetivos como supervivencia libre de enfermedad (tiempo hasta recurrencia; tiempo hasta desarrollo de segundas neoplasias) y mortalidad de etiología cardiovascular. Los resultados presentes en la literatura son favorables en pacientes que siguen patrones de ejercicio físico respecto a controles físicamente inactivos.

Se ha demostrado el valor del consumo de oxígeno pico como marcador directamente relacionado con la supervivencia. Aunque los umbrales podrían variar en función de la población a estudio, la ergoespirometría en estos pacientes puede ser de utilidad para valorar su situación basal (y pronóstico) antes del inicio de un programa de entrenamiento, así como para objetivar beneficios y adaptar el patrón en función de la evolución y posibles intercurencias. En algunos estudios, la mejoría de 3,5 mlO₂/kg/min de VO₂ pico se asocia a una reducción del 10-25% del riesgo relativo de mortalidad.

- **Clínica:** los beneficios clínicos subjetivos y objetivos son uno de los aspectos en los que más impacta la práctica regular de ejercicio físico, con reducción del dolor, náuseas/vómitos, fatiga/astenia; mejoran la función cognitiva, estado de ánimo, función sexual y distrés psicosocial. Todo ello favorece la reintegración social, recuperación funcional y reincorporación laboral.
- **Función endotelial:** favorecen mejor perfusión tisular, que se acompaña secundariamente de otros beneficios mencionados. Aunque se podría argumentar que esta mejoría (se demuestra mejoría de la perfusión del tumor por técnicas de imagen) puede favorecer la proliferación del tumor, se ve que la nutrición del mismo guarda una autonomía intrínseca y, por tanto, el efecto de este aumento de perfusión no influye en su tasa de proliferación pero mejora la llegada de tratamientos antitumorales infundidos por vía sistémica.
- **Complicaciones posoperatorias/posradioterapia:** pacientes sometidos a cirugía/radioterapia muestran menores complicaciones y mejor tolerancia clínica, especialmente si el ejercicio físico se inicia de forma precoz tras el diagnóstico del tumor.
- **Tasa de crecimiento tumoral:** el desarrollo del tumor es más lento en pacientes que realizan ejercicio físico, incluso en aquellos sin respuesta a tratamiento (mujeres con cáncer de mama triple negativo).
- **Efectos metabólicos/composición corporal:** se han valorado diversos parámetros susceptibles a alteración por cáncer y sus terapias: función inmunológica, perímetro abdominal, perfil lipídico, composición/densidad mineral ósea, masa muscular, tejido graso. Todos ellos se ven afectados de forma favorable bajo el influjo de ejercicio físico, con reversión de cambios o desaceleración de los mismos respecto a la ausencia de ejercicio físico.

- **Perfil de riesgo cardiovascular:** la enfermedad cardiovascular es la segunda causa de mortalidad a largo plazo en largos supervivientes de cáncer (población pediátrica, que en la actualidad muestran cifras de supervivencia del 80% a los 15 años del diagnóstico). Por ello, es un campo de gran interés y en el que se aborda con detalle. Cabe destacar al respecto:
 1. El ejercicio físico es capaz de modificar simultáneamente varios de los parámetros que integran las escalas de riesgo cardiovascular.
 2. La escala de riesgo Framingham es aplicable en este grupo de pacientes.
 3. El ejercicio físico demuestra una reducción de la puntuación de riesgo medida antes y después de inicio de programas supervisados. Por tanto, se reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular a 10 años.
- **Cardiotoxicidad:** los autores seleccionan varias referencias bibliográficas interesantes que objetivan el impacto favorable del ejercicio físico en cuanto a la prevención/reducción del daño miocárdico inducido por terapias antitumorales, medidas por:
 - Atenuación de la pérdida de VO₂ pico asociada a quimioterapia.
 - Mejoría de fracción de eyección de ventrículo izquierdo.
 - Mejoría de parámetros de función diastólica.
 - Mejoría de signos y síntomas de insuficiencia cardiaca.

En los apartados finales se hace una llamada de atención a varios aspectos relacionados con la idiosincrasia de cada paciente en cuanto a su enfermedad de base, respuesta a tratamiento oncológico y beneficios derivados del ejercicio físico, de forma que proponen un ajuste a medida para cada individuo. Esto solo es posible con equipos de atención multidisciplinar e intervención multifactorial. Se hace una propuesta de programas de entrenamiento que:

- Consideren recomendaciones generales de actividad física en la población general.
- Consideren experiencia previa, edad y condición del individuo (en este punto, podría estar recomendado una ergoespirometría).

- Combinen componentes de fuerza y resistencia.
- Valoren posibles precauciones/contraindicaciones generales o individuales.
- Adapten la dosis en frecuencia, intensidad, duración de la sesiones, con re-estructuración a medida que progresa su grado de entrenamiento y que, eventualmente, acontecen interurrencias, recaídas u otras circunstancias.

COMENTARIO

Se trata de un artículo muy completo de lectura recomendable para cualquier médico, en general y, en particular, aquellos relacionados con el manejo de pacientes con cáncer. Hay conceptos de especial interés que merecen ser anotados:

1. Prehabilitación: el beneficio derivado del ejercicio físico en pacientes con cáncer se obtiene cuando se inicia de forma precoz tras el diagnóstico. Es una “preparación” del organismo para la secuencia de procesos a superar, relacionados con la progresión de su enfermedad y/o con los derivados de su tratamiento.
2. Adherencia y continuidad: los programas de ejercicio físico no benefician a los pacientes que no los siguen de forma regular. La situación psicosocial y física del paciente puede requerir una especial atención para que no se cese en la práctica de ejercicio. Por ello, la supervisión es mandatoria y, siempre que sea posible, se recomienda que sean sesiones presenciales.
3. “Ejercicio de precisión”: por paralelismo a la “medicina de precisión” que trata de implementarse en diversos campos de la medicina, este término quiere enfatizar la necesidad de una prescripción individualizada de ejercicio físico. Se debe contar con profesionales formados y con experiencia en este campo (médicos de la actividad física y deporte, INEF, por ejemplo).

Los autores concluyen que son necesarios más estudios para profundizar en un tema de tal importancia. A nivel de seguridad, y como comentario, decir que apenas se hace mención a las arritmias cardíacas. El riesgo de muerte súbita en pacientes con tratamientos que afectan a la función sistólica, prolongan el intervalo QT, pueden interferir con otros canales (canal de sodio) no es despreciable. La fibrilación auricular y el cáncer han demostrado ser una pareja de hecho muy presente en este campo.

Por ello, se anota la posibilidad de dispositivos de monitorización que, por un lado, ayuden a la estructuración y seguimiento de los programas de ejercicio y, por otro, aporten una imagen fidedigna de la interacción cardiotoxicidad-arritmias-ejercicio.

Finalmente, y a modo anecdótico, mencionar la única cita que se echa en falta en un artículo que trata de enfocar la prevención de cardiotoxicidad, que es el posicionamiento europeo (2016) de prevención de cardiotoxicidad. En él ya se hacía referencia a los beneficios del ejercicio físico como estrategia no farmacológica, y al cual remito al lector que quiera profundizar en el tema.

Referencia

[The benefits of exercise in cancer patients and the criteria for exercise prescription in cardio-oncology](#)

Web Cardiología hoy

[Ejercitando al paciente oncológico. Beneficios globales de una prescripción individualizada](#)

Determinación del calcio coronario en paciente con hipercolesterolemia familiar

Dr. Juan Francisco Cueva Recalde

4 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Los pacientes con hipercolesterolemia familiar (HF) se consideran en muy alto riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ECV), sin embargo, aun con cifras de colesterol LDL similares se ha observado una marcada heterogeneidad en la incidencia de eventos cardiovasculares. En este contexto, el objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad de la determinación del calcio arterial coronario (CAC) mediante tomografía computarizada en la predicción de ECV en pacientes heterocigotos para HF.

En este estudio se incluyeron pacientes asintomáticos > 18 años y sin ECV controlados en la Clínica de Lípidos de la Universidad de Sao Paulo. La determinación del CAC se realizó mediante el test de Agatston, expresado como *score* de calcio coronario (SCC), y se categorizaron según los siguientes valores: 0, 1-100 y > 100. Prospectivamente se registraron los eventos cardiovasculares ateroscleróticos mayores (MACE) tras 3,7 años de seguimiento.

En la muestra de estudio se incluyeron 206 pacientes (45 ± 41 años, hombres 36,4%), todos menos uno presentaron mutación en el gen del receptor del LDL. El 68,9% recibía estatinas al iniciar el estudio, mientras que al finalizarlo esta cifra

subió al 99,6%, el 64% recibía además ezetimiba. En cuanto a la presencia de CAC, el 49% tuvo un SCC de 0, 30% entre 1 – 100 y 21% > 100. Se presentaron 15 MACE, 7,2% de la muestra, ninguno en pacientes sin CAC. La tasa de ECV por 1.000 persona/años fue de 26,44 para SCC entre 1-100, y de 44,07 para SCC > 100. Tras el análisis multivariable, únicamente el SCC se asoció de manera significativa con la presencia de ECV.

Con estos datos los autores concluyen que la presencia de CAC es heterogénea en pacientes con HF y que la presencia de CAC se asocia con ECV, y sobre todo resaltan la ausencia de eventos en aquellos casos sin CAC. Con esta base sugieren que es posible mejorar la estratificación de riesgo para identificar los casos con mayor beneficio de terapias avanzadas.

COMENTARIO

El curso clínico de los pacientes con HF es variable, y esta heterogeneidad dificulta la adecuada selección del tratamiento. La incorporación de terapias como los inhibidores de la PCSK9 ha supuesto un avance en el manejo de esta patología, sin embargo, su alto coste obliga a realizar una adecuada selección de los pacientes.

En este escenario los autores han demostrado que la determinación de CAC aporta un valor añadido a la estratificación de riesgo en paciente heterocigotos para HF, y como señalan Shapiro M y Blankstein R en el [editorial](#) que acompaña la publicación, puede ser que su mayor utilidad radique en la identificación de aquellos pacientes con muy bajo riesgo de ECV a corto plazo (CAC = 0) en los que se pueda diferir el inicio de terapias avanzada de alto coste, optimizando así los finitos recursos del sistema sanitario.

De igual manera, los editorialistas apuntan que la utilidad añadida de la determinación del CAC radica en su calidad de marcador de aterosclerosis subclínica, integrando los efectos finales de los múltiples factores que se asocian a la ECV, en lugar de únicamente centrarse en los valores de LDL.

El tamaño limitado de la muestra y el relativo corto periodo de seguimiento representan las principales limitaciones de este trabajo, sin embargo, las diferencias entre los grupos son suficientes para que tengan un valor significativo. Adicionalmente, alrededor de la mitad de los MACE fueron revascularización miocárdica electiva, lo cual puede ser una limitación, pero también puede interpretarse como la capacidad del CAC para excluir eventos “duros” y secundarios.

Es indudable que estos hallazgos deben ser comprobados por estudios de mayor tamaño y con mayor seguimiento, pero los datos aportados son suficientes para señalar la utilidad del CAC en la estratificación de riesgo y en la elaboración de una estrategia de seguimiento individualizada en los pacientes con HF heterocigota.

Referencia

Coronary Artery Calcium and Cardiovascular Events in Patients With Familial Hypercholesterolemia Receiving Standard Lipid-Lowering Therapy

Web Cardiología hoy

Determinación del calcio coronario en paciente con hipercolesterolemia familiar

Puntos de corte de troponina según el sexo: mejorar el diagnóstico no es suficiente

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

5 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Las diferencias entre hombres y mujeres en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico del síndrome coronario agudo están bien definidas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de la implementación de un protocolo basado en la troponina I ultrasensible con puntos de corte específicos por sexo, en pacientes con sospecha de un síndrome coronario agudo.

En este estudio basado en un ensayo aleatorizado por conglomerados se incluyó de manera consecutiva a los pacientes con sospecha de un síndrome coronario agudo en 10 hospitales. La lesión miocárdica se definió como una concentración de troponina I ultrasensible > percentil 99 (16 ng/l en mujeres y 34 ng/l en hombres).

El objetivo primario fue el reinfarto o la muerte cardiovascular al año. Se incluyeron un total de 48.282 pacientes (47% mujeres). El empleo de la troponina I ultrasensible con puntos de corte específicos por sexo incrementó la proporción de pacientes diagnosticados de daño miocárdico: un 42% en las mujeres y un 6% en los varones. Después de la implementación de este protocolo, la revascularización coronaria se realizó menos en las mujeres (15% frente al 34%) y también las mujeres recibieron menos doble antiagregación (26% frente al 34%), estatinas (16% frente al 26%), y otras terapias en prevención secundaria ($p < 0,001$ para todas las comparaciones).

El objetivo primario ocurrió en el 18% (369 de 2.072) y el 17% (488 de 2.919) de las mujeres con daño miocárdico antes y después de la implementación del protocolo, respectivamente (*hazard ratio* ajustada 1,11; intervalo de confianza 95%: 0,92-1,33), en comparación con el 18% (370 de 2.044) y el 15% (513 de 3.325) de los varones (*hazard ratio* ajustada 0,85; intervalo de confianza 95% 0,71-1,01).

Los autores concluyen que el empleo de puntos de corte específicos por sexo de troponina ultrasensible multiplicó por cinco veces el diagnóstico de daño miocárdico en las mujeres. A pesar de este aumento en el diagnóstico, las mujeres recibieron aproximadamente la mitad de tratamientos específicos para la enfermedad coronaria que los hombres, y el pronóstico no mejoró significativamente.

COMENTARIO

En la actualidad, aún existen importantes diferencias en el diagnóstico, tratamiento y evolución del síndrome coronario agudo entre hombres y mujeres. Los resultados de este estudio mostraron un aumento de cinco veces en el diagnóstico (reclasificación) de lesión miocárdica, especialmente entre las mujeres, incluido el diagnóstico de infarto de miocardio tipo 1 (aumentado un 25% en mujeres y un 6% en hombres). El uso de valores de troponina I ultrasensible específicos por sexo también aumentó el diagnóstico de infarto tipo 2 (39% en mujeres frente al 9% en hombres) y de “lesión miocárdica no isquémica” (67% en mujeres frente al 8% en hombres). A pesar de reclasificar a uno de cada seis pacientes como en riesgo, el ensayo no mostró un beneficio en la reducción de reinfarcto o muerte cardiovascular al año en mujeres u hombres.

Como señalan los Dres. Jaffe y Hayes en el [editorial](#) que acompaña al artículo, la ausencia de beneficio en el objetivo primario no es sorprendente. En un porcentaje importante de los nuevos casos de lesión miocárdica (incluido el infarto de miocardio), no existieron cambios importantes en la actitud terapéutica, y las mujeres en comparación con los hombres recibieron menos intervenciones diagnósticas, terapéuticas y preventivas. Las mujeres se sometieron menos a una coronariografía y revascularización que los hombres, aunque ambos procedimientos aumentaron con el uso del ensayo de alta sensibilidad. Incluso en aquellos casos con infarto de tipo 1, las mujeres tenían menos probabilidades de someterse a una coronariografía que los varones (53% frente al 73%, respectivamente).

¿Por qué las mujeres no tenían igual acceso a tales exploraciones? En el presente estudio parece que este hecho no estaba relacionado con la edad o las comorbilidades, ya

que el fenómeno se observó tanto en mujeres jóvenes como en las más mayores, y las comorbilidades fueron similares entre hombres y mujeres. ¿Estaba relacionado con la menor tipicidad síntomas en las mujeres? No es probable. Las frecuencias de molestias torácicas como síntoma, y los cambios electrocardiográficos fueron diferentes pero no muy discrepantes. De este estudio podemos deducir que simplemente mejorar la precisión del diagnóstico no es suficiente para solucionar las desigualdades de género profundamente arraigadas en las actitudes, la práctica clínica y los resultados. En pocas palabras, si uno no actúa sobre los resultados, ninguna prueba diagnóstica tendrá un valor adicional en cambiar el pronóstico.

Como conclusión de este trabajo, podemos decir que establecer un punto de corte por sexos de troponina I ultrasensible mejora el diagnóstico de la lesión miocárdica y el infarto en las mujeres, pero es deseable que nuevos estudios traten de mejorar el acceso a la coronariografía y las intervenciones terapéuticas en mujeres con síndrome coronario agudo.

Referencia

[Sex-Specific Thresholds of High-Sensitivity Troponin in Patients With Suspected Acute Coronary Syndrome](#)

Web Cardiología hoy

[Puntos de corte de troponina según el sexo: mejorar el diagnóstico no es suficiente](#)

Ticagrelor con o sin aspirina en pacientes de alto riesgo tras intervencionismo coronario percutáneo

Dr. Francisco Javier de la Cuerda Llorente

6 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El uso de un inhibidor de los receptores P2Y₁₂ en monoterapia, tras un periodo de tratamiento antiplaquetario doble, es una estrategia emergente en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP), con el fin de reducir el riesgo hemorrágico derivado de la terapia antitrombótica.

Este ensayo clínico examinó el efecto de ticagrelor frente a la combinación ticagrelor y aspirina en pacientes con al menos un criterio de alto riesgo isquémico o hemorrágico (edad superior a 65 años, enfermedad multivaso, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, enfermedad arterial periférica, sexo femenino o elevación de marcadores de daño miocárdico), sometidos a ICP y tras 3 meses de doble tratamiento antiplaquetario. El objetivo primario fue la incidencia de hemorragia clínicamente significativa, correspondiente a los tipos 2, 3 y 5, según el *Bleeding Academic Research Consortium* (BARC), tras un año de seguimiento desde la aleatorización. Entre sus objetivos secundarios, se incluyeron la mortalidad global e incidencia de infarto agudo de miocardio o ictus no fatales.

Desde julio de 2015 hasta diciembre de 2017, un total de 7.119 pacientes fueron aleatorizados en una proporción 1:1 a cada uno de los grupos. La incidencia del objetivo primario fue significativamente inferior en el grupo de ticagrelor en monoterapia frente al grupo con tratamiento doble (4,0% frente al 7,1%; *hazard ratio* [HR] 0,56,

intervalo de confianza [IC] 95%: 0,45-0,68; $p < 0,001$), sin observarse diferencias en cuanto a la incidencia de muerte, infarto o ictus.

Con estos datos, los autores concluyen que el uso de ticagrelor en monoterapia aporta beneficio en cuanto a la incidencia de eventos hemorrágicos en aquellos pacientes que han sido sometidos a ICP y han cumplido 3 meses de tratamiento antiplaquetario doble, sin aumentar, con esta estrategia, el riesgo de desarrollar eventos isquémicos o muerte por cualquier causa.

COMENTARIO

El tratamiento antitrombótico intensivo pautado en los pacientes sometidos a ICP o tras un evento coronario agudo, cuyo objetivo es reducir la incidencia de nuevos eventos isquémicos como infarto de miocardio o trombosis del *stent*, se asocia a un aumento del riesgo hemorrágico. Con el fin de reducir los eventos adversos, se intentan adecuar los tiempos de doble terapia antiagregante. De los estudios que comparan la eficacia y seguridad de acortar dicha terapia, este me parece interesante por varios aspectos:

1. Ser paciente de alto riesgo es criterio de inclusión: se analizan los resultados de una estrategia antiagregante menos intensiva en pacientes con criterios clínicos o anatómicos de alto riesgo isquémico (edad superior a 65 años, sexo femenino, elevación de troponinas, enfermedad vascular periférica establecida, diabetes mellitus o enfermedad renal crónica).
2. Estudia el ticagrelor en monoterapia en diferentes escenarios de la cardiopatía isquémica, tras ICP: como ya sabemos, las guías de práctica clínica no recomiendan el uso de ticagrelor en pacientes sometidos a ICP con enfermedad coronaria estable (salvo en casos concretos, en los que sí podría plantearse). En este estudio, el 29,5% de los pacientes de la rama de ticagrelor en monoterapia fueron tratados por angina estable, aunque no se especifica la razón por la que los facultativos decidieron emplear este antiagregante en estos casos. En este contexto, el uso de este fármaco parece seguro según los resultados obtenidos.
3. Tras tres meses de doble tratamiento antiagregante plaquetario, la monoterapia con ticagrelor reduce los eventos hemorrágicos frente a la doble terapia, a diferencia de los resultados que se obtuvieron en el estudio previo GLOBAL LEADERS. Respecto a este punto, me parece interesante reseñar que en el objetivo primario de este estudio se incluían eventos hemorrágicos de menor trascendencia que

en el estudio previo, que únicamente valoraba eventos tipo 3 o 5 según criterio BARC. Cuando se analizaron las diferencias en cuanto a incidencia de eventos hemorrágicos mayores, bien por criterio BARC como por otras escalas, la monoterapia con ticagrelor también resultó más segura; aunque con una menor trascendencia clínica: 1% frente al 2% en pacientes con aspirina-ticagrelor en cuanto a la incidencia de sangrados BARC tipo 3 o 5 (HR 0,49; IC 95%: 0,33-0,74) en pacientes con aspirina-ticagrelor en cuanto a la incidencia de sangrados BARC tipo 3 o 5; 0,7% frente al 1,4% de incidencia de hemorragias moderadas o graves según GUSTO (HR 0,53; IC 95%: 0,33-0,85; y 1,1% frente a 2,1% de hemorragia mayor según ISTH (HR 0,54; IC 95%: 0,37-0,80).

No obstante, este estudio presenta una potencia limitada para detectar diferencias en cuanto al riesgo de sufrir eventos isquémicos importantes, como puede ser un ictus o la trombosis del *stent*; siendo esta su principal limitación.

Referencia

[Ticagrelor with or without Aspirin in High-Risk Patients after PCI](#)

Web Cardiología hoy

[Ticagrelor con o sin aspirina en pacientes de alto riesgo tras intervencionismo coronario percutáneo](#)

Consenso en el manejo de la fibrilación auricular en pacientes con cáncer activo

Dra. Teresa López Fernández

7 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

La fibrilación auricular en pacientes con cáncer activo es un problema clínico cada vez más frecuente. Este documento de consenso resume las bases del tratamiento.

La mejoría en la supervivencia de los pacientes onco-hematológicos ha incorporado a nuestra cartera de servicios la prevención y el tratamiento de las complicaciones cardiovasculares derivadas de las terapias antitumorales, aunque con evidencias científicas limitadas para el manejo de muchas de ellas. De forma paralela, el uso de terapias dirigidas ha cambiado el perfil de riesgo de los pacientes que viven con cáncer, así como las manifestaciones clínicas de la cardiotoxicidad.

Cáncer y fibrilación auricular (FA) son entidades íntimamente relacionadas desde el punto de vista epidemiológico y fisiopatológico. Comparten múltiples factores de riesgo: edad, obesidad, sedentarismo, diabetes, hipertensión arterial y, tanto el cáncer en sí mismo como las terapias antitumorales, favorecen el desarrollo de FA.

La pregunta que inmediatamente nos surge es, ¿se merecen los pacientes con cáncer un manejo de la FA diferente al establecido por las guías de práctica clínica? La clave para poder responder a esta pregunta es ponerle nombre y apellidos a la palabra cáncer. Con la información disponible debemos incluir los antecedentes de cáncer y tratamientos cardiotóxicos como un factor de riesgo cardiovascular y por

tanto como factor de riesgo para el desarrollo de FA; sin embargo, esto no constituye un motivo para cambiar el manejo clínico habitual en pacientes “curados” de cáncer. La respuesta es más compleja en los pacientes con diagnóstico reciente de cáncer o que están recibiendo antitumorales, particularmente en el campo del manejo del riesgo tromboembólico y esa es la razón de este documento de consenso, elaborado de forma conjunta por expertos de la Sociedad Española de Cardiología, la Sociedad Española de Oncología Médica, la Sociedad Española de Oncología Radioterápica y la Sociedad Española de Hematología.

Os resumimos las claves del documento:

- ¿Cómo estimamos el riesgo tromboembólico en pacientes con cáncer activo y FA? En espera de scores de riesgo prospectivos en esta población se recomienda el uso del CHA₂DS₂VASc para establecer la indicación de anticoagulación.
- ¿Cómo se está manejando la anticoagulación en pacientes con cáncer activo que precisan este tratamiento? Hay una gran disparidad en el manejo del riesgo tromboembólico, pero de forma general podemos afirmar que, comparados con los pacientes sin cáncer, la población onco-hematológica con FA va menos al cardiólogo, al menos 1 de cada 4 pacientes no recibe anticoagulantes a pesar de estar indicados y un 30% recibe dosis infraterapéuticas, generalmente de heparinas de bajo peso molecular.

El documento revisa las evidencias científicas sobre el manejo del riesgo tromboembólico en FA y cáncer activo en diferentes escenarios clínicos y nos transmite conclusiones importantes:

- La presencia de FA, los antecedentes de FA o la posibilidad de presentarla no contraindican el uso de ningún tratamiento onco-hematológico, aunque sí implican la necesidad de un abordaje multidisciplinario por cardio-onco-hematología.
- El uso de antagonistas de la vitamina K es problemático durante el tratamiento activo debido a la dificultad de asegurar valores estables de INR y el riesgo de interacciones medicamentosas.
- Aunque no hay datos directos sobre pacientes con FA sin contraindicación para anticoagulantes directos (ACOD), el uso de estos fármacos representa una opción segura y eficaz y son, a nuestro entender, la opción preferente en este escenario clínico.

- La selección del ACOD debe individualizarse según el potencial de interacciones farmacológicas y la presencia de comorbilidades.

Por tanto, la respuesta a la primera pregunta que planteábamos: ¿se merecen los pacientes con cáncer un manejo de la FA diferente al establecido por las guías de práctica clínica? es sí; pero en espera de un CHA₂DS₂VASc específico en oncología y de estudios aleatorizados que confirmen la eficacia y la seguridad de los ACOD en pacientes con FA y cáncer activo debemos seguir las guías actuales de FA y aplicar nuestra amplia experiencia en el manejo de los ACOD en situaciones complejas, sin discriminar a los pacientes con cáncer activo.

Referencia

Abordaje de la fibrilación auricular en pacientes con cáncer activo. Documento de consenso de expertos y recomendaciones

Blog REC

Consenso en el manejo de la fibrilación auricular en pacientes con cáncer activo

Recomendaciones para la cuantificación de las regurgitaciones valvulares tras procedimientos terapéuticos percutáneos

Dra. Dolores Mesa Rubio

7 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Tras el espectacular crecimiento en los últimos años de los procedimientos percutáneos sobre válvulas cardiacas, uno de los retos fundamentales sigue siendo la valoración y cuantificación mediante técnicas de imagen de las regurgitaciones residuales. En este documento se describe detalladamente la valoración ecocardiográfica, pero también la hemodinámica y angiográfica, así como el valor de la resonancia cardiaca (RC) en esta patología.

Las guías suponen un documento que permite al equipo cardiológico que realiza estas intervenciones tener una misma nomenclatura (de estructuras y localización de las mismas), afrontar de una manera unánime el reto de valorar las regurgitaciones residuales durante los procedimientos sobre válvulas para optimizar el resultado final, así como el impacto de dichas regurgitaciones residuales en el seguimiento de los pacientes. A las recomendaciones clásicas para la valoración de las regurgitaciones sobre válvulas nativas o prótesis quirúrgicas,

añaden y hacen especial énfasis en cómo esos parámetros se pueden ver afectados en estos procedimientos.

En la primera parte del documento describen los cuatro principios básicos para la valoración de las regurgitaciones valvulares mediante ecocardiografía: obtención de buenas imágenes, integración de múltiples parámetros, individualizar en cada pacientes (según condiciones hemodinámicas) y utilizar un lenguaje común y preciso para describir los hallazgos. Sin embargo, ponen especial énfasis en las dificultades que supone valorar las regurgitaciones mediante ecocardiografía Doppler color, especialmente durante los procedimientos, debido a las condiciones hemodinámicas cambiantes, la sedación/anestesia del paciente, factores técnicos, así como problemas de artefactos y/o atenuación por los dispositivos implantados, detallando las medidas a tomar para minimizar estas dificultades. Otro problema común en estos procedimientos es la aparición de múltiples *jets* de regurgitación, lo que dificulta la cuantificación de la gravedad (a diferencia de las válvulas nativas o prótesis quirúrgicas).

Por ello, insisten en que es fundamental integrar todos los parámetros ecocardiográficos de cuantificación (Doppler color, pulsado y continuo) tanto bi como tridimensionales, además de la valoración hemodinámica e incluso angiográfica según la válvula que sea y/o cuando persisten dudas.

Durante el seguimiento del paciente, la técnica de primera elección es siempre la ecocardiografía transtorácica (ETT), pero cuando persistan dudas en la cuantificación y su posible impacto clínico se recomienda utilizar otras técnicas de imagen como la ecocardiografía trasesofágica (ETE), angio-TAC y resonancia cardiaca.

Tras estas consideraciones generales, posteriormente se describen con gran detalle todos los procedimientos intervencionistas sobre cada una de las válvulas, empezando por la aórtica, mitral, pulmonar y tricúspide sucesivamente. En cada una de ellas hay tablas y figuras que resumen y recogen detalladamente los parámetros de cuantificación de las regurgitaciones en este contexto tanto por ETT como ETE, así como parámetros hemodinámicos/angiográficos con sus ventajas y limitaciones. Finalmente, para las dos válvulas (aórtica y mitral) sobre las que recaen la mayoría de los procedimientos percutáneos y por tanto existe más experiencia, se propone un algoritmo diagnóstico que integra los múltiples parámetros de cuantificación de las regurgitaciones valvulares residuales. Además, al final del apartado para cada una de la válvulas, se detalla la valoración mediante RC de las regurgitaciones residuales tras los distintos procedimientos.

La conclusión final es que la valoración aguda durante el procedimiento en la sala de hemodinámica requiere una integración de parámetros ecocardiográficos, básicamente transesofágicos, así como de parámetros hemodinámicos-angiográficos. Por otro lado, la evaluación tras el procedimiento requiere un estudio completo mediante ETT como técnica de primera línea, pero en casos de duda con posible trascendencia clínica, hay que utilizar otras técnicas de imagen.

COMENTARIO

Debido al rápido desarrollo y expansión que en los últimos años han tenido los procedimientos percutáneos sobre válvulas, el cardiólogo dedicado a la imagen ha pasado a tener un papel prioritario en estos procedimientos. Como la estenosis inmediatamente tras los procedimientos valvulares no suele ser un problema, la regurgitación valvular es un reto importante aún sin resolver. En este sentido, la cuantificación, el mecanismo, número y dirección de los *jets* de regurgitación ocurre en circunstancias hemodinámicas diferentes a las regurgitaciones sobre válvulas nativas, por lo que su comprensión y valoración de manera global mediante la integración de todos los parámetros disponibles para cada técnica, así como la valoración mediante varias técnicas cuando sea especialmente complicado, es fundamental. Por todo ello, y dada la ausencia hasta el momento de unas claras recomendaciones acerca de la valoración mediante técnicas de imagen de las mismas, este documento, avalado por diferentes sociedades científicas, supone una importante aportación en el campo de la imagen cardiaca.

La inclusión del especialista en imagen cardiaca en el equipo que realiza estos procedimientos requiere de la utilización por parte de todos los miembros del equipo, hemodinamistas incluidos, de un lenguaje común y preciso. Por otro lado, la cuantificación de estas regurgitaciones es de una complejidad mayor que cuando estamos estudiando válvulas nativas y prótesis quirúrgicas, tanto por las condiciones hemodinámicas en las que se realizan los procedimientos, como por otros condicionantes como artefactos, múltiples *jets*, etc. Esto hace que la utilización de todos los parámetros disponibles, sobre todo ecocardiográficos, pero también hemodinámicos y angiográficos, deban ser integrados y valorados conjuntamente. Así mismo, en la fase posprocedimiento es fundamental la utilización de otras técnicas diagnósticas cuando la valoración de la gravedad siga siendo inadecuada o discordante con la clínica del paciente, debiendo advertir al clínico de ello. En este sentido es de resaltar la información

que en estas guías aportan sobre los principales parámetros de cuantificación mediante RC de las regurgitaciones tras procedimientos percutáneos disponibles en la actualidad.

Es de destacar la extensión del documento, donde se hace un abordaje muy minucioso y sistemático de la valoración mediante técnicas de imagen de las regurgitaciones en cada válvula y para cada procedimiento, en particular en la aórtica y la mitral, donde en la actualidad se concentran la mayoría de estas técnicas. Se realiza un análisis sistemático y profuso de todos los parámetros fundamentalmente ecocardiográficos, incluyendo parámetros novedosos de ecocardiografía tridimensional. De entre todo el material de tablas, figuras y recuadros con puntos clave, quiero destacar los algoritmos de abordaje diagnóstico en la cuantificación de las regurgitaciones tanto para la válvula aórtica como para la mitral.

Considero de gran interés, al ser un documento de imagen cardiaca, el hecho de que esté complementado con un gran número de tutoriales y casos clínicos con imágenes, publicados en una página web claramente especificada en el texto y a la que se puede acceder mediante un link, haciendo que el documento sea muy práctico y visual.

Finalmente, quiero resaltar que las guías hacen énfasis en que son unas recomendaciones basadas en consenso de expertos, existiendo poca evidencia científica en la actualidad debido a la escasa experiencia con muchas de ellas, así como la ausencia de validación de ningún método de cuantificación aisladamente.

Sin embargo, y a pesar de estas limitaciones, estas guías vienen a ordenar de una manera sistemática y completa el estudio de las regurgitaciones tras procedimientos intervencionistas aportando un lenguaje común y una unificación de criterios, lo que a la hora de comunicar o publicar resultados de estas técnicas, hace que sean homogéneos en cuanto a la metodología utilizada.

Al final del documento, los autores refieren que a medida que haya más avances clínicos en estos procedimientos percutáneos sobre válvulas, se irá perfilando la metodología óptima de cuantificación de las regurgitaciones en este contexto, así como su verdadero impacto clínico y pronóstico.

Referencia

Guidelines for the Evaluation of Valvular Regurgitation After Percutaneous Valve Repair or Replacement: A Report from the American Society of Echocardiography Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Japanese Society of Echocardiography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance

Web Cardiología hoy

Recomendaciones para la cuantificación de las regurgitaciones valvulares tras procedimientos terapéuticos percutáneos

Ablación del istmo mitral: ¿mejor el lateral o el septal?

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

7 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El presente trabajo compara los resultados de la ablación del istmo mitral, en función de la realización de un abordaje lateral entre la vena pulmonar inferior izquierda y el anillo mitral lateral, o bien la realización de una línea entre la vena pulmonar superior derecha y la porción anteroseptal del anillo mitral.

Las taquicardias auriculares de la aurícula izquierda se han convertido en un sustrato frecuente de abordaje para ablación en las unidades de arritmias por varios motivos. Por una parte, por el aumento de su incidencia, muy en relación con la realización previa de procedimientos de ablación de la fibrilación auricular, y cuyo número continúa creciendo año tras año. La asociación entre ablación previa de fibrilación auricular y el desarrollo de una taquicardia auricular izquierda en el seguimiento es mayor en pacientes con formas persistentes de la fibrilación auricular, en los que se realizan líneas de ablación y lesiones en áreas auriculares más allá de las venas pulmonares. Pese a que las mejoras tecnológicas y la experiencia acumulada están permitiendo realizar lesiones más continuas y duraderas, las taquicardias auriculares izquierdas continúan siendo un problema clínico relativamente frecuente y relevante. Por otra parte, la ablación suele ser la mejor opción terapéutica de estas taquicardias, debido al frecuente carácter sintomático de las mismas con muy difícil control de la respuesta ventricular, y a la mala respuesta a los fármacos antiarrítmicos ensayables.

Aunque los mecanismos y circuitos implicados en estas taquicardias auriculares izquierdas son variados, el tipo más frecuente es el llamado *flutter* perimitral, taquicardia auricular macrorreentrante alrededor del anillo mitral en sentido horario o antihorario. El trabajo seminal de Jaïs y colaboradores del año 2004, demostró la factibilidad de la ablación del istmo mitral entre la vena pulmonar inferior izquierda y el anillo mitral lateral, con consecución de bloqueo bidireccional de la conducción en un 92% de los casos, si bien con necesidad de realizar aplicaciones epicárdicas adicionales desde el interior del seno coronario en el 68% de los casos. Estudios posteriores han informado tasas significativamente más modestas de éxito, lo que ha llevado a la descripción de otros abordajes para conseguir el bloqueo del istmo mitral, la más aceptada, la realización de una línea de ablación entre la vena pulmonar superior derecha y la porción anteroseptal del istmo mitral.

El trabajo de Maheshwari y colaboradores, del grupo de la Universidad de Pensilvania en Filadelfia, compara de forma retrospectiva, la ablación lateral o septal del istmo mitral en su centro durante un periodo de 2 años en el que han realizado un total de 114 casos. Pese a que algunos trabajos previos han comparado ambos abordajes, ninguno se ha realizado con el uso exclusivo de catéteres con control de fuerza de contacto (más del 80% con Carto 3 y catéteres *ThermoCool Smart-Touch*).

En 78 pacientes se realizó una ablación del istmo mitral septal, y en 36 del istmo mitral lateral, elección basada exclusivamente en preferencias del operador y en la existencia de áreas previas de bajo voltaje en las áreas a abordar. Si se realizaba un abordaje septal pero no conseguía terminar el *flutter* pese a conseguir bloquear el septo auricular izquierdo, se realizaba ablación en la aurícula derecha en la zona del haz de Bachmann. Si se realizaba ablación del istmo mitral lateral sin conseguir desde endocardio bloqueo de conducción, se realizaba abordaje epicárdico desde el seno coronario. Las técnicas de estimulación diferencial se utilizaron para corroborar en todos los casos la consecución del bloqueo del istmo mitral. No hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto a sus características generales, toma de fármacos antiarrítmicos o la existencia de una ablación previa de fibrilación auricular (77% aproximadamente) o detalles de la misma, incluida la realización previa de líneas de ablación en el istmo mitral. En los pacientes en los que se hizo abordaje del istmo mitral septal, el porcentaje de áreas de bajo voltaje septales era significativamente superior, lo que obviamente pudo influir en la elección de este abordaje. Se consiguió el bloqueo agudo del istmo bidireccionalmente en el 93,6% de los casos, requiriendo ablación en aurícula derecha adicional en el 6,4% de los casos, y solo en el 80,6% de los de abordaje lateral ($p = 0,05$), con aplicaciones adicionales en seno coronario en el 58,3% de los pacientes. De 7

pacientes con abordaje inicial lateral con fracaso en conseguir bloqueo, se intentó un abordaje septal en 3, sin éxito en ninguno. Y de los 5 con abordaje septal inicial sin éxito, se abordó el istmo lateral con éxito en 4 de ellos.

Se consiguió el bloqueo más rápidamente en los casos septales (25 ± 16 min) que laterales (37 ± 21 min) pese a tener mayor longitud el istmo septal (49 frente a 13 mm). No hubo ninguna complicación en los caso de ablación del istmo lateral, pero hubo dos casos de disfunción del nodo sinusal en los casos de ablación del istmo septal, posiblemente por la lesión de la arteria del nodo sinusal, uno requiriendo marcapasos definitivo. Se aisló la orejuela izquierda de forma inintencionada en tres casos, en dos con ablación septal y con más del 50% de la línea a ablacionar con escara previa.

En el seguimiento a un año, no hubo diferencias en cuanto a la recurrencia de taquicardia auricular izquierda según el abordaje septal o lateral realizado, siendo el fracaso en conseguir el bloqueo del istmo mitral, la única variable del análisis multivariado predictora de recurrencia (*hazard ratio* [HR] 6,39; $p = 0,02$). Aquellos con bloqueo agudo de conducción del istmo estuvieron libres de recurrencia en más del 70% de los casos, a diferencia de solo el 30% en los que no se consiguió el bloqueo agudo.

En conclusión, y pese a la necesidad de validar estos resultados, la ablación del istmo septal podría representar la técnica de elección por ser más rápida y más efectiva, si bien en casos con áreas de escara septales amplias, la posibilidad de dañar la función sinusal debiera tenerse presente y tratar de evitarla monitorizando la frecuencia sinusal especialmente al ablacionar cerca de la vena superior derecha, redirigiendo más inferiormente la línea de ablación pero también con cuidado de no lesionar el nodo auriculoventricular (AV).

Referencia

[Septal Versus Lateral Mitral Isthmus Ablation for Treatment of Mitral Annular Flutter](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Ablación del istmo mitral: ¿mejor el lateral o el septal?](#)

El estudio DANISH sigue dando de qué hablar

Dr. Iván Hernández Betancor

8 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Los pacientes afectados de miocardiopatía dilatada de origen no isquémico presentan un riesgo aumentado de muerte súbita, sin embargo, a día de hoy, son necesarias más herramientas diagnósticas para identificar a los pacientes que se puedan beneficiar del implante de un desfibrilador automático implantable (DAI). Se desconoce si la fracción de eyección ventricular derecha (FEVD) puede identificar a los pacientes con fallo sistólico de origen no isquémico que se pueden beneficiar del implante de un DAI.

Se trata de un análisis *post hoc* del estudio DANISH (*Danish Study to Assess the Efficacy of ICDs in patients with Nonischemic Systolic Heart Failure on Mortality*). En él, los pacientes con disfunción sistólica ventricular de origen no isquémico fueron aleatorizados a recibir DAI o a un grupo control y se les realizó resonancia magnética cardiaca (RMC). La disfunción sistólica ventricular derecha fue definida como una FEVD $\leq 45\%$. Mediante regresión de Cox se valoró el efecto entre la función ventricular derecha y el implante de DAI en cuanto a la mortalidad total, la muerte súbita y la mortalidad cardiovascular.

De forma global, 239 pacientes tuvieron imágenes de calidad suficientes como para ser incluidos en el análisis. La mediana de FEVD fue 51%, 75 (31%) pacientes presentaron disfunción ventricular derecha y 55 pacientes (23%) fallecieron. La FEVD fue considerada como un predicador independiente de mortalidad por cualquier causa con una tasa de riesgo instantáneo (o *hazard ratio*) de 1,34 por cada 10% de disminución absoluta en el valor de FEVD (intervalo de confianza [IC] 95%: 1,05-1,70); $p = 0,02$. Se detectó una interacción estadísticamente significativa entre

la FEVD y el efecto de implantar un DAI ($p = 0,001$). El implante de una DAI redujo de forma significativa la mortalidad por cualquier causa en pacientes con disfunción ventricular derecha, con cifras de *hazard ratio* de 0,41 (IC 95%: 0,17-0,97); $p = 0,04$, aspecto que no ocurrió en los pacientes sin disfunción ventricular derecha, donde se mostraron cifras de *hazard ratio* de 1,87 (IC 95%: 0,85-3,92); $p = 0,12$, ($p = 0,01$ para la diferencia en cuanto al efecto del DAI entre ambos grupos de disfunción ventricular derecha).

Como conclusión a este análisis *post hoc* del estudio DANISH se extrae que el implante de DAI se asocia con un beneficio en la supervivencia en los pacientes con disfunción biventricular, aunque los hallazgos mencionados necesitan ser confirmados por un estudio prospectivo.

COMENTARIO

Los pacientes con miocardiopatía no isquémica presentan mayores tasas de mortalidad debido, sobre todo, a un riesgo aumentado de muerte súbita y disfunción ventricular progresiva. El implante de un DAI en prevención primaria se recomienda en este tipo de pacientes cuando la fracción de eyección ventricular izquierda es $\leq 35\%$. El estudio DANISH no demostró una disminución global de la mortalidad por cualquier causa en los pacientes con miocardiopatía no isquémica y sintomáticos. Por tanto, existe una clara necesidad de intensificar mejor a los pacientes con miocardiopatía de origen no isquémico que se beneficien del implante de un desfibrilador.

La relación entre el ventrículo derecho y el ventrículo izquierdo en los pacientes con fallo asistólico no isquémico no se conoce completamente. En pacientes con disfunción ventricular izquierda ligera a moderada, la FEVD se ha mostrado con un fuerte predictor de eventos arrítmicos. Además, la disfunción ventricular derecha es un marcador pronóstico independiente de mortalidad por insuficiencia cardiaca, de hospitalización por insuficiencia cardiaca y de supervivencia sin necesidad de trasplante en los pacientes con fallo sistólico no isquémico. Sin embargo, no se conoce si parámetros estructurales o funcionales del ventrículo derecho pueden modificar el efecto del implante de DAI en pacientes con disfunción sistólica ventricular izquierda.

La RMC es considerada como el *gold standard* para valorar los volúmenes y la función del ventrículo derecho, que pueden ser medidos de forma no invasiva con alta eficacia y alta reproducibilidad con este método.

El propósito de este análisis *post hoc* del estudio DANISH ha sido investigar la asociación de la FEVD con la mortalidad por cualquier causa, con la muerte cardiovascular,

con las tasas de muerte súbita y si los pacientes con disfunción ventricular de origen no isquémico que presentan también fallo derecho son más propensos a beneficiarse del implante de DAI.

El subestudio DANISH CMR se llevó a cabo entre febrero de 2008 a junio 2014 como parte del estudio DANISH (estudio controlado, aleatorizado que valoró el efecto del implante de DAI en lo referente a mortalidad por cualquier causa en pacientes con fallo asistólico no isquémico; a este diagnóstico se llegó mediante coronariografía —96% de los pacientes—, TAC coronario o estudios nucleares de perfusión miocárdica; los pacientes con disfunción ventricular izquierda $\leq 35\%$ en la ecocardiografía o aumento de los niveles de NT-proBNP (> 200 pg/ml) fueron aleatorizados a implante de DAI o a control).

En este subestudio los pacientes se sometieron a RMC tras la aleatorización pero antes del implante del DAI o DAI-TRC. Entre los criterios de exclusión se encontraban el fallo renal con filtrado glomerular por debajo de 30 ml/min, padecer claustrofobia grave, el antecedente de cuerpos extraños metálicos implantados (electrodos de marcapasos no compatibles o *clips* para tratamiento de aneurismas). Se incluyeron 252 pacientes, de ellos se excluyeron 13 por no tener imágenes de adecuada calidad del ventrículo derecho, por lo que el estudio se llevó a cabo con 239 pacientes.

El protocolo para las mediciones utilizado en la RMC se encuentra en el apartado análisis de los datos del *paper*. La disfunción ventricular derecha se estableció como una FEVD $\leq 35\%$, similar a otros estudios publicados.

El *endpoint* primario fue la mortalidad por cualquier causa y los *endpoints* secundarios valorados fueron la mortalidad cardiovascular y las tasas de muerte súbita. La mortalidad cardiovascular se clasificó, a su vez, como súbita o no-súbita. La muerte súbita se definió como la muerte que ocurrió de forma inesperada en un paciente previamente estable, muerte que ocurrió dentro de la hora posterior al comienzo o agravamiento de los síntomas, o muerte no presenciada en los que los pacientes habían sido visto por última vez con vida en las 72 horas previas y estando sin síntomas o fallecimiento en circunstancias que hacían sospechar que la causa de la muerte fue súbita (por ejemplo, encontrado en la cama).

Como ya se ha mencionado, se incluyeron 239 pacientes. La edad media fue 61 años y el 73% de los pacientes eran varones. De todos ellos, 111 (46%) pacientes fueron aleatorizados a implante de DAI, 58 pacientes recibieron DAI-TRC. En el grupo control, 53 de los 128 pacientes incluidos recibieron terapia con marcapasos-TRC. La mediana

de seguimiento fue 5,3 años. Un total de 75 pacientes (31%) mostraron disfunción ventricular derecha. Estos pacientes, en comparación con los pacientes sin disfunción derecha, mostraron un mayor grado de síntomas (valorados por clasificación de la *New York Heart Association* [NYHA]), mayor frecuencia de fibrilación auricular permanente, mayor duración de los episodios de descompensación de insuficiencia cardiaca y mayores niveles de NT-proBNP. La mediana de FEVD fue 51% (41%-61%).

La muerte por cualquier causa ocurrió en 55 (23%) pacientes, la mortalidad cardiovascular ocurrió en 39 (16%) de los pacientes y los episodios de muerte súbita ocurrieron en 20 (8%) de los pacientes. Dentro de los pacientes con disfunción ventricular derecha, 27 de ellos (36%) fallecieron por cualquier causa, 19 (25%) fallecieron debido a causa cardiovascular y 7 (9%) fallecieron por muerte súbita. De forma global, la tasa de mortalidad anual para esta población fue 4,52 (IC 95%: 4,37-5,89) muertes por 100 personas-año, 3,17 (IC 95%: 2,19-4,59) muertes por 100 personas-año para los pacientes sin disfunción ventricular derecha y 8,11 (IC 95%: 5,56-11,82) muertes por 100 personas-año para los pacientes con disfunción ventricular derecha. Por cada disminución absoluta del 10% en la FEVD, la tasa relativa de mortalidad por cualquier causa se incrementaba en un 29,6% (IC 95%: 16,4-67,4); $p = 0,0003$. En el modelo univariante, el *hazard ratio* (HR) para la mortalidad por cualquier causa de acorde con la presencia de disfunción ventricular derecha fue 2,80 (IC 95%: 1,64-4,77); $p = 0,0002$. Tanto la disminución en valor absoluto del 10% en la FEVD como la propia disfunción ventricular derecha *per se* permanecieron como predictores independientes de mortalidad por cualquier causa tras ajustar por la fracción de eyección ventricular izquierda, edad, sexo, valores de NT-proBNP, TRC, DAI, clase funcional NYHA y presencia de fibrilación auricular con HR 1,34 (IC 95%: 1,05-1,70); $p = 0,02$ y HR 2,29 (IC 95%: 1,20-4,37); $p = 0,01$.

En el análisis multivariante, los valores de NT-proBNP, la fibrilación auricular, el tiempo en resolver la descompensación de insuficiencia cardiaca y el valor de la fracción de eyección ventricular izquierda fueron asociados con la presencia de disfunción ventricular derecha.

También se demostró una tendencia a un mayor beneficio del implante de DAI en pacientes con disfunción ventricular derecha en cuanto a la mortalidad por cualquier causa, la mortalidad cardiovascular y las tasas de muerte súbita cuando se compararon con los pacientes sin disfunción ventricular derecha. De hecho, el implante de DAI no mejoró la mortalidad por cualquier causa ni la mortalidad por causa cardiovascular ni las tasas de muerte súbita en los pacientes sin disfunción ventricular derecha. No se demostró interacción entre la terapia de resincronización (TRC) y la disfunción ventricular derecha en lo referente a la mortalidad por cualquier causa.

Por tanto, en este análisis *post hoc*, en los pacientes con disfunción ventricular izquierda de origen no isquémico incluidos en el estudio DANISH y aleatorizados a implante de DAI o a grupo control, la medicación de la función ventricular derecha mediante RMC asoció una mejoría en los pacientes que recibieron implante de DAI y que presentaban disfunción ventricular izquierda, en cuanto a mortalidad por cualquier causa, mortalidad cardiovascular y tasas de muerte súbita. Los pacientes con disfunción ventricular derecha mostraron un incremento de hasta 2 veces en cuanto al riesgo de mortalidad por cualquier causa cuando se compararon con los pacientes sin disfunción ventricular derecha. El implante de un DAI redujo en un 55% el riesgo de mortalidad por cualquier causa en este grupo de pacientes con disfunción ventricular derecha mientras que no se observó este efecto en los pacientes sin disfunción derecha.

Los autores comentan que este artículo es de los primeros en demostrar que el implante de un DAI puede ser más efectivo en los pacientes con miocardiopatía de origen no isquémico y disfunción biventricular.

Este estudio sugiere que la valoración de la fracción de eyección ventricular derecha puede ser una parte importante en la valoración del riesgo de los candidatos a implante de DAI y se debe realizar mediante RMC dadas las limitaciones de la ecocardiografía (bordes asimétricos, superficie endocárdica con alta trabeculación o el patrón de contractilidad que puede mostrar el ventrículo derecho). La RMC muestra alta reproducibilidad y alta precisión en la medida de los parámetros ventriculares derechos.

El aumento del riesgo de arritmias ventriculares en pacientes con disfunción ventricular derecha y disfunción ventricular izquierda de origen no isquémico no es bien conocido. La interacción entre la disfunción ventricular izquierda y la disfunción derecha es compleja e incluye fenómenos de interdependencia ventricular con disfunción septal, interacciones neurohormonales y la disminución de la perfusión del ventrículo derecho secundario a una disminución del gasto cardíaco, lo cual puede llevar tanto a arritmias por reentrada o a arritmias ventriculares focales. También, es posible que un ventrículo derecho enfermo por sí mismo es más arritmogénico.

Sin embargo, este estudio cuenta con limitaciones. Se trata de un análisis *post hoc*, por lo que hay que considerar todo el tipo de limitaciones que llevan este tipo de análisis. Los pacientes que participaron en este subestudio del DANISH fueron ligeramente diferentes a la población DANISH, dada las contraindicaciones para la exploración con RMC. Solo se incluyeron pacientes procedentes de un solo centro,

lo que hace que el tamaño muestral fue pequeño y esto afecta a la reproducibilidad y a la asociación entre la función ventricular derecha y las tasas de muerte súbita. Tampoco se aportan más detalles sobre los eventos arrítmicos. La media de la fracción de eyección ventricular izquierda por RMC después de la fase de inclusión fue más alta que informada por ecocardiografía apartada de forma basal. Esto probablemente refleja diferencias entre los dos métodos de imagen y en el lapso de tiempo entre la ecocardiografía reglada y el estudio con RMC (que podría ser de 6 meses en el momento de la inclusión).

Como conclusión al estudio se extrae que la FEVD es un predicador independiente de mortalidad por cualquier causa en los pacientes con fallo asistólico ventricular izquierdo de origen no isquémico. En este análisis *post hoc* del estudio DANISH, la presencia combinada de disfunción ventricular derecha y disfunción ventricular derecha se asoció con mayor beneficio de implante de DAI.

Referencia

[Right Ventricular Dysfunction and the Effect of Defibrillator Implantation in Patients With Nonischemic Systolic Heart Failure](#)

Web Cardiología hoy

[El estudio DANISH sigue dando de qué hablar](#)

Implante de prótesis aórtica percutánea transfemoral en nonagenarios

Dra. Claudia Bianchi Pérez-López

9 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El desarrollo de la técnica de implantación percutánea de reemplazo aórtico (implante transcáteter valvular aórtica [TAVI]) ha representado uno de los hitos más importantes en el tratamiento de las valvulopatías, siendo hasta ahora la única alternativa la cirugía de sustitución valvular.

La degeneración valvular aórtica es como sabemos la valvulopatía más prevalente en el mundo occidental, aumentando su incidencia con la edad con cifras tan significativas como de hasta el 9,8% de pacientes > 80 años. Los buenos resultados del TAVI en cuanto a mortalidad, morbilidad y mejoría de la calidad de vida con un abordaje menos invasivo que el quirúrgico, hacen muy atractivo el plantear esta opción incluso en pacientes de edad avanzada.

Este estudio publicado en *JACC Cardiovascular Interventions* por Vlastra y col. compara las características basales y los resultados clínicos del TAVI en pacientes con edad muy avanzada (> 90 años) en relación a los de menor edad.

Por otra parte, también intenta evaluar la correlación en cuanto a predicción de riesgo de las escalas actualmente validadas para el recambio valvular quirúrgico (EUROSCORE y STS) aplicadas al procedimiento percutáneo en esta población.

Para el estudio se utilizaron los datos de 10 registros o ensayos clínicos (*CENTER Collaboration*) consiguiendo una cohorte de 12.381 pacientes sometidos a sustitución percutánea aórtica entre los años 2007- 2018, de los cuales 882 fueron nonagenarios (7%). Cabe destacar que el número más numeroso de pacientes lo aporta el registro prospectivo español, con más de 5.000 pacientes (5% nonagenarios).

El objetivo primario fue evaluar la mortalidad por cualquier causa o AVC dentro de los primeros 30 días posprocedimiento. También se recogieron y compararon las características clínicas de los nonagenarios frente a pacientes más jóvenes, evaluando las tasas de mortalidad intrahospitalaria, AVC, infarto agudo de miocardio (IAM), sangrado mayor, necesidad de implantación de marcapasos (MP) o fibrilación auricular (FA) *de novo* (criterios VARC-2, que es un consenso que estandariza los criterios de efectividad y seguridad del TAVI). Se recogieron las tasas de mortalidad estimada según las escalas EUROSCORE I y II y STS y se compararon con las tasas observadas.

Con respecto a las características basales, en el grupo de nonagenarios había mayor porcentaje de mujeres (66% frente al 57%), tenían menor índice de masa corporal (IMC) y tenían menos comorbilidades (menos factores de riesgo cardiovascular [FRCV], menor tasa de IAM previo/ intervencionismo coronario percutáneo [ICP] o cirugía de revascularización coronaria [CABG], así como menor vasculopatía periférica). No hubo diferencias significativas en cuanto al filtrado glomerular (FG) < 30 ml/min/m², historia de FA o antecedentes de enfermedad coronaria. A pesar de esto, el grupo de > 90 años presentó tasas más elevadas de mortalidad tanto durante la hospitalización como a los 30 días (9,9% frente al 5,4%; riesgo relativo [RR] 1,8; intervalo de confianza [IC] 95%: 1,4-2,3; p = 0,001), más frecuencia de AVC (3% frente al 1,9%; RR 1,5; IC 95%: 1-2,3; p = 0,04), mayor tasa de sangrados graves (8,1% frente al 5,5%; RR 1,6; IC 95%: 1,1-2,2; p = 0,004) y mayor tasa de FA *de novo* (7,9% frente al 5,2%; RR 1,6; IC 95%: 1,1-2,2; p = 0,01).

El STS PROM es la escala que estima de manera más fiable la mortalidad en nonagenarios post-TAVI con una ratio de mortalidad observada/esperada = 1.

COMENTARIO

En un editorial acompañante al artículo, el Dr. Simon Redwood reconoce que los nonagenarios con estenosis aórtica son un grupo cada vez más numeroso, estando poco representados en los ensayos pivotaes. En este sentido este estudio aporta información sobre los resultados a corto término en esta subpoblación.

Por un lado la menor prevalencia de comorbilidades en esta población podría suponer un sesgo de selección de los pacientes de > 90 años elegidos para TAVI, “más sanos” que los del grupo de menor edad.

A pesar de los avances técnicos de los últimos años que han repercutido en una disminución de las tasas de mortalidad global, en los nonagenarios siguen siendo superior con respecto al grupo de < 90 años (6,5% frente al 3,5%). Incluso el riesgo de sangrado grave, probablemente atribuible a complicaciones vasculares por accesos de menor tamaño, más frecuente encontrados en el sexo femenino, también fue mayor en el grupo de nonagenarios una vez ajustado por sexo. Sin embargo, este estudio pone de manifiesto que el reemplazo valvular aórtico percutáneo puede ofrecer buenos resultados a corto plazo para la mayoría de los pacientes incluso en la novena década, con la importancia de individualizar la decisión de los tratamientos.

En cuanto a las escalas de riesgo, tanto el EUROSCORE I y II como el STS han sido validadas para valorar la mortalidad quirúrgica en los procedimientos sustitución valvular. Sin embargo, su validez en el área del tratamiento percutáneo y más aún, en los pacientes tan añosos, no es bien conocida. A pesar de que se han propuesto nuevas escalas específicamente para la predicción del riesgo post-TAVI (STS-TVT) sus resultados han mostrado una correlación modesta y los estudios más recientes que valoran los resultados del TAVI frente a procedimientos de sustitución valvular quirúrgica en las diferentes poblaciones de riesgo siguen utilizando como referencia los resultados del STS PROM, que se acercan más a la realidad.

Este estudio refleja una muy buena correlación entre los % de mortalidad esperada medidos por la escala de STS con respecto a la mortalidad observada (= 1), sugiriendo que debería ser también la escala de referencia en esta población.

Como principal limitación del estudio y que bajo mi punto de vista afecta a la validez interna del mismo, es que no se recogen factores ya identificados como indicadores de mal pronóstico en relación a los resultados del procedimiento: valoración de la fragilidad, índice de comorbilidades más allá de FRCV clásicos (índice de Charlson, por ejemplo). Tampoco se especifican datos anatómicos de los accesos vasculares.

La presentación de los datos tal y como se presentan (y con plausibilidad biológica) sugieren de manera indirecta que la edad en sí misma es un factor de riesgo en cuanto a la mortalidad. Sin embargo, no debería ser, a la luz de los buenos resultados del estudio para la mayoría de esta franja etaria, una contraindicación *per se*.

La valoración conjunta por un equipo multidisciplinar, involucrar y escuchar la opinión del paciente y su valoración global nos llevará a tomar finalmente una decisión individualizada y con rigor científico, sin olvidar el lado humano.

Referencia

Transfemoral TAVR in Nonagenarians: From the CENTER Collaboration

Web Cardiología hoy

Implante de prótesis aórtica percutánea transfemoral en nonagenarios

Machine learning para estimar riesgo-beneficio de rivaroxabán en el síndrome coronario agudo

Dr. Agustín Fernández Cisnal

11 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Los modelos estadísticos tradicionales permiten inferencias y comparaciones en poblaciones. El *machine learning* (ML) explora bases de datos para desarrollar algoritmos que no asumen relaciones lineales entre variables y resultados, pudiendo identificar interacciones a un nivel superior para realizar predicciones de resultados más individualizadas.

El objetivo de este estudio fue evaluar el rendimiento de los modelos de ML comparado con los métodos tradicionales de estratificación de riesgo para la predicción de eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) y sangrado en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) tratados con terapia antitrombótica.

Se agregaron los datos de 24.178 pacientes con SCA de cuatro ensayos clínicos aleatorizados. El algoritmo *super learner ensemble* seleccionó los pesos de 23 modelos de ML que se compararon con los modelos tradicionales.

El objetivo de eficacia fue un combinado de muerte cardiovascular, infarto de miocardio e ictus. El objetivo de seguridad fue un combinado de sangrado TIMI mayor y menor, y sangrado que requiera atención médica. Para el objetivo de MACE el *super learner* arrojó un estadístico c superior (0,734) que la regresión logística (0,714), la

escala de riesgo TIMI (0,489) y la nueva escala de riesgo cardiovascular desarrollada en la base de datos (0,644). Para el objetivo de sangrado, el *super learner* demostró un estadístico c similar al modelo de regresión logística (0,670 frente a 0,671). Las estimaciones de ML presentan una buena calibración con los resultados observados de eficacia y sangrado (Hosmer-Lemeshow $p = 0,692$ y $0,970$, respectivamente). El algoritmo *super learner* presentó una alta calibración, tanto en los objetivos de eficacia y seguridad y arrojó el mayor estadístico c para predicción de MACE comparado con las escalas de riesgo cardiovascular tradicionales.

Este análisis demuestra una aplicación contemporánea de la aplicación de ML para el guiado de decisiones, a nivel de paciente, de tratamiento antitrombótico.

COMENTARIO

Un gran porcentaje de pacientes que sufren un SCA presentarán un nuevo evento isquémico, en especial durante el primer año. El tratamiento antitrombótico previene con eficacia una gran parte de estos eventos. Sin embargo, su uso conlleva un mayor riesgo de hemorragias. La indicación del tratamiento antitrombótico óptimo para cada paciente suele estar determinada por el equilibrio entre el riesgo hemorrágico y trombótico.

La doble terapia antiagregante es un estándar de tratamiento completamente aceptado en el SCA y en los últimos años se han demostrado eficaces los anticoagulantes directos a dosis bajas junto a los antiagregantes y, en presencia de fibrilación auricular también a dosis plenas. El rivaroxabán es uno de los anticoagulantes directos más estudiados SCA contando con tres grandes ensayos clínicos: ATLAS ACS TIMI 46 y 51, GEMINI ACS y PIONEER AF-PCI, suponiendo en conjunto más de 24.000 pacientes estudiados.

Sin embargo, esta eficacia se ve contrarrestada por la aparición de un mayor riesgo de hemorragias en algunos pacientes. El equilibrio entre el riesgo de nuevos eventos isquémicos y el riesgo hemorrágico es determinante para la elección del tratamiento antitrombótico. El cálculo de estos se realiza en base a escalas de riesgo desarrolladas en amplias cohortes de pacientes asignando una puntuación a cada variable en función del riesgo relativo obtenido en una regresión logística.

El *machine learning* permite identificar no solo el riesgo derivado de variables aisladas sino también de las múltiples interacciones entre ellas. Se está popularizando

su uso por la capacidad de mejorar la estimación del riesgo comparado con métodos estadísticos clásicos como la regresión logística.

Los autores de este estudio toman los datos agregados de estos ensayos clínicos a nivel de paciente y comparan el rendimiento (en términos de discriminación y calibración) y la capacidad predicción de diferentes algoritmos de ML frente a modelos de regresión logística y escalas de riesgo tradicionales. Utilizan un método denominado *super learner* que desarrolla y compara hasta 23 algoritmos de ML diferentes (*gradient boosting*, *random forest*, redes neuronales...) asignándoles un peso relativo a cada uno de ellos y comparándose posteriormente con la escala TIMI o regresión logística clásica.

Así, para el riesgo de MACE, el *super learner* presentó una mejor capacidad de discriminación que la escala TIMI pero similar a la regresión logística, al igual que para sangrado. Sin embargo, la calibración fue claramente superior en el *super learner*, tanto para MACE como para sangrado.

En este artículo vemos una interesante aplicación de *machine learning* para la práctica clínica habitual, demostrando que estos métodos presentan un mejor ajuste para la predicción de riesgos y por tanto nos permiten obtener una visión más ajustada a la realidad de nuestros pacientes.

La importancia de una mejor calibración, más allá de una buena discriminación, mediante ML es doble: en un modelo bien calibrado un riesgo de 19% de sangrado se corresponde con una proporción de eventos del 19%, lo que nos permite tomar decisiones en cuanto a probabilidades de que suceda web evento y además nos permite compararlas con otras estimaciones de riesgo. Esto es especialmente importante cuando se pretende valorar el equilibrio entre riesgo isquémico y hemorrágico.

Se compararon los riesgos predichos en pacientes con y sin rivaroxabán y los autores los expresaron en una gráfica muy elocuente de riesgo-beneficio. En un eje se muestra el riesgo de sangrado y en el otro el riesgo de MACE, así dividiendo en cuatro cuadrantes podremos tener una estimación del riesgo y beneficio que nos guíe para la prescripción de rivaroxabán en pacientes con SCA y como señalan los autores, esto puede ser calculado fácilmente y en tiempo real desde una app móvil.

Así, este estudio nos aporta una aplicación más de ML que se va abriendo paso con fuerza para mejorar la estimación de riesgos y beneficios de forma que nos va acercando a la tan nombrada medicina personalizada.

Referencia

Machine learning versus traditional risk stratification methods in acute coronary syndrome: a pooled randomized clinical trial analysis

Web Cardiología hoy

Machine learning para estimar riesgo-beneficio de rivaroxabán en el síndrome coronario agudo

Ticagrelor en monoterapia en pacientes después de una revascularización multivaso

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

12 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En la actualidad existen pocos datos sobre la estrategia antiagregante óptima en pacientes que se someten a una revascularización percutánea multivaso. El objetivo de este estudio *post hoc* fue investigar el impacto de una estrategia experimental (1 mes de doble antiagregación plaquetaria [DAP] seguido de 23 meses de ticagrelor en monoterapia) frente al régimen de referencia (12 meses de DAP, seguido de 12 meses de aspirina en monoterapia), en pacientes con intervencionismo coronario percutáneo multivaso.

El estudio GLOBAL LEADERS es un ensayo clínico multicéntrico, abierto, que aleatorizó a los pacientes en una ratio 1:1 a recibir la estrategia experimental o el régimen terapéutico de referencia. El objetivo principal de análisis fue el compuesto de mortalidad por todas las causas, o un nuevo infarto de miocardio a los 2 años. El objetivo secundario de seguridad fue el sangrado BARC (*Bleeding Academic Research Consortium*) de tipo 3 o 5 (que ocasiona anemización, o fatal).

Entre la población del estudio ($n = 15.845$), 3.576 pacientes (22,4%) que tenían revascularización multivaso presentaron un riesgo significativamente elevado de eventos isquémicos y sangrado a los 2 años, en comparación a los pacientes con revascularización monovaso. Se encontró una interacción entre la estrategia experimental y la revascularización multivaso en el objetivo primario (*hazard ratio* [HR]

0,62; intervalo de confianza 95%: 0,44-0,88; p para la interacción = 0,031). Esta diferencia era debida en gran medida a un menor riesgo de mortalidad por todas las causas. Por el contrario, el riesgo de sangrado BARC de tipo 3 o 5 fue estadísticamente comparable entre los dos regímenes de antiagregación (HR 0,92; intervalo de confianza 95%: 0,61-1,39; p para la interacción= 0,754).

Los autores concluyen que el tratamiento a largo plazo con ticagrelor en monoterapia después de un mes de DAP presentó un balance de riesgo isquémico y hemorrágico favorable en pacientes con revascularización percutánea multivaso. Estos hallazgos deben interpretarse como generadores de hipótesis y necesitan replicarse en futuros estudios aleatorizados.

COMENTARIO

El tratamiento estándar de los pacientes a los que se les realiza un procedimiento de revascularización percutánea con un *stent* farmacoactivo es la DAP. El clopidogrel es el segundo antiagregante más común en la enfermedad coronaria estable, y los nuevos antiagregantes potentes son los más empleados después de un síndrome coronario agudo. No obstante, la duración óptima de la DAP continúa siendo una cuestión de debate, ya que el beneficio puede variar entre pacientes.

En el ensayo PEGASUS-TIMI 54 la doble antiagregación prolongada con ticagrelor redujo de manera significativa el riesgo isquémico, pero aumentó los sangrados. Por ello, existe un interés creciente en nuevas estrategias que reduzcan el riesgo de complicaciones hemorrágicas, sin comprometer el riesgo antiisquémico. Sin embargo, en el ensayo GLOBAL-LEADERS el ticagrelor en monoterapia después de un mes de DAP no demostró superioridad frente al tratamiento convencional en el objetivo primario de reducción de mortalidad/nuevo infarto a 1 año. El subanálisis que analizamos hoy evaluó de manera específica la subpoblación de pacientes con revascularización multivaso, que constituye un perfil de pacientes de muy alto riesgo y una enfermedad coronaria más avanzada. De hecho, muchos de estos pacientes hubieran sido mejor candidatos para una revascularización quirúrgica, pero debido a la edad, comorbilidad o preferencias del paciente, se prefirió un abordaje percutáneo.

Los principales hallazgos de este trabajo pueden sintetizarse en dos puntos:

- Los pacientes con revascularización multivaso presentaron un alto riesgo de eventos isquémicos y hemorrágicos a 2 años cuando se compararon con los pacientes con revascularización monovaso.

- Hubo una interacción entre la estrategia experimental y la revascularización multivaso en el objetivo primario (el compuesto de mortalidad por todas las causas o nuevo infarto Q) a los 2 años, lo que se debió en gran medida a un menor riesgo de mortalidad por todas las causas. Por el contrario, el riesgo de hemorragia BARC tipo 3 o 5 fue similar en pacientes con intervencionismo multivaso con la estrategia experimental frente a la convencional. Cuando se estratificó de acuerdo con la presentación clínica (enfermedad coronaria estable o síndrome coronario agudo), los beneficios reales de la estrategia experimental se limitaron a los pacientes con síndrome coronario agudo que se sometieron a intervencionismo percutáneo multivaso debido a un menor riesgo del objetivo final primario.

Entre las limitaciones, es importante señalar que se trata de un análisis *post hoc* del ensayo GLOBAL LEADERS y que los resultados deben confirmarse en nuevos estudios. En el [editorial](#) del artículo, los Dres. Collet *et al*; señalan que en el estudio GLOBAL LEADERS original no se encontraron diferencias en el objetivo primario de mortalidad/nuevo infarto pero sí en la aparición de sangrado, y posiblemente este hecho sea debido a la mayor proporción de pacientes que padecían enfermedad coronaria estable, y a un seguimiento limitado a un año. Es posible que el beneficio en el riesgo isquémico fuera relevante a partir de los 12 meses de tratamiento con ticagrelor.

Se necesitan más estudios en este campo, aunque se han obtenido buenos resultados recientemente con un régimen terapéutico de DAP con ticagrelor y aspirina durante 3 meses, seguido de monoterapia con ticagrelor en la reducción de sangrados en pacientes de alto riesgo (ensayo TWILIGHT).

Referencia

[Efficacy and Safety of Ticagrelor Monotherapy in Patients Undergoing Multivessel PCI](#)

Web Cardiología hoy

[Ticagrelor en monoterapia en pacientes después de una revascularización multivaso](#)

La hipertensión arterial sistólica, y también la diastólica, aumentan el riesgo cardiovascular

Dr. Juan Carlos López-Azor

13 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La hipertensión arterial sistólica, a partir de los resultados del estudio Framingham¹, se ha considerado el principal marcador pronóstico en los pacientes hipertensos, invitando a abandonar la consideración de la tensión arterial diastólica (TAD) para guiar el tratamiento. Las guías de manejo de la hipertensión arterial, aunque reconocen este hecho, siguen considerando ambas cifras. ¿Es el momento de abandonar la TAD definitivamente para simplificar el manejo?

Los dinteles de hipertensión han variado desde las guías previas a las actuales. Las guías de la ACC/AHA de 2017² definen como hipertensión arterial valores por encima de 130/80 mmHg, recomendando el tratamiento farmacológico de todos los pacientes que superan este dintel. Las de la ESC/ESH de 2018³, sin embargo, mantienen la definición clásica de hipertensión arterial $\geq 140/90$ mmHg, considerando a los pacientes con cifras entre estos valores y 130/85 mmHg como normotensos con tensión normal alta, no indicado su tratamiento en ausencia de alto riesgo cardiovascular. La confrontación de ambas guías invita a la reflexión. ¿Debemos tratar a nuestros pacientes de forma más precoz e intensiva, tal y como nos recomiendan las guías americanas, o debemos de ser más permisivos y ceñirnos a las guías europeas?

Los autores de este trabajo aportan una contribución excepcional para intentar responder a ambas cuestiones. Diseñaron un estudio de cohortes retrospectivo en el que incluyeron 36,8 millones de mediciones de tensión arterial realizadas a

1,3 millones de pacientes mayores de edad registrados en un sistema automatizado de atención médica de California (Estados Unidos). Durante un tiempo de registro de 2 años (entre el 1 de enero de 2007 y 21 de diciembre de 2008) se recogieron las mediciones de tensión arterial y comorbilidades, y durante los 8 años posteriores se realizó un seguimiento retrospectivo en el que se continuaron registrando las cifras de tensión arterial y la incidencia de eventos cardiovasculares mayores: infarto agudo de miocardio, ictus isquémico e ictus hemorrágico. El objetivo principal fue determinar el efecto de la tensión arterial sobre la incidencia de eventos cardiovasculares mayores. Para ello, para cada paciente se calculó la tensión arterial promedio ponderada por tiempo y la carga de hipertensión arterial. Para calcular la tensión arterial promedio ponderada por tiempo se realizó una interpolación lineal entre los registros de tensión arterial medidos y se calculó la media de las cifras de tensión arterial incluyendo tanto los valores reales como los interpolados. La carga de hipertensión arterial se calculó para ambos dinteles diagnósticos de hipertensión arterial sistólica (130 frente a 140 mmHg) y diastólica (80 frente a 90 mmHg) como la media aritmética de aquellos valores reales e interpolados por encima de los diagnósticos de hipertensión arterial, siendo las mediciones iguales o menores despreciadas. Posteriormente, las cifras obtenidas se estandarizaron por *z scores* (\pm desviaciones estándares desde la media).

El estudio arroja una serie de resultados muy interesantes.

1. Destacar en primer lugar las características basales de la cohorte: edad media de 53 años, el 57% mujeres, la mayoría de raza blanca (54,9%), y con bajo riesgo cardiovascular. En el seguimiento se registraron 44.268 eventos: 24.681 infartos de miocardio, 16.271 ictus isquémicos y 3.334 ictus hemorrágicos. El 18,9% de los pacientes tuvieron una tensión arterial ponderada de $\geq 140/90$ mmHg, y el 43,5% de $\geq 130/80$ mmHg. Como era de esperar, se objetivó un aumento de la prevalencia de hipertensión arterial sistólica con la edad, pero no así de la diastólica, cuyo pico de incidencia se encontró en la quinta década.
2. El aumento de la tensión arterial sistólica (TAS) se asoció con un incremento lineal en el riesgo de eventos adversos. Sin embargo, se describió una curva en J en relación con la TAD, con un incremento de eventos en pacientes con determinaciones más bajas y altas, aunque este efecto desaparecía al ajustar por edad, grupo étnico y comorbilidades.
3. En el análisis multivariante, una carga de TAS ≥ 140 mmHg se relacionó con un incremento del riesgo de efectos adversos (riesgo relativo [RR] por unidad de

incremento de *z score* de 1,18; intervalo de confianza [IC] 95%: 1,17-1,18). También la TAD ≥ 90 mmHg, aunque con un riesgo menor (RR 1,06; IC 95%: 1,06-1,7). Se obtuvieron resultados similares considerando los valores de TAS > 130 mmHg (HR 1,18; IC 95%: 1,17-1,19) y TAD > 80 mmHg (RR 1,08; IC 95%: 1,06-1,09). Este efecto se objetivó de forma consistente en todos los grupos étnicos y en ambos sexos. Se valoró además la relación entre el aumento continuo de la tensión arterial por incremento de *z score* y la incidencia de eventos. Se calculó un aumento del riesgo del 20% por incremento de *z score* en el caso de la TAS (RR 1,20; IC 95%: 1,18-1,21) y del 16% en el caso de la TAD (RR 1,16; IC 95%: 1,15-1,18). Estos resultados fueron consistentes incluso tras estratificar por la presencia de enfermedad cardiovascular concomitante y riesgo cardiovascular basal, y no dependieron de que el paciente recibiese o no tratamiento antihipertensivo durante el tiempo de seguimiento. El impacto de la hipertensión arterial, tanto diastólica como sistólica, se demostró claramente menor a edades más avanzadas. Cifras de TAD elevadas en pacientes con TAS normal se asociaron de forma también significativa a un incremento del riesgo: TAD ≥ 90 mmHg en pacientes con TAS < 140 mmHg (RR 1,66; IC 95%: 1,53-1,79); TAD ≥ 80 mmHg en pacientes con TAS < 130 mmHg (RR 1,52; IC 95%: 1,03-2,23). A su vez, el efecto de la TAS se demostró superior en el grupo de pacientes con TAD más baja que en los pacientes con TAD más elevada.

COMENTARIO

Se trata de un estudio sólido, bien diseñado, que presenta una cohorte muy amplia y heterogénea de pacientes reales. Su primer resultado es que la TAD es importante y tiene interés pronóstico por sí misma, por lo que reivindican para ella un papel en el manejo de los pacientes con hipertensión arterial. Además, se suma a otros trabajos al refutar que la TAD asocie la tradicional curva de riesgo en J, al describir que el aumento de riesgo en pacientes con TAD más bajas se justifica en gran medida por otros factores, principalmente por la edad.

Centrándonos en la controversia de cuándo empezar el tratamiento farmacológico, en contra de lo recogido en las guías americanas, las europeas justifican que no existe evidencia suficiente para tratar cifras de tensión arterial entre 130-140 / 85-90 mmHg. Consideran que el estudio SPRINT⁴, que concluyó que el manejo más agresivo de pacientes con TAS ≥ 130 mmHg tenía beneficio pronóstico, no es generalizable a los pacientes con nuevo diagnóstico de hipertensión arterial, debido a que incluyó principalmente a individuos hipertensos de larga trayectoria

que tomaban previamente fármacos antihipertensivos. En ausencia de ensayos clínicos específicamente diseñados, en este trabajo se objetiva que el riesgo cardiovascular asociado a la tensión arterial es independiente de que el paciente esté bajo tratamiento o no con antihipertensivos, y se alinea con el manejo propuesto por las guías americanas al considerar que los pacientes con tensión arterial $\geq 130/80$ mmHg tienen un riesgo significativamente mayor que los que no superan esas cifras. Aun así, debe de tenerse en cuenta que la magnitud del beneficio de tratar de forma más intensiva a una cohorte de riesgo bajo como la que se incluye en este estudio podría ser menor y además estar condicionada por la incidencia de efectos adversos.

Referencia

Effect of Systolic and Diastolic Blood Pressure on Cardiovascular Outcomes

Bibliografía

- ¹ Kanner WB, Dawber TR, McGee DL. Perspectives on systolic hypertension: the Framingham Study. *Circulation* 1980;61:1179-82.
- ² Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* 2018;71(6):e13-e115.
- ³ Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension; *Eur Heart J* 2018;39:3021-104.
- ⁴ The SPRINT Research Group. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Engl J Med* 2015;373:2013-16.

Web Cardiología hoy

La hipertensión arterial sistólica, y también la diastólica, aumentan el riesgo cardiovascular

Colchicina en el tratamiento de la pericarditis aguda idiopática

Dr. Jaume Sagristà Sauleda

14 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Este estudio se diseñó para valorar la eficacia real de la colchicina en pacientes con pericarditis aguda idiopática (PAI) que no toman corticoides. Los autores plantearon un ensayo multicéntrico abierto y aleatorizado en el que dividieron en dos grupos a los pacientes con un primer episodio de PAI. El grupo A de pacientes recibió tratamiento antiinflamatorio convencional más colchicina durante 3 meses y el grupo B solamente tratamiento antiinflamatorio convencional. Ningún paciente tomaba corticoides.

Finalmente se distribuyeron de forma aleatoria 110 pacientes (83,6% varones; media de edad 44 años) a los grupos A (59 pacientes) y B (51 pacientes). No se encontraron diferencias entre ambos grupos en las características basales, las características clínicas del episodio índice o el tipo de tratamiento antiinflamatorio administrado. 102 pacientes completaron el seguimiento (92,7%). No se encontraron diferencias entre los grupos ni en la tasa de pericarditis recurrente ni en el tiempo hasta la primera recurrencia. Los datos sugieren que la adición de colchicina al tratamiento antiinflamatorio convencional no reduce la tasa de recurrencias.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Colchicina administrada en el primer episodio de pericarditis aguda idiopática: estudio multicéntrico abierto y aleatorizado](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JAUME SAGRISTÀ SAULEDA

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Ya hace mucho tiempo tuve la impresión de que la eficacia de la colchicina y el beneficio de su administración en las enfermedades del pericardio no eran tan evidentes como lo que sugerían algunos trabajos de la literatura. Además, el beneficio de su administración en el primer brote de una pericarditis auténticamente idiopática (es decir, no secundaria a ninguna enfermedad autoinmune ni a un síndrome pospericardiotomía) en pacientes que no habían recibido corticoides, era dudoso. Las series publicadas en la literatura incluían enfermos de este tipo. Por tanto, nuestra idea fue investigar el beneficio real de la administración de colchicina en los enfermos con un primer brote de pericarditis auténticamente idiopática y no tratados con corticoides.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado fue doble. Por un lado, la incidencia de recidivas fue más baja de lo esperado. Por otro lado, la administración de colchicina en el primer brote no disminuyó la incidencia de recidivas.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La principal repercusión clínica sería que los resultados de nuestro estudio cuestionan la administración de colchicina en el primer brote como indicación clase I con nivel de evidencia A (según las Guías de la Sociedad Europea de Cardiología) en el primer brote de una pericarditis idiopática no tratada con corticoides.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil fue el reclutamiento de enfermos (más lento de lo esperado) y que el trabajo fuera aceptado para publicación ya que aporta un elemento de discrepancia con las mencionadas guías.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

La baja incidencia de recidivas, aunque se podría explicar por la exclusión de pericarditis relacionadas con enfermedades autoinmunes y con un síndrome postpericardiotomía, y por otro lado el hecho de que ningún enfermo recibió corticoides.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería deseable poder hacer un estudio con mayor número de pacientes y a doble ciego para que tuviera la suficiente potencia estadística para confirmar nuestros resultados.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Esto es un asunto muy personal. Lo dejo a la elección de cada individuo.

Referencia

[Colchicina administrada en el primer episodio de pericarditis aguda idiopática: estudio multicéntrico abierto y aleatorizado](#)

Más información

[Vídeo del editor. Colchicina en el primer episodio de pericarditis aguda idiopática. Entrevista a la Dra. Antonia Sambola](#)

Blog REC

[Colchicina en el tratamiento de la pericarditis aguda idiopática](#)

Resincronización cardiaca: tasa de conversión a respondedores influye en la estimulación multipunto

Dr. Iván Hernández Betancor

15 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Hasta un 35-40% de los pacientes sometidos a terapia de resincronización cardiaca son considerados como no-respondedores. El propósito y objetivo de este estudio consiste en valorar la estimulación biventricular multipunto en este tipo de pacientes de cara a valorar, tras 6 meses de programación, la posible mejoría de los parámetros ecocardiográficos.

El estudio incluyó 1.921 pacientes que recibieron un electrodo de resincronización cardiaca cuadripolar en ventrículo izquierdo que soporta la posibilidad de un modo de programación multipunto. Una sección central de imagen cardiaca valoró, basalmente y al cabo de 6 meses, medidas ecocardiográficas, definidas en los no-respondedores a la terapia de resincronización estándar como una reducción menor al 15% en el volumen telesistólico ventricular izquierdo (LVESV, del inglés *left ventricular end-systolic volume*). Los pacientes fueron asignados en una ratio 1:1 a recibir estimulación multipunto (236 pacientes) o a continuar con la terapia de resincronización estándar (231 pacientes) durante 6 meses y evaluación posteriormente la tasa de conversión en función de parámetros ecocardiográficos.

Las características basales de ambos grupos no mostraron diferencias. No se observaron diferencias en cuanto a la tasa de conversión de estos pacientes no-respondedores a respondedores con la terapia de estimulación multipunto (31,8% y 33,8%; $p = 0,72$). En el grupo de la estimulación multipunto (a partir de ahora,

MPP), 68 pacientes (29%) recibieron programación multipunto con una amplia separación anatómica del electrodo ventricular izquierdo (≥ 30 mm) y tiempos de retraso más cortos LV1-LV2 y LV2-RV (MPP-AS); 168 pacientes (71%) recibieron programación multipunto con otros ítems (MPP-otro). La programación MPP-AS provocó una tasa mayor de conversión cuando se comparó con la programación MPP-otro (45,6% frente al 26,2%; $p = 0,006$) y una tendencia a mostrar mayor tasa de conversión hacia respondedores cuando se comparó este grupo con la programación de resincronización estándar (45,6% frente al 33,8%; $p = 0,10$). Como conclusión se extrae que la programación MPP comparada con la estimulación biventricular estándar no incrementó de forma significativa la respuesta ecocardiográfica entre los no-respondedores.

COMENTARIO

La terapia de resincronización cardiaca (TRC) ha demostrado producir beneficios clínicos de forma significativa, así como provocar una disminución del remodelado ventricular izquierdo, sin embargo, entre un 35-40 % de los pacientes son considerados como no-respondedores. Esto último puede estar relacionado con múltiples factores siendo un factor primordial una colocación subóptima del electrodo ventricular izquierdo. Clínicamente se puede optimizar la colocación de este electrodo ventricular usando electrogramas intracavitarios mediante la localización de la actividad eléctrica tardía, midiendo la respuesta hemodinámica aguda, la cantidad de escara miocárdica y su localización o mediante mapeo eléctrico o mecánico. Un seno coronario con anatomía desfavorable, estimulación frénica, altos umbrales de captura o inestabilidad del electrodo limitan el uso de estas técnicas.

La resincronización cardiaca basada en el implante de múltiples electrodos en el ventrículo izquierdo a nivel del seno coronario –estimulación multivena– puede mejorar la terapia de resincronización al incluir una mayor masa ventricular izquierda. Este enfoque es técnicamente posible pero comporta un elevado coste, mayores tiempos de procedimiento, mayores tasas de escopia y mayores tasas de complicaciones. Por tanto, la evidencia actual no soporta este tipo de modalidad de estimulación para mejorar la respuesta a la terapia de resincronización.

La MPP, sin embargo, incluye la estimulación de múltiples puntos a nivel del ventrículo izquierdo en una sola rama venosa usando un electrodo cuadrípolar y un sistema de TRC en el que esté disponible la opción de programación MPP. Este sistema puede proporcionar dos pulsos a nivel del ventrículo izquierdo (secuencias

LV1-LV2-RV o RV-LV1-LV2) con amplitud y ancho de impulso para cada pulso ventricular izquierdo y un retraso entre los electrodos programados de forma independiente (5-80 ms). Pequeños estudios han mostrado que la MPP produce mejoras importantes en la contractilidad, en la hemodinámica y en la disincronía, así como mejoras a largo plazo en el remodelado ventricular izquierdo y en la respuesta clínica comparado con la terapia de resincronización biventricular estándar.

El estudio MORE-CRT MPP es un estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico diseñado para valorar la MPP en el tratamiento de los pacientes no-respondedores a la terapia de resincronización biventricular estándar después de 6 meses de haber iniciado la programación basada en la medida del remodelado ventricular izquierdo inverso. MPP fue evaluado en dos fases: fase I, que permite programar MPP de acuerdo al criterio médico (fase “sin programación MPP obligatoria”) y fase II, que exige la programación MPP según los criterios del protocolo (“programación MPP dirigida”). Este estudio aporta los resultados de la fase I donde se valora la tasa de conversión de no-respondedores a respondedores tras 6 meses de MPP.

A los pacientes se les implantó un electrodo cuadripolar *Quartet LV lead* con un dispositivo *Quadra CRT*, St. Jude Medical, Abbott. Durante los primeros 6 meses tras el implante, todos los pacientes fueron sometidos a estimulación biventricular estándar (fase MPP-off). Un centro de imagen independiente evaluó la respuesta a la terapia de resincronización basada en la reducción del volumen telesistólico ventricular izquierdo. Se midieron los volúmenes ventriculares tanto en el plano apical-2C como en el apical-4C; también se valoró la fracción de eyección ventricular izquierda. Las medidas se realizaron tanto banalmente como a los 6 y 12 meses. Los pacientes que mostraron una reducción del volumen telesistólico ventricular izquierdo inferior al 15% a los 6 meses comparado con la medida nasal fueron clasificados como no-respondedores. La insuficiencia cardíaca fue definida como hospitalización o visita al servicio de urgencias por fallo cardíaco durante ≥ 24 horas o visita al servicio de urgencias durante < 24 horas pero requiere tratamiento endovenoso con inotropos o diuréticos.

En la visita de los 6 meses se evaluó la respuesta a la terapia de sincronización biventricular estándar. Los pacientes con una disminución de al menos el 15% comparado con la medida basal en el volumen telesistólico del ventrículo izquierdo fueron clasificados como respondedores y abandonaron el estudio. El resto de pacientes fueron clasificados como no-respondedores y se aleatorizaron de forma 1:1 a programación MPP o a continuar con la terapia de resincronización biventricular estándar durante 6 meses más.

Tras estos 6 meses, los pacientes fueron reevaluados nuevamente para valorar la respuesta a la terapia de resincronización (visita de 12 meses). El *endpoint* primario fue el porcentaje de pacientes no-respondedores que pasaron a ser respondedores tras los 12 meses y mediante esa reducción de al menos el 15% en el volumen telesistólico ventricular izquierdo. Los pacientes fallecidos tras la aleatorización fueron considerados no-respondedores. Dentro de los *endpoints* secundarios se valoraron la muerte por causa cardíaca, el volumen telesistólico ventricular izquierdo a los 12 meses, la media de reducción de este volumen a los 12 meses con respecto a la medida realizada en la visita de los 6 meses y la medida basal, y las tasas de ingreso por insuficiencia cardíaca antes y después de la aleatorización.

Se incluyeron 1.921 pacientes, de ellos 1.428 completaron la visita de los 6 meses y de estos 544 fueron aleatorizados, 284 en el brazo de la programación MPP y 260 en el brazo de la terapia de resincronización habitual. De los 544 pacientes aleatorizados, 467 completaron el seguimiento a los 12 meses, 236 en el brazo MPP y 231 en el brazo de la terapia habitual.

Se trata del primer estudio prospectivo, amplio, aleatorizado y controlado que valora la terapia MPP en no-respondedores desde el punto de vista ecocardiográfico. Los principales hallazgos del estudio son:

1. No existieron diferencias significativas entre ambos brazos de estudio (MPP frente a terapia habitual biventricular de resincronización) en alcanzar el *endpoint* primario de tasa de conversión no-respondedores a respondedores.
2. Se observó una respuesta tardía a la terapia de resincronización biventricular estándar al cabo de 6 meses, lo cual podría sugerir que en algunos pacientes el remodelado ventricular inverso ocurre de forma muy lenta.
3. Tanto en el brazo de la MPP como en el de la estimulación biventricular estándar, los *endpoints* secundarios de mortalidad y la media de reducción en el volumen telesistólico ventricular izquierdo mostraron resultados similares, aunque hubo una tendencia a una mayor reducción en la tasa de eventos por insuficiencia cardíaca en el brazo asignado a MPP.
4. La programación en MPP-AS dio como resultado una tendencia hacia un mayor beneficio en cuanto al *endpoint* primario cuando se comparó con la estimulación biventricular estándar, todo ello con la limitación del análisis *post hoc*.

Los autores afirman que existen varios factores que podrían explicar la no consecución del *endpoint* primario. Solo se analizaron 467 pacientes al cabo de 12 meses y afirman que es un número demasiado bajo como para mostrar un efecto de MPP. Comentan que la optimización de la programación MPP puede desempeñar un papel importante de cara a la obtención de beneficios, pero esto no está bien definido debido a las numerosas posibilidades de programación de los vectores de estimulación y del retraso entre los electrodos. Una posibilidad sería programar los electrodos con amplios espacios entre ellos y con retrasos más cortos tal y como se demostró en el estudio previo MPP-IDE donde se programó una distancia entre LV1 y LV2 ≥ 30 mm y un retraso mínimo programado de 5 ms (MPP-AS) demostrando esto una tasa de respuesta significativamente superior en cuanto a la conversión de no-respondedores a respondedores. El estudio muestra, a su vez, una doble tendencia cuando se compara la programación MPP-AS con respecto a la programación MPP-otro, por un lado existía mayor remodelado inverso cuando se programó una distancia < 30 mm y un retraso > 5 ms y por otro lado existió también una mayor tendencia a la conversión cuando la programación fue en modo MPP-AS que con respecto a la terapia de resincronización biventricular estándar (46% frente al 34%).

Un tercer hallazgo, no menos importante, del estudio ha sido que un tercio de los pacientes considerados como no-respondedores a la terapia de resincronización biventricular estándar al cabo de los 6 primeros meses acabaron siendo respondedores a este tipo de terapia en los siguientes 6 meses, lo cual se podría explicar por la respuesta tardía a la terapia de resincronización.

El estudio cuenta con varias limitaciones. El *endpoint* primario está basado en una medida ecocardiográfica de dos dimensiones lo cual podría llevar a errores de medición en el volumen telesistólico del ventrículo izquierdo. Afirman que sus resultados al cabo de 6 meses podrían haber cambiado si se hubiesen tenido en cuenta otros criterios como por ejemplo, criterios clínicos. Tampoco existieron requisitos de programación en la terapia de resincronización biventricular estándar, tanto la programación de los vectores como de los tiempo de retraso A-V y V-V se dejaron a criterio médico. No se pudo evaluar la tasa de respuesta teniendo en cuenta la localización del electrodo en relación a la localización de la escara miocárdica porque este ítem no se recogió al inicio del estudio. El espacio directo entre electrodos puede variar dependiendo de la tortuosidad que tienen que recorrer el electrodo y esto, tampoco, se tuvo en cuenta en el estudio.

El electrodo cuadripolar implantado tenía una distancia máxima interelectrodo de 47 mm y actualmente existen modelos con una espacio entre los electrodos de hasta 60 mm y, nuevamente, no se valoró esta opción. La potencial eficacia de la programación MPP-AS se obtuvo mediante análisis *post hoc*, lo cual requiere una mejor evaluación en ensayos futuros.

Como conclusión del estudio se extrae que la programación MPP no ofrece ventajas en conseguir una mejoría en el remodelado inverso desde el punto de vista ecocardiográfico en los pacientes no-respondedores a la terapia de resincronización estándar. Habrá que esperar a los resultados de la fase II para obtener ideas más claras acerca de la eficacia de la programación MPP.

Referencia

[Cardiac resynchronization therapy non-responder to responder conversion rate in the more response to cardiac resynchronization therapy with MultiPoint Pacing \(MORE-CRT MPP\) study: results from Phase I](#)

Web Cardiología hoy

[Resincronización cardíaca: tasa de conversión a respondedores influye en la estimulación multipunto](#)

La pastilla de la tensión, mejor antes de dormir

Dr. Vicente Pernias Escrig

18 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Se trata del primer estudio multicéntrico que aleatoriza a pacientes hipertensos, en el ámbito de atención primaria, a tomar la medicación antihipertensiva antes de acostarse o al levantarse. Se realizó seguimiento a largo plazo y se analizaron las diferencias en el control de la presión arterial y el pronóstico cardiovascular.

Entre 2008 y 2018 se completó el seguimiento a un total de 19.084 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial (HTA) en consultas de atención primaria. Los pacientes fueron aleatorizados a tomar la medicación al levantarse o bien antes de irse a dormir. Debían tomar al menos un fármaco antihipertensivo, en una sola toma diaria, usando combinaciones en caso de requerir varios fármacos, a discreción del médico de atención primaria.

En el momento de la inclusión y en cada visita de seguimiento se les realizaba tres mediciones de la tensión arterial (TA) tras 10 minutos de reposo y monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) durante 48 horas.

No se detectaron diferencias entre las dos poblaciones al inicio del estudio. Al finalizar, los pacientes del grupo nocturno recibieron menos fármacos antihipertensivos (menos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, más calcioantagonistas, menos betabloqueantes y menos diuréticos), y presentaron mejor perfil analítico (creatinina más baja, HDL colesterol más alto y LDL más bajo). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a adherencia a los fármacos, ni en efectos adversos (0,3% hipotensión nocturna).

Durante el seguimiento (mediana 6,3 años), 3.246 pacientes sufrieron un evento, de los cuales 1.752 fueron un eventos cardiovasculares mayores (274 infarto de miocardio, 302 revascularización coronaria, 521 insuficiencia cardiaca, 345 ictus y 310 muerte cardiovascular).

Los pacientes del grupo nocturno mostraron, de forma estadísticamente significativa, mejor control de las cifras de TA en los MAPA y menor tasa de eventos cardiovasculares mayores (*hazard ratio* [HR] 0,55; intervalo de confianza [IC] 95%: 0,50-0,61; $p < 0,001$).

Los autores concluyen que tomar la medicación antihipertensiva por la noche se asocia a mejor control de las cifras tensionales y una marcada reducción de eventos cardiovasculares en comparación con tomar la medicación por la mañana.

COMENTARIO

Se trata del primer estudio con seguimiento a largo plazo que se centra en la importancia del horario de administración de la medicación antihipertensiva y realizado en el ámbito de la atención primaria, que es finalmente donde se manejan la mayoría de los pacientes hipertensos. Además de ello se permitió cierta libertad, dejando a discreción del médico la selección de los fármacos y las posibles combinaciones, y exigiendo únicamente que se administrasen en una toma nocturna sin fraccionar, lo que refleja de forma bastante fiel la realidad clínica y aporta un extra de validez externa.

Hasta el momento los estudios que se habían centrado en la relevancia de la administración nocturna de los antihipertensivos no la habían comparado directamente con la toma matutina habitual. Los resultados obtenidos en el análisis permiten obtener varias conclusiones sobre los beneficios de la administración nocturna de antihipertensivos:

- La estrategia es segura. Aunque el objetivo primario del estudio no es demostrar su seguridad, los resultados muestran que no hay diferencias significativas en los efectos adversos, mostrando una misma tasa de hipotensiones nocturnas, y manteniendo un buen control de las cifras de presión arterial durante el día, consiguiéndose, además, una adherencia terapéutica superponible en los dos subgrupos.

- Se consigue un mejor control tensional. El seguimiento se ha realizado, al menos de forma anual, con MAPA de 48 horas que permite mayor exactitud a la hora de valorar el control de las cifras tensionales. Durante el seguimiento se ha observado que los pacientes con tratamiento nocturno tenían cifras más bajas de TA sistólica (TAS), TA diastólica (TAD) y presión de pulso en las consultas, presentando a su vez mejor control de TAS y TAD media nocturna y durante 48 horas, sin diferencias en el control de las cifras diurnas y un menor porcentaje de patrón *non dipper*. La reducción progresiva de la TAS media nocturna fue el factor más importante en la reducción de eventos cardiovasculares.
- Hay una drástica reducción de eventos cardiovasculares a largo plazo. Como se ha descrito previamente, los pacientes que tomaban la medicación antes de irse a dormir mostraron a largo plazo una reducción significativa del *endpoint* combinado de eventos cardiovasculares, pero también mostraron una reducción de cada uno de los eventos por separado: muerte cardiovascular (riesgo relativo [RR] 0,44; IC 95%: 0,34-0,56), infarto agudo de miocardio (RR 0,66; IC 95%: 0,52-0,84), revascularización coronaria (RR 0,6; IC 95%: 0,47-0,75), insuficiencia cardíaca (RR 0,58; IC 95%: 0,49-0,70) e ictus (RR 0,51; IC 95%: 0,41-0,63), todos con $p < 0,001$.

Una posible explicación fisiológica es el mayor control que se obtiene del pico de actividad nocturno del sistema renina-angiotensina-aldosterona, que ocurre mientras se duerme. Sin embargo, el mejor control de las cifras de TA no parece suficiente para explicar la importante reducción de eventos cardiovasculares y tampoco explica el mejor perfil cardiovascular (en cuanto a perfil lipídico y función renal) que presentaron los pacientes del subgrupo nocturno al final del estudio, sobre todo al no detectarse diferencias estadísticamente significativas entre la prescripción de fármacos que han demostrado mejoría pronóstica, como aspirina o estatinas, entre ambos subgrupos.

Por tanto, se trata de un estudio que aporta una robusta evidencia sobre la seguridad y eficacia de la estrategia nocturna del tratamiento antihipertensivo y refuerza la trascendencia de un adecuado control de la presión arterial en el pronóstico a largo plazo, con resultados prometedores sobre los beneficios cardiovasculares. Sin embargo, estos resultados, obtenidos en el ámbito de atención primaria y en la práctica clínica habitual, deberían ser ratificados en diferentes poblaciones.

Referencia

Bedtime hypertension treatment improves cardiovascular risk reduction: the Hygia Chronotherapy Trial

Web Cardiología hoy

La pastilla de la tensión, mejor antes de dormir

Rivaroxabán y aspirina en prevención secundaria: hacia una medicina de precisión

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

19 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La combinación de rivaroxabán y aspirina en pacientes con enfermedad aterosclerótica estable reduce la recurrencia de enfermedad cardiovascular (ECV) pero aumenta el riesgo de sangrado mayor.

El objetivo de este estudio fue estimar el beneficio individual y el riesgo de eventos adversos derivados de añadir dosis bajas de rivaroxabán al tratamiento con aspirina en pacientes con ECV estable. Para ello, se emplearon los datos del ensayo COMPASS de pacientes con ECV documentada (n = 27.390) y el registro SMART (n = 8.139). Se emplearon modelos estadísticos de riesgos competitivos para determinar la aparición de eventos cardiovasculares recurrentes y sangrado mayor. El efecto individual del tratamiento de añadir dosis bajas de rivaroxabán a aspirina en los pacientes con ECV estable se expresó en términos de a) supervivencia libre de ictus o infarto de miocardio; y b) supervivencia libre de sangrado mayor.

La calibración del modelo de ajuste de riesgos competitivos fue aceptable. La ganancia individual en la esperanza de vida libre de ictus o infarto de miocardio con rivaroxabán a dosis bajas añadido a aspirina tuvo una mediana de 16 meses (rango 1-48 meses), mientras que la pérdida de vida individualizada prevista en términos de hemorragia mayor tuvo una mediana de 2 meses (rango 0-20 meses).

Los autores concluyen que existe una amplia variabilidad interindividual en el beneficio y los efectos perjudiciales derivados de añadir rivaroxabán al tratamiento con aspirina en pacientes con ECV estable. Es importante valorar el balance del riesgo (especialmente sangrado) frente al beneficio para cada paciente individual y el empleo de modelos predictivos de riesgo vital puede ser de utilidad para tomar decisiones.

COMENTARIO

Los pacientes con enfermedad cardiovascular (ECV: enfermedad coronaria, arterial periférica o cerebrovascular) presentan un riesgo elevado de padecer eventos recurrentes a pesar de las estrategias de prevención secundaria. El estudio COMPASS (*Cardiovascular Outcomes for People Using Anticoagulation Strategies*) mostró que añadir rivaroxabán a dosis bajas (2,5 mg cada 12 horas) a aspirina fue superior a la aspirina exclusiva en la prevención de eventos cardiovasculares mayores, a expensas de un aumento en los sangrados.

En la práctica diaria encontramos el desafío de trasladar los resultados de eficacia y seguridad a los pacientes. En este estudio se desarrolló un modelo predictivo de riesgo isquémico y hemorrágico que mostró un ajuste aceptable para la predicción de eventos. El empleo de *scores* o modelos puede tener gran utilidad, ya que un dilema importante es que la reducción de eventos isquémicos con frecuencia se acompaña de un aumento en el sangrado. En la mayoría de pacientes del estudio COMPASS el beneficio de rivaroxabán fue superior a los eventos adversos observados, aunque hubo una importante variabilidad entre pacientes. Los autores desarrollaron una calculadora (SMART-REACH) que puede consultarse online (www.U-Prevent.com).

En el [editorial](#) que acompaña al artículo los Dres. Koziol y Lip señalan que los resultados del estudio COMPASS son congruentes con los observados en otras experiencias anteriores, como el ATLAS ACS 2-TIMI 51 (en síndrome coronario agudo), que también reflejó un incremento en el riesgo de sangrado en algunos subgrupos de pacientes, como los más mayores. Por ello, el uso de *scores* de riesgo clínico tendría interés para dirigir el tratamiento, maximizando la protección frente a los fenómenos isquémicos y reducir el riesgo hemorrágico en pacientes de manera individual. La herramienta predictiva debería tener ciertos atributos, como su sencillez, reproducibilidad y aplicabilidad en diferentes poblaciones.

Entre las limitaciones de este análisis destaca que las estimaciones del efecto del tratamiento con rivaroxabán se basan en estudios con un tiempo de seguimiento relativamente corto, que se ha proyectado para hacer estimaciones de por vida. Aunque todavía no se dispone de datos sobre los efectos a largo plazo del rivaroxabán, por ahora no hay razones para suponer cambios en la eficacia o la seguridad a lo largo del tiempo.

Como conclusión de este trabajo, los autores señalan que los efectos del tratamiento con rivaroxabán añadido a la aspirina en pacientes concretos con ECV estable se pueden estimar utilizando variables clínicas de fácil acceso. Existe una amplia variabilidad en el beneficio y efectos adversos. Con un modelo de estimación, se pueden sopesar los beneficios y el riesgo de sangrado para cada paciente individual, lo que facilita las decisiones de tratamiento en la práctica clínica.

Referencia

[Estimating individual lifetime benefit and bleeding risk of adding rivaroxaban to aspirin for patients with stable cardiovascular disease: results from the COMPASS trial](#)

Web Cardiología hoy

[Rivaroxabán y aspirina en prevención secundaria: hacia una medicina de precisión](#)

Angioplastia y *bypass* coronario en la enfermedad de tronco: seguros y eficaces a 5 años

Dr. Ignacio Amat Santos

20 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Comparación a 5 años de los resultados de la angioplastia con *stents* de última generación sobre tronco común izquierdo frente a la cirugía de revascularización. Se aleatorizaron 1.905 pacientes y se valoró como evento primario la combinación de muerte, ictus o infarto de miocardio.

La revascularización de tronco común izquierdo forma parte de la práctica clínica desde hace años, pero persiste la controversia en cuanto a sus resultados a largo plazo frente a la cirugía de revascularización coronaria. El objetivo de este estudio fue presentar los resultados a largo plazo (5 años) con *stents* de última generación frente a la estrategia quirúrgica.

Siguiendo la metodología arriba descrita, se compararon de forma aleatoria pacientes con enfermedad de tronco común izquierdo de al menos el 70% por valoración angiográfica (o entre 50 y 70% si se hizo valoración hemodinámica) de complejidad intermedia (SYNTAX *score* ≤ 32) tratados con *stent* de cromo-cobalto con everolimus (XIENCE, Abbott Vascular) en 948 pacientes, frente a cirugía coronaria en 957 pacientes.

El evento primario (muerte + ictus + infarto de miocardio) se dio en el 22% de los sometidos a angioplastia frente al 19,2% de los sometidos a cirugía (sin diferencia estadísticamente significativa). Analizando más detalladamente, los sometidos a angioplastia

tuvieron mayor mortalidad global (13% frente al 9%) pero no hubo diferencias en mortalidad de causa cardíaca (5% frente al 4,5%) ni en infarto de miocardio. Por el contrario, los pacientes operados tuvieron una tasa más elevada de eventos cerebrovasculares (5,2% frente al 3,3%). Finalmente, los sometidos a angioplastia precisaron más nuevas revascularizaciones en el seguimiento (16,9% frente al 10%).

La conclusión de estos hallazgos es que en pacientes con enfermedad de tronco común izquierdo de complejidad intermedia o baja tanto la cirugía coronaria como la revascularización percutánea ofrecen resultados comparables.

COMENTARIO

Mi opinión tiene una doble vertiente: 1) La consecuencia práctica de este estudio y 2) el análisis crítico de los aspectos científicos del estudio.

1) La consecuencia práctica de este estudio

En mi opinión, este es un importante estudio que ofrece evidencias que apoyan una estrategia que ya se está aplicando en muchos entornos, por lo que tiene una gran trascendencia clínica. Sin embargo, los hallazgos deben analizarse de forma desapasionada y priorizando lo que es mejor para nuestros pacientes, no para los médicos de una u otra especialidad. Por un lado, el estudio no genera evidencias suficientes para generalizar el tratamiento percutáneo en todos los pacientes con enfermedad de tronco común izquierdo de complejidad intermedia y baja; más que un estudio de eficacia lo etiquetaría como un estudio de seguridad. Por otro lado, reproduce la controversia que actualmente se está viviendo en otros terrenos como el tratamiento de la estenosis aórtica e incide por ello en la necesidad, más urgente que nunca, de conformar equipos clínicos que valoren con criterios objetivos lo mejor para cada paciente. Dichos equipos deben contar con un actor fundamental hasta ahora ignorado en la mayor parte de los casos: el paciente.

Obviamente, la información que se proporcione al paciente no debe estar sesgada: “podemos abrirle el pecho o meterle un tubito por el brazo y arreglarlo todo”, es una información engañosa. Los hallazgos del ensayo EXCEL deben transmitirse a un paciente maduro e implicado en la toma de decisiones del siguiente modo: “aunque la cirugía abierta y la intervención a través de un catéter tienen sus riesgos, la realidad es que no hay diferencias en mortalidad de causa cardíaca al menos a 5 años y,

mientras que la cirugía ofrece una recuperación más dura y una tasa más elevada de eventos cerebrovasculares, con la intervención por catéter la recuperación es más rápida pero un 7% de los pacientes necesitan un nuevo cateterismo a los 5 años que no habrían precisado si se operasen”.

2) El análisis crítico de los aspectos científicos del estudio

La prudencia con la que considero que debe interpretarse el resultado del estudio está basada en la serie de limitaciones que presenta. La primera de ellas es que se trata de un seguimiento a 5 años y la edad media de los pacientes incluidos es de 66 años. Aunque el estudio demuestra —una vez más— la mayor comorbilidad inmediata inherente a la cirugía, para este perfil de población los resultados a 10 años son fundamentales y deberemos esperar a disponer de esa información para entender si estamos ante un cambio de paradigma o solo ante la confirmación de una alternativa. Por otro lado, la mortalidad es un *endpoint* secundario y por tanto el estudio no se diseñó con potencia suficiente para detectar diferencias en mortalidad cardiaca. En tercer lugar, se han producido críticas a la definición de infarto de miocardio utilizada puesto que podría perjudicar al brazo quirúrgico debido a la mayor elevación de enzimas de daño miocárdico asociada a dicha técnica; en este aspecto, creo que las críticas no son objetivas puesto que, si bien una definición reciente más benevolente con el daño miocárdico asociado a cirugía podría haber cambiado los resultados estadísticos, lo cierto es que dicho daño miocárdico es bien sabido que se asocia a peor pronóstico *per se* y por tanto habría sido un sesgo importante no tenerlo en cuenta en el estudio. Por último, y de nuevo poniendo en el centro al paciente, la relevancia de los eventos cerebrovasculares, más frecuentes tras cirugía, es mucho mayor para el paciente de lo que reflejan los estudios tal y como reflejan múltiples registros basados en encuestas a pacientes, demostrando que estos, globalmente, anteponen el ictus a la mortalidad o el infarto en cuanto a los eventos relacionados con la intervención que les resultan más preocupantes.

Todas estas limitaciones deben ser tenidas en cuenta a la hora de interpretar los resultados y sugieren que la revascularización percutánea en este contexto puede realizarse, pero debe hacerse de forma excelente. Por otro lado, estimula a que la técnica quirúrgica busque mejorar sus resultados ofreciendo mayor revascularización completa con mamarias y menor retardo terapéutico, en especial por haber recibido doble antiagregación, puesto que estas constituyen sus principales limitaciones y el principal factor que ha inducido el crecimiento de la revascularización percutánea.

Para conocer el impacto en la comunidad médica de este artículo recomiendo acceder a esta encuesta: [Cardio Poll Results: Will EXCEL 5-year change your practice?](#)

Se han realizado múltiples artículos de opinión respecto al estudio; quizá más interesante que dichos artículos (que básicamente hacen las mismas reflexiones que he reflejado en mi comentario más o menos tendenciosas según el grado de objetividad del autor), es interesante ver las encuestas realizadas en la comunidad de cardiólogos intervencionistas, que en más de un 50% refieren que estos resultados cambiarán su forma de tratar a los pacientes que presenten lesiones de tronco común izquierdo.

Referencia

[Five-Year Outcomes after PCI or CABG for Left Main Coronary Disease](#)

Web Cardiología hoy

[Angioplastia y *bypass* coronario en la enfermedad de tronco: seguros y eficaces a 5 años](#)

Uso de homoinjertos en la endocarditis sobre válvula aórtica nativa

Dr. Juan Carlos Castillo Domínguez

21 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Este trabajo es un análisis de los 20 casos de endocarditis infecciosa sobre válvula aórtica nativa que se trataron en el Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba entre 1997 y 2017 con implantación de un homoinjerto.

La edad media de los pacientes fue 60 años, la tasa de hemocultivos negativos del 20% y los gérmenes responsables en mayor medida fueron enterococos (30%). Se intervino a los pacientes de forma urgente en el 70% de los casos con un tiempo de isquemia prolongado y 9 pacientes (45%) fallecieron durante la fase activa. La tasa de reintervención, hemorragia mayor o reinfección fue muy baja. En el seguimiento fallecieron 3 pacientes. Por tanto, los pacientes con endocarditis infecciosa sobre la válvula nativa a los que se implanta un homoinjerto son pacientes que se intervienen con frecuencia de forma urgente, presentan tiempos de isquemia prolongados y su pronóstico a corto y largo plazo es desfavorable.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Uso de homoinjertos en la endocarditis sobre válvula aórtica nativa](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JUAN C. CASTILLO

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surgió porque en la revisión sistemática de nuestros pacientes intervenidos de endocarditis nunca habíamos prestado interés al tipo de prótesis utilizada por el cirujano, así como tampoco a detalles relacionados con la técnica quirúrgica. Por otra parte, nuestros cirujanos utilizan desde hace más de 20 años homoinjertos y de hecho tenemos una de las series nacionales más amplias de cirugía de Ross con lo cual nos pareció interesante analizar los resultados de los pacientes a los que le hemos implantado un homoinjerto y más particularmente en casos de endocarditis infecciosa sobre válvula nativa.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado fue que el empleo de un homoinjerto en este contexto clínico se asocia a gérmenes agresivos, tales como los enterococos o estafilococos, a una intervención a menudo urgente y a una elevada mortalidad hospitalaria.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La principal repercusión es que más allá del tipo de prótesis que prefiere utilizar el cirujano cardiovascular en los pacientes con endocarditis infecciosa, la presencia de otras complicaciones tales como abscesos o pseudoaneurismas implica una dificultad técnica sobreañadida que a menudo supone el uso de un homoinjerto, y eso se asocia a un mayor tiempo de isquemia y por ende a un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias. Por tanto, para no llegar a esta situación, creo que ante un paciente con una endocarditis sobre válvula aórtica habría que realizar un ecocardiograma transesofágico y/o un TAC cardiaco tan pronto como sea posible, en aras de un diagnóstico lo más precoz posible de estas complicaciones.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

En realidad, no hubo ninguna dificultad en la elaboración del trabajo ya que nuestro servicio de cardiología mantiene a esta patología como línea de investigación desde hace más de tres décadas y disponemos de un registro de pacientes con endocarditis permanentemente actualizado.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos llamó la atención las cifras de mortalidad hospitalaria, algo superior a lo reportado previamente. Hay que entender que se trata de un contexto clínico muy difícil, con complicaciones graves tales como la destrucción del anillo valvular y la presencia de abscesos en los pacientes trasladados desde otros hospitales para cirugía cardíaca después de un retraso considerable en el diagnóstico de la endocarditis.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Me hubiera gustado poder comparar nuestros resultados en función del tipo de prótesis empleada, esto es, comparar los casos de endocarditis con homoinjerto, con prótesis metálicas y con bioprótesis, pero el tamaño muestral era tan reducido que no hubiéramos podido concluir nada interesante. En este sentido también me hubiera gustado haber podido realizar un análisis multivariante pero nuevamente, el tamaño muestral tan reducido no lo permitió.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Uno en el que demostrara que el programa de bacteriemias iniciado en mi hospital se asociara a menores tiempos en la cirugía en fase activa y en consecuencia a una disminución de la mortalidad.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Os recomiendo un trabajo firmado por nuestro grupo: ¿Los odontólogos de nuestro medio siguen correctamente las pautas de profilaxis de endocarditis infecciosa recomendadas?

REC CardioClinics Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En esto creo que coincidiría con todos vosotros: hacer deporte de forma habitual.

Referencia

Uso de homoinjertos en la endocarditis sobre válvula aórtica nativa

Lectura recomendada

¿Los odontólogos de nuestro medio siguen correctamente las pautas de profilaxis de endocarditis infecciosa recomendadas?

Blog REC: CardioClinics

Uso de homoinjertos en la endocarditis sobre válvula aórtica nativa

¿Influye la distancia desde el lugar de estimulación a la escara en pacientes isquémicos sometidos a terapia de resincronización cardiaca?

Dr. Iván Hernández Betancor

22 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La terapia de resincronización cardiaca (TRC) aumenta el riesgo de taquicardias ventriculares en pacientes con miocardiopatía de origen isquémica cuando el electrodo ventricular izquierdo epicárdico se implanta en las proximidades de la escara.

El objetivo primordial del estudio ha sido la determinación del mecanismo que subyace a este riesgo mediante la investigación de los efectos que tiene la estimulación en diferentes proximidades de la escara en este tipo de pacientes con cardiomiopatía de origen isquémico portadores de un dispositivo de resincronización cardiaca.

Se usaron 24 datos de imágenes procedentes de pacientes con miocardiopatía isquémica portadores de un dispositivo de resincronización cardiaca para crear modelos generados por ordenador de anatomía ventricular izquierda específica para cada paciente incluyendo la morfología de la escara. Se usaron modelos de electrofisiología local de infarto crónico y fallo cardiaco a través de los cuales se aplicó estimulación simulada por medio del electrodo epicárdico ventricular izquierdo a una distancia entre 0,2 a 4,5 cm de la escara. El riesgo de taquicardia ventricular (TV) se calculó mediante la dispersión epicárdica de la repolarización y la anchura de la ventana de vulnerabilidad (la dispersión epicárdica de la repolarización puede crear una ventana de vulnerabilidad más o menos amplia durante la cual un impulso prematuro puede desarrollar una arritmia de reentrada de fase 2).

Entre los resultados obtenidos se destaca que de las simulaciones llevadas a cabo, la estimulación en zonas próximas a la escara (0,2 cm) comparadas con las que se realizan en lugares más alejados (4,5 cm) incrementan de modo significativo ($p < 0,01$) la dispersión de la repolarización en la proximidad de la escara y la anchura ($p < 0,01$) de la ventana de vulnerabilidad, incrementando la probabilidad de bloqueo unidireccional. Sin embargo, la conducción lenta durante los episodios de insuficiencia cardíaca incrementa, aún más, la dispersión (~ 194%). Tras los análisis de varianza y análisis *post hoc*, se muestra de forma significativa ($p < 0,01$) una reducción en la dispersión de la repolarización cuando se estimula a una distancia $\geq 3,5$ cm de la escara cuando se compara con la estimulación en zonas más próximas a ella (0,2 cm).

Como conclusión al estudio se extrae la idea de que el incremento de la dispersión epicárdica de la repolarización en las proximidades de la escara y la anchura de la ventana de vulnerabilidad cuando se estimula en la proximidad de la escara, proporciona una explicación mecánica para la explicación de la inducción de TV en pacientes con cardiomiopatía isquémica sometidos a terapia de TRC y que cuentan con un electrodo ventricular izquierdo epicárdico alojado en las proximidades de la escara. La estimulación a 3,5 cm o más de la escara puede evitar ese incremento del riesgo de TV en este tipo de pacientes.

COMENTARIO

La TRC es un tratamiento efectivo para la insuficiencia cardíaca. Sin embargo, es capaz de inducir arritmias ventriculares en pacientes con cardiomiopatía isquémica.

La probabilidad de bloqueo unidireccional que dé lugar a una reentrada en este tipo de pacientes con cardiomiopatía isquémica portadores de resincronización es elevada dada la presencia de una escara miocárdica. El núcleo fibrótico denso de la escara junto con unos bordes de miocardio remodelado producen un incremento de la dispersión de la repolarización miocárdica y un aumento de la ventana de vulnerabilidad para generar un bloqueo unidireccional y facilitar así los mecanismos de reentrada. La dispersión de la repolarización aumenta aún más los cambios electrofisiológicos que se encuentran de forma habitual en los pacientes con insuficiencia cardíaca, incluida la velocidad de conducción (más lenta o más rápida) y la prolongación de la duración del potencial de acción. La estimulación a través de un electrodo ventricular izquierdo en estrecha proximidad con la escara puede alterar los patrones de activación y repolarización alrededor de la escara, incrementando el riesgo de arritmias por reentrada en estos pacientes a pesar de la potencial mejoría de la función cardíaca por la TRC.

El efecto de la estimulación ventricular izquierda en las proximidades de la escara y el consiguiente incremento del riesgo del taquicardia ventricular no está, a día de hoy, del todo claro dado el mapeo detallado que hay que hacer en cada paciente y debido a la estimulación en múltiples ubicaciones específicas en un mismo paciente. Dado esto, se planteó este estudio donde se crearon modelos por ordenador específicos de cada paciente sobre la anatomía ventricular izquierda, la escara y el borde de la misma para investigar el papel de la estimulación local en relación a la distancia de la escara en la generación de TV. Para valorar este riesgo de inducir TV se valoraron la dispersión epicárdica de la repolarización y la anchura de la ventana de vulnerabilidad.

Se seleccionaron datos de 24 pacientes con miocardiopatía isquémica que se sometieron a estudios de resonancia magnética cardiaca con técnicas de realce tardío de gadolinio. La RMC se llevó a cabo antes del implante del dispositivo y, al menos, 6 meses después del evento isquémico. Los métodos de segmentación y procesamiento de las imágenes se describen en el apartado de metodología del estudio.

Los autores afirman que los modelos generados no incluían el ventrículo derecho pero que esto no debería afectar de manera substancial a los resultados dado que el electrodo ventricular derecho de un dispositivo de resincronización se implanta contra el septo. Las arritmias en los pacientes con cardiomiopatía isquémica se originan dentro de la escara o en el borde de la misma.

Se utilizó el volumen de tejido con altos gradientes de repolarización como medida de la dispersión de la repolarización y como un sustituto del riesgo de TV, suponiendo que cuanto más amplio es el tejido con mayores gradientes de repolarización, es más probable que ocurra bloqueo unidireccional en un corazón dado (ya se ha demostrado que se requiere un mínimo de aproximadamente 3 ms/mm de gradiente de repolarización local para que ocurra un bloqueo unidireccional).

Para investigar el papel del lugar de la estimulación en relación a la escara en la ventana de vulnerabilidad, se realizaron simulaciones con extraestímulos tras estimulación epicárdica ventricular izquierda en diferentes localizaciones. Se usó un protocolo S1-S2 imitando la existencia de un foco ectópico dentro del borde endocárdico de la escara, tal y como se observa en la pacientes con miocardiopatía isquémica. El estímulo S1 se aplicó desde la localización del electrodo epicárdico ventricular izquierdo a distancias que variaban desde los 0,2 a 4,5 cm de la escara y el estímulo S2 se aplicó a nivel endocárdico a unos 0,2 cm apartados del borde de la escara. Se aplicó un único extraestímulo S2 con variación del intervalo de acoplamiento después del último latido S1.

La ventana de vulnerabilidad se calculó para cada lugar de estimulación S2 como la diferencia entre el intervalo de acoplamiento donde se propagaba el estímulo y el intervalo de intervalo de acoplamiento menor donde ocurría el bloqueo unidireccional.

El principal hallazgo de este estudio es que la estimulación a nivel de la superficie epicárdica cercana a la escara incrementa el volumen de tejido con altos gradientes de repolarización y aumenta la anchura de la ventana de vulnerabilidad en las proximidades de la escara. Esto proporciona una explicación mecánica del incremento del riesgo de TV en pacientes con cardiomiopatía isquémica sometidos a TRC. Este riesgo de TV se vio, aún más, aumentado en los modelos empleados de insuficiencia cardiaca por los cambios electrofisiológicos encontrados en ellos.

Cuando se estimula a nivel de la superficie endocárdica con un electrodo colocado a nivel ventricular izquierdo, la propagación del frente de onda describe una curva convexa. Un frente de onda con propagación curva lo hace más lentamente que un frente de onda con morfología plana y esto incrementa la dispersión de repolarización alrededor del sitio de estimulación, particularmente de forma transversal a la orientación de las fibras, donde la propagación es más lenta que en sentido paralelo. Cuando se estimula cerca de la escara, el frente de onda alcanza la escara con una curvatura mayor que cuando se estimula alejado de ella. Esto aumenta la dispersión de la repolarización e incrementa el volumen del tejido con altos gradientes de repolarización en las proximidades de la escara.

La mayor dispersión epicárdica de la repolarización amplía la ventana de vulnerabilidad y facilita la aparición de bloqueo unidireccional. Este estudio demuestra que la simulación en las cercanías de la escara también amplía la ventana de vulnerabilidad. Por lo tanto, hay un mayor volumen de tejido y un intervalo de tiempo más largo en el que se puede inducir bloqueo unidireccional cuando se estimula cerca de la escara. Así, esta estimulación cercana a la escara aumenta la probabilidad de arritmias por reentrada en pacientes con cardiomiopatía isquémica, tal y como se observa desde el punto de vista clínico.

También las zonas con una velocidad de conducción lenta que se describen en los pacientes con insuficiencia cardiaca, aumentan la ventana de vulnerabilidad predisponiendo a estos pacientes a arritmias por reentrada. De forma contraria, la insuficiencia cardiaca se ha relacionado con presencia de zonas de incremento de velocidad de conducción debido al aumento del tamaño celular. Aunque este aumento de la velocidad de conducción puede ser arritmogénico, ya que aumenta la longitud de onda, se puede facilitar la reentrada si el aumento se distribuye de manera más heterogénea en todo el corazón, lo que incrementa la dispersión de la repolarización.

La prolongación de la duración del potencial de acción debido a la disminución de las corrientes de potasio es frecuente en los pacientes con insuficiencia cardiaca. La disminución del potasio reduce la reserva de la repolarización, lo cual facilita la aparición de pospotenciales precoces. A nivel tisular, estos pospotenciales precoces locales pueden sincronizarse y propagarse dando lugar a fenómenos de re-entrada, particularmente en el escenario de un acoplamiento tisular disminuido.

En este estudio, se demostró que los cambios electrofisiológicos frecuentemente encontrados en los pacientes con insuficiencia cardiaca afectan al volumen del tejido con altos gradientes de repolarización incluido en el radio de 1 cm alrededor de la escara, con una conducción más lenta que va aumentando sustancialmente. De forma inversa, el volumen del tejido con altos gradientes de repolarización permanece mayor cuando se estimula en las proximidades inmediatas a la escara. Estos resultados apuntan a que la estimulación en las proximidades de la escara pueden incrementar el riesgo de TV a pesar de las propiedades electrofisiológicas subyacentes, pero puede ser particularmente peligroso en las zonas con velocidades de conducción lentas.

Los autores afirman que es el primer estudio que aporta una explicación mecánica para explicar el incremento del riesgo de TV en los pacientes con cardiomiopatía isquémica portadores de un dispositivo de resincronización cardiaca cuando se estimula próximo a la escara.

Las guías actuales recomiendan que los electrodos deberían ser implantados lejos de la escara para mejorar la respuesta al tratamiento. Sin embargo, la pregunta cuánto de lejos de esa escara es seguro la estimulación, permanece sin una respuesta clara. Aquí se demuestra que la estimulación a una distancia determinada de la escara disminuye el volumen de tejido con alto gradiente de repolarización en la proximidad de la escara, sobre todo si se estimulación a una distancia mayor o igual a 3,5 cm, y esto podría evitar ese incremento del riesgo de TV que presentan los pacientes con cardiomiopatía isquémica portadores de un dispositivo de resincronización cardiaca.

El implante del electrodo epicárdico está limitado por la anatomía del seno coronario, lo que dificulta el hecho de solventar la estimulación en la propia escara o cerca de ella. Además, la estimulación lejana a la escara puede dar lugar a una resincronización subóptima. La estimulación multisitio y endocárdica puede ser una alternativa plausible a la terapia convencional de resincronización en pacientes con cardiomiopatía isquémica. La estimulación multisitio permite estimular desde diferentes localizaciones, mejorando la resincronización e ir modificándolas a

lo largo del seguimiento si resultan arritmogénicas. La estimulación endocárdica permite la estimulación desde cualquier punto dentro del endocardio, lo que facilita la estimulación dentro de una región óptima evitando la escara. Además, la medición del intervalo estímulo (S) al inicio del QRS (intervalo S-QRS) puede permitir la identificación del lugar óptimo de estimulación evitando la escara.

Por tanto, como conclusión al estudio se extrae que la estimulación ventricular izquierda epicárdica en las proximidades de la escara incrementa el volumen de tejido con alto gradiente de repolarización y amplía la ventana de vulnerabilidad para que se produzca bloqueo unidireccional. Además, la presencia de áreas de baja velocidad de conducción, frecuentemente encontradas en pacientes con insuficiencia cardíaca, incrementa aún más estos volúmenes de tejido con alto gradiente de repolarización. De esta manera, es el primer estudio que aporta una posible explicación mecánica para comprender el aumento del riesgo de TV en los pacientes con cardiomiopatía isquémica portadores de un dispositivo de resincronización cardíaca cuando se estimula cerca de la escara. Los hallazgos sugieren que la estimulación a una distancia $\geq 3,5$ cm de la escara puede evitar este incremento del riesgo de TV.

Referencia

[Pacing in proximity to scar during cardiac resynchronization therapy increases local dispersion of repolarization and susceptibility to ventricular arrhythmogenesis](#)

Web Cardiología hoy

[¿Influye la distancia desde el lugar de estimulación a la escara en pacientes isquémicos sometidos a terapia de resincronización cardíaca?](#)

Insuficiencia tricuspídea funcional tras corrección de cardiopatías congénitas

Dr. Agustín C. Martín García

23 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Las intervenciones quirúrgicas o percutáneas en adultos con cardiopatías congénitas con sobrecarga de volumen del ventrículo derecho (VD) son cada vez más frecuentes. Muchos de estos pacientes tienen insuficiencia tricuspídea (IT) asociada, sin embargo, no disponemos de evidencia sólida de la repercusión de estos procedimientos sobre la IT previa.

El objetivo de este estudio fue analizar la reducción en la gravedad de la IT tras el cierre percutáneo de la comunicación auricular (CIA) o sustitución valvular pulmonar (SVP) quirúrgica o percutánea. Para ello se diseñó un estudio observacional, retrospectivo, en el que se incluyeron todos los pacientes consecutivos sometidos a este tipo de intervenciones en el Hospital Royal Brompton (Londres) entre julio 2005 y diciembre de 2014. Se eligieron pacientes con al menos IT leve preoperatoria y se recogió información detallada en los estudios ecocardiográficos seriados basal, a los 6 y 12 meses tras la intervención.

Durante este periodo se incluyeron un total de 162 pacientes (edad media de 42 ± 16 años, 38% varones). La mayoría de los pacientes (101 [62,3%]) fueron sometidos a cierre de CIA (61 percutáneo frente a 40 quirúrgico) mientras que el resto (61 [37,6%]) se sometieron a SVP (3 percutáneo frente a 58 cirugía). En 18 pacientes (11,1%) se hizo una reparación simultánea de la válvula tricúspide

(VT) (la decisión de reparar o no la válvula tricúspide la tomó el cirujano en el momento de la intervención). A los 6 meses de seguimiento se observó un remodelado inverso del VD en la mayoría de los pacientes con una disminución significativa del número de pacientes con insuficiencia tricuspídea moderada-grave (38 [23,5%] preprocedimiento frente a 11 [6,8%] posprocedimiento; $p < 0,0001$), una reducción significativa en el diámetro del anillo tricuspídeo ($p < 0,0001$), en la distancia de coaptación ($p < 0,0001$) y en el área sistólica de *tenting* ($p < 0,0001$) de la válvula tricúspide. La reducción de la insuficiencia tricuspídea ocurrió tanto en los pacientes sometidos a cierre de CIA ($p < 0,0001$) como en aquellos con SVP ($p < 0,0001$), independientemente de si se sometieron a reparación simultánea de la válvula tricúspide o no (de 15,3% a 6,9% y 11,8%, a los 6 y 12 meses, respectivamente [$p < 0,0001$]). En el análisis de regresión logística multivariable, que incluyó todas las variables predictoras de IT residual significativa (moderada o grave) a los 12 meses en el análisis univariable, únicamente el área de la aurícula derecha (AD) (valor de corte de 23,5 cm²) permaneció como factor predictor independiente (*odds ratio* [OR] 1,2; intervalo de confianza [IC] 95%: 1,04-1,37; $p = 0,01$) de reducción de la insuficiencia tricuspídea.

En definitiva, el cierre de CIA y la SVP se asociaron a una reducción significativa de la IT funcional a los 12 meses, incluso en enfermos sin reparación de la válvula tricúspide durante la intervención. Además, el área de la AD basal fue el único predictor de IT residual significativa a los 12 meses.

COMENTARIO

La dilatación del anillo tricuspídeo secundaria a la dilatación del VD, el desplazamiento de los músculos papilares y la tracción de los velos que conforman la válvula, son los principales mecanismos descritos responsables de la insuficiencia tricuspídea funcional. Por lo tanto, un remodelado positivo precoz con reducción de la gravedad de la IT tras la descarga volumétrica del VD secundaria al cierre de CIA o SVP es un objetivo fundamental de estas intervenciones, tal como se reflejó en el presente artículo. Adicionalmente, en pacientes con tetralogía de Fallot, se han descrito otros factores intrínsecos como la presencia de fisiología restrictiva del VD que pueden contribuir en el desarrollo de la IT en esta población específica (LeeW, Yoo S), Roche S, et al. *Determinants and functional impact of restrictive physiology after repair of tetralogy of Fallot: new insights from magnetic resonance imaging. Int J Cardiol* 2013;167(4):1347–53).

Uno de los aspectos más controvertidos de este tipo de procedimientos (cierre de CIA o SVP por insuficiencia pulmonar grave con dilatación del VD), es la necesidad de intervención concomitante sobre la insuficiencia tricuspídea funcional, cuya prevalencia en la literatura es raramente reportada. En este estudio descriptivo, se encontró una reducción de la gravedad de la IT de forma significativa, incluso en aquellos pacientes en los que no se reparó la válvula tricúspide durante la intervención inicial. Sin embargo, todavía es incierto si el cierre de la CIA o la SVP de forma aislada, pueden restaurar las dimensiones del anillo valvular tricuspídeo y la función valvular, o si la anuloplastia tricuspídea es necesaria en todos o la mayoría de los casos. De hecho, en la mayoría de los estudios publicados previamente sobre estas patologías la decisión de reparación sobre la válvula tricúspide estuvo basada en el criterio del cirujano cardíaco responsable de la propia intervención. Es posible que un manejo proactivo (intervención precoz) del cierre de la CIA o la SVP, antes de que se produzca una dilatación marcada del anillo valvular tricuspídeo, pudiera reducir la necesidad de intervención posterior sobre la válvula tricúspide.

Por otro lado, no se encontraron diferencias en el tamaño y función del VD entre los pacientes con IT residual o no, tras la intervención a los 12 meses. Esto último, podría sugerir que el remodelado preoperatorio prolongado de la válvula tricúspide (dilatación del anillo e incremento de la fuerza de tracción sobre el velo septal) sería el principal responsable de la IT residual, con una influencia limitada de los cambios en el volumen y/o función del VD.

Las principales limitaciones del estudio fueron: su naturaleza retrospectiva; el mayor grado de IT basal en los pacientes a los que se les realizó cirugía concomitante sobre la VT; la decisión de reparación sobre la VT no estuvo basada en un protocolo constituido por estrictos criterios de selección, sin embargo, factores como la gravedad de la IT, el tamaño del anillo y las características anatómicas de los velos tricuspídeos fueron considerados antes de la potencial reparación de la VT; junto con un periodo de seguimiento relativamente corto de 12 meses. Por todo ello, se requieren estudios multicéntricos prospectivos de mayor tamaño y seguimiento para esclarecer cuáles son los mecanismos implicados en la IT residual posoperatoria y el remodelado del VD, definir criterios de selección de cirugía concomitante sobre la VT, y comparar la situación clínica entre aquellos que desarrollan IT residual y los que no.

Referencia

Tricuspid regurgitation severity after atrial septal defect closure or pulmonic valve replacement

Web Cardiología hoy

Insuficiencia tricuspídea funcional tras corrección de cardiopatías congénitas

Papel de la resonancia magnética cardíaca en la identificación de la miocardiopatía arritmogénica izquierda

Dra. Marta García Montero

25 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La presencia de escara en resonancia magnética cardíaca (RMC) se ha asociado con un elevado riesgo de muerte súbita cardíaca en la miocardiopatía dilatada (MCD). Algunas etiologías genéticas de MCD producen un fenotipo con alta carga arritmica, que se superpone con el concepto de miocardiopatía arritmogénica con afectación de ventrículo izquierdo (MAVI), para el cual no existen unos criterios definidos. La hipótesis de los autores fue que los pacientes con MAVI, portadores de variantes en genes desmosómicos, presentarían un fenotipo característico por RMC.

Los autores diseñaron un estudio observacional retrospectivo en el que se incluyeron 89 pacientes consecutivos portadores de variantes en genes relacionados con MCD (DSP, FLNC, TTN, LMNA, RBM20, SCN5A, otros genes sarcoméricos) a los que se realizó RMC. Se definieron dos grupos: pacientes portadores de variantes en genes desmosómicos (DSP/FLNC) y portadores de otras variantes. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en edad, síntomas, electrocardiograma basal, carga arritmica o volúmenes ventriculares.

La presencia de escara subepicárdica en el ventrículo izquierdo con un patrón en anillo (al menos 3 segmentos contiguos en un corte de eje corto) fue observada en un 78% de los pacientes del grupo DSP/FLNC, mientras que ningún paciente del grupo control presentó este patrón ($p < 0,001$). La presencia de alteraciones de la contracción segmentaria fue significativamente mayor en el grupo de genes desmosómicos (47% en DSP/FLNC frente al 5% en grupo control; $p < 0,001$), pese a no encontrarse diferencias significativas en la función sistólica global del ventrículo izquierdo. Curiosamente, los pacientes del grupo de genes desmosómicos presentaron un mayor *strain* longitudinal global que el grupo control ($p = 0,015$). Por último, la presencia de taquicardias ventriculares no sostenidas se relacionó en el grupo DSP/FLNC de forma significativa con la presencia de escaras más extensas ($p = 0,010$) y no con peor función ventricular; en el grupo de otras etiologías se asoció únicamente con una menor fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) ($p = 0,001$).

El genotipo DSP/FLNC se relacionó con mayor frecuencia con la presencia de alteraciones de la contracción segmentaria del ventrículo izquierdo. La característica más específica de este grupo fue la presencia de escara subepicárdica en anillo, que se podría incluir en el futuro como criterio diagnóstico de MAVI.

COMENTARIO

Se trata de un interesante artículo aún pendiente de publicación en soporte físico que analiza las características por RMC de pacientes con criterios definitivos para MCD o estadios preclínicos portadores de variantes patogénicas o probablemente patogénicas en los genes DSP/FLNC (considerados causantes de MAVI) frente a portadores de otras variantes. La MAVI es una patología pobremente caracterizada, al contrario que ocurre con la miocardiopatía arritmogénica derecha, cuyos criterios están bien definidos.

Es importante destacar que determinadas características que habitualmente se asocian con las formas izquierdas de esta patología (T negativa en caras inferior y lateral, dilatación y disfunción del VI con presentación arrítmica, arritmias ventriculares con origen en el VI) no identificaron bien a estos pacientes en este estudio. En cambio, ciertas características basadas en pruebas de imagen sí permitieron discriminar a pacientes portadores de variantes relacionadas con MAVI, como son las alteraciones de la contracción segmentaria tanto del ventrículo izquierdo como del ventrículo derecho y la presencia de escara subepicárdica en anillo. Esta última fue hallada en un alto porcentaje de pacientes con MAVI (79%) y no estaba

presente en ningún paciente con otras etiologías de MCD, por lo que es un hallazgo altamente específico.

La importancia de detectar de forma precoz los pacientes con MAVI reside en su potencial presentación en forma de muerte súbita cardiaca independientemente del grado de disfunción ventricular, al igual que ocurre en pacientes con MCD portadores de variantes en LMNA o en la miocardiopatía arritmogénica de ventrículo derecho. Para estas dos últimas patologías los criterios de indicación de DAI en prevención primaria ya se separan de los recogidos en las guías de práctica clínica de insuficiencia cardiaca de las principales sociedades científicas. Solo la correcta caracterización tanto fenotípica como genotípica de pacientes con MAVI, en la cual la RMC será determinante, permitirá obtener la evidencia suficiente para sentar de forma definitiva esta misma indicación.

Referencia

[Dilated cardiomyopathy and arrhythmogenic left ventricular cardiomyopathy: a comprehensive genotype-imaging phenotype study](#)

Web Cardiología hoy

[Papel de la resonancia magnética cardiaca en la identificación de la miocardiopatía arritmogénica izquierda](#)

Incidencia de insuficiencia cardiaca tras implante de marcapasos: registro danés

Dr. Jorge Toquero Ramos

25 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La estimulación en ápex de ventrículo derecho (VD) se ha asociado en la literatura, especialmente en los últimos años, con el desarrollo de insuficiencia cardiaca (IC). El presente registro danés con un gran volumen de pacientes viene a confirmar dicha asociación y a analizar factores predictores de la misma.

La estimulación VD ha demostrado, en estudios clínicos a pequeña escala, que puede condicionar reducción de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y aumento de hospitalizaciones por IC. Durante la estimulación VD se altera el patrón de activación de forma similar al bloqueo de rama izquierda, comenzando la activación en el septo y retrasándose de forma considerable en la pared libre de VI. Esta activación anormal genera un patrón de contracción ineficiente, con asincronía ventricular y pérdida de trabajo ventricular, que pueden conducir a dilatación VI, disfunción sistólica e IC clínica. Sin embargo, algunos trabajos muestran evidencia contradictoria y no apoyan el inicio de IC en relación con la estimulación VD, lo que podría ser indicativo de un riesgo multifactorial, donde la cardiopatía de base y factores biológicos afectarían al momento y la probabilidad de desarrollar IC.

Mediante el empleo de registros nacionales daneses analizan todos los pacientes sin historia previa de IC a los que se implantó un marcapasos (MP) con electrodo en VD entre 2000 y 2014 (n = 27.704). Comparan el riesgo de IC con una cohorte sin MP ni IC ajustada por edad y sexo (ajustada 1:5; n = 138.520). La edad media fue de 77 años (69-84) y 56% eran varones. El objetivo fue la incidencia acumulada de IC, incluyendo la IC fatal, durante los 2 primeros años tras el implante del MP, con la mortalidad de cualquier causa y el infarto de miocardio (IAM) como riesgos competitivos, buscando también identificar factores asociados con el riesgo de IC en pacientes con MP. El periodo de seguimiento fue dividido en tres intervalos de tiempo: < 30 días, 30-180 días y > 180 días-2 años. La incidencia acumulada de IC, incluyendo la fatal, fue de 10,6% (n = 2.937) en los pacientes con MP, frente al 6,7% de los controles. La mortalidad global fue también mayor entre los pacientes con MP (16,1%) frente a los controles (11%).

El riesgo en los tres intervalos temporales fue: < 30 días *hazard ratio* [HR] 5,98; intervalo de confianza del 95%: 5,19-6,90, 30-180 días HR 1,84 intervalo de confianza del 95%: 1,71-1,98; y > 180 días HR 1,11; intervalo de confianza del 95%: 1,04-1,17. En el análisis estratificado por edad concluyen que el riesgo de aumento de IC se mantiene a los 30 y 180 días, pero > 180 días solo en los pacientes más jóvenes (< 60 años). Entre los pacientes portadores de MP, los factores asociados con un aumento de riesgo de IC fueron el sexo masculino (HR 1,33; intervalo de confianza del 95%: 1,24-1,43), la insuficiencia renal crónica (HR 1,64; intervalo de confianza del 95%: 1,29-2,09) y el IAM previo (HR 1,77; intervalo de confianza del 95%: 1,50-2,09). Analizan la posible relación del riesgo de IC con la indicación de MP (31% implantados por enfermedad del seno y 69% por bloqueo auriculoventricular [BAV] avanzado), encontrando un riesgo significativamente mayor en los pacientes con BAV avanzado (HR 1,25; intervalo de confianza del 95%: 1,15-1,35; p < 0,0001), probablemente explicado por una mayor tasa de estimulación VD (pero sin poder descartar una mayor gravedad de cardiopatía asociada a trastornos de conducción avanzados). También encuentran un mayor riesgo en pacientes con MP VVI frente a DDD (HR 1,64; intervalo de confianza del 95%: 1,52-1,78; p < 0,0001).

Para intentar descartar que el aumento de riesgo de IC en pacientes con MP estuviese condicionado por diferencias en comorbilidades realizan un análisis de sensibilidad, excluyendo pacientes con: hipertensión arterial (HTA), diabetes, insuficiencia renal crónica, infarto agudo de miocardio (IAM) previo, cardiopatía isquémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y fibrilación auricular (FA). En dicho análisis, la incidencia acumulada de IC fue del 7,5% en pacientes con MP frente al 3,4% en los controles, nuevamente mostrando una reducción del riesgo al aumentar el tiempo desde el implante.

Concluyen que el MP con electrodo VD se asocia fuertemente con el riesgo de IC, especialmente durante los primeros 6 meses, y que los pacientes con antecedentes de IAM y enfermedad renal crónica presentan un riesgo significativamente incrementado. Durante la discusión sugieren que una evaluación clínica y un ecocardiograma de control en torno a los 6 meses del implante del MP podría ser razonable para identificar a los pacientes con IC tras estimulación VD, y en especial aquellos que se podrían beneficiar de actualizar a un dispositivo de resincronización cardíaca (TRC). Siguiendo con la TRC, si bien un 10% de riesgo de IC puede ser significativo, no lo es tanto como para generalizar una recomendación de primo implante de CRT en pacientes con bradicardia y FEVI conservada. Sin embargo, en pacientes con IAM previo o enfermedad renal crónica, con un mayor riesgo de IC, la implantación *de novo* de un CRT podría ser valorada. Igualmente, y aunque el presente registro no permite analizarlo, se abre la puerta al potencial beneficio de la estimulación hisiana en la prevención del deterioro de FEVI y desarrollo de IC, como ya han apuntado algunos trabajos.

Tal y como estamos ya acostumbrados a los registros de países nórdicos, especialmente daneses, una de las grandes fortalezas del presente registro es el gran número de pacientes analizados. Entre las limitaciones descritas por los autores se encuentra la ausencia de ecocardiograma basal y tras la implantación para soportar los hallazgos de IC. Otra limitación es la ausencia de datos del MP, incluyendo el porcentaje de estimulación y la posición del electrodo.

Finalmente, los pacientes con MP presentaban una carga significativamente mayor de comorbilidades frente a los controles, a pesar de que la diferencia de riesgo de IC seguía siendo significativa tanto en el análisis multivariado tras ajustar por dichas comorbilidades como en el análisis de sensibilidad excluyendo los pacientes con comorbilidades o ajustándolos 1:1. En cualquier caso, al tratarse de un registro y no un estudio aleatorizado, son muchas las variables confusoras que podrían participar y explicar el mayor riesgo de IC en los pacientes con MP. De hecho, una mortalidad global mayor en el grupo MP nos habla de pacientes probablemente en situaciones clínicas más avanzadas o con cardiopatías asociadas que motivan la indicación de MP, y muchas de ellas podrían explicar el mayor desarrollo de IC independientemente de la estimulación VD. A pesar de que el análisis de sensibilidad, que intenta minimizar dicho riesgo, arrojó datos similares al estudio global, este solo incluyó siete comorbilidades por las que se excluyeron pacientes, claramente insuficiente para descartar el papel de otros confusores no analizados.

En una editorial acompañante firmada por F. Merchant se insiste en el concepto de la variabilidad de la definición de cardiomiopatía inducida por estimulación

que se encuentra en la literatura, y que basado en el presente trabajo y otros recientes, la definición debería ampliarse para incluir la aparición de síntomas de IC tras la implantación de marcapasos independientemente de criterios específicos de deterioro de la FEVI. También se plantea si la relación entre el implante de marcapasos y la IC es una mera asociación o una relación causal, esto es, si la estimulación VD es la culpable de la aparición de IC o es la necesidad de un MP un mero marcador de un proceso subyacente que, finalmente, hubiera resultado en IC independientemente del MP.

Así pues, basados en datos de registro nacional y en un número ingente de pacientes, el presente trabajo viene a demostrar un aumento de riesgo de IC en pacientes con MP, en especial durante los primeros 30 y 180 días posimplante. Una evaluación cuidadosa preimplante y durante el seguimiento es razonable en pacientes seleccionados con MP, en los que la TRC debería considerarse en lugar de estimulación solo desde VD.

Referencia

[Incidence of heart failure after pacemaker implantation: a nationwide Danish Registry-based follow-up study](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Incidencia de insuficiencia cardíaca tras implante de marcapasos: registro danés](#)

Protocolo de troponina de 1 hora ante la sospecha de síndrome coronario agudo

Dr. Jesús Velásquez Rodríguez

26 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

Las pruebas clínicas sobre la troponina ultrasensible prometen una discriminación más precoz del infarto agudo de miocardio. Sin embargo, los beneficios y riesgos de su capacidad discriminativa cuando se incorpora a los protocolos de determinación precoz, en comparación con la determinación estándar, no se han evaluado en ensayos aleatorizados.

Este estudio multicéntrico evaluó la no inferioridad de un protocolo de troponina T cardiaca ultrasensible (TnT-us) de determinación al ingreso y otra una hora después de la primera (0/1 hora) en comparación con un protocolo TnT-us enmascarado de 0/3 horas en pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo, valorados en urgencias.

Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a un protocolo TnT-us de 0/1 hora (valor límite de referencia < 5 ng/l) o TnT-us enmascarado evaluado a las 0/3 horas (brazo estándar, valor límite ≤ 29 ng/l). El objetivo primario fue la muerte por todas las causas y el infarto de miocardio a los 30 días. La no inferioridad se definió como un margen absoluto de 0,5% determinado por regresión de Poisson.

En total, 3.378 participantes atendidos en urgencias fueron aleatorizados entre agosto de 2015 y abril de 2019. Del total, 90 participantes fueron considerados no

elegibles o retiraron su consentimiento. El resto de los participantes recibió atención guiada por el protocolo TnT-us de 0/1 hora (n = 1.646) o el protocolo TnT-us enmascarado estándar de 0/3 horas (n = 1.642) y se les siguió durante 30 días. La mediana de edad fue de 59 (49-70) años, y el 47% eran mujeres. Los participantes en el brazo de 0/1 hora tenían más probabilidades de ser dados de alta de urgencias (brazo de 0/1 hora: 45,1% frente a brazo estándar: 32,3%, $p < 0,001$) y la mediana de la duración de la estancia en urgencias fue más corta (brazo de 0/1 hora: 4,6 horas [rango intercuartílico, 3,4-6,4], frente a brazo estándar: 5,6 horas (rango intercuartílico, 4,0-7,1, $p < 0,001$). Aquellos asignados al azar al protocolo de 0/1 hora tenían menos probabilidades de someterse a pruebas de detección de isquemia (brazo de 0/1 hora: 7,5% frente a brazo estándar: 11,0%, $p < 0,001$). El protocolo TnT-us de 0/1 hora fue no inferior a la atención convencional, sin embargo, tampoco fue superior (brazo de 0/1 hora: 17/1.646 [1,0%] frente a 16/1.642 [1,0%]; tasa de incidencia, 1,06 [0,53-2,11], valor de no inferioridad $p = 0,006$, valor de superioridad $p = 0,867$). Se observó un aumento del diagnóstico de lesión miocárdica en el grupo 0/1 hora. Entre los pacientes dados de alta, el protocolo de 0/1 hora tenía un valor predictivo negativo del 99,6% (intervalo de confianza [IC] del 95%. 99,0-99,9%) para la muerte a los 30 días o el infarto de miocardio.

El protocolo de TnT-us de 0/1 hora permitió el alta más rápida de urgencias en los pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo. La mejoría de los resultados a corto plazo entre los pacientes con elevación de troponina T en el protocolo de detección precoz hace necesario redefinir estrategias en el manejo clínico.

COMENTARIO

La cuantificación de la troponina ultrasensible ha cambiado de manera clara la práctica clínica cardiológica y ha propiciado una mejoría de los resultados clínicos a través del diagnóstico precoz del infarto de miocardio. Una mayor sensibilidad de la prueba se traduce en un mayor valor predictivo negativo, lo que permite excluir eventos cardiovasculares mayores más rápidamente y con mayor certeza, facilitando el alta precoz de los servicios de urgencias, mejorando la congestión de los mismos y reduciendo la realización de pruebas complementarias.

Estudios prospectivos previos ya han destacado la ventaja de un protocolo de determinación de troponina a la primera hora del dolor, con un riesgo de eventos a 30 días $< 1\%$ cuando los valores son muy bajos, y en la investigación que comentamos hoy los autores confirman estos hallazgos mediante un estudio aleatorizado.

La determinación precoz de TnT-us a las 0/1 hora es no inferior a una estrategia de determinación estándar, sin embargo en el periodo de seguimiento de 30 días no resulta superior, a expensas de una mayor tasa de eventos: 1) mayor visita a la urgencia por dolor torácico en los pacientes de este grupo, con más determinaciones repetidas -en consecuencia- de TnT-us, así como también la hipotética influencia de posibles expectativas de estos pacientes de ser objeto de la indicación de más pruebas; y 2) más eventos en relación a un aumento del diagnóstico de lesión miocárdica con la estrategia 0/1, con la consecuente realización de más coronariografías y revascularizaciones, que conllevan a su vez a una mayor tasa de lesión miocárdica e infartos periprocedimiento. Habrá que ver qué información proporcionarán los autores sobre los riesgos y beneficios del aumento de las tasas de revascularización coronaria en este grupo de pacientes a los 12 meses de seguimiento. También, en este trabajo se describe una tasa ligeramente mayor de ingresos en comparación con otros estudios observacionales prospectivos, hallazgos que probablemente son consecuencia del diseño pragmático aleatorio paralelo e integrado en las prácticas clínicas existentes, que conducen a una menor aceptación de las recomendaciones del protocolo.

Una de las observaciones más sólidas que se infieren del estudio es que las bajas tasas de eventos entre los pacientes dados de alta en el brazo estándar atestiguan la seguridad de esta práctica habitual. Sin embargo, un protocolo de detección precoz de troponina también se podría estandarizar dada su seguridad, facilitando el alta precoz y el ahorro de pruebas complementarias, pero esto hace necesario mejorar la interpretación clínica de los valores de la troponina, de la lesión miocárdica y sus contextos, y redefinir algunas estrategias para el manejo de los pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo.

Referencia

[A Randomized Trial of a 1-Hour Troponin T Protocol in Suspected Acute Coronary Syndromes](#)

Web Cardiología hoy

[Protocolo de troponina de 1 hora ante la sospecha de síndrome coronario agudo](#)

Resultados a 5 años del intervencionismo coronario percutáneo o cirugía de revascularización coronaria del tronco coronario izquierdo. La visión del cirujano cardiaco

Dr. Manuel Carnero Alcázar

27 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El ensayo clínico EXCEL (*Evaluation of XIENCE versus Coronary Artery Bypass Surgery for Effectiveness of Left Main Revascularization*), financiado por Abbott Vascular, analizó la no inferioridad del intervencionismo coronario percutáneo (ICP) con *stent* Xcience frente a la cirugía de revascularización coronaria (CABG) en términos de muerte, infarto de miocardio o ictus en la enfermedad del tronco coronario izquierdo con SYNTAX *score* bajo o intermedio (≤ 32).

Los resultados a 5 años del estudio fueron comunicados en el congreso TCT 2019, y han sido recientemente publicados en *New England Journal of Medicine*¹: el evento primario se dio en un 22% de los pacientes del grupo de ICP, y en un 19,2% de los pacientes del grupo CABG (diferencia de 2,8%, intervalo de confianza [IC] 95%: -0,9-6,5; $p = 0,13$). A tenor de este resultado, los investigadores concluyeron que el ICP era no inferior a la CABG en el tratamiento de la enfermedad del tronco.

Sin embargo, el análisis de los objetivos secundarios del estudio detectó una mayor mortalidad en el ICP respecto a la cirugía (3,1%; IC 95%: 0,2-6,1), y similares incidencias de ictus, e infarto de miocardio. El riesgo del evento secundario de reintervención coronaria por angina también fue superior en el grupo de ICP (6,9%; IC 95%: 3;7-10).

Este estudio tiene un gran interés por ser el ensayo clínico jamás realizado, comparando la revascularización coronaria quirúrgica y percutánea en la enfermedad del tronco coronario. Pretende ser una referencia que será tenida en cuenta en la toma de decisiones sobre la mejor estrategia revascularizadora en enfermos en el día a día. Y, precisamente, por el enorme impacto que puede tener en la práctica clínica, este estudio merece ser analizado pormenorizadamente.

LA LETRA PEQUEÑA

El ensayo clínico EXCEL fue diseñado originariamente para incluir 2.900 pacientes y así contar con una potencia del 90% para detectar la no inferioridad del evento en ICP frente a CABG. Sin embargo, debido a la baja tasa de reclutamiento y las limitaciones en la financiación del estudio por el patrocinador, se decidió, en un primer momento, ampliar los criterios de inclusión (de enfermedad del tronco a enfermedad de tronco o equivalente); y, en un segundo, detener el reclutamiento en 1.905 pacientes y reducir la potencia del estudio al 80%. La baja tasa de reclutamiento y los cambios de los criterios de inclusión son cambios relevantes que pueden afectar la validez externa del estudio.

Durante el seguimiento, no se cumplió la condición de la proporcionalidad de los riesgos del modelo de Cox, por suerte, la asociación de riesgos no pudo ser expresada en forma de *hazard ratio* (HR) sino como una *odds ratio* (OR) estimada mediante una regresión logística binaria, e introduciendo el tiempo como una covariable.

Además, y por el mismo motivo, se realizaron análisis de riesgos proporcionales en intervalos de tiempo distintos (0-30 días, 30 días-1 año, y 1 año-5 años). En este análisis por intervalos de tiempo, se observó como era de esperar, que el ICP fue superior o similar a cirugía en casi todos los eventos en los primeros 12 meses después de la revascularización. Sin embargo, a partir del primer año, el ICP fue inferior a CABG en el evento primario (HR 1,61; IC 95%: 1,23-2,12), muerte por todas las causas (HR 1,57; IC 95%: 1,12-2,19), infarto de miocardio (HR 2,16; IC 95%: 1,27-3,67), y revascularización por angina (HR 2,1; IC 95%: 1,49-2,95). En resumen, los beneficios de la cirugía coronaria sobre el ICP aparecieron a partir del primer año, y se mantuvieron o aumentaron a lo largo del tiempo. Este fenómeno es consistente en la literatura y ejemplos evidentes son los estudios NOBLE² o ASCERT³.

El evento infarto de miocardio agrupaba tanto los infartos periprocedimiento (< 72 horas después de la intervención) como los espontáneos (> 72 horas). Evidentemente, los primeros son muy frecuentes después de una cirugía, pues se asocian

no tanto a la isquemia por hipoperfusión coronaria como a la manipulación del epicardio/miocardio o el daño por isquemia/reperfusión del procedimiento. Estudios similares, como el NOBLE², solo consideraron el infarto miocárdico espontáneo como evento, y hallaron que este era casi tres veces más frecuente en el ICP que en la CABG (HR 2,88; IC 95%: 1,4-5,9). De hecho, en el estudio EXCEL, si consideramos solo los infartos espontáneos, fueron casi dos veces más frecuentes en el grupo de ICP (OR 1,96; IC 95%: 1,39-2,44).

La definición de infarto de miocardio periprocedimiento fue, además, singular, pues consideraba como tal una elevación aislada de CPK-MB x 10 sin ningún otro signo o síntoma de isquemia miocárdica. Esta definición, como reconocen los autores, no coincide con la definición universal^{4,5} de infarto de miocardio y justifica la elevada proporción de infartos periprocedimientos observados en la rama quirúrgica.

Si considerásemos exclusivamente los infartos de miocardio espontáneos y excluyésemos los periprocedimiento, o, cuanto menos, los periprocedimiento no asociados a isquemia, el infarto de miocardio habría sido más frecuente en el grupo de ICP, y otro tanto habría ocurrido, probablemente, con el evento primario.

Otro hallazgo relevante de este estudio es que la mortalidad observada por todas las causas fue superior en el ICP que en la CABG (13% frente al 9,9%, OR 1,38; IC 95%: 1,03-1,85). En el estudio de *New England Journal of Medicine*¹, los autores mencionan este hecho de manera superficial, y le restan importancia porque la mortalidad de causa cardiovascular fue similar en los dos grupos (ICP 6,8%, CABG 5,5%; OR 1,26; IC 95%: 0,85-1,85). Esta explicación es muy especulativa debido a que la asignación de las causas de muerte no fue ciega, es decir, los investigadores del ensayo eran consciente de a qué rama asignaban cada tipo de defunción. Además, la única manera de adjudicar una causa definitiva de una muerte es una autopsia, que no se realizó en la inmensa mayoría de los pacientes fallecidos. Por tanto, la única conclusión válida del análisis de la mortalidad en EXCEL es que aquella fue más frecuente en el grupo de ICP.

Los investigadores no detectaron diferencias en el riesgo de ictus, un evento secundario entre las dos ramas (ICP 2,7% frente a CABG 3,7%, OR 0,78; IC 95%: 0,46-1,31); pero, en el artículo¹, los autores no llaman la atención sobre esto sino sobre el hecho de que, combinando ictus y accidentes isquémicos transitorios (AIT), el riesgo fue ligeramente superior en la CABG (OR 0,61; IC 95%: 0,38-0,99). Esta es una especulación, otra vez, que escapa al interés clínico del artículo y carga las tintas contra la CABG. El evento ictus en el estudio EXCEL ya era, de por sí, muy sensible

en cuanto a su alcance, de modo que se definía cuando el mRS era mayor o igual a 1. Un ictus con mRS = 1 supone una afectación mínima, sin discapacidad y con la capacidad de llevar a cabo todas las actividades de la vida diaria. Evidentemente, si a esta definición tan amplia, añadimos el riesgo de AIT, es lógico pensar que la CABG sería la rama perjudicada.

En resumidas cuentas, y en cuanto al resultado primario se refiere, no parece clínicamente muy apropiado reunir en un único evento la mortalidad con incidentes tan poco relevantes en el pronóstico como una elevación de CPK MB perioperatoria o un ictus sin repercusión funcional; y, al mismo tiempo, excluir la reintervención coronaria por angina. Evidentemente, fue del interés de los investigadores y el patrocinador diseñar un evento como este para optimizar la potencia del estudio y evitar resultados negativos; pero la interpretación clínica de los resultados obliga a hacer una lectura muy cauta.

LOS INVESTIGADORES

Como vemos, la lectura del estudio EXCEL lleva a distintas conclusiones según la interpretación que se hagan de sus métodos y resultados. Tanto es así, que existe un conflicto abierto entre los propios investigadores del mismo. Uno de los investigadores de EXCEL, retiró su autoría del artículo publicado en *New England Journal of Medicine* por no estar de acuerdo con la lectura de los resultados y sus conclusiones, incluso, mantuvo una discusión con reproches públicos con otro de los investigadores en el XXXIII congreso de la Asociación Europea de Cirujanos Cardiorráxicos (Lisboa, 2019) ([ver noticia](#)).

CONCLUSIÓN

En resumen, EXCEL es el ensayo clínico que ha comparado ICP frente a CABG en pacientes con enfermedad del tronco coronario más grande realizado hasta la fecha. La información que podemos obtener del estudio es profusa y detallada, y nos ha de servir de apoyo en la toma de decisiones sobre la mejor estrategia revascularizadora en estos pacientes en el *heart team*. Sin embargo, el estudio tiene importantes limitaciones que nos impiden estar de acuerdo con las conclusiones de los autores. Las diferencias en la mortalidad, el riesgo de infarto espontáneo o la necesidad de reintervenciones permiten pensar que, en este estudio, el ICP sí es inferior a la CABG en el tratamiento de los pacientes con lesión del tronco coronario.

Bibliografía

- ¹ Stone GW, Kappetein AP, Sabik JF, et al. Five-Year Outcomes after PCI or CABG for Left Main Coronary Disease. *N Engl J Med.* 2019 [Ahead of print]
- ² Mäkikallio T, Holm NR, Lindsat M, et al. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in treatment of unprotected left main stenosis (NOBLE): a prospective, randomised, open-label, non-inferiority trial. *2016 Dec 3;388(10061):2743-2752.*
- ³ Weintraub WS, Grau-Sepulveda MV, Weiss JC, et al. Comparative effectiveness of revascularization strategies. *N Engl J Med.* 2012 Apr 19;366(16):1467-76.
- ⁴ Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Circulation* 2018;138(20): e618-e651.
- ⁵ Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Circulation* 2012;126:2020-35.

Web Cardiología hoy

Resultados a 5 años del intervencionismo coronario percutáneo o cirugía de revascularización coronaria del tronco coronario izquierdo. La visión del cirujano cardiaco

Medida 3D del anillo tricúspide en la selección de candidatos a anuloplastia

Dra. Patricia Mahía Casado

28 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

En este estudio se incluyeron prospectivamente 109 pacientes con valvulopatía reumática sin reemplazo valvular previo y se estudiaron con ecocardiografía transtorácica 3D. Se obtuvieron los puntos de corte óptimos del área tridimensional (A3D) y del diámetro 2D (D2D) para la identificación de la dilatación significativa del anillo tricúspide y se compararon con los umbrales que recogen las guías actuales.

Se identificaron los puntos de corte óptimos, de ambos parámetros (A3D: 10,4 cm², 6,5 cm²/m², D2D: 35 mm, 21 mm/m²). El A3D indexada por el área de superficie corporal fue el parámetro que obtuvo el mejor rendimiento diagnóstico. El área tricúspide por ecocardiografía transtorácica 3D ayudó a reclasificar la indicación quirúrgica en el 14% de pacientes con insuficiencia tricúspide leve y en el 37% con insuficiencia tricúspide moderada. En el análisis multivariable, los volúmenes de la aurícula derecha e izquierda y el diámetro del ventrículo derecho basal se correlacionaron independientemente con el área 3D del anillo de la válvula tricúspide. Los datos sugieren que el umbral del D2D actual propuesto actualmente por las guías en 40 mm infraestima la dilatación del anillo tricúspide. Aunque 21 mm/m² podría ser un criterio de selección razonable, la combinación con la evaluación del A3D mejora la selección de pacientes candidatos para cirugía.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Medida tridimensional del área del anillo tricúspide. Un nuevo criterio en la selección de candidatos a anuloplastia.](#)

ENCUENTRO CON LA AUTORA: PATRICIA MAHÍA CASADO

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La patología valvular tricúspide siempre ha ocupado un segundo plano en comparación con la valvulopatía mitral o aórtica, tanto desde un punto de vista diagnóstico como terapéutico. Las indicaciones de tratamiento quirúrgico de la insuficiencia tricúspide funcional recogidas en las guías europeas y americanas se sustentan en un nivel de evidencia menor que en otras valvulopatías, y quedan relegadas en ocasiones a la medición del anillo tricúspide mediante ecocardiografía bidimensional. Como cardiólogos especializados en técnicas de imagen no invasivas, fuimos conscientes de que la evolución que estábamos viviendo con la aplicación de la ecocardiografía tridimensional en la patología mitral y aórtica podría ser trasladable a la valvulopatía tricúspide. Con esta idea en mente, quisimos aplicar esta nueva tecnología al estudio del anillo tricúspide en nuestra población.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

De nuestro trabajo se obtuvieron varios resultados muy interesantes. El principal de ellos fue mostrar la metodología del estudio mediante ecocardiografía 3D transtorácica, permitiendo obtener unos valores de referencia de dilatación del anillo tricúspide asociados con la presencia de insuficiencia tricúspide funcional en nuestra población.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En nuestro trabajo correlacionamos las mediciones obtenidas con ecocardiografía convencional con la medición del anillo tridimensional. Pudimos demostrar que la medida del anillo propuesta por las guías como criterio de intervención no se ajustaba correctamente a nuestra población. Trabajos previos ya sugerían que probablemente la medida clásica del anillo tricúspide pudiera estar infraestimándose de manera rutinaria. Nuestro trabajo propone unos nuevos puntos de corte,

en los que teniendo en cuenta la combinación de la medida convencional junto con la determinación del área mediante ecocardiografía 3D, podríamos identificar mejor a aquellos pacientes con dilatación del anillo susceptibles de desarrollar insuficiencia tricúspide grave en el seguimiento y que por tanto, se beneficiarían del tratamiento quirúrgico concomitante a la corrección de la valvulopatía izquierda.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Nuestro trabajo incluyó a más de 100 pacientes con insuficiencia tricúspide funcional potencialmente candidatos a cirugía de valvulopatía izquierda. La realización de los ecocardiogramas y la realización cuidadosa de las medidas fue un proceso largo pero muy estimulante.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

No esperábamos que los resultados obtenidos fueran tan contundentes. Los datos obtenidos se correlacionaban muy bien con otros trabajos previos que fueron publicándose de manera simultánea en otros contextos clínicos.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

¡*A posteriori*, claro! Creo que hubiera sido muy interesante incluir pacientes con insuficiencia tricúspide de otras etiologías.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sin dudar, un trabajo prospectivo que demostrara que la indicación de cirugía basada en los puntos de corte propuestos por nuestro grupo mejora el pronóstico de los pacientes con insuficiencia tricúspide en comparación con los recomendados por las guías actuales.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Playa, familia.

Referencia

Medida tridimensional del área del anillo tricúspide. Un nuevo criterio en la selección de candidatos a anuloplastia

Lectura recomendada

Prognostic Implications of Right Ventricular Remodeling and Function in Patients With Significant Secondary Tricuspid Regurgitation

Blog REC

Medida 3D del anillo tricúspide en la selección de candidatos a anuloplastia

Actualización sobre muerte súbita en jóvenes

Dr. Fernando de Frutos Seminario

29 de noviembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La muerte súbita en pacientes jóvenes (menos 35 años) tiene afortunadamente una incidencia baja (1,3 casos/100.000 personas-año), sin embargo, supone un evento trágico para las familias que lo padecen dado su carácter inesperado. Un porcentaje alto de estas muertes son debidas a enfermedades cardiológicas hereditarias lo que supone un riesgo para los familiares de sufrir el mismo desenlace. En los últimos años se han publicado diversos protocolos dirigidos a sistematizar el estudio de estos casos y de sus familiares dirigido a evitar nuevos episodios prevenibles.

Esta revisión¹ publicada recientemente, resume el proceso diagnóstico en casos de muerte súbita en jóvenes, así como el estudio de familiares.

Como se puede observar en la figura 1 del artículo original, en caso de producirse una muerte súbita el artículo recomienda la realización de una autopsia preferiblemente en centros especializados en patología cardiaca. En caso de que la autopsia demuestre una causa no cardiaca o una causa cardiaca no hereditaria (p. ej. anomalía coronaria) no es necesario estudiar a los familiares del caso índice. Si la autopsia demuestra una causa cardiaca hereditaria (p. ej. miocardiopatía arritmogénica) se deberá proceder al estudio de familiares de acuerdo con las recomendaciones correspondientes. Por último, en caso de que la autopsia no identifique ninguna causa del evento, recomienda la realización de autopsia molecular acompañado de un estudio sistematizado de los familiares de primer grado.

La figura 2 del artículo original propone un algoritmo diagnóstico aplicable a los familiares de primer grado con una primera línea de exploraciones que deberían realizarse a todos los familiares de primer grado y que incluye: una anamnesis y exploración física dirigidas, electrocardiograma (ECG) estándar y con derivaciones altas, ecocardiografía, ergometría y un Holter de 24 horas. En caso de que la primera línea diagnóstica no encuentre ninguna anomalía, el protocolo propone una segunda línea de pruebas. En caso de sospechar una miocardiopatía arritmogénica se debería valorar realizar una resonancia magnética y un electrocardiograma de señal promediada; en caso de sospechar un posible síndrome de Brugada, se debería realizar un test de provocación (test de ajmalina). Paralelamente al estudio fenotípico de los familiares, en caso de detectarse una mutación patogénica en la autopsia molecular se debería estudiar a los familiares en cascada.

En caso de que la autopsia molecular y el estudio clínico de los familiares no muestre ninguna anomalía, se podría valorar el alta de los familiares adultos no afectados. Los familiares que estén en edad pediátrica al producirse el evento deberían ser reevaluados en la adolescencia pese a tener un estudio inicial negativo.

COMENTARIO

En los últimos años se han publicado distintos protocolos diagnósticos en familiares de pacientes que sufren una muerte súbita no explicada^{1,2,3,4,5} dado que un porcentaje significativo de estos pacientes presentan cardiopatías familiares subyacentes. Todos ellos coinciden en la necesidad de estudiar a los familiares de primer grado basándose en un estudio inicial con anamnesis dirigida, exploración física, ECG basal, ergometría y ecocardiografía. Dichas recomendaciones quedaron reflejadas en el consenso publicado por la European Heart Rhythm Association en el año 2013⁶. La realización de un Holter de 24 horas como primera línea, resulta más controvertida, aunque algunas series⁷ muestran que hasta un 9% de estas pruebas realizadas en familiares ayudaron al diagnóstico. Lo mismo ocurre con el electrocardiograma de señal promediada que ha mostrado una rentabilidad diagnóstica entre el 3%⁷ y el 20%⁵ según las series.

Referencia

Evaluation After Sudden Death in the Young. A Global Approach

Web Cardiología hoy

Actualización sobre muerte súbita en jóvenes

Balón con fármaco o implante de *stent* liberador de fármaco en la reestenosis

Dr. Agustín Fernández Cisnal

2 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

No existe un consenso en cuanto al mejor tratamiento para la reestenosis intrastent (RIS). Los dos tratamientos más efectivos son la angioplastia con balón liberador de paclitaxel (BLP) o repetir el implante de *stent* liberador de fármaco (DES), pero los ensayos clínicos individuales no tuvieron el suficiente poder estadístico para objetivos clínicos, los resultados fueron heterogéneos y la evidencia de subgrupos relevantes para eficacia y seguridad es limitada.

El ensayo clínico DAEDALUS (*Difference in Anti-restenotic Effectiveness of Drug-eluting stent and drug-coated balloon* AngioPlasty for the occurrence of coronary in-Stent restenosis) es un metaanálisis iniciado por investigador, colaborativo y con datos a nivel de paciente, que compara la angioplastia con BLP solo frente a implante intrastent de DES para el tratamiento de la RIS. De los diez ensayos clínicos aleatorizados disponibles se incluyeron 1.976 pacientes, 1.033 asignados a BLP y 943 a DES. A los 3 años de seguimiento BLP se asoció con un incremento en el riesgo de revascularización de la lesión diana (TLR) comparado con DES (riesgo relativo [RR] 1,32; intervalo de confianza al 95% [IC 95]: 1,02-1,70; $p = 0,035$; número necesario para dañar 28,5). Se detectó una interacción significativa entre el efecto del tratamiento y el tipo de *stent* reestenoso ($p = 0,029$) con una marcada diferencia en pacientes con reestenosis de DES y efectos comparables en pacientes con reestenosis de *stent* metálico (BMS).

A los 3 años de seguimiento, el objetivo primario de seguridad de muerte por cualquier causa, infarto de miocardio o trombosis de lesión diana fue comparable entre ambos tratamientos (*hazard ratio* [HR] 0,80, IC 95%: 0,58-1,09; $p = 0,152$). Un

análisis de subgrupo prespecificado indicó una interacción significativa entre el efecto del tratamiento y el tipo de DES utilizado para tratar RIS ($p = 0,033$), con una menor incidencia de eventos asociados con BLP comparada con DES de primera generación y efecto similar de BLP y DES de segunda generación (RR 1,06; IC 95%: 0,71-1,60; $p = 0,764$). La mortalidad por cualquier causa fue similar entre BLP y DES (RR 0,81; IC 95%: 0,53-1,22; $p = 0,310$); siendo los resultados consistentes comparando BLP y DES no liberadores de paclitaxel (RR 1,42; IC 95%: 0,80-2,54; $p = 0,235$). El infarto de miocardio y la trombosis de lesión diana fueron comparables entre ambos tratamientos.

COMENTARIO

La reestenosis es la complicación más frecuente a largo plazo de la angioplastia con implante de *stent*. Aunque el desarrollo y generalización de nuevas drogas (everolimus, zotarolimus...) y la mejora de los dispositivos ha conseguido disminuir esta complicación, aún sigue siendo una de las grandes limitaciones de esta técnica, presentando tasas de reestenosis de entre un 7 y un 10% a 5 años.

Los dos tratamientos más efectivos de la reestenosis intrastent son el reimplante de un *stent* farmacoactivo (DES) y la angioplastia con balón liberador de paclitaxel (BLP), que han sido comparados en múltiples ensayos clínicos. Sin embargo, estos ensayos no tenían un tamaño muestral suficiente para detectar diferencias o no tenían en cuenta la gran heterogeneidad presente secundaria al tipo de *stent*, tanto el reestenosado como el utilizado en la rama de tratamiento en términos de generación o liberación de fármaco.

Este metaanálisis pretende aportar una mayor evidencia en cuanto a la seguridad y eficacia del tratamiento de la reestenosis con DES o BLP y analizar en qué subgrupos podrían tener mayor beneficio cada uno de estos tratamientos.

Para ello analizan los datos a nivel de paciente de diez ensayos clínicos aleatorizados que suponen 1.976 pacientes, 1.033 tratados con BLP y 943 tratados con DES, con un seguimiento a tres años.

Los resultados más importantes de este estudio fueron:

- En términos de eficacia, la angioplastia con BLP presentó tasas moderadamente mayores de TLR que el implante de un DES.

- En cuanto a seguridad (mortalidad total, infarto de miocardio, trombosis de lesión diana) ambos tratamientos fueron similares, con un ligero aumento del riesgo tras implante de DES intrastent después de un ajuste multivariado.
- Un análisis combinado de seguridad y eficacia mostró resultados similares entre ambos tratamientos.
- El tratamiento con PLB no aumentó la mortalidad, cardíaca o no cardíaca, a largo plazo.

Al interpretar los resultados de este metaanálisis, hay que tener en cuenta que la RIS tiene una incidencia moderada y que, a pesar de existir diferencias entre el implante de un nuevo DES y el BLP, estas son pequeñas, por lo que se necesita un gran tamaño muestral para detectarlas.

A pesar de ello, se observó una mayor necesidad de tratar lesión diana de nuevo en pacientes tratados con BLP (16% frente al 12% a 3 años) que sin embargo, en el análisis de subgrupos, parece estar determinado por los pacientes en los que el *stent* reestenotado era un BMS, ya que en estos el riesgo de TLR fue mayor en el grupo de BLP, pero no en los que tenían un DES.

En cuanto a la seguridad, medida en términos de mortalidad, infarto de miocardio y trombosis de lesión diana, se observó una ligera diferencia a favor del BLP, que no llegó a ser significativa. De nuevo en el análisis por subgrupos el tipo de *stent* empleado en el tratamiento fue determinante, presentando el BLP una seguridad similar a los DES de segunda generación y mejor que la de los de primera generación.

Los resultados de este metaanálisis apoyan que el uso de BLP y implante de DES en la reestenosis intrastent son dos tratamientos aceptados y en gran parte similares, y es por ello que ambos presentan una recomendación IA en las guías de práctica clínica. La ligera mejoría en los datos de nueva revascularización del BLP debe ser equilibrada con la tendencia a mayor mortalidad en DES y posibles consecuencias a largo plazo de una nueva capa de metal en la arteria.

Este estudio aporta también algún grado de evidencia a la práctica clínica habitual: tratar con DES los *stents* que no tenían fármaco (BMS) o en DES de primera generación y utilizar DES de nueva generación en el caso de que sea necesario para el tratamiento de la reestenosis intrastent. Sin embargo, se deben tener en cuenta más factores a la hora de elegir uno u otro tratamiento, como la afectación de los

bordes, lesión en bifurcación, la presencia de diabetes mellitus, esperanza de vida y comorbilidades del paciente, en especial la diabetes mellitus. Parece sensato dar una oportunidad al balón liberador de fármaco en pacientes con anatomías complejas, diabéticos y portadores de DES de segunda generación.

La gran limitación de este estudio, además de la expuesta en el primer párrafo, es el tiempo de seguimiento. La mayoría de nuestros pacientes portadores de *stents* tienen una esperanza de vida larga y por tanto un seguimiento a 3 años es, aunque interesante y de gran valor, insuficiente.

Referencia

[Paclitaxel-coated balloon angioplasty vs. drug-eluting stenting for the treatment of coronary in-stent restenosis: a comprehensive, collaborative, individual patient data meta-analysis of 10 randomized clinical trials \(DAEDALUS study\)](#)

Web Cardiología hoy

[Balón con fármaco o implante de *stent* liberador de fármaco en la reestenosis](#)

Optimización de diuréticos en la insuficiencia cardiaca, ¿existe una dosis mínima?

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

3 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Aunque los diuréticos de asa son un tratamiento fundamental en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) existen escasos datos actuales que permitan guiar el ajuste de diurético en el ámbito ambulatorio.

En este estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego, se analizó la eficacia y tolerabilidad de la suspensión de furosemida a dosis bajas en pacientes con insuficiencia cardiaca estable ambulatoriamente, en 11 centros sanitarios en Brasil (ReBIC trial). El ensayo tenía dos objetivos ajustados coprimarios: 1) valoración de los síntomas cuantificada como el área bajo la curva (AUC) de la curva ROC de la puntuación de disnea en una escala visual analógica evaluada en cuatro puntos temporales (basal, día 15, día 45, día 90), y 2) la proporción de pacientes que permanecieron sin necesidad de reintroducir el diurético durante el seguimiento.

Se reclutaron un total de 188 pacientes (25% mujeres; 59 ± 13 años de edad media; fracción de eyección ventricular izquierda $32 \pm 8\%$) que fueron aleatorizados a suspender el tratamiento con furosemida ($n = 95$) o mantenerla ($n = 93$). Para el objetivo primario, no hubo diferencias significativas en la valoración de la disnea por los pacientes en el análisis comparativo de la suspensión de furosemida frente al tratamiento continuado [mediana de AUC 1.875 (rango intercuartílico IQR 383-3360) y 1541 (IQR 474-3124), respectivamente; $p = 0,94$]. Para el objetivo secundario, 70 pacientes (75,3%) en el grupo que suspendió y 77 pacientes (88,3%) en el grupo

que continuó con furosemida estaban libres de la reintroducción del fármaco durante el seguimiento (*odds ratio* para uso adicional de furosemida frente a retirada 1,69, intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,82-3,49; $p = 0,16$). Los eventos relacionados con la insuficiencia cardiaca (ingresos, visitas a urgencias y fallecimientos) eran poco frecuentes y similares entre ambos grupos ($p = 1,0$).

Los autores concluyen que la suspensión de diuréticos no se asoció a un incremento en la sensación de disnea autopercebida, ni en un aumento de la necesidad de reintroducir la furosemida. La suspensión del diurético es una opción a considerar en pacientes ambulatorios estables y sin datos congestivos, que reciben tratamiento médico optimizado.

COMENTARIO

El tratamiento diurético tiene un papel muy importante en los pacientes con insuficiencia cardiaca, aunque su impacto en el pronóstico en una situación estable es controvertido. Para la mayoría de los pacientes, los diuréticos de asa producen una mejoría notable y rápida de la congestión y la disnea, y existe preocupación sobre el empeoramiento de estos síntomas después de la retirada de furosemida. Las guías de insuficiencia cardiaca recomiendan emplear los diuréticos a la dosis más baja posible para conseguir un control sintomático, pero esta observación está basada en pequeños estudios no aleatorizados.

Los resultados del ensayo que comentamos hoy mostraron que la retirada de furosemida no se asoció con un empeoramiento sintomático significativo y tampoco con un aumento de los ingresos hospitalarios, fallecimientos por insuficiencia cardiaca ni un incremento de los valores de péptidos natriuréticos. Es importante señalar que todos los pacientes se encontraban en situación estable, es decir, sin descompensaciones por insuficiencia cardiaca en los 6 meses anteriores, tratamiento optimizado según las guías, dosis bajas de furosemida (< 80 mg al día), buena función renal y cumplidores de las medidas dietéticas.

En el [editorial](#) que acompaña al artículo, el doctor Felker señala entre las limitaciones del trabajo que se trata de un estudio de seguridad, diseñado para evaluar la hipótesis de que la retirada de furosemida no se asociaba a un incremento de efectos clínicos adversos, y la duración del seguimiento fue muy breve (90 días). Los pacientes reclutados tenían un perfil de bajo riesgo (65% clase I de la *New York Heart Association* [NYHA]) y ninguno presentaba fracción de eyección conservada.

La proporción de pacientes candidatos a adoptar esta medida en la práctica diaria no está bien definida. No obstante, aplaude la iniciativa de los investigadores, ya que hasta la fecha todos los estudios relacionados con diuréticos se han realizado en el marco de la insuficiencia cardiaca aguda. Además expone un algoritmo que se encuentra en el editorial y que podría ser útil en el tratamiento de estos pacientes, que sin requerir tratamiento crónico con diuréticos, presentaron un buen pronóstico. La retirada de diuréticos puede ser de utilidad para conseguir titular la dosis de otros fármacos con evidencia pronóstica demostrada en el escenario de la insuficiencia cardiaca. Además, la mayor parte de los pacientes no requirió reintroducir el tratamiento con furosemida.

Referencia

Short-term diuretic withdrawal in stable outpatients with mild heart failure and no fluid retention receiving optimal therapy: a double-blind, multicentre, randomized trial

Web Cardiología hoy

Optimización de diuréticos en la insuficiencia cardiaca, ¿existe una dosis mínima?

No solo en su arteria culpable se acaba el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST

Dr. José Abellán Huerta

4 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El intervencionismo coronario percutáneo (ICP) de la lesión culpable en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) reduce el riesgo de mortalidad cardiovascular e infarto de miocardio. Sin embargo, no hay evidencia acerca de si el ICP de las lesiones no culpables reduce también el riesgo de dichos eventos.

En este estudio se aleatorizaron 4.041 pacientes con IAMCEST y enfermedad multivaso tras la angioplastia primaria de la lesión culpable a una estrategia de revascularización percutánea completa o tratamiento médico. Además, el grupo de revascularización completa se estratificó en función del tiempo de la segunda revascularización (durante o tras el ingreso por IAMCEST). El *endpoint* primario fue el combinado de muerte cardiovascular o infarto de miocardio. El *endpoint* coprimario fue el combinado de los dos anteriores o la necesidad de revascularización guiada por isquemia.

Tras una mediana de seguimiento de 3 años, el evento primario ocurrió en 158 de 2.016 pacientes (7,8%) con revascularización completa y en 213 de 2.025 pacientes (10,5%) con revascularización de solo la arteria responsable (*hazard ratio* [HR] 0,74; intervalo confianza 95% [IC 95%]: 0,6-0,91; $p = 0,004$). El *endpoint* coprimario ocurrió en 179 pacientes (8,9%) en el grupo de revascularización completa en comparación con 339 pacientes (16,7%) del grupo de revascularización de solo la arteria

culpable (HR 0,51; IC 95%: 0,43-0,61; $p < 0,001$). Para ambos *endpoints* primarios, el beneficio de la revascularización completa fue consistente e independiente al tiempo de la segunda revascularización ($p = 0,62$ y $p = 0,27$ para interacción con el *endpoint* primario y coprimario respectivamente).

Los autores concluyen que entre los pacientes con IAMCEST, la revascularización completa fue superior a la revascularización de solo la arteria responsable al reducir el riesgo de muerte cardiovascular o infarto de miocardio, así como por reducir el combinado de muerte cardiovascular, infarto de miocardio o revascularización guiada por isquemia.

COMENTARIO

La enfermedad multivaso es un hallazgo muy frecuente en pacientes con síndrome coronario agudo. En el paciente con SCACEST –sin *shock* cardiogénico– sometido a angioplastia primaria, el manejo de lesiones no culpables sigue siendo un tema pendiente de aclarar y además un quebradero de cabeza para el cardiólogo intervencionista. El estudio que nos ocupa es el esfuerzo más importante realizado hasta la fecha que pretende dar respuesta a esta pregunta de si se han de revascularizar las lesiones no culpables que encontramos en un SCACEST.

Se trata de un ensayo clínico multicéntrico que aleatorizó a 4.041 pacientes con IAMCEST y enfermedad multivaso (estenosis $> 70\%$ o reserva fraccional de flujo (FFR) $< 0,80$) a revascularización de solo la arteria responsable (2.025 pacientes) o revascularización completa (en un segundo procedimiento, que podría ser dentro del mismo ingreso o ambulante; 2.016 pacientes), y analizó el pronóstico asociado a largo plazo.

Los principales resultados del estudio son:

- Tras una mediana de seguimiento de 3 años, la revascularización completa se asoció a menor incidencia del *endpoint* primario (mortalidad cardiovascular o infarto agudo de miocardio [IAM]) frente a la revascularización de solo la arteria responsable (7,8% frente al 10,5%; $p = 0,004$).
- Además, la revascularización completa se asoció a menor incidencia del combinado de muerte cardiovascular, IAM o necesidad de revascularización guiada por isquemia (8,9% frente al 16,7%; $p < 0,001$).

- No hubo diferencias —y se mantuvo la significación estadística— en función de si la revascularización completa se realizó durante el mismo ingreso o de manera programada ambulatoria (mediana de tiempo respecto a procedimiento índice de 23 días).
- La tasa de *crossover* entre grupos fue baja, aunque no despreciable, del 4,7% hacia el grupo de revascularización completa y del 3,9% hacia el grupo de revascularización de solo la arteria responsable.

Hasta el momento teníamos ya varios estudios con un planteamiento similar (véase CvLPRIT, DANAMI-3, PRAMI, COMPARE-ACUTE), pero lo cierto es que todos han sido más pequeños y poco potentes para demostrar *endpoints* duros. Así, los resultados hasta el momento parecían indicar un beneficio de la revascularización completa pero siempre con la necesidad de revascularización guiada por isquemia como parte del *endpoint* primario. El COMPLETE es, hasta hoy, el ensayo clínico más grande con este diseño y el primero en demostrar reducción de la incidencia de IAM asociada a la revascularización completa.

No todo son luces. Seguimos sin poder demostrar un beneficio unánime para mortalidad con la revascularización de lesiones “silentes”. El hecho de que el Syntax medio de la muestra fuera bajo-medio ($7,1 \pm 4,8$) y la muestra, en general, de bajo riesgo, podría tener algo que ver. Aunque este aspecto se ha de tener en cuenta, lo cierto es que la disminución de la tasa de IAM es clara y la disminución de la necesidad de revascularización durante el seguimiento es ya generalizada entre estudios.

Otra connotación de este ensayo es el mazazo que puede suponer para los trabajos que han estudiado la revascularización guiada por valoración funcional. Y es que, en el presente ensayo clínico, la identificación del vaso enfermo fue realizada casi siempre por estenosis angiográfica ($> 70\%$), y la tasa de empleo de guía de presión fue inferior al 1%. No se debe obviar que ya hay evidencia de que la revascularización guiada por guía de presión ha demostrado disminuir la incidencia de MACE en ensayos grandes.

En definitiva, se trata de un ensayo clínico esclarecedor, relevante y aplicable en nuestra práctica clínica diaria. No solo en su arteria culpable se acaba el SCACEST.

Referencia

Complete Revascularization with Multivessel PCI for Myocardial Infarction

Web Cardiología hoy

No solo en su arteria culpable se acaba el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST

Prevalencia y repercusión de las alteraciones electrocardiográficas en mayores de 40 años

Dra. Paula Awamleh García

5 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Este estudio es un subanálisis del estudio OFRECE en el que se analizaron la prevalencia de las alteraciones electrocardiográficas y su significado clínico en la población general española de mayores de 40 años.

Se analizaron los datos de 8.343 individuos (media de edad, 59,2 años; el 52,4% mujeres) y se valoraron sus electrocardiogramas por dos expertos de forma independiente, utilizando criterios diagnósticos estrictos previamente definidos para cada posible anomalía encontrada. Se estudiaron la prevalencia y los factores clínicos asociados con crecimiento de cavidades, trastornos de conducción, anomalías de la repolarización, ondas Q patológicas, extrasistolia auricular y ventricular y preexcitación.

Solo 4.074 (51,2%) personas presentaron un electrocardiograma rigurosamente normal. Las anomalías más frecuentes fueron las alteraciones inespecíficas de la repolarización (16%) asociadas con enfermedad coronaria y fibrilación auricular; el bloqueo de rama derecha (8,1%) asociado con enfermedad pulmonar obstructiva crónica; el hemibloqueo anterosuperior izquierdo (6,5%) relacionado con la

hipertensión y la insuficiencia cardiaca y el intervalo PR largo (3,7%) que se asociaron con enfermedad coronaria.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Hallazgos electrocardiográficos anormales en la población mayor de 40 años. Prevalencia y significación clínica. Resultados del estudio OFRECE.](#)

ENCUENTRO CON LA AUTORA: PAULA AWAMLEH GARCÍA

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Este trabajo es un subestudio derivado del proyecto OFRECE, sobre la prevalencia de fibrilación auricular (FA) y angina estable en la población española de 40 años o más desarrollado por la Sociedad Española de Cardiología (SEC). Según la metodología del estudio, los electrocardiogramas de los participantes del estudio tenían que leerse de forma centralizada en un único centro. El centro elegido para esa lectura fue el Hospital Universitario de Fuenlabrada, que era donde yo trabajaba entonces. Cuando recibimos este encargo, vimos la gran cantidad de información que podríamos obtener con lo que no nos limitamos a analizar únicamente la prevalencia de la FA sino la de todas esas alteraciones electrocardiográficas que vemos todos los días en la consulta.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado es que las anomalías electrocardiográficas son muy comunes en la población general de 40 años o más. Tan solo la mitad de la población del estudio tuvo un electrocardiograma rigurosamente normal. Dentro de todas las anomalías analizadas, las más frecuentemente encontradas fueron los trastornos de la conducción, siendo el bloqueo de rama derecha el más prevalente. Este hallazgo no tuvo asociación significativa con la presencia de cardiopatía a diferencia del resto de alteraciones que se asociaron con, al menos, la existencia de factores de riesgo cardiovascular.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En primer lugar, hacernos una idea de lo frecuentes que son esas anomalías del electro que vemos todos los días. El electrocardiograma es un test que se hace frecuentemente en personas asintomáticas, por ejemplo, en reconocimientos del trabajo, previo a una cirugía, etc. Teníamos la impresión de que se generaban muchas consultas en cardiología por hallazgos electrocardiográficos no conocidos previamente y este estudio pone de manifiesto mediante una cifra objetiva lo tremendamente frecuentes de estos trastornos. En segundo lugar, que la práctica totalidad de las alteraciones en el electrocardiograma (con excepción del bloqueo de rama derecha) se asociaron, bien a factores de riesgo cardiovascular, bien a cardiopatías establecidas. Por último, por lo frecuente de estas alteraciones, sería deseable que los médicos no cardiólogos que manejan electrocardiogramas todos los días (anestesiólogos, médicos de familia, internistas, médicos del trabajo, etc.) tuvieran una formación en electrocardiografía mucho más exhaustiva de lo que es actualmente. Ayudaría a evitar muchas dudas diagnósticas y quizá a reducir las derivaciones a la consulta de cardiología por este motivo.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Sobre todo, la lectura de los trazados. No por lo complicado sino porque fue difícil mantener el entusiasmo con una tarea que puede resultar bastante tediosa. Como ya conté, cuando comentamos el artículo de la [prevalencia de patrones electrocardiográficos asociados a la muerte súbita](#), todos los trazados del estudio eran repartidos entre los compañeros del Servicio de Cardiología de Fuenlabrada; ellos hacían una primera lectura y yo la segunda. Estuvimos leyendo electros durante más de 2 años y no les dejé muchas posibilidades de relax. Estaba todo el día persiguiéndoles para que me entregaran la tarea. Fui muy pesada. Por otro lado, a la hora de preparar el artículo costó encontrar la forma de presentar tantos datos, tanta información y estadísticas de una forma clara y resumida. Hay muchos gráficos, números y demás datos en el material suplementario que no pudimos incluir en el cuerpo del artículo y que aportan información relevante. Estructurar toda la información de la que disponíamos fue complicado.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

El propio resultado: solo la mitad de la población de más de 40 tiene un electro rigurosamente normal. Al resto le sale “alguna cosa” que hace que ya no lo puedas informar simplemente como “trazado normal”, con las consecuencias que esto

puede tener: cirugías que se posponen, pacientes asintomáticos que llegan muy asustados a la consulta de cardiología... No nos esperábamos un porcentaje tan alto de hallazgos.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Sí, claro. Cuando se diseñó el proyecto OFRECE se planteó como un estudio estrictamente transversal, de prevalencia y análisis de factores clínicos asociados. Así, el consentimiento que se entregaba a los participantes del estudio solo contemplaba una única visita en su médico de familia, en la que se obtenían todos los datos del estudio. No se valoró la posibilidad de hacer un seguimiento. Cuando surgió nuestro subestudio, nos dimos cuenta de que, de acuerdo con la Ley de Protección de Datos, no podíamos ponernos en contacto con los pacientes nuevamente. Así que no pudimos hacer un seguimiento y de esa manera, tener una aproximación pronóstica real de estas anomalías.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Me encantaría poder hacer un estudio como el OFRECE, pero cuyo objetivo primario fuera el análisis de la prevalencia de anomalías electrocardiográficas, incluidas las asociadas a la muerte súbita, que incluyera una muestra poblacional que abarcara todas las edades y en la que se recogieran algunos datos que no pudimos obtener del OFRECE, como la relación entre el uso de fármacos y la prolongación del intervalo QT. Además querría poder hacer un seguimiento a medio/largo plazo de estos pacientes, para poder establecer el pronóstico real de todas estas anomalías. Aunque sé que es un imposible, porque las circunstancias que permitieron el desarrollo del OFRECE fueron muy excepcionales.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Me ha sorprendido mucho el estudio ISAR-REACT 5, que se ha presentado recientemente en el congreso de la Sociedad Europeo de Cardiología, paralelamente a su publicación en *The New England Journal of Medicine* (en el que prasugrel ofreció mejores resultados que ticagrelor en el tratamiento de pacientes que habían presentado un síndrome coronario agudo). Trabajo habitualmente en la Unidad Coronaria del Hospital de Getafe y uso el ticagrelor muy frecuentemente, bastante más que el prasugrel por el tipo de pacientes que ingresamos y sobre todo por no

disponer de sala de hemodinámica 24 x 7. Las conclusiones del estudio me parecen cuando menos, inesperadas, teniendo en cuenta su diseño, su hipótesis nula, etc. Y no creo que tenga mucho sesgo comercial.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Hace unos meses hice un curso de cocina. Coger un cuchillo grande y picar verdura muy finita desestresa bastante. Y cuando sale bien la tarta de queso... ¡qué felicidad!

Referencia

Hallazgos electrocardiográficos anormales en la población mayor de 40 años. Prevalencia y significación clínica. Resultados del estudio OFRECE

Blog REC

Prevalencia y repercusión de las alteraciones electrocardiográficas en mayores de 40 años

Prasugrel frente a ticagrelor tras un síndrome coronario agudo

Dr. Juan Asensio Nogueira

6 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En este estudio multicéntrico y abierto, los autores incluyeron pacientes que presentaron un síndrome coronario agudo (SCA) y en los que se planeó una evaluación invasiva de las coronarias, y los asignaron de manera aleatoria a recibir ticagrelor o prasugrel. El objetivo primario del estudio era un compuesto de muerte, infarto de miocardio (IAM) o ictus al año. Se evaluó el sangrado mayor como objetivo secundario de seguridad.

Un total de 4.018 pacientes fueron aleatorizados. El *endpoint* principal ocurrió en 184 de 2.012 pacientes (9,3%) en el grupo de ticagrelor y en 137 de 2.006 pacientes (6,9%) en el grupo de prasugrel (*hazard ratio* [HR] 1,36; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 1,09-1,70; $p = 0,006$). Las incidencias respectivas de los componentes individuales del *endpoint* principal en el grupo de ticagrelor y en el grupo de prasugrel fueron respectivamente las siguientes: muerte 4,5% y 3,7% (HR 1,23; IC 95%: 0,91-1,68); infarto de miocardio 4,8% y 3,0% (HR 1,63; IC 95%: 1,18-2,25); e ictus 1,1% y 1,0% (HR 1,17; IC 95%: 0,63-2,15). La trombosis del *stent* definitiva o probable ocurrió en el 1,3% de pacientes asignados a ticagrelor y en el 1,0% de pacientes asignados a prasugrel. La trombosis del *stent* definitiva ocurrió en el 1,1% y el 0,6% de los pacientes, respectivamente. El sangrado mayor (definido según la escala *Bleeding Academy Research Consortium* [BARC]) se observó en el 5,4% de los pacientes en el grupo de ticagrelor y en el 4,8% de los pacientes en el grupo de prasugrel (HR 1,12; IC 95%: 0,83-1,51; $p = 0,46$).

Los autores concluyen que en pacientes que presentaron un SCA con y sin elevación del ST la incidencia de muerte, IAM e ictus fue significativamente menor entre los que recibieron prasugrel que entre los que recibieron ticagrelor, sin diferencias significativas en la incidencia de sangrado mayor entre los dos grupos.

COMENTARIO

Varios estudios han demostrado la superioridad de los nuevos antiagregantes sobre el clopidogrel. Fundamentalmente los estudios pivotaes TRITON TIMI 38 (con prasugrel) y PLATO (con ticagrelor) mostraron los beneficios de estos fármacos con respecto a clopidogrel en pacientes que habían sufrido un SCA, aunque a expensas de un aumento de la incidencia de sangrado^{1,2}. Estos estudios condujeron a la inclusión de estos fármacos en las guías de práctica clínica con recomendación de clase I en pacientes con SCA con y sin elevación del ST (SCACEST, SCASEST). Sin embargo, tenemos pocos datos en cuanto a los beneficios del tratamiento durante un año con ticagrelor comparado con prasugrel. Los autores destacan que las estrategias de dosis de carga en pacientes con SCASEST son diferentes entre los fármacos; el ticagrelor suele administrarse antes de la angiografía diagnóstica, pero el prasugrel se administra solo después de conocer la anatomía coronaria, dado que no se ha observado beneficio cuando se utiliza como pretratamiento³. Por tanto, es importante destacar que este estudio no compara únicamente dos fármacos, sino dos estrategias de tratamiento diferentes que incluyen dos fármacos distintos.

En la práctica habitual, el ticagrelor es el antiagregante usado de manera preferente en pacientes con SCA, probablemente debido a diferentes razones. En primer lugar, subanálisis del estudio PLATO aportan cierta evidencia en cuanto al uso del fármaco en SCA manejado con tratamiento médico¹. Por otro lado, también se han demostrado beneficios del tratamiento con ticagrelor en pacientes post-IAM más allá de los 12 meses de doble antiagregación (estudio PEGASUS)⁴. Recientemente se han observado beneficios en pacientes con enfermedad coronaria estable y diabetes mellitus (THEMIS, THEMIS-PCI)^{5,6}. A todo esto se añade la comodidad de administrar la dosis de carga en el momento del diagnóstico en todos los SCA, sin necesidad de conocer la anatomía coronaria. Sin embargo, escasean los estudios que comparen directamente la estrategia de ticagrelor con una estrategia basada en el uso del prasugrel. El único estudio aleatorizado que compara ambas estrategias de tratamiento fue interrumpido por futilidad, sin demostrar diferencias significativas entre prasugrel y ticagrelor⁷.

En este contexto, los autores diseñaron este estudio multicéntrico, aleatorizado y abierto para comparar la eficacia y seguridad de ambas estrategias de tratamiento. Se incluyeron pacientes que presentaron un SCA y en los que se había planeado una estrategia invasiva. La terapia con ticagrelor se inició con una dosis de carga de 180 mg que se administró lo más pronto posible tras la aleatorización. En el grupo de prasugrel, se administró una dosis de carga de 60 mg lo más pronto

posible tras la aleatorización en los pacientes que presentaron un SCACEST. En los pacientes con SCASEST, la dosis de carga se pospuso hasta conocer la anatomía coronaria, y se administró justo antes de proceder a la intervención coronaria percutánea (ICP) (en caso de que se realizara). La dosis de mantenimiento de prasugrel fue de 10 mg, excepto en pacientes de 75 años o más y en pacientes con peso corporal menor de 60 kg, en los que se utilizó una dosis reducida de 5 mg.

El estudio, iniciado por los investigadores (y no patrocinado por la industria farmacéutica), se diseñó bajo la hipótesis de que la estrategia con ticagrelor sería superior a la estrategia con prasugrel. Los autores se basaron en diferentes consideraciones: en primer lugar, aunque no existen comparaciones directas que demuestren beneficio del pretratamiento con ticagrelor en SCASEST, en el estudio PLATO se observó un beneficio precoz del ticagrelor sobre clopidogrel, posiblemente atribuible a una mejor antiagregación con la dosis de carga. En cambio, y como ya se ha comentado, el pretratamiento con prasugrel no ha demostrado beneficios en estos pacientes. Parece razonable pensar que una inhibición plaquetaria más intensa en el momento de la ICP estaría asociada a una disminución del riesgo trombótico, por lo que los autores consideraron más ventajosa la estrategia de pretratamiento con ticagrelor. Por otro lado, estudios previos sugieren beneficio consistente del ticagrelor en pacientes con SCA manejados con estrategias conservadas (tratamiento médico); sin embargo en el estudio TRILOGY ACS prasugrel no fue superior a clopidogrel en este tipo de pacientes⁸. Considerando también estudios farmacodinámicos con resultados que muestran un efecto antiagregante más intenso y potenciales efectos pleiotrópicos del ticagrelor, se esperó superioridad de ticagrelor sobre prasugrel en el presente estudio.

De manera inesperada, los resultados del estudio favorecieron la estrategia de tratamiento con prasugrel, con una disminución de la tasa del objetivo principal a expensas de disminución de la tasa de IAM no fatal en el primer año. Además, en la evaluación del objetivo secundario de seguridad no se observó mayor tasa de sangrado mayor en el grupo de prasugrel. En la discusión, los autores especulan sobre una posible interacción con la aspirina, descrita con el ticagrelor (en un análisis *post hoc* del estudio pivotal)⁹ pero no con el prasugrel¹⁰. Sin embargo, la dosis de aspirina en el estudio actual no sobrepasó los 100 mg diarios, comparado con el 54% de pacientes que tomaban 300 mg en el estudio PLATO. Sí que parece de mayor importancia considerar que la incidencia del evento primario en el grupo de ticagrelor fue cercana a la predicha para calcular la muestra (9,3% y 10% respectivamente) pero la menor incidencia en el grupo prasugrel no fue anticipada durante el cálculo del tamaño muestral. Además, la incidencia de IAM fue más

baja en este estudio que en los estudios pivotaes de ambos fármacos^{1,2}. Aunque los autores defienden que esto puede ser debido a la definición de IAM utilizada, no se puede despreciar a la hora de valorar los resultados del estudio. Es llamativo también el alto porcentaje de pacientes que no tomaron el fármaco del estudio. Al alta, solo un 81,1% de pacientes en el grupo de ticagrelor y un 80,7% en el grupo de prasugrel recibieron el fármaco asignado. De estos, un 15,2% y un 12,5% respectivamente en cada grupo habían dejado de tomar el fármaco al año, con diferencias significativas en la tasa de discontinuación. Aunque el análisis estadístico se realizó por intención de tratar, la mayor tasa de discontinuación en el grupo de ticagrelor podría justificar las diferencias obtenidas. Finalmente, no hay que olvidar que el estudio tiene un diseño abierto, en el que tanto los investigadores como los pacientes conocían el grupo al que estaban asignados, con la consecuente posibilidad de sesgos que esto conlleva; además, el seguimiento de los pacientes fue mayoritariamente realizado telefónicamente.

Como conclusión, este es el primer estudio en el que los resultados se decantan por uno de los dos nuevos antiagregantes que utilizamos en los SCA. Estos resultados nos deben hacer considerar el uso de prasugrel como una estrategia eficaz en los pacientes con SCA, sugiriendo incluso beneficios mayores que con ticagrelor. Sin embargo, no podemos olvidar las limitaciones del estudio, sobre todo su diseño abierto, por lo que serán necesarios más ensayos clínicos aleatorizados, a poder ser doble o triple ciego y con un diseño adecuado, para poder decantarnos por uno u otro antiagregante.

Referencia

Ticagrelor or Prasugrel in Patients with Acute Coronary Syndromes

Bibliografía

- 1 Wiviott SD, Braunwald E, McCabe CH, et al. Prasugrel versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2007 Nov 15;357(20):2001-15.
- 2 Wallentin L, Becker RC, Budaj A, et al. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2009 Sep 10;361(11):1045-57
- 3 Montalescot G, Bolognese L, Dudek D, et al. Pretreatment with prasugrel in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2013 Sep 12;369(11):999-1010.

- ⁴ Bonaca MP, Bhatt DL, Cohen M, et al. Long-term use of ticagrelor in patients with prior myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2015 May 7;372(19):1791-800.
- ⁵ Steg PG, Bhatt DL, Simon T, et al. Ticagrelor in Patients with Stable Coronary Disease and Diabetes. *N Engl J Med*. 2019 Sep 1. [Epub ahead of print].
- ⁶ Steg PG, Bhatt DL, Simon T, et al. Ticagrelor in Patients with Stable Coronary Disease and Diabetes. *N Engl J Med*. 2019 Sep 1. [Epub ahead of print]
- ⁷ Motovska Z, Hlinomaz O, Miklik R, et al. Prasugrel Versus Ticagrelor in Patients With Acute Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention: Multicenter Randomized PRAGUE-18 Study. *Circulation*. 2016 Nov 22;134(21):1603-1612.
- ⁸ Roe MT, Armstrong PW, Fox KAA, et al. Prasugrel versus clopidogrel for acute coronary syndromes without revascularization. *N Engl J Med* 2012; 367: 1297-309.
- ⁹ Mahaffey KW, Wojdyla DM, Carroll K, et al. Ticagrelor compared with clopidogrel by geographic region in the Platelet Inhibition and Patient Outcomes (PLATO) trial. *Circulation* 2011;124:544-54.
- ¹⁰ Kohli P, Udell JA, Murphy SA, et al. Discharge aspirin dose and clinical outcomes in patients with acute coronary syndromes treated with prasugrel versus clopidogrel: an analysis from the TRITON-TIMI 38 study (Trial to Assess Improvement in Therapeutic Outcomes by Optimizing Platelet Inhibition with Prasugrel-Thrombolysis in Myocardial Infarction 38). *J Am Coll Cardiol* 2014;63:225-32.

Web Cardiología hoy

Prasugrel frente a ticagrelor tras un síndrome coronario agudo

Uso de fármacos potencialmente descompensadores de la insuficiencia cardiaca tras ingreso por insuficiencia cardiaca

Dr. Héctor García Pardo

7 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia cardiaca (IC) es una patología compleja y con alta morbimortalidad. En su manejo siempre es remarcada la necesidad de un óptimo control higiénico-dietético y una adecuada dosificación de fármacos modificadores de la enfermedad de cara mejorar el pronóstico y disminuir las complicaciones. Sin embargo, múltiples medicaciones pueden ser causantes de descompensaciones y su uso debería ser reducido en esta enfermedad. El análisis del empleo de estas medicaciones en una cohorte de pacientes mayores de 65 años ingresados por insuficiencia cardiaca es el objetivo de este estudio.

En 2016 la *American Heart Association* (AHA) publicó un documento de posicionamiento en el que se señalaba un conjunto de fármacos con capacidad de causar o desencadenar insuficiencia cardiaca, abarcando múltiples grupos terapéuticos (anestésicos, analgésicos, quimioterápicos, antidiabéticos...). El nivel de evidencia según la fuerza de asociación con la IC, asignaba a dichos fármacos un nivel A (asociación más fuerte), B o C y además se proponen alternativas terapéuticas con mayor seguridad cardiovascular. El trabajo expuesto se basa en este documento

y analiza el tratamiento al ingreso y al alta durante un episodio de IC aguda en pacientes ≥ 65 años de la cohorte retrospectiva estadounidense del estudio REGARDS (*Reasons for Geographic and Racial Difference in Stroke*), compuesta por 30.239 pacientes de ≥ 45 años.

Desde 2003 hasta 2014, se identificaron 558 individuos para un total de 723 hospitalizaciones por IC. Se analizaron variables demográficas, sociales (nivel de educación, ingresos económicos), funcionales (desempeño funcional previo a través del cuestionario SF-12, historia de caídas, deterioro cognitivo) clínicas (factores de riesgo, comorbilidades), analíticas, ecocardiográficas y asociadas al propio ingreso (necesidad de UVI, ventilación mecánica, servicios consultados, medicación al ingreso y al alta).

La edad media de los pacientes fue de 76 años, con un 44% de mujeres, 55% con disfunción ventricular izquierda (FEVI $< 50\%$), una alta tasa de comorbilidades (77% de hipertensión arterial, 47% de diabetes mellitus, 38% de enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC]/asma, 27% de osteoartritis, 23% con deterioro funcional, 22% con historial de caídas, 17% con deterioro cognitivo, 12% con trastornos del estado de ánimo) y un alto grado de polifarmacia (42%).

La prevalencia de uso de fármacos con potencial efecto deletéreo en IC al ingreso fue del 41% y al alta del 36%. Los pacientes con uso de dichas medicaciones tendían a ser más jóvenes y con mayor carga de comorbilidades (EPOC/asma, diabetes mellitus, trastornos del estado de ánimo), sin relación con la función ventricular izquierda. Según el nivel de evidencia de asociación con la IC, los fármacos del nivel A estaban prescritos en un 11% de los pacientes al ingreso, los del nivel B en un 36% y los del nivel C en un 12%, siendo los más comunes el salbutamol (nivel B), la metformina (nivel C), los antiinflamatorio no esteroideo (AINE) (nivel B) y el diltiazem (nivel B). Al alta, la prescripción de fármacos del nivel de evidencia A fue del 9%, 36% para el nivel B y 10% para el nivel C. Los fármacos más prescritos al alta fueron también el salbutamol, con un aumento de uso del 16 al 22%, la metformina y el diltiazem. La prescripción de AINE disminuyó de un 9 a un 3%. En un 17% de los pacientes se disminuyó la cantidad de medicaciones causales/descadenantes de IC, un 19% no sufrió cambios y a un 12% se le añadieron fármacos de este tipo, con lo cual la tasa de prácticas de prescripción potencialmente dañinas se situó en un 31%. En el análisis multivariante, los factores más asociados a esta tasa de prácticas deletéreas fueron la diabetes y el ingreso en hospitales pequeños (< 200 camas).

Son limitaciones del estudio el carácter observacional, que impide inferir causalidad, la incapacidad para valorar interacciones medicamentosas, el análisis de

medicación solamente en el momento del ingreso (lo que puede infraestimar el uso de fármacos de uso intermitente las semanas previas, como los AINE), o el carácter cualitativo de la prescripción farmacológica (hay fármacos que pueden ser desencadenantes de IC solo en situaciones especiales, como el citalopram a dosis altas y en insuficiencia renal). El propio documento de posicionamiento de la AHA incluye fármacos como la metformina que, más que desencadenar o causar fallo cardiaco, puede complicar una descompensación por el mayor riesgo de acidosis láctica en contexto de fallo renal durante el episodio agudo, siendo segura e incluso dudosamente beneficiosa en situación de estabilidad.

COMENTARIO

Un aspecto poco estudiado en IC es el uso de fármacos como agentes causales o descompensadores de la enfermedad. Este trabajo sobre una cohorte de pacientes ≥ 65 años estadounidense, demuestra que el uso de estos medicamentos es muy habitual en el momento de ingreso (41%) y, de forma más preocupante, al alta (36%). Con el progresivo envejecimiento de la población, el aumento de las comorbilidades y por ende de la polifarmacia, será necesario un conocimiento de posibles efectos cardiacos de determinados fármacos, en principio ajenos a la especialidad, para evitar efectos indeseados. En este aspecto, sistemas de alerta asociados a patología en la prescripción electrónica podrían ser de utilidad.

Referencia

[Prescribing Patterns of Heart Failure-Exacerbating Medications Following a Heart Failure Hospitalization](#)

Web Cardiología hoy

[Uso de fármacos potencialmente descompensadores de la insuficiencia cardiaca tras ingreso por insuficiencia cardiaca](#)

La exposición a contaminantes aéreos aumenta a corto plazo la inflamación y oxidación

Dr. Agustín Fernández Cisnal

9 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

La exposición a la contaminación aérea incrementa la morbimortalidad cardiovascular. La prevención de las enfermedades cardiovasculares producidas por la contaminación aérea se basa en la detección de efectos precoces de los contaminantes en el riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular, lo que está limitado por la ausencia de biomarcadores sensibles. Se han identificado biomarcadores prometedores en animales de experimentación pero sin evidencia comparable en humanos.

La contaminación aérea es sustancialmente peor en Pekín que en Los Ángeles. Se tomaron muestras de orina y sangre de 26 adultos sanos, no fumadores y residentes en Los Ángeles (edad media 23,8 años, 14 mujeres) antes, durante y después de una estancia de 10 semanas en Pekín durante los veranos de 2014 y 2015. Se realizó un panel de biomarcadores indicativos de peroxidación lipídica e inflamación. La exposición a hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH, un grupo de contaminantes derivados de la combustión, se determinó mediante la medición de metabolitos en orina.

La concentración urinaria de cuatro metabolitos PAH fue entre un 176% (intervalo de confianza del 95%: 103% a 276%) y un 800% (IC 95%: 509% a 1780%) mayor en Pekín que en Los Ángeles. Las concentraciones de seis biomarcadores de peroxidación lipídica también fueron más elevadas en Pekín, entre los cuales los ácidos

5-, 12-, 15 hidroxieicosatetraenoico (HETE) y 9-,13- hidroxiocetadecadienoico (HODE) alcanzaron significación estadística (proporción de falsos descubrimientos < 5%) pero no el 8-isoprostano (20,8%; IC 95%: -5,0% a 53,6%). La actividad antioxidante de la paraoxonasa (-9,8%; IC 95% -14,0% a -5,3%) y de la arilesterasa (-14,5%, IC 95%: -22,3% a -5,8%) fue menor y las concentraciones de proteína C reactiva (101%; IC 95%: 3,3% a 291%) y fibrinógeno (48,3%; IC 95%: 4,9% a 110%) fueron mayores en Pekín. Los cambios en todos estos biomarcadores se revirtieron, al menos parcialmente, tras el regreso de los participantes a Los Ángeles. Los cambios en la mayoría de los objetivos se asociaron con metabolitos de PAH en orina ($p < 0,05$).

El viaje desde una ciudad menos contaminada a una más contaminada induce efectos sistémicos prooxidativos y proinflamatorios. Los cambios en los niveles de HETE y HODE, así como la actividad de paraoxonasa y arylesterasa en sangre, en asociación con la exposición a PAH, podría tener importantes implicaciones en la prevención, como indicadores de un mayor riesgo cardiovascular causado por exposición a la contaminación aérea.

COMENTARIO

La contaminación del aire es un problema habitual en la mayoría de las grandes ciudades del mundo y en especial en ciertas ciudades de Asia, África y Sudamérica. Cada año se estiman que se producen 2,4 millones de muertes prematuras, una gran parte de ellas de causa cardiovascular, en especial de etiología isquémica.

Los mecanismos subyacentes al desarrollo de enfermedad cardiovascular por exposición a contaminantes aéreos se han identificado relacionados a la oxidación e inflamación sistémicas. Brevemente, la acción de productos de la combustión, como los hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAH) o las partículas en suspensión con un diámetro inferior a 2,5 micrómetros (PM_{2.5}) se asocian con aumento en niveles en biomarcadores que reflejan el equilibrio redox (como HODE o HETE) y en el aumento de actividad de enzimas pro y antioxidativas (lipooxigenasa o paraoxonasa-1), mecanismos que están claramente implicados en el desarrollo inicial de la aterosclerosis.

Aunque existen estudios en cuanto a la relación entre la exposición a contaminación aérea y cambios inflamatorios y en la oxidación y reducción, estos o no han sido realizados en humanos o se reducen a periodos de tiempo muy cortos.

Los autores del estudio analizan a 26 adultos sanos, estudiantes de la Universidad de Los Ángeles que realizaron una estancia veraniega en la Universidad de Pekín,

durante 10 semanas para determinar cambios en biomarcadores inflamatorios, de equilibrio redox y su relación con los distintos niveles de exposición a contaminantes aéreos. La exposición se determinó tanto con los niveles en atmósfera como mediante la determinación en orina de metabolitos indicadores de peroxidación de ácidos grasos, tanto antes de realizar el viaje, como durante y después.

Los resultados más significativos del estudio fueron:

- La concentración de marcadores de peroxidación lipídica se incrementó tras el viaje a Pekín y se redujo tras la vuelta a Los Ángeles.
- La actividad de las enzimas antioxidantes se redujo durante la estancia en Pekín.
- Los valores de proteína C reactiva y fibrinógeno fueron significativamente más elevados tras la exposición a contaminación aérea.
- Todos estos cambios se correlacionaron significativamente con los niveles de metabolitos de hidrocarburos aromáticos policíclicos, marcadores de la exposición a contaminantes aéreos.
- Todos estos cambios se normalizaron, al menos parcialmente, tras el regreso a Los Ángeles.

Este estudio viene a aportar nueva evidencia en cuanto a los efectos prooxidantes y proinflamatorios de la contaminación aérea, demostrando que la exposición a estos durante periodos cortos de tiempo puede alterar biomarcadores redox e inflamatorios que están implicados en la génesis de la aterosclerosis.

Estos biomarcadores podrían utilizarse para determinar el riesgo de enfermedad cardiovascular asociado a la contaminación ambiental, tanto para estudio poblacionales como para dirigir programas de reducción de emisiones y determinar su efecto a corto plazo sobre los individuos.

A pesar de los graves efectos que se demuestran en este estudio, aún queda cierto espacio para el optimismo en el hecho de que estos cambios se revertían tras el regreso a una ciudad con menor contaminación. Sin embargo, esto no puede generalizarse a otras poblaciones (en este estudio se trata de universitarios sanos) como ancianos o pacientes con patologías crónicas, ni a una exposición a largo plazo, que probablemente haya generado ya alteraciones irreversibles.

Existen varias limitaciones en este estudio, la más importante es la naturaleza observacional de este que impide la identificación de factores de confusión no medidos. A pesar de ello, los autores realizan una medición bastante meticulosa de múltiples factores que pudieran influir, como por ejemplo la ingesta de productos de barbacoa o la exposición a humo como fumadores pasivos y el tiempo de estancia en exteriores.

Así, este estudio viene a confirmar la relación entre la contaminación ambiental y la alteración de los estados prooxidantes y proinflamatorios, que están implicados en el desarrollo de enfermedad cardiovascular y apunta a que la reducción de la contaminación tiene un efecto rápido en la normalización de los marcadores oxidativos e inflamatorios.

Aunque el efecto más importante de la contaminación del aire se comunique a la opinión pública como el calentamiento global, su contribución al desarrollo de enfermedad cardiovascular, el conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos mediante los que actúa y la posibilidad de medirlos y revertirlos a corto plazo debería divulgarse para el conocimiento de la población, en especial de grandes ciudades.

Referencia

[Pro-Oxidative and Pro-Inflammatory Effects After Traveling from Los Angeles to Beijing: A Biomarker-Based Natural Experiment](#)

Web Cardiología hoy

[La exposición a contaminantes aéreos aumenta a corto plazo la inflamación y oxidación](#)

Shock team: un manejo organizado para reducir la incertidumbre

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

10 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El *shock* cardiogénico (SC) es un síndrome multifactorial y complejo que conlleva una elevada mortalidad. A pesar de los avances en las técnicas y tiempo de re-perfusión y el soporte circulatorio mecánico, el manejo de estos pacientes sigue siendo muy variable y el pronóstico malo. Este estudio investigó si un abordaje estandarizado en equipo podía mejorar el pronóstico del SC y si un *score* de riesgo podía orientar la toma de decisiones.

Un total de 204 pacientes consecutivos con SC fueron identificados. Las variables analizadas incluyeron la etiología del SC, las características demográficas de los pacientes, el cateterismo cardiaco derecho, el empleo del soporte circulatorio mecánico y la tasa de supervivencia hospitalaria. El gasto cardiaco y el índice de pulsatilidad de la arteria pulmonar (PaPi) se midieron basalmente y 24 horas después del diagnóstico de SC. Se determinaron los umbrales de lactato (< 3 mg/dl), índice de trabajo cardiaco ($> 0,6$ W) y PaPi ($> 1,0$) a las 24 horas. Usando un análisis de regresión logística, se desarrolló una puntuación para la estratificación del riesgo (el estadístico C final del modelo fue 0,97).

Comparando la supervivencia a 30 días, esta aumentó del 47% en 2016, al 57,9% en 2017 y el 76,6% en 2018 ($p < 0,01$). Los predictores independientes de mortalidad a los 30 días fueron la edad ≥ 71 años, la diabetes mellitus, la diálisis, ≥ 36 horas de soporte vasopresor en el momento del diagnóstico, niveles de lactato ≥ 3 mg/dl, índice de trabajo cardiaco $< 0,6$ W y PAPI $< 1,0$ a las 24 horas del diagnóstico y la implementación de tratamiento. Se asignaron 1 o 2 puntos a cada variable, y se determinó una puntuación de riesgo de 3 categorías: 0-1 bajo, 2-4 moderado, ≥ 5 alto riesgo.

Este estudio observacional sugiere que un abordaje coordinado en equipo puede mejorar el pronóstico en el SC. Una puntuación que incorpore datos demográficos, de laboratorio y hemodinámicos puede ser empleada para cuantificar el riesgo y orientar la toma de decisiones para todos los fenotipos de SC.

COMENTARIO

La mortalidad en los pacientes que presentan SC continúa siendo elevada a pesar de la mejora en las técnicas de reperfusión y la aparición de nuevas herramientas de soporte circulatorio mecánico que proporcionan un mayor gasto cardíaco. Sin embargo, los ensayos clínicos realizados hasta la fecha no han mostrado ningún beneficio en la mortalidad con estos nuevos dispositivos. En buena medida este hecho puede explicarse por la gran heterogeneidad que existe entre los pacientes con SC, en su gravedad y en las medidas empleadas en cada caso, tanto de monitorización hemodinámica como terapéuticas. Existen datos que sugieren que un manejo especializado de estos pacientes con SC en centros terciarios, con un equipo multidisciplinar, es una medida que reduce la mortalidad. El objetivo de este trabajo fue demostrar si un manejo homogéneo, estandarizado y objetivo (basado en un *score*) podría tener un impacto en el pronóstico.

El *shock team* es un equipo multidisciplinar constituido por un cardiólogo intervencionista, un cirujano cardíaco, especialistas en insuficiencia cardíaca y en cuidados críticos cardiológicos. De una manera protocolizada, en pacientes con sospecha de SC se realizaba un estudio hemodinámico para confirmar el diagnóstico y a continuación se valoraba la necesidad de soporte circulatorio farmacológico/mecánico según la puntuación de riesgo ([ver imagen](#)). El *shock team* tenía un importante papel en la toma de decisiones según el perfil de cada paciente, contraindicaciones, elegibilidad de terapias a largo plazo y posibilidades de recuperación. Es destacable que en pacientes con necesidad de soporte circulatorio mecánico, cada hora de retraso en la escalada de terapia se asoció con un 9,9% más de riesgo de muerte. En el [editorial](#) que acompaña al artículo, el doctor Rab enfatiza la importancia del tiempo hasta el soporte y plantea un objetivo < 60 minutos en los pacientes que precisen esta terapia, precediendo a la angioplastia primaria. Al igual que en trabajos anteriores, el soporte con oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO) se asoció a una mayor mortalidad, pero los pacientes que reciben esta terapia a menudo se encuentran en una peor situación hemodinámica.

Entre las limitaciones, los autores señalan que se trata de un estudio observacional en un único centro, y que la población analizada fue muy heterogénea, y con

múltiples comorbilidades (no se excluyeron aquellos con una expectativa de vida previa <6 meses). En cualquier caso, este punto puede suponer una ventaja ya que el diseño fue pragmático y centrado en la práctica clínica habitual.

Existen otros trabajos recientes que han analizado la logística y utilidad del *shock team*. Recientemente publicado en *Circulation*, [Taleb et al.](#), muestran la experiencia a 4 años en su centro (Utah), con una reducción importante de la mortalidad a los 30 días. Una vez activado el “código *shock*” los miembros del equipo iniciaban una discusión relacionada con el manejo del paciente y las opciones terapéuticas.

Los resultados de este estudio publicado en *Journal of the American College of Cardiology* muestran que la implementación de un *shock team* o protocolo de *shock* es de utilidad para establecer de manera coordinada un mejor diagnóstico precoz, determinar la necesidad de monitorización y soporte circulatorio mecánico en pacientes con SC.

Referencia

[Standardized Team-Based Care for Cardiogenic Shock](#)

Web Cardiología hoy

[Shock team: un manejo organizado para reducir la incertidumbre](#)

Valor pronóstico del seguimiento con resonancia magnética en pacientes con miocarditis aguda

Dra. Ana de la Fuente Villena

11 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La resonancia magnética cardiaca (RMC) es la prueba de imagen no invasiva más empleada para confirmar el diagnóstico de miocarditis aguda, en especial en pacientes hemodinámicamente estables durante la primera semana desde el inicio de la clínica.

Con frecuencia se repite la RMC en el seguimiento para controlar la evolución del daño miocárdico. Sin embargo, hay pocos datos hasta la fecha del valor de repetir la RMC a los 6 meses, así como sus implicaciones clínicas y pronósticas. El objetivo de este estudio fue precisamente, esclarecer dicho valor.

Los datos de este artículo son el resultado del análisis de un subestudio del ITAMY (ITAlian study in MYocarditis), un estudio multicéntrico prospectivo sobre el valor pronóstico de la RMC en pacientes con miocarditis.

Se incluyeron un total de 187 pacientes entre 2008 y 2014 con sospecha de miocarditis y función sistólica conservada, a los que se les realizó una RMC (RMC-I). La sospecha de miocarditis fue definida como: dolor torácico y uno o más criterios de: cambios en electrocardiograma, aumento de troponina y alteraciones regionales de la contractilidad con función sistólica conservada en el ecocardiograma.

Para excluir enfermedad coronaria se realizó cateterismo cardiaco en todos los pacientes excepto en aquellos con una probabilidad pretest baja (menores de 30 años y bajo riesgo de enfermedad coronaria). Una segunda RMC (RMC-II) fue repetida a los 6 meses de la primera (177 días de media).

El protocolo de RMC empleado incluyó secuencias cine-SSFP, secuencias potenciadas en T2 y realce tardío de gadolinio (RT) adquirido a los 10 minutos de la infusión del contraste en planos de eje corto, dos cámaras y cuatro cámaras. El seguimiento clínico se prolongó hasta 7 años y se realizó mediante un cuestionario médico realizado en visitas médicas periódicas o vía telefónica. Del total de pacientes, 22 presentaron eventos cardiacos. Los eventos registrados fueron: muerte de causa cardiaca, parada cardiaca recuperada, trasplante, asistencia ventricular, descarga del desfibrilador automático implantable (DAI) apropiada y hospitalización por insuficiencia cardiaca.

Se objetivó edema en todos los pacientes en RMC-I y solo en el 31 (16%) en RMC-II y realce tardío en el 96% en RMC-I y en el 86% en RMC-II (el realce fue subepicárdico inferior o lateral en el 76% de los pacientes y mesocárdico en septo ventricular en el 24%). Veinte pacientes (11%) presentaron recuperación total en RMC-II.

En el seguimiento se constató cómo los pacientes en los que aumentaba el RT de RMC-I a RMC-II tenían significativamente más eventos cardiacos ($p = 0,02$). Los pacientes que tenían RT sin edema tenían peor pronóstico que aquellos en los que persistía el edema ($p = 0,0001$). También lo tenían aquellos pacientes con patrón de realce mesocárdico en septo interventricular respecto a otros patrones.

COMENTARIO

Se trata de un interesante estudio de cuyo análisis se deriva que la presencia de RT en la fase aguda no es diagnóstico de daño miocárdico irreversible y que su presencia puede deberse a otros mecanismos (inflamación, obstrucción linfática...). Este resultado explica que pacientes que presentaban RT y edema tenían mejor pronóstico que aquellos que solo tenían RT (en los primeros, al haber inflamación activa existía la posibilidad de que ese realce no fuese por daño irreversible y que más adelante se diese una completa resolución).

El estudio solo incluyó a pacientes con función sistólica conservada y volúmenes normales. Con ello, los autores consideran que se eliminaba la posibilidad de que

el realce lineal en septo interventricular fuese debido a una alteración estructural subyacente (evitando la confusión con el mal pronóstico inherente a dicha miocardiopatía). Solo el realce mesocárdico en septo interventricular y la presencia de RT sin edema fueron predictores independientes de eventos cardíacos.

La principal limitación del estudio es la ausencia de mapas paramétricos T1 y T2 nativos que, según estudios previos, podrían ayudar a discriminar entre miocarditis activa o curación¹.

En conclusión, tras el diagnóstico de miocarditis aguda, el seguimiento con RMC a los 6 meses ayuda a establecer de forma más precisa el riesgo de los pacientes y su evolución, lo que hace recomendable su realización.

Referencia

[Prognostic Value of Repeating Cardiac Magnetic Resonance in Patients With Acute Myocarditis](#)

Web Cardiología hoy

[Valor pronóstico del seguimiento con resonancia magnética en pacientes con miocarditis aguda](#)

Nuevo *score* de evaluación de riesgo de infección de dispositivos implantables

Dr. Jorge Calderón Parra

12 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Este trabajo recoge los resultados de un estudio retrospectivo de casos y controles realizado en el grupo de pacientes sometidos a un procedimiento relacionado con un dispositivo cardíaco implantable (DCI) entre enero de 2009 y diciembre de 2015. En este grupo se definieron los casos como pacientes que desarrollaron infección del dispositivo y se seleccionaron tres controles de forma aleatoria por cada caso incluido.

Durante el periodo de estudio se realizaron 2.323 procedimientos y se identificaron 33 infecciones relacionadas con el dispositivo. Se identificaron como factores de riesgo independientes el índice de Charlson, la anticoagulación oral, la revisión o el reemplazo de un dispositivo anterior y la presencia de más de dos cables. Se generó un *score* de riesgo al que se llamó CIED-AI (índice de Charlson, más de dos cables/electrodos, revisión/reemplazo del dispositivo, anticoagulación oral, infección previa). Esta puntuación mostró una buena capacidad predictiva, por lo que podría ayudar a identificar a los pacientes con mayor riesgo de infección que serían candidatos a medidas de prevención intensivas.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Propuesta de una nueva calificación para determinar el riesgo de infección de dispositivos cardíacos implantables.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JORGE CALDERÓN PARRA

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En nuestro hospital somos centro de referencia para el tratamiento de infecciones derivadas de dispositivos cardíacos. Recibimos continuamente pacientes con esta patología y observamos una morbimortalidad importante asociada a la misma. En ese sentido, pensamos que podría haber una forma de clasificar a los pacientes según su riesgo de infección. De esta forma se podrían identificar mejor aquellos pacientes en alto riesgo para poder optimizar el manejo previo a la intervención y disminuir ese riesgo.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Desarrollamos un *score* predictivo de riesgo que puede ayudar a identificar a pacientes en alto riesgo, el *score* CIAD-AI. Su uso es sencillo en la práctica clínica al componerse de variables fácilmente obtenibles en el día a día y puede ayudar a optimizar el manejo de los pacientes que se van a someter al implante o revisión de un dispositivo de estimulación eléctrica.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La aplicación en la práctica clínica de este *score* puede ayudar a identificar pacientes en un mayor riesgo. Estos pacientes podrían ser candidatos a medidas de intervención extraordinarias con el fin de evitar infecciones de dispositivo de estimulación eléctrica cardíaca.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Este estudio se pudo realizar gracias al esfuerzo diario de nuestros compañeros de electrofisiología cardíaca, quienes en su día a día recogen una base de datos de todos los pacientes en los que realizan procedimientos. Sin ese esfuerzo este estudio no hubiera sido posible.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos llamó la atención la fuerte asociación entre la anticoagulación y la infección de dispositivo. Si bien es cierto que estaba ya descrito previamente, en nuestro trabajo resultó ser una de las variables más fuertemente asociadas, por encima de otras consideradas tradicionalmente como factores de riesgo.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Nos hubiera gustado haber podido realizar el estudio de forma prospectiva y con mayor número de casos de infección de dispositivo. Sin embargo, debido a la relativa baja incidencia (1,4%) no nos fue posible.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Nuestro siguiente proyecto sería una validación externa del *score* presentado en este estudio, a ser posible prospectiva. Actualmente estamos evaluando distintas posibilidades y colaboraciones para ello.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En relación con los resultados de nuestro trabajo, un estudio de interesante lectura es el ensayo WRAP-IT, en el que se evalúa la eficacia de una envoltura antibiótica para la prevención de infecciones de dispositivos en pacientes de riesgo. Los resultados son estadísticamente significativos, aunque su significación práctica está en entredicho, debido a factores de costo-eficacia. En ese aspecto, nuestro *score* podría ser de ayuda para identificar aquellos pacientes que más se puedan beneficiar de este tipo de medidas.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

El deporte es una forma ideal de desconectar, igual que pasar tiempo con los seres queridos.

Referencia

[Propuesta de una nueva calificación para determinar el riesgo de infección de dispositivos cardíacos implantables](#)

Lectura recomendada

[Antibacterial Envelope to Prevent Cardiac Implantable Device Infection](#)

Más información

[Vídeo del editor: Nueva puntuación para el riesgo de infección de dispositivos. Jorge Calderón-Parra](#)

Blog REC

[Nuevo *score* de evaluación de riesgo de infección de dispositivos implantables](#)

Mejoría precoz de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo tras terapia de resincronización cardiaca con estimulación hisiana en pacientes con insuficiencia cardiaca

Dr. Jendri Manuel Pérez Perozo

13 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La estimulación permanente del haz de His puede ser una alternativa a la estimulación a través del seno coronario (SC) para la terapia de resincronización cardiaca (TRC).

En este trabajo se describen los efectos de la estimulación hisiana permanente (EHP) sobre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y la sincronía ventricular. Para ello incluyeron de forma prospectiva a 48 pacientes con insuficiencia cardiaca (IC), bloqueo de rama izquierda (BRI) e indicación de TRC. Se logró corregir el BRI con estimulación hisiana en 39 pacientes (81%) y se logró la resincronización con EHP en 36 de ellos (92%). Al mes de seguimiento, la FEVI mejoró en todos los pacientes, con una mediana previa al implante de 30% (27-34) a 51% (48-58) posimplante; así como la sincronía mecánica intraventricular demostrada por ecocardiografía con mejoría del retraso entre la pared septal y la posterior de 138 ms (131-151) a 41ms (19-63).

Con estos resultados, los autores concluyen que hay una mejoría de la FEVI y de la sincronía ventricular tras la EHP en pacientes con IC, BRI e indicación de TRC.

COMENTARIO

La alteración en la contracción ventricular que origina el BRI conlleva un deterioro hemodinámico que se suma a la disfunción ventricular presente en los pacientes con FEVI deprimida. Es por esto que la TRC está recomendada por las guías de práctica clínica¹ en pacientes con IC, FEVI < 35% y BRI (IA). La estimulación biventricular utilizando el SC para estimular el ventrículo izquierdo (VI) intenta corregir la alteración de la conducción simulando la activación simultánea a través de las ramas del haz de His² aunque cerca del 30% de los pacientes no responden adecuadamente a esta terapia. Una de las limitaciones de la estimulación a través del SC es la activación del VI de forma no fisiológica (desde epicardio de la pared lateral). Esta limitación no existe con la EHP puesto que la activación se hace a través del sistema de conducción nativo. En estudios multicéntricos previos^{3,4} con muestras relativamente pequeñas (n = 36 y 21 pacientes) se han descrito mejoría de la FEVI y de otros parámetros ecocardiográficos a los 3 y 12 meses.

Este es el primer estudio en un único centro en demostrar mejoría de la sincronía ventricular y de la FEVI al mes de seguimiento. Una de las preocupaciones principales que surgen con esta técnica es la disminución de la autonomía de los dispositivos debida a umbrales de estimulación más altos que los obtenidos con la estimulación biventricular. En este sentido, los autores reportan una mediana de umbrales (V a 0,4 ms) baja al momento del implante de 1,6 (0,9-1,9) que mejoró durante las primeras 24 horas y permanecía estable en el seguimiento.

Aunque hacen falta estudios de mayor tamaño para corroborar estos resultados y estudiar *endpoint* duros en el seguimiento a largo plazo, la EHP se muestra como una alternativa factible y segura a la estimulación biventricular a través del SC. El tiempo (y la evidencia) nos dirá si la llegue a sustituir.

Referencia

Early improvement of left ventricular ejection fraction by cardiac resynchronization through His bundle pacing in patients with heart failure

Bibliografía

- ¹ 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure | European Heart Journal | Oxford Academic [Internet]. [cited 2019 Dec 11]. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/37/27/2129/1748921>
- ² Moro Serrano y A. Hernández. Estimulación cardíaca, desfibrilación y resincronización Moro Serrano y A. Hernández Madrid. McGraw-Hill/ Interamericana de España; 2007.
- ³ Sharma PS, Dandamudi G, Herweg B, Wilson D, Singh R, Naperkowski A, et al. Permanent His-bundle pacing as an alternative to biventricular pacing for cardiac resynchronization therapy: A multicenter experience. Heart Rhythm. 2018;15(3):413–20.
- ⁴ Ajjola OA, Upadhyay GA, Macias C, Shivkumar K, Tung R. Permanent His-bundle pacing for cardiac resynchronization therapy: Initial feasibility study in lieu of left ventricular lead. Heart Rhythm. 2017;14(9):1353–61.

Web Cardiología hoy

Mejoría precoz de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo tras terapia de resincronización cardíaca con estimulación hisiana en pacientes con insuficiencia cardíaca

Hoy, ¿crioablación o radiofrecuencia para ablación de la fibrilación auricular? Estudio CIRCA-DOSE

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

16 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El estudio CIRCA-DOSE es un estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico, en el que se comparan los resultados en pacientes sometidos a un primer procedimiento de ablación de fibrilación auricular (FA) paroxística, según se utilicen técnicas de ablación contemporáneas tanto de radiofrecuencia como de crioablación con balón.

En estas dos últimas décadas desde el inicio de la ablación percutánea de la FA, se han producido importantes avances tecnológicos y se ha acumulado una gran experiencia, lo que ha permitido mejorar considerablemente los resultados en términos de eficacia a largo plazo y de seguridad, con reducción importante de complicaciones. Inicialmente la ablación de FA se realizaba exclusivamente con radiofrecuencia punto a punto, pero en los últimos años, la ablación mediante crioterapia con balón se ha convertido en una alternativa muy competitiva. En nuestro medio, pese a que la ablación con radiofrecuencia sigue siendo la más utilizada, el porcentaje de pacientes tratado con crioablación crece año tras año, encontrándose en el 43,6% del total de casos informados de ablación de FA en el Registro Nacional de Ablación con Catéter correspondiente al año 2018, el último publicado.

Tanto con las técnicas de radiofrecuencia como de crioablación se han producido avances tecnológicos considerables, especialmente dirigidos a conseguir lesiones duraderas en el tiempo que ayuden a mejorar los resultados. En este sentido, el desarrollo de los catéteres de radiofrecuencia con control de la fuerza de contacto en tiempo real, y el desarrollo de los catéteres de crioablación de segunda generación que permiten el enfriamiento del hemisferio distal completo y no solo de la región ecuatorial del balón, representan los principales avances para cada una de las técnicas. El estudio *Fire and Ice* publicado en el año 2016, apuntaló la idea de que la crioablación con balón no es inferior a la ablación con radiofrecuencia, si bien la tecnología utilizada careció de los avances más recientes anteriormente comentados.

Por otra parte, es bien sabido que a mayor monitorización del ritmo de los pacientes tras la ablación, mayor tasa de recurrencias se detectan, si bien muchas no son sintomáticas. De forma mayoritaria, en los estudios disponibles sobre ablación de fibrilación auricular, la forma de monitorización ha sido discontinua, fundamentalmente mediante Holter periódicos, pero la posibilidad de poder monitorizar de forma continua a los pacientes de forma fiable mediante dispositivos implantables, puede cambiar la forma de interpretar los resultados de la ablación de FA.

El estudio canadiense CIRCA-DOSE, es un estudio realizado en ocho centros experimentados en dicho país, prospectivo y aleatorizado, en el que los autores comparan la ablación con radiofrecuencia con control de fuerza de contacto, y dos regímenes de crioablación con balón de segunda generación, uno con aplicaciones de 4 minutos y otro de 2 minutos, siempre con una aplicación adicional una vez conseguido el aislamiento venoso. Los autores aleatorizaron en una relación 1:1:1 a un total de 346 pacientes (67% hombres, edad media 59 años) con FA paroxística refractaria, mayoritariamente en ausencia de cardiopatía estructural, para un primer procedimiento de ablación de FA con una de las tres estrategias comentadas. Al menos un mes previo al procedimiento, insertan un Holter subcutáneo para cuantificar la carga de FA (media del 1,57% del tiempo en FA en el grupo de radiofrecuencia con contacto, del 3,71% en el grupo con crioablación de 4 minutos y 1,46 en el de crioablación de 2 minutos, sin diferencias entre grupos). La ablación con radiofrecuencia la realizan con sistema de navegación no fluoroscópica *Carto 3* y catéteres *Thermocool SmartTouch*, de *Biosense Webster*, sin realizar líneas de ablación más allá de las venas pulmonares, y la crioablación se realizó con el catéter balón de segunda generación *Arctic Front Advance*, de *Medtronic*, también, sin realizar lesiones adicionales. Se consideró un periodo de blanqueo de 3 meses con posibilidad de administrar fármacos antiarrítmicos en él, pero no después, y se realizó un seguimiento hasta un año tras la ablación.

El objetivo primario del estudio fue el tiempo a la primera recurrencia de taquiarritmia auricular de más de 30 segundos, independiente de síntomas, o bien la realización de un segundo procedimiento de ablación. No se encontraron diferencias significativas entre los 3 grupos, siendo la tasa de pacientes libres de recurrencia al año del 53,9%, 52,2% y 51,7% para los grupos de radiofrecuencia con contacto, crioablación de 4 minutos y crioablación de 2 minutos, respectivamente ($p = 0,59$). Sin embargo, al considerar en un objetivo secundario preestablecido, la reducción de la carga de FA tras la ablación, esta fue extraordinariamente alta, del 99,35%, 99,93% y 98,4% para cada uno de los grupos en el orden antes mencionado, lo que pone en valor el papel de la monitorización continua para valorar la efectividad real de los procedimientos de ablación de FA. Tampoco las diferencias fueron significativas entre los grupos, al igual que tampoco lo fueron las tasas de complicaciones, que globalmente fue del 4,6%, sin muertes relacionadas con el procedimiento. Cuando se analizó el porcentaje de pacientes libres al año de taquiarritmias sintomáticas, este fue del 89,5%, 93% y 81%, respectivamente, datos muy positivos globalmente, también sin diferencias estadísticamente significativas. Al año de seguimiento, el porcentaje de pacientes libres de cualquier taquiarritmia auricular considerando todos los procedimientos de ablación realizados en cada paciente, fue del 65,5%, 63% y 63,4% para los grupos de radiofrecuencia con contacto, crioablación de 4 minutos y crioablación de 2 minutos, también sin diferencias entre los grupos. Donde sí hubo diferencias, fue en la duración de los procedimientos, mayor con radiofrecuencia, y en el tiempo de radioscopia, mayor con crioablación.

Los resultados del estudio son muy importantes por el buen diseño del ensayo y lo novedoso en la forma de monitorizar las recurrencias en un ensayo aleatorizado. Es evidente que es una llamada de atención a la hora de establecer los futuros objetivos de los estudios aleatorizados en este campo, y también estos resultados pueden ayudar al clínico y al operador a informar de forma más precisa sobre los resultados esperables tras una ablación de FA. En el estudio no se usaron otros avances más recientes, como el control de la ablación con radiofrecuencia mediante el uso del índice de ablación, algo que pudo penalizar al grupo de radiofrecuencia con contacto, y por otra parte las ablaciones se realizaron en centros muy experimentados, algo que a priori pudo penalizar a los grupos de crioablación, en tanto en cuanto es bien conocida su menor operador dependencia y mayor reproducibilidad de resultados independientemente del volumen de actividad de operadores y centros. Por otra parte, no se evidenciaron diferencias en las estrategias de 2 o 4 minutos con crioablación, si bien es muy generalizado el uso actual de 3 minutos, por lo que la repercusión clínica de los datos obtenidos puede ser reducida.

Referencia

Cryoballoon or Radiofrequency Ablation for Atrial Fibrillation Assessed by Continuous Monitoring. A Randomized Clinical Trial

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Hoy, ¿crioablación o radiofrecuencia para ablación de la fibrilación auricular? Estudio CIRCA-DOSE

Actualización de las guías de resucitación cardiopulmonar 2019

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

16 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

El *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) ha realizado la tercera revisión anual de la evidencia en torno a la reanimación cardiopulmonar (RCP). En este documento se abordan las publicaciones más recientes revisadas por los expertos.

Este resumen aborda el papel de los centros de parada cardíaca y la reanimación cardiopulmonar asistida por testigos, el papel de la reanimación cardiopulmonar asistida con dispositivos de oxigenación por membrana extracorpórea, los vasopresores, las intervenciones sobre la vía aérea y los centros de referencia de parada cardíaca, puntos relevantes que resumiremos en este comentario. Los miembros de estos grupos de trabajo han evaluado, discutido y debatido la certeza de la evidencia, así como las lagunas existentes en el conocimiento. En este comentario nos centraremos en las recomendaciones de adultos.

COMENTARIO

Puntos relevantes tratados en actualización de las guías de resucitación cardiopulmonar 2019:

- Soporte vital básico.
 - RCP asistida.

- Soporte vital avanzado.
 - Intervenciones sobre la vía aérea.
 - Empleo de vasopresores en la parada cardiaca.
 - RCP extracorpórea (eRCP)
- Centros referencia en parada cardiaca

Soporte vital básico

Se recomienda que los servicios de emergencia proporcionen por vía telefónica instrucciones sobre la manera de realizar RCP a los testigos que notifican la parada cardiaca. Existen datos que apuntan hacia un mejor pronóstico de los pacientes que reciben RCP por testigos y asistida con instrucciones telefónicas. En el fondo esta medida aumenta la posibilidad de que los testigos realicen RCP y que esta sea de mejor calidad, aumentando también las probabilidades de presentar un ritmo desfibrilable y reduciendo el tiempo hasta recuperación de la circulación espontánea. Por otra parte, cabe destacar que la experiencia de los testigos (p. ej. profesionales sanitarios) y la cercanía un desfibrilador semiautomático suponen una diferencia en la eficacia de la RCP asistida y que no ha sido evaluado en estudios específicos.

Soporte vital avanzada

Manejo de la vía aérea

Las compresiones aisladas son ineficaces para mantener la ventilación en la parada cardiaca prolongada. El manejo de la vía aérea en este contexto tiene como finalidad facilitar la ventilación y reducir el riesgo de aspiración del contenido gástrico. El registro americano de parada cardiaca intrahospitalaria encontró que entre el 60 y el 70% de los pacientes recibieron intubación en los primeros 15 minutos de la parada cardiaca. En las recomendaciones del documento de consenso que comentamos hoy, se sugiere que se utilice la ventilación con bolsa auto-inflable (Ambu) o un manejo avanzado de la vía aérea. En cualquier caso, cualquier aislamiento de la vía aérea se suele preceder de un periodo variable de ventilación

con bolsa auto-inflable. En caso de hacer un aislamiento de la vía aérea, se podría plantear el empleo de dispositivos supraglóticos (p. ej. mascarilla laríngea), o la intubación traqueal si las probabilidades de intubación fueran altas y existiera un operador experimentado. No se establecen recomendaciones específicas sobre el tipo de dispositivo a emplear, ya que no hay ensayos que hayan evaluado específicamente esta cuestión. Ni siquiera se ha comparado de manera prospectiva el beneficio de realizar ventilación solo con bolsa auto-inflable frente a emplear dispositivos supraglóticos. Se hace énfasis en que la experiencia del operador debe ser la que determine esta cuestión.

Nota: Actualmente no hay evidencia que apoye que una vía aérea avanzada (es decir, intubación o dispositivos supraglóticos) durante la RCP mejore la supervivencia o la supervivencia con un resultado neurológico/funcional favorable después de una parada cardíaca en adultos, en cualquier entorno, en comparación con la ventilación con bolsa auto-inflable.

Empleo de vasopresores

Se mantiene la recomendación de empleo de adrenalina tan pronto como sea posible en ritmos no desfibrilables y tras intentos de desfibrilación no exitosos para ritmos desfibrilables. Se desaconseja la administración de vasopresores o vasopresina (solos o en combinación con adrenalina), que no han demostrado mayor eficacia que la adrenalina en este contexto. El momento óptimo (o el número de choques) en el que debe administrarse la adrenalina en ritmos desfibrilables no está claro. Los estudios que han evaluado el empleo de adrenalina emplearon protocolos de administración después del tercer choque, y según estas guías parece prudente esperar para administrar adrenalina hasta que los intentos iniciales de desfibrilación no hayan tenido éxito. La dosis de adrenalina en los estudios disponibles fue de 1 mg cada 3-5 minutos, dosis más altas no han demostrado beneficio. Aunque no hay ensayos específicos en el contexto de parada cardíaca intrahospitalaria, parece razonable mantener la indicación de la adrenalina en este escenario.

RCP extracorpórea (eRCP)

La eRCP (con sistema ECMO-venoarterial) se usa como un soporte circulatorio en pacientes con parada cardíaca refractaria a la RCP convencional. La eRCP mantiene la perfusión de órganos vitales mientras se pueden identificar y tratar posibles causas reversibles de la parada cardíaca. La eRCP puede considerarse en pacientes seleccionados cuando es posible la actuación rápida de personal experimentado; sin embargo,

la selección óptima de pacientes y el momento apropiado para instaurar esta terapia no están bien definidos. En estas guías se recomienda considerar la eRCP como una terapia de rescate, cuando la RCP convencional no está teniendo éxito, en escenarios en los que la implantación del dispositivo sea factible. Dada la elevadísima mortalidad de este grupo de pacientes, el potencial de beneficio y el valor de esta intervención se mantienen a pesar de la baja evidencia disponible y la ausencia de ensayos aleatorios. Además, la eRCP puede servir como apoyo circulatorio mientras se realizan otras técnicas como la coronariografía y el intervencionismo emergente. Se asume que es una intervención compleja que requiere recursos y formación del personal sanitario.

Existen importantes lagunas en el conocimiento en lo relativo a esta técnica, ya que está por definir el perfil de pacientes que se beneficiaría más, el momento óptimo del implante, así como el papel después de la recuperación de la circulación espontánea y el coste-efectividad de esta medida.

Centros referencia en parada cardiaca

Estos centros de referencia son hospitales que proporcionan tratamientos basados en la evidencia, incluyendo la actuación cardiológica de emergencia, medidas de control de la temperatura y protocolos de soporte cardiorrespiratorio y evaluación pronóstica. En este sentido, estas guías recogen que es deseable que los pacientes reciban los cuidados posparada cardiaca basados en la evidencia y estos centros han presentado una tendencia a mejores resultados en el pronóstico. Sin embargo, la recomendación es débil porque existe falta de evidencia fuerte en este campo, y existen limitaciones regionales y de recursos en las prestaciones y atención médica.

Referencia

[2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces](#)

Web Cardiología hoy

[Actualización de las guías de resucitación cardiopulmonar 2019](#)

Tako-tsubo con desencadenantes físicos: no es una entidad benigna

Dr. Agustín Fernández Cisnal

17 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

El síndrome de *tako-tsubo* (STT) en una patología aguda reversible, inicialmente entendida como benigna y autolimitada. Sin embargo, existe poco conocimiento acerca de su pronóstico en función de los diferentes desencadenantes. Este estudio compara los resultados a corto y largo plazo según los diferentes desencadenantes, centrándose en los eventos físicos.

Se analizaron los pacientes con un diagnóstico definitivo de STT incluidos en el Registro Español de STT (RETAKO). Los resultados a corto y largo plazo fueron comparados entre los diferentes grupos según los factores desencadenantes. Un total de 939 pacientes fueron incluidos. Se detectó un desencadenante emocional en 340 pacientes (36,2%), físico en 293 pacientes (31,2%) y no se identificó ninguno en 306 pacientes (32,6%). Los principales desencadenantes físicos observados fueron: infecciones (30,7%), procedimientos quirúrgicos (22,5%), actividades físicas (18,4%), episodios de hipoxia grave (18,4%) y eventos neurológicos (18,4%). Los STT desencadenados por factores físicos mostraron una mayor mortalidad a corto y largo plazo, y dentro de este grupo, aquellos en los que el desencadenante físico fue hipoxia fueron los que tuvieron un peor pronóstico, identificándose como factores pronósticos negativos la edad > 70 años, diabetes mellitus, fracción de eyección < 30% y *shock*.

El STT desencadenado por factores físicos podría presentar un peor pronóstico en términos de mortalidad. Bajo la etiqueta de STT podrían encontrarse muchos perfiles clínicos distintos aun no identificados, cuya diferenciación podría llevar a un mejor manejo, así como a desterrar la creencia de que STT tiene un buen pronóstico.

COMENTARIO

El síndrome de *tako-stubo* es una patología que simula, electrocardiográfica y clínicamente, al infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST y que habitualmente se diagnostica en el contexto de una coronariografía urgente sin lesiones y un patrón típico de hipercontractilidad basal y aquinesia apical y media.

Se han propuesto múltiples mecanismos fisiopatológicos como el vasoespasmo coronario, disfunción endotelial o toxicidad a catecolaminas. Clásicamente se consideraba que el desencadenante era un episodio de estrés emocional intenso, pero con el paso de los años se ha ido demostrando que existen, además del emocional, otros desencadenantes físicos como la infección, la hipoxia, cirugía u otros y en una proporción significativa de pacientes no es posible identificar el desencadenante.

Este estudio analiza la mortalidad a corto y largo plazo de pacientes con STT y las compara en función del desencadenante, diferenciando el emocional (STT primario) y los físicos (STT secundario) en un registro español de casi 1.000 pacientes.

Los resultados más significativos fueron:

- La mortalidad del STT, tanto a corto como a medio plazo, depende del si el desencadenante es físico o emocional.
- Los pacientes con un desencadenante emocional tienen un mejor pronóstico que aquellos con uno físico.
- No todos los desencadenantes físicos influyen igual en el pronóstico, siendo el más deletéreo la hipoxia.

Así, se ha de tener en cuenta la etiología del STT y desterrar la creencia de que se trata de una patología siempre benigna. Aunque el pronóstico puede ser razonablemente bueno en aquellos con un desencadenante emocional, este estudio presenta claros resultados de que los físicos, y en especial la hipoxia grave, hacen que estos pacientes presenten mayor mortalidad.

Es por ello que debemos de tener en cuenta no solo el patrón electrocardiográfico y angiográfico del paciente sino todo el contexto clínico y considerar el STT “secundario” o con desencadenantes físicos, como una manifestación grave de una patología subyacente y esto debe llevar a un manejo médico más intensivo, tanto

en la fase hospitalaria como en el seguimiento ambulatorio, ya que pronóstico es peor tanto a corto como a largo plazo.

Existen ciertas limitaciones en este estudio, el principal su carácter observacional en el que no se pueden identificar posibles variables confusoras no medidas. Por otro lado, la división de los STT de desencadenante físico en ocho categorías disminuye el tamaño muestral de cada grupo y por tanto la posibilidad de observar diferencias entre ellos.

Referencia

[Short- and Long-Term Prognosis of Patients With Takotsubo Syndrome Based on Different Triggers: Importance of the Physical Nature](#)

Web Cardiología hoy

[Tako-tsubo con desencadenantes físicos: no es una entidad benigna](#)

El colesterol bajo aumenta el riesgo de eventos en ancianos que no toman estatinas

Dr. Alain Laskibar Asua

18 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Estudio observacional que investiga la asociación entre los niveles bajos de colesterol total (CT) y los eventos cardiovasculares mayores (MACE) a largo plazo en varones de ≥ 70 años sin cardiopatía isquémica (CI). También se analizó si la toma de estatinas influía en los resultados.

Fueron incluidos 1.289 hombres de ≥ 70 años sin CI que participaban en el proyecto CHAMP en Australia entre los años 2005-2007 (estudio observacional prospectivo sobre la salud general de los hombres en Sídney). El objetivo fue analizar la asociación entre los niveles de CT y la aparición de eventos cardiovasculares adversos durante el seguimiento, y si esta asociación estaba influenciada por el uso de estatinas. La relación entre los niveles de CT y los MACE fue analizada mediante la regresión de Cox, ajustada por comorbilidades y estratificada por el uso de estatinas.

La media de edad fue de $77 \pm 5,5$ años y el seguimiento medio de $6,4 \pm 2,7$ años. El descenso de los niveles de CT se asoció con un incremento de la comorbilidad, fragilidad y eventos cardiovasculares adversos ($p < 0,001$). En los hombres que no tomaban estatinas ($n = 731$) cada 1 mmol/l de descenso del CT se asoció a un incremento del MACE (*hazard ratio* [HR] 1,27; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,1-1,45; $p = 0,001$) y de la mortalidad (HR 1,22; IC 95%: 1,03-1,44; $p = 0,02$). Sin embargo, los niveles bajos de CT en

hombres que sí tomaban estatinas (n = 558) no se asociaron a un aumento del MACE (HR 0,91; IC 95%: 0,74-1,11) ni de la mortalidad (HR 0,86; IC 95%: 0,68-1,09).

Concluyen que los niveles bajos de CT se asocian a un aumento de eventos cardiovasculares mayores en varones de ≥ 70 años, sin cardiopatía isquémica que no toman estatinas; no siendo así en los que sí las toman.

COMENTARIO

La relación entre los niveles de colesterol y la aparición de eventos cardiovasculares en la población de ≥ 70 años no está clara. En población más joven los niveles altos de CT y LDL se consideran factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular; sin embargo, estudios observacionales en personas mayores han obtenido resultados dispares, algunos sin apreciar relación entre los mismos y en otros detectándose una relación inversa entre los niveles de CT-LDL y los eventos cardiovasculares. Los beneficios de la terapia con estatinas están bien establecidos en la población de alto riesgo, si estos beneficios se mantienen en los pacientes ancianos es menos claro. El objetivo del estudio, por tanto, fue evaluar la relación entre los niveles bajos de CT y la aparición de MACE en mayores de 70 años, y si esta relación estaba influenciada por la toma de estatinas.

El objetivo primario (MACE) fue un combinado de muerte por todas las causas, infarto agudo de miocardio (IAM), insuficiencia cardíaca (IC), revascularización coronaria o ictus. Los objetivos secundarios fueron cada uno de los objetivos individuales incluidos en el *endpoint* combinado (muerte/IAM/insuficiencia cardíaca/revascularización/ictus). Los eventos durante el seguimiento fueron recogidos de tres bases de datos poblacionales. Los participantes fueron estratificados según sus niveles basales de CT y LDL, y según estuvieran tomando o no estatinas. Según los niveles de CT fueron distribuidos en cuatro grupos (CT < 155 mg/dl; CT 155-189 mg/dl; CT 190-228 mg/dl; CT > 229 mg/dl).

La cohorte final del estudio fue de 1.289 hombres, con seguimiento medio de $6,4 \pm 2,7$ años, y media de edad de $77 \pm 5,5$ años. Los hombres con niveles más bajos de CT eran más mayores, con mayor comorbilidad, mayor índice de masa corporal (IMC), más hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), tabaquismo, enfermedad renal crónica (ERC), y fragilidad en comparación con los grupos de CT más alto. Estos niveles bajos de CT se asociaron a aumento del MACE, mortalidad, IAM e IC; sin diferencias en la tasa de revascularización o ictus. En el grupo que

no tomaba estatinas los niveles bajos de CT sí se asociaron a aumento del MACE, mortalidad por todas las causas, IAM e IC; no existiendo esta relación en el grupo que tomaba estatinas. En el grupo de CT < 155 mg/dl los hombres que no tomaban estatinas tenían un riesgo cardiovascular notablemente incrementado respecto a los que sí las tomaban: MACE (64,1% frente al 36,7%; $p < 0,001$), mortalidad (52,2% frente al 25,6%; $p < 0,001$), IAM (56,6% frente al 28,9%; $p < 0,001$) e ICC (58,7% frente al 29,3%; $p < 0,001$). El descenso de cada mmol/l de LDL también se asoció a incremento del MACE (HR 1,32; IC 95%: 1,13-1,55; $p = 0,001$) y de mortalidad (HR 1,32; IC 95%: 1,09-1,59; $p = 0,004$). En los participantes que sí tomaban estatinas no hubo diferencias en el MACE entre los distintos grupos según niveles de CT.

En este estudio se demuestra que los niveles bajos de CT y LDL se asocian paradójicamente con eventos cardiovasculares mayores y mortalidad en varones ancianos que no toman estatinas, sin observarse esa asociación en los que sí las toman. Por lo tanto, parece que el valor de los niveles bajos de CT como factor de riesgo de eventos cardiovasculares en ancianos varía según estén tomando o no estatinas. Los niveles bajos de CT y LDL se relacionan con mayor comorbilidad y fragilidad, lo que sugiere que, en parte, los niveles bajos de estas moléculas podrían ser marcadores de riesgo de comorbilidad y fragilidad. El mecanismo patogénico de este fenómeno es desconocido. Se ha observado descenso del LDL en situaciones agudas como IAM, traumatismos, quemaduras, infecciones y otros daños tisulares, correlacionándose con elevación de la proteína C reactiva (PCR). Los niveles bajos de LDL también se han relacionado con el aumento de las tasas de infección y mortalidad por cáncer. El beneficio de las estatinas en la población anciana es más controvertido. La evidencia apoya su uso en la prevención secundaria en pacientes con CI, pero sus beneficios en prevención primaria son menos claros. Las guías europeas de dislipemias de 2019 recomiendan las estatinas en prevención primaria en mayores de 75 años con alto (o mayor) riesgo cardiovascular con un grado de recomendación IIb, y además recomiendan empezar a dosis bajas y titular poco a poco evitando los efectos adversos e interacciones. El estudio STAREE, que ya está en marcha, es el primer ensayo clínico aleatorizado que estudiará el papel de las estatinas en prevención primaria en ancianos, y podría arrojar luz sobre este tema.

Independientemente de la capacidad de las estatinas para reducir el LDL, su uso se asocia a una mejoría en la función endotelial, aumento en la producción de óxido nítrico, y una reducción de citoquinas proinflamatorias y radicales libres. Estos "otros" beneficios de las estatinas son particularmente relevantes en la población anciana, pero su administración debe ser sopesada con los efectos adversos que podrían producir estos fármacos. Resulta más sorprendente aún la ausencia de incremento de

eventos cardiovasculares en ancianos con valores bajos de CT que tomaban estatinas. El sesgo de selección es poco probable, dado que los pacientes que tomaban estatinas tenían en general más comorbilidades. Una posible explicación podría ser que las estatinas pudieran corregir el efecto perjudicial de tener el CT bajo, mediante sus propiedades protectoras o “pleiotrópicas” como reducción de la inflamación y restauración de la función endotelial. Independientemente de la explicación de este fenómeno, estos resultados sugieren que se deben diferenciar los casos de CT y LDL bajo en ancianos que no toman estatinas frente a los que sí las toman. El trabajo cuenta con la limitación de ser observacional; tampoco explica por qué los valores bajos de CT se relacionan con un aumento de los eventos cardiovasculares, ni el mecanismo protector de las estatinas. Sin embargo, el estudio es fiel reflejo de la realidad de los pacientes ancianos.

A la vista de los resultados de este estudio, podríamos decir que los niveles bajos de CT con y sin estatinas son entidades distintas en términos de eventos cardiovasculares. Mientras los niveles bajos de CT se asocian a aumento de eventos cardiovasculares en ancianos que no toman estatinas, no ocurre lo mismo en los que sí las toman. En mi opinión, los niveles bajos de CT y LDL “espontáneos” en ancianos deberíamos considerarlos como un factor de riesgo de aparición de eventos adversos, y en los que se debe a la toma de estatinas (sobre todo si son en prevención secundaria) deberíamos intentar mantenerlas, vigilando, eso sí, la aparición de efectos adversos.

Referencia

[Low total cholesterol is associated with increased major adverse cardiovascular events in men aged \$\geq 70\$ years not taking statins](#)

Web Cardiología hoy

[El colesterol bajo aumenta el riesgo de eventos en ancianos que no toman estatinas](#)

Supervivencia a largo plazo de una población española con cardiopatía isquémica estable

Dr. José Javier Sánchez Fernández

19 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este trabajo es el resultado de un estudio de cohortes prospectivo y monocéntrico que reclutó a 1.268 pacientes con cardiopatía isquémica crónica (CIC) entre enero de 2000 hasta febrero de 2004. Se registraron los fallecimientos durante el seguimiento, se compararon las tasas de mortalidad total y cardiovascular ajustadas con la población española y se analizó la asociación de diferentes variables basales con la mortalidad.

En esta población analizada, la media de edad fue 68 ± 10 años y el 73% de los pacientes eran varones. Tras 17 años de seguimiento máximo murieron 629 pacientes (50%). La edad, la diabetes, la frecuencia cardiaca, la fibrilación auricular, las alteraciones electrocardiográficas (ECG) y el tabaquismo fueron factores predictores independientes de la mortalidad total. Tanto la mortalidad global (47,81 frente a 36,29/1.000 pacientes/año; razón de mortalidad estandarizada = 1,31) como la mortalidad cardiovascular (5,25 frente a 6,94/1.000 pacientes/año de la población general (razón de mortalidad estandarizada = 2,19) fueron mayores que en la población general española. Los datos indican que, a pesar de los avances en el tratamiento, la mortalidad actual en pacientes con CIC es más alta que en la población general.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Supervivencia a largo plazo de una población española con cardiopatía isquémica estable: el registro CICCOR](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JOSÉ JAVIER SÁNCHEZ FERNÁNDEZ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Nuestro grupo lleva trabajando e investigando en el campo de la cardiopatía isquémica crónica desde hace años. Comprobamos que en la literatura científica no había información sobre el pronóstico de estos pacientes frente a la población general tanto en un seguimiento a largo plazo como en nuestro entorno geográfico.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Destacaríamos la elevada tasa de mortalidad que presentó nuestra muestra, que fue significativamente mayor que la de la población general con similar distribución por edad y sexo.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Este trabajo muestra que los pacientes con cardiopatía isquémica crónica presentan, en general, mal pronóstico a largo plazo. Además, ayuda a identificar aquellos pacientes con cardiopatía isquémica crónica con mayor riesgo de mortalidad. Esto puede ayudar a seleccionar pacientes con esta patología que, por presentar determinadas características clínicas, precisarán un seguimiento más estrecho en las consultas de cardiología.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Minimizar las pérdidas durante el seguimiento supuso un gran esfuerzo por parte de los investigadores, dado el largo seguimiento al que fueron sometidos los pacientes. Además, el análisis de las tasas de mortalidad por grupos de edad y sexo también conllevó una gran dedicación.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos sorprendió la elevada mortalidad de nuestra muestra, así como el hecho de que fuera mayor que la de la población general, ya que estudios previos, con una metodología en la que no se comparaban tasas de mortalidad de forma directa, señalaban que la mortalidad de pacientes con esta patología era similar a la de la población general. Además, no esperábamos la estrecha relación entre hallazgos patológicos en pruebas complementarias clásicas como la radiografía de tórax o el electrocardiograma basal y el pronóstico.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Nos hubiese gustado una mayor monitorización de los tratamientos que recibieron los pacientes durante el seguimiento. Sin embargo, el hecho de ser un estudio observacional, así como el largo periodo de seguimiento, hacen muy difícil esta monitorización.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Nos gustaría analizar los eventos, coronarios y cardiovasculares, que presentaron nuestros pacientes en el seguimiento.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

“Long-Term Evolution of Premature Coronary Artery Disease”, publicado en *Journal of the American College of Cardiology* recientemente. Corrobora el mal pronóstico de la cardiopatía isquémica estable incluso en un grupo de pacientes jóvenes.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Practicar deporte, fundamentalmente correr.

Referencia

Supervivencia a largo plazo de una población española con cardiopatía isquémica estable: el registro CICCOR

Lectura recomendada

Long-Term Evolution of Premature Coronary Artery Disease

Blog REC

Supervivencia a largo plazo de una población española con cardiopatía isquémica estable

Disminución de eventos a largo plazo en pacientes con dolor torácico evaluados mediante TAC coronario

Dr. José Alberto de Agustín Loeches

19 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Resultados a 5 años del estudio SCOT-HEART (*Scottish COmputed Tomography of the HEART Trial*). Se trata de un estudio aleatorizado que incluyó a 4.146 pacientes y donde se demostró una reducción de eventos en los pacientes con dolor torácico que eran evaluados con TAC coronario frente al manejo habitual sin TAC coronario.

El objetivo primario compuesto establecido fue la mortalidad cardiovascular o infarto de miocardio a los 5 años. Se estudió además la influencia del tipo de dolor, las tasas de revascularización y las estrategias preventivas en cada grupo.

La reducción del *endpoint* primario en el grupo sometido a TAC coronario se mantuvo a 5 años, incluido en el grupo de pacientes en los que el dolor se diagnosticó como de causa no coronaria (0,23 frente a 0,59; $p < 0,001$). El perfil temporal de reducción de eventos varió en función del tipo de dolor torácico: en los pacientes con dolor atípico la reducción de eventos fue más progresiva y a largo plazo, mientras que en los pacientes con dolor típico o con enfermedad coronaria previa esta reducción de eventos fue más precoz en el tiempo. Por otro lado los sujetos evaluados con TAC coronario fueron sometidos a una tasa más alta de revascularización en el primer año (*hazard ratio* [HR] 1,21) pero sin embargo presentaron una tasa de revascularización inferior al grupo control a partir del año (HR 0,59). Los pacientes en los que se realizó TAC coronario recibieron un mayor uso de todas las terapias preventivas ($p < 0,001$), incluyendo antiagregantes y estatinas.

COMENTARIO

El estudio de seguimiento a 5 años confirma los beneficios de realizar TAC coronario en los pacientes con dolor torácico estable en estudio. Los beneficios son tanto para los pacientes con dolor torácico de perfil no anginoso como para los pacientes con dolor de alta probabilidad.

De los resultados del estudio se extrae que el beneficio en los pacientes con dolor torácico atípico reside en una mejor prevención cardiovascular a largo plazo una vez conocida la anatomía coronaria con el establecimiento de medidas preventivas apropiadas, como cambios en el estilo y de vida, y también tratamiento farmacológico preventivo (antiagregantes y estatinas) como queda demostrado en este trabajo. Sin embargo, en el grupo de pacientes con dolor de alta probabilidad los beneficios del estudio mediante TAC coronario son más precoces, sobre todo en el primer año, lo que se explica con una detección más precoz de enfermedad coronaria significativa y una mayor tasa de revascularización en ese primer año en este grupo. Sin embargo en el grupo control (sin TAC coronario) la tasa de revascularización es mayor a partir del año, lo cual traduce que en la evaluación estándar se omitió el diagnóstico de enfermedad coronaria significativa en estos pacientes y que posteriormente resultó en eventos. Por lo tanto, estamos ante una doble ventaja del TAC coronario. Por un lado permite estratificar mejor el riesgo en pacientes con dolor atípico y establecer las estrategias preventivas oportunas y por otro lado, permite un diagnóstico y revascularización más precoz en los pacientes con dolor de alta probabilidad.

En definitiva, el TAC coronario se presenta como una herramienta diagnóstica fundamental para el futuro en el diagnóstico de los pacientes con dolor torácico ya que permite tanto un diagnóstico más precoz como optimizar las medidas preventivas.

Referencia

[Guiding Therapy by Coronary CT Angiography Improves Outcomes in Patients With Stable Chest Pain](#)

Web Cardiología hoy

[Disminución de eventos a largo plazo en pacientes con dolor torácico evaluados mediante TAC coronario](#)

Valor del ecocardiograma en el estudio COAPT

Dr. Rafael Vidal Pérez

20 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En el ensayo COAPT (*Cardiovascular Outcomes Assessment of the MitraClip Percutaneous Therapy for Heart Failure Patients with Functional Mitral Regurgitation*) en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) y regurgitación mitral secundaria de grado moderado a grave (3+) o grave (4+), en el grupo de pacientes tratados mediante reparación de la válvula mitral transcatóter (TMVr) basada en la aproximación de los velos, se redujeron las tasas de hospitalización y mortalidad por IC en comparación con los que recibieron exclusivamente terapia médica dirigida por guías (*guideline-directed medical therapy* [GDMT]).

El objetivo de este análisis es describir el proceso de clasificación ecocardiográfica de los pacientes para el ensayo COAPT, mostrando las características ecocardiográficas basales, los cambios a lo largo del tiempo y la interacción entre el grupo de tratamiento y los parámetros ecocardiográficos sobre los resultados clínicos.

Durante el proceso de selección se implementó un nuevo algoritmo ecocardiográfico para clasificar la gravedad de la insuficiencia mitral. Los ecocardiogramas estandarizados se obtuvieron al inicio del estudio y durante los intervalos de seguimiento regulares durante 2 años, y fueron analizados por un laboratorio central.

Un total de 614 pacientes fueron asignados al azar a TMVr más GDMT máximo tolerado o GDMT solo. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (VI) basal media

fue de $31,3 \pm 9,3\%$, el volumen diastólico final del VI fue de $192,7 \pm 71$ ml y el área efectiva del orificio regurgitante fue de $0,41 \pm 0,15$ cm². El efecto beneficioso de TMVr en comparación con recibir GDMT exclusivamente fue consistente en todos los subgrupos ecocardiográficos, independientemente de la gravedad de la disfunción del VI, la dilatación del VI, la hipertensión pulmonar, la gravedad de la regurgitación tricúspide o las características de regurgitación mitral individual. La fracción de eyección del VI disminuyó y los volúmenes del VI aumentaron progresivamente en ambos grupos durante el seguimiento, aunque menos después de TMVr ($p < 0,05$).

Las conclusiones de los autores de este estudio fueron que los pacientes con insuficiencia cardíaca en el ensayo COAPT con insuficiencia mitral secundaria 3+ o 4+, seleccionados mediante estrictos criterios ecocardiográficos, se beneficiaron de TMVr con tasas reducidas de muerte a 2 años y hospitalización por insuficiencia cardíaca. La aplicación estricta de estos criterios ecocardiográficos debería permitir que los resultados de COAPT se traduzcan a la práctica clínica.

COMENTARIO

Ya era conocida la interacción entre la insuficiencia mitral y la disfunción de VI, siendo dicha interacción compleja, ya que ambas patologías resultan en una sobrecarga de volumen de VI con la subsiguiente progresión de la enfermedad. La presencia de una insuficiencia mitral secundaria sustancial en pacientes con disfunción de VI se asocia con un empeoramiento de la calidad de vida y un incremento de la mortalidad.

Los autores basándose en el ensayo COAPT pretenden describir la metodología ecocardiográfica y los elementos esenciales de la ecocardiografía en la población elegible; sobre todo centrándose en los efectos de la intervención sobre el remodelado y función del VI, y cuáles podrían ser las características ecocardiográficas que podrían predecir un resultado favorable tras TMVr.

En un editorial acompañante al artículo, Gilbert HL Tang destaca la importancia de la aproximación multiparamétrica de los autores para determinar la gravedad, señalando que solo fue posible calcular los parámetros de la fracción regurgitante y el volumen regurgitante en un 42% de los pacientes. Lo que es una llamada a un mayor entrenamiento en la cuantificación ecocardiográfica en la insuficiencia mitral.

El hallazgo principal fue que el beneficio clínico de la TMVr en la población COAPT fue consistente en todos los parámetros ecográficos fueran cuales fueran los valores

basales, independientemente del tamaño y función de VI, la presión sistólica estimada en VD, el grado de insuficiencia mitral o insuficiencia tricuspídea. Otro elemento importante fue que con el paso del tiempo, el remodelado adverso de VI progresivo y el deterioro de la función sistólica de VI se mitigaba en el grupo de TMVr frente al tratamiento médico óptimo.

Como afirman los autores, será interesante conocer estos resultados con un seguimiento de 5 años.

Referencia

[Echocardiographic Outcomes After Transcatheter Leaflet Approximation in Patients With Secondary Mitral Regurgitation: The COAPT Trial](#)

Web Cardiología hoy

[Valor del ecocardiograma en el estudio COAPT](#)

Lipoproteína (a) y riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes

Dra. Gema Miñana Escrivá

23 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La lipoproteína (a) [Lp(a)] es un factor de riesgo causal de enfermedades cardiovasculares sin una terapia establecida. La característica de la Lp(a) que afecta el riesgo cardiovascular no está establecida. Los niveles bajos de Lp(a) se han asociado con diabetes tipo 2 (DM2).

Este estudio investigó si el riesgo cardiovascular es conferido por la concentración molar de Lp(a) o por el tamaño de la apolipoproteína (a) [apo(a)], y si la relación entre Lp(a) y el riesgo de DM2 es causal.

Se trata de un estudio de casos y controles que incluyó 143.087 islandeses con información genética, de los cuales 17.715 presentaban enfermedad arterial coronaria (EAC) y 8.734 presentaban DM2. Para desentrañar la relación entre Lp(a) y el riesgo cardiovascular se utilizó la concentración molar de Lp(a) medida y genéticamente imputada, repeticiones kringle IV tipo 2 (KIV-2) [que determinan el tamaño de apo(a)], y una variante de empalme del gen LPA asociada a apo(a) pequeña y baja concentración molar de Lp(a). Se evaluó la relación entre Lp(a) y DM2 en los homocigotos para pérdida de función y otros sujetos con predisposición para tener niveles bajos de Lp(a).

La concentración molar de Lp(a) se asoció de forma dependiente de la dosis con el riesgo de EAC, enfermedad arterial periférica, estenosis valvular aórtica, insuficiencia cardíaca y esperanza de vida. La concentración molar de Lp(a) explicó completamente la asociación de Lp(a) con la EAC, y no hubo asociación residual con

el tamaño de apo(a). Los portadores homocigotos de mutaciones de pérdida de función tenían poco o nada Lp(a) y presentaban un mayor riesgo de DM2.

La concentración molar es el atributo de Lp(a) que afecta al riesgo de enfermedades cardiovasculares. Las concentraciones bajas de Lp(a) (inferior al 10%) aumentan el riesgo de DM2. Se predice que la reducción farmacológica de la concentración de Lp(a) en el 20% de los individuos con la mayor concentración hasta la mediana de la población disminuye el riesgo de CAD sin aumentar el riesgo de DM2.

COMENTARIO

Los autores de este trabajo evalúan, a través de la estimación a gran escala de la concentración molar de Lp(a), repeticiones KIV-2, y genotipado en más de 140.000 individuos, cuál de los atributos de Lp(A) [su concentración molar o el tamaño de la apo(a)] determina el riesgo cardiovascular atribuido a esta lipoproteína. Por otro lado, se evalúa la causalidad de la asociación entre concentraciones bajas de Lp(a) y el riesgo de DM2.

Los autores concluyen que:

- El efecto proaterogénico de la Lp(a) se puede atribuir exclusivamente a su concentración molar, y no al tamaño de la apo(a), por lo que el objetivo del tratamiento de Lp(a) debe centrarse en reducir las concentraciones de Lp(a), independientemente del tamaño de la isoforma de apo(a).
- Mediante estudios mendelianos se demuestra la asociación causal entre concentraciones muy bajas de Lp(a) y un mayor riesgo de DM2.
- La reducción de los niveles de Lp(a) de sujetos con una concentración superior al percentil 79 (50 nM) a la mediana de la población (14 nM) podría reducir sustancialmente el riesgo de enfermedad cardiovascular, sin aumentar el riesgo de DM2.

En contradicción con la literatura disponible, estos autores establecen que únicamente la concentración de Lp(a), y no el tamaño de las isoformas de apo(a), se asocia a un efecto proaterogénico. Por tanto, los sujetos con pocas repeticiones de KIV-2 y, por lo tanto, pequeñas isoformas de apo(a) pero con baja concentración molar de Lp(a) no presentarían un mayor riesgo de EAC. Por todo ello, tanto la

evaluación del riesgo como la estrategia terapéutica deben basarse únicamente en la concentración molar de Lp(a), independientemente del tamaño de la isoforma Apo(a). Además, los autores establecen una relación causal entre valores muy bajos de Lp(a) y un mayor riesgo de DM2.

Como potenciales limitaciones del estudio, señalar que la medición de la concentración molar de Lp (a) no está estandarizada en la práctica clínica, por lo que los umbrales absolutos y las estimaciones de efectos pueden depender de la plataforma de medición. Por otro lado, las concentraciones medias de Lp(a) eran bajas en relación a otras series europeas, aunque los autores señalan que probablemente se deba a la heterogeneidad de la medición en lugar de a las diferencias reales entre las poblaciones.

Referencia

Lipoprotein(a) Concentration and Risks of Cardiovascular Disease and Diabetes

Web Cardiología hoy

Lipoproteína (a) y riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes

Importancia de los síndromes geriátricos en la unidad de cuidados críticos cardiológicos

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

25 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Con el aumento en la longevidad en las últimas décadas, cada vez más adultos alcanzan un estado vital en el que los factores biológicos relacionados con la edad se asocian a una mayor probabilidad de presentar enfermedad cardiovascular en un contexto particular de afecciones geriátricas concomitantes.

Los pacientes mayores con enfermedad cardiovascular son ingresados frecuentemente en las unidades de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC), donde la atención médica es proporcional a la gravedad, pero donde las condiciones geriátricas asociadas (incluida la multimorbilidad, la polifarmacia, el deterioro cognitivo, el delirio y la fragilidad) pueden agravarse y desestabilizarse.

En el entorno de la UCIC se incluye la realización de procedimientos invasivos, medicaciones nuevas, la sobrecarga sensorial, la privación del sueño, el encamamiento prolongado, la malnutrición y las interrupciones del sueño. Debido a estos desafíos asociados al envejecimiento, el abordaje de las prioridades y la toma de decisiones son particularmente difíciles. En el documento de la American Heart Association que resumimos en este comentario, se analizan los riesgos asociados a la edad y se describen algunas de las particularidades específicas de los pacientes mayores, así como las oportunidades para mejorar la atención en la UCIC.

COMENTARIO

La enfermedad cardiovascular es una causa importante de morbilidad y mortalidad a cualquier edad, pero sobre todo en los pacientes mayores. Muchos precisan ingresar en la UCIC, pero estas unidades no están diseñadas para abordar el amplio espectro de desafíos en esta población. Los síndromes geriátricos suponen una diferencia importante entre los pacientes mayores y los más jóvenes, y existen escasas intervenciones dirigidas específicamente a su tratamiento y prevención, ya que hasta ahora se le ha concedido mayor prioridad a la enfermedad cardíaca de base. El delirio puede afectar alrededor del 33% de los pacientes y es favorecido por el propio funcionamiento de la UCIC actual. La fragilidad definida como una excesiva vulnerabilidad a los factores estresores empeora el pronóstico de la enfermedad cardiovascular y aumenta el riesgo de complicaciones y la dependencia. Muchos pacientes tienen comorbilidades y consumen más de 5 medicaciones diarias, lo cual aumenta el riesgo de efectos adversos. La edad en sí misma es un factor de riesgo cardiovascular, pero también produce cambios importantes en otros sistemas como la función renal, una disminución de la reserva ventilatoria y alteraciones en la hemostasia.

En la UCIC se dan unas condiciones que aumentan el riesgo de los pacientes mayores. La inmovilización y el excesivo reposo en cama generan debilidad muscular y predisponen al desarrollo de úlceras de decúbito. La mayoría de los pacientes mayores en esta situación presentan malnutrición proteico-calórica. Es importante señalar que el paradigma de la atención en la UCIC (es decir, agresivo y rápido) contrasta con un paradigma geriátrico de atención global y de ritmo más lento y muchos pacientes mayores pueden verse abrumados, precipitándose el delirio o la depresión. La medición de los síndrome geriátricos se encuentra dificultada por no existir herramientas de medida específicamente desarrolladas para pacientes en una situación aguda, y además la enfermedad grave limita la participación en la evaluación.

En el documento se recogen los principales motivos de ingreso de los pacientes mayores en la UCIC. La atipicidad de los síntomas asociada a la edad ocasiona un retraso en el tiempo hasta la consulta médica y el diagnóstico. En lo relativo al infarto agudo de miocardio, el más habitual es el síndrome coronario agudo sin elevación del ST, incluido el infarto de tipo 2 (por una menor reserva fisiológica cardiovascular ante el aumento de demanda de oxígeno). La reperfusión se emplea significativamente menos en los pacientes mayores y los efectos adversos (como los sangrados) son más frecuentes. En pacientes con insuficiencia

cardiaca la fragilidad es un obstáculo importante y algunos estudios reflejan una prevalencia cercana al 75%. El empleo de medidas instrumentales como el sondaje vesical, el catéter de Swan Ganz o el soporte circulatorio mecánico favorecen el delirio y el encamamiento prolongado. Los pacientes con valvulopatías agudas pueden clasificarse en dos categorías: aquellos con lesiones valvulares agudas (p. ej. endocarditis, rotura de cuerda) y pacientes con valvulopatías graves crónicas (la más frecuente la estenosis aórtica) que se descompensan agudamente como resultado de una disfunción ventricular izquierda o una sobrecarga de volumen significativa. Ambas condiciones son más comunes entre los adultos mayores y es habitual que requieran el manejo en la UCIC por el rápido deterioro asociado a reservas cardiovasculares limitadas. Las intervenciones por catéter, como el TAVI o el Mitraclip pueden ser de utilidad dado el elevado riesgo quirúrgico y el menor periodo de convalecencia, aunque es preciso individualizar cada caso. Otras patologías que se abordan son el síndrome aórtico agudo y el tromboembolismo pulmonar.

Es importante reforzar las intervenciones centradas en el paciente y dirigidas a evaluar y tratar los síndromes geriátricos, como la movilización precoz, reducir la sedación, evitar medicaciones innecesarias, ayudas sensoriales como audífonos o gafas, el soporte nutricional y la reorientación.

Las decisiones relacionadas con medidas terapéuticas y cuidados al final de la vida son un ámbito compartido entre los propios pacientes, los familiares y el personal médico, que debe tratar de definir los objetivos generales de la atención, incluida la retirada de las terapias que prolongan la vida. Sin embargo, estas conversaciones puede ser logísticamente complejas en la UCIC. Un estudio señala que las decisiones en relación al final de la vida solo se discutieron en el 6,2% de los pacientes. Otros puntos importantes y poco valorados en enfermos mayores con insuficiencia cardiaca avanzada son las decisiones de no reanimar, la posibilidad de desactivar las terapias del desfibrilador o el techo de medidas terapéuticas. La futilidad es un área con oportunidades de mejora importantes. Las definiciones consensuadas de futilidad en la cuidados críticos incluyen «intervenciones que generalmente deberían considerarse inapropiadas cuando no hay una expectativa razonable de que el paciente mejore lo suficiente como para sobrevivir fuera del entorno de la atención aguda» y «tratamientos curativos avanzados que prolongarían la vida y que casi seguro darían como resultado una calidad de vida que el paciente ha declarado previamente que él no querría».

En el documento de consenso de la *American Heart Association* se hace referencia finalmente a los cuidados “transicionales”. Es decir, en los pacientes mayores se deben de tomar unas medidas que abarcan el ingreso en la UCIC, sobre todo dirigidas a evaluar la fragilidad y prevenirla, establecer un plan terapéutico, continuar un ingreso en planta con posibilidad de rehabilitación y finalizar la fase de convalecencia en el domicilio con un adecuado soporte médico y social que evite reingresos y mejore la calidad de vida.

Referencia

Older Adults in the Cardiac Intensive Care Unit: Factoring Geriatric Syndromes in the Management, Prognosis, and Process of Care: A Scientific Statement From the American Heart Association

Web Cardiología hoy

Importancia de los síndromes geriátricos en la unidad de cuidados críticos cardiológicos

Valor de la evaluación ECG paraesternal derecha rutinaria en la selección de pacientes para implante de desfibrilador automático subcutáneo

Dr. Jorge Toquero Ramos

26 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Hasta un 15% de pacientes con indicación de desfibrilador automático implantable (DAI) no son elegibles para un subcutáneo (DAI-S) con base en la evaluación ECG paraesternal izquierda convencional. Los autores analizan el valor añadido de la evaluación paraesternal derecha tanto para incrementar el porcentaje total de pacientes elegibles como para aumentar el número de vectores adecuados por paciente.

El DAI-S constituye, hoy en día, una alternativa al DAI transvenoso en prevención primaria y secundaria, pero su correcto funcionamiento depende de una adecuada posición del sistema en relación al corazón. Para evitar una inadecuada detección de las señales cardíacas (QRS y onda T), que puedan derivar en terapias inapropiadas, se recomienda realizar una evaluación ECG preimplante empleando electrodos en las mismas teóricas posiciones del tórax que posteriormente ocuparán los electrodos de sensado y la carcasa del DAI-S (evidentemente con la diferencia de que los electrodos van a analizar la señal en la superficie de la piel, mientras que el DAI-S lo hace en posición subcutánea). Si bien la posición habitual

del electrodo de DAI-S es paraesternal izquierda, en cardiopatías congénitas, miocardiopatía hipertrófica y otros sustratos se ha empleado la posición paraesternal derecha en casos seleccionados, permitiendo la selección de pacientes que, de otra forma, hubieran sido excluidos para el DAI-S. Sin embargo, hasta el presente trabajo de autores españoles, que merecen ser reconocidos y felicitados por ello, no se había realizado una evaluación sistemática del valor de la evaluación PEI y PED conjunta en todos los pacientes.

Desde la consulta externa estudian a pacientes consecutivos portadores de un DAI sin necesidad de estimulación, analizando las posiciones de electrodos convencionales paraesternal derecha e izquierda (PED y PEI, respectivamente), mediante la herramienta de evaluación automática tanto en posición supina como sentada. Si bien esta herramienta automática no incorpora el filtro *SMART pass* (filtro paso alto de 9 Hz incorporado en el DAI-S), sí realiza una medición de la amplitud del QRS y la relación QRS/T de forma más precisa que la herramienta manual empleada previamente, y análoga al algoritmo de selección de vectores empleado posteriormente por el DAI-S. Consideran un paciente elegible cuando, al menos, un vector es adecuado tanto en supino como sentado, sea en PEI o PED.

Incluyen un total de 209 pacientes, con una edad media de $63,4 \pm 13$ años. Duración media del QRS de 100 ± 31 ms y 69,9% con indicación en prevención primaria. 12,9% no eran elegibles para DAI-S en base a la evaluación PEI aislada, frente a 11,5% para la PED aislada ($p = 0,664$). En ambos casos los pacientes no elegibles presentaban un QRS más ancho ($p < 0,01$), con una mayor prevalencia de cualquier forma de trastorno de conducción. Al considerar de forma conjunta la evaluación PED y PEI, solo 7,2% de los pacientes no eran elegibles para DAI-S ($p < 0,001$), lo que supone una reducción cercana al 50% en el número de pacientes que no serían elegibles para DAI-S en base a la evaluación unilateral. Además, el número de pacientes con más de un vector adecuado aumentó del 66,5% para PEI solo frente a 82,3% (23,7% de incremento absoluto, $p < 0,001$). En el análisis realizado, sin embargo, no encontraron ningún predictor independiente de elegibilidad para DAI-S en pacientes no seleccionables en base a la evaluación solo paraesternal izquierda.

Según los propios autores, los hallazgos fundamentales del trabajo son: a) la evaluación sistemática PED conjuntamente con la evaluación convencional PEI aumentó de forma significativa el porcentaje de pacientes elegibles para DAI-S; b) la evaluación combinada aumentó el número de vectores adecuados; c) no se encontraron diferencias entre los pacientes que se beneficiaron de la evaluación PED añadida a la convencional PEI. Proponen un diagrama de flujo en candidatos

a DAI-S en función del número de vectores adecuados en la prueba de evaluación PEI. Si los tres vectores son adecuados, podríamos ir a implante izquierdo directamente, mientras que si solo lo son uno o dos vectores, o incluso ninguno, debería realizarse la valoración PED y valorar el implante derecho si el número de vectores adecuados es superior a la posición PEI.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el reducido número de pacientes, que se relaciona directamente imposibilidad de hallar predictores independientes de elegibilidad en posición PED en pacientes que no eran elegibles en la evaluación PEI. Menos de un 20% de los pacientes estudiados presentaban bloqueo de rama, solo un 11,5% miocardiopatía hipertrófica y un 5,3% Brugada, lo que podría limitar la generalización de los resultados en estos sustratos.

Concluyen que el añadir la evaluación PED automática a la evaluación PEI convencional aumentó la selección de pacientes candidatos para DAI-S significativamente, conjuntamente con un incremento en el número de vectores adecuados para cada paciente, por lo que debería convertirse en la evaluación estándar en todos los pacientes, dado que prácticamente no consume tiempo extra y cualquier paciente podría potencialmente beneficiarse.

Referencia

[Impact of routine right parasternal electrocardiographic screening in assessing eligibility for subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Valor de la evaluación ECG paraesternal derecha rutinaria en la selección de pacientes para implante de desfibrilador automático subcutáneo](#)

Utilidad del balón de contrapulsación como puente al trasplante

Dr. Eduardo Barge Caballero

27 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Este trabajo es el resultado de una revisión retrospectiva caso por caso de los datos de 281 pacientes adultos que entraron en lista de trasplante cardíaco (TxC), asistidos con balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA) en 16 hospitales españoles entre 2010 y 2015. Se analizaron la supervivencia antes y después del trasplante y la incidencia de eventos adversos.

Finalmente se trasplantó a 194 pacientes (69%) y 20 (7,1%) fallecieron durante la asistencia, cuya duración media fue de $10,9 \pm 9,7$ días. El BCIA se retiró antes de obtener un órgano en 32 pacientes (11,4%). En 35 pacientes (12,5%) se implantó un dispositivo de asistencia circulatoria mecánica completa. El tiempo en la lista de espera urgente se incrementó desde $5,9 \pm 6,3$ días en 2010 hasta $15 \pm 11,7$ días en 2015. La supervivencia a 30 días y a 1 y 5 años tras el TxC fue del 88,1%, 76% y 67,8%, respectivamente. La tasa de incidencia de eventos adversos mayores — disfunción del BCIA, ictus, hemorragia o infección— durante la asistencia fue de 26 eventos/1.000 pacientes-día y la tasa de incidencia de explante del BCIA por complicaciones fue de 7,2 casos/1.000 pacientes-día. Estos datos sugieren que, en un contexto de listas de espera cortas, el BCIA podría utilizarse como puente al TxC urgente con resultados aceptables, aunque al coste de una incidencia significativa de eventos adversos.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Empleo del balón de contrapulsación intraaórtico como puente al trasplante cardiaco en España: resultados del estudio ASIS-TC.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: EDUARDO BARGE CABALLERO

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea para este trabajo surge de una realidad clínica, que es el progresivo incremento del número de pacientes candidatos a trasplante cardiaco que llegan a esta intervención en situación crítica, con necesidad de dispositivos de soporte circulatorio mecánico.

En la actualidad, aproximadamente un 50% de los donantes cardiacos disponibles se destinan a trasplantes urgentes y, dado el mayor riesgo de estas intervenciones, nos pareció pertinente el plantear un registro multicéntrico enfocado específicamente al análisis detallado de estos casos. El fin último era obtener información clínica que permitiese orientar la toma de decisiones en el proceso de la priorización de receptores, cada vez más complejo dada la creciente escasez de donantes óptimos.

En el artículo que se acaba de publicar en *Revista Española de Cardiología*, describimos los resultados de esta estrategia durante el periodo 2010-2015 en los candidatos tratados con balón de contrapulsación, dispositivo que esa época era el que se utilizaba con más frecuencia como puente al trasplante urgente. En otro artículo publicado hace unos meses en *European Journal of Heart Failure* describimos los resultados de los pacientes en los que el puente a trasplante cardiaco urgente se realizó con dispositivos mecánicos de corta duración y soporte completo como el oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO) o los dispositivos de asistencia ventricular de inserción quirúrgica o percutánea.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El estudio muestra que, en un contexto con listas de espera relativamente cortas como las que teníamos en el periodo 2010-2015, los resultados del empleo del balón de contrapulsación como puente a trasplante urgente son aceptables, especialmente en pacientes que no precisan un mayor grado de soporte circulatorio mecánico, como es el caso de aquellos con perfiles INTERMACS 3 y 4.

No obstante, el progresivo incremento de los tiempos de espera para trasplante cardiaco, incluso en la indicación urgente, han llevado a una pérdida de la utilidad del balón de contrapulsación como puente al trasplante en los años más recientes, dada su limitada durabilidad.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Los resultados de este trabajo son concordantes con la experiencia propia de la mayoría de los equipos trasplantadores, en el sentido de la pérdida progresiva de la eficacia del balón de contrapulsación como puente a trasplante cardiaco en un contexto de listas de espera crecientes. Esta realidad ha llevado a que desde el año 2017 la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) haya retirado el balón de contrapulsación de la lista de indicaciones de trasplante cardiaco urgente en España.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

En mi opinión, la más laboriosa de la investigación fue la recogida de información clínica, dado que el trabajo se fundamenta en una base de datos muy exhaustiva, en la que se incluyen más de 500 variables. En este sentido, agradezco muy sinceramente a todos los compañeros de los equipos españoles de trasplante cardiaco su gran esfuerzo de colaboración, sin el que este proyecto no sería viable.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Como comentaba antes, la verdad es que los resultados van en la línea de lo esperado, y creo que reflejan de forma bastante fiel la realidad clínica del periodo estudiado.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Quizá haber analizado de forma paralela de un grupo control de pacientes candidatos a trasplante cardiaco que hubiesen sido incluidos en lista de espera sin soporte circulatorio mecánico, para comparar los resultados entre grupos.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Tenemos la intención de continuar la inclusión de pacientes en este registro, y esperamos que pronto se puedan presentar nuevas conclusiones sobre tendencias

temporales en el empleo de diferentes dispositivos de soporte circulatorio mecánico como puente a trasplante cardíaco urgente, así como en sus resultados clínicos en un periodo más reciente.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Me ha resultado muy interesante un trabajo publicado por el grupo del Dr. Bayés Genís, del Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona, en el que los autores presentan un esquema de cuatro proteínas circulantes que permite estratificar de forma muy fiable el pronóstico en los pacientes con *shock* cardiogénico. Os dejo la referencia en la sección de lecturas recomendadas.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Me ha gustado la última película de Amenábar, *Mientras dure la guerra*. Invita a reflexionar sobre uno de los episodios más trágicos de nuestra historia.

Referencia

[Empleo del balón de contrapulsación intraaórtico como puente al trasplante cardíaco en España: resultados del estudio ASIS-TC](#)

Lectura recomendada

[Protein based cardiogenic shock classifier](#)

Blog REC

[Utilidad del balón de contrapulsación como puente al trasplante](#)

Reanimación con oxigenador extracorpóreo de membrana en la parada cardiorrespiratoria refractaria extrahospitalaria

Dr. Aitor Uribarri González

30 de diciembre de 2019

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria (PCRE) sin retorno de la circulación espontánea (RCE) a pesar de la reanimación convencional es frecuente y se asocia a muy mal pronóstico. El desarrollo de programas que incluyen el uso del oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO) durante la reanimación cardiopulmonar (RCP) se ha extendido en los últimos años, sobre todo en el ámbito intrahospitalario.

Los autores, a través del análisis del registro de PCRE de la región de París, identificaron a 13.191 personas que sufrieron una PCRE entre mayo de 2011 hasta enero de 2018. Durante ese periodo, se utilizó un ECMO durante la RCP en un 4% de los pacientes. Los autores no observaron diferencias en la supervivencia independientemente de si se había utilizado ECMO o no durante la reanimación (8% en el grupo de ECMO-RCP y 9% en los que recibieron RCP convencional [$p = 0,91$]). Mediante un análisis multivariado ajustado, el uso de RCP con ECMO no se asoció con la supervivencia hospitalaria (*odds ratio* [OR] 1,3; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,8-2,1; $p = 0,24$). Este resultado no cambió cuando se realizó un análisis mediante regresión logística con un macheado que incluyó edad, sexo, lugar del evento, RCP por testigo, ritmo inicial, tiempo desde colapso hasta RCP, duración de la reanimación y tiempo hasta RCE. En el grupo de ECMO-RCP, los factores pronósticos asociados con la supervivencia hospitalaria fueron el ritmo inicial desfibrilable (OR 3,9; IC 95%: 1,5-10,3; $p = 0,005$), RCE transitoria antes del implante del

ECMO (OR 2,3; IC 95%: 1,1-4,7; $p = 0,03$) e implantación de ECMO prehospitalaria (OR 2,9; IC 95%: 1,5-5,9; $p = 0,002$).

Los autores concluyen que el uso de ECMO durante la RCP en pacientes que presentan una PCRE no se asocia con una mayor supervivencia hospitalaria. Sin embargo, defienden que la implantación precoz de un ECMO en este contexto podría mejorar los resultados. El ritmo inicial y el RCE pueden ayudar a seleccionar pacientes candidatos a esta terapia.

COMENTARIO

Registro muy interesante en el que se muestran los resultados de la aplicación de un protocolo de atención al paciente con parada cardíaca refractaria mediante soporte mecánico circulatorio.

Son varias las conclusiones que se pueden extraer de este estudio. En primer lugar, la alta mortalidad observada en toda la cohorte analizada que es superior al 90% independiente del uso de ECMO. Esta supervivencia está muy por debajo de los grandes registros nórdicos publicados recientemente donde se alcanzan supervivencias cercanas al 25%. Probablemente en esto haya tenido que ver el bajo porcentaje de RCP realizada por testigos (40%), que como es sabido, es uno de los factores que se asocia a mejor pronóstico en este tipo de pacientes. Este porcentaje está por debajo del registrado en los estudios nórdicos donde sobrepasa el 80%. Sin embargo, aunque la RCP por testigo continúa asociándose a un mejor pronóstico en el análisis multivariante del registro francés, la OR es solo del 1,4 (IC 95%: 1,1-1,8), inferior al de otros grandes registros. Desgraciadamente no disponemos de más datos sobre cómo fue la calidad de esta reanimación o si se trataba de población entrenada.

En segundo lugar, cabe destacar los tiempos tan prolongados hasta RCE, que en el grupo de ECMO-RCP es superior a los 30 min en el 100% de los pacientes, por lo que se hace difícil que cualquier técnica aplicada sea capaz de revertir el daño neurológico que implica ese tiempo de anoxia. Quizás lo más interesante vaya en la dirección de una óptima selección de qué tipo de pacientes se podrían beneficiar de la aplicación de este protocolo. Según los datos de este trabajo, solo los pacientes cuyo primer ritmo es desfibrilable podrían ser candidatos. Si a esto se le suma los enfermos en los que es posible recuperar el ritmo de manera transitoria, los resultados podrían mejorar. Aún así, viendo los resultados, parece difícil justificar que un protocolo tan caro y que implica la movilización de tanto personal,

sea eficiente implementado en nuestro sistema sanitario. Quizás la movilización de recursos debería ir dirigida al entrenamiento de la población en RCP básica y en la extensión de desfibriladores externos semiautomáticos, que sí se han asociado con una mejoría del pronóstico de estos pacientes.

Por último, en el trabajo se muestran datos sobre el porcentaje de donación de los pacientes con muerte cerebral. Aunque la proporción de donaciones es superior en el grupo de ECMO (4% frente al 1%; $p < 0,001$), parece difícil justificar la aplicación de este protocolo teniendo en cuenta este bajo porcentaje.

En conclusión, los resultados expuestos en este manuscrito no apoyarían el desarrollo de programas para la atención del paciente con parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria mediante soporte circulatorio con ECMO. Seguimos a la espera de publicaciones de ensayos clínicos como el APACAR2 que resuelvan las dudas en este campo.

Referencia

[Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest: a registry study](#)

Web Cardiología hoy

[Reanimación con oxigenador extracorpóreo de membrana en la parada cardiorrespiratoria refractaria extrahospitalaria](#)

Puntuación QRS-L en el electrocardiograma: nueva herramienta para el cribado rápido de disfunción del ventrículo izquierdo

Dr. Pablo Martínez Vives

2 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En este trabajo los autores presentan una forma sencilla y rápida de descartar la presencia de disfunción sistólica ventricular izquierda (DSVI) a partir del electrocardiograma (ECG) estándar de 12 derivaciones.

Para confeccionar esta puntuación se analizaron diferentes parámetros en los ECG de 300 pacientes consecutivos de las consultas de cardiología general, de los que 150 tenían disfunción sistólica conocida y 150 función sistólica normal. Entre estos parámetros identificaron cuatro (presencia de más de 3 ondas Q patológicas, duración de R en V6 > 60 ms, presencia de melladuras en onda S y presencia de bloqueo de rama izquierda) a partir de los cuales construimos un modelo predictor de disfunción sistólica ventricular izquierda con un área bajo la curva ROC de 0,82.

Estableciendo un punto de corte de ≥ 2 puntos en nuestra puntuación, obtuvimos unas sensibilidad y especificidad de 82% y 67% respectivamente, con unos

valores predictivos positivo y negativo del 71% y 79% respectivamente. Tras aplicar la puntuación QRS-L a dos muestras de validación (alta y baja prevalencia de DSVI), observamos que dichos valores persistían en una muestra con alta prevalencia de DSVI, mientras que en la muestra con baja prevalencia (prevalencia del 8% de DSVI, similar a la que se puede observar en una consulta de cardiología general) el valor predictivo negativo se incrementaba hasta un 95%.

Con todo ello, concluimos que nuestra puntuación QRS-L, aplicada a una población de pacientes con baja probabilidad de presentar DSVI (como lo es la de una consulta de cardiología general), permite descartar con una certeza razonable la presencia de DSVI y evitar pruebas diagnósticas innecesarias en estos pacientes, optimizando recursos y pudiendo, presumiblemente, reducir la congestión y las listas de espera en dichas consultas.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [QRS-L: una puntuación electrocardiográfica para el cribado rápido de la disfunción sistólica ventricular izquierda.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: PABLO MARTÍNEZ VIVES

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La disfunción sistólica del ventrículo izquierdo es una patología potencialmente modificable si se establece un tratamiento precoz, por lo que es muy importante detectarla precozmente en cualquier ámbito, incluida la consulta de cardiología general. El día a día en una de estas consultas, con la alta carga asistencial a la que estamos algunas veces sometidos, hace que no sea fácil encontrar un equilibrio constructivo que permita identificar a estos pacientes con disfunción sistólica sin desestructurar la agenda y acumular retrasos asistenciales y en listas de espera de pruebas diagnósticas. Por ello, pensamos que disponer de un mecanismo rápido que nos ayude a identificar a los pacientes que se beneficien menos de prolongar un proceso diagnóstico podría mejorar la atención de aquellos que verdaderamente lo necesiten y reducir las listas de espera.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Hemos diseñado una puntuación basada en cuatro variables electrocardiográficas muy fáciles de medir en un ECG estándar de 12 derivaciones (presencia de más de 3 ondas Q patológicas, duración de R en V6 > 60 ms, presencia de melladuras en onda S y presencia de bloqueo de rama izquierda) y que es capaz de descartar con alto valor predictivo negativo la presencia de disfunción sistólica ventricular izquierda en el tipo de pacientes frecuentemente valorados en una consulta de cardiología.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Con la aplicación de la puntuación a los pacientes en consulta, tras la realización de un electrocardiograma normal y, en el caso de que este indique que la probabilidad de que el paciente presente disfunción ventricular es baja, podríamos tener razones para prescindir de pruebas diagnósticas más avanzadas y centrar los esfuerzos diagnósticos en pacientes en los que estos sean más rentables.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil, probablemente, fue la medición de los parámetros electrocardiográficos antes de seleccionar los más adecuados para construir la puntuación. La medición la realizamos de forma directa, con las ventajas e inconvenientes que ello conlleva.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

En realidad ya sabíamos que los electrocardiogramas anormales solían reflejar la presencia de patología cardiológica. No obstante, quizás no esperábamos que la capacidad predictiva de nuestro modelo fuera tan beneficiosa.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Sería muy interesante disponer de más pacientes y potencia estadística. Evaluar muchos más parámetros en muchos más electrocardiogramas utilizando recursos informáticos avanzados.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Me gustaría seguir buscando formas de optimizar la calidad asistencial de nuestros pacientes, utilizando las nuevas técnicas y recursos de que disponemos.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Teniendo en cuenta la gran actualidad del tema, recomendaría el trabajo publicado recientemente en el *European Heart Journal* titulado “Cardiovascular disease burden from ambient pollution in Europe”.

REC CardioClinics Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Yo soy un gran fan de las tardes de series o películas, aunque para desconectar de verdad una tarde de domingo no hay nada como los juegos de mesa con amigos.

Referencia

QRS-L: una puntuación electrocardiográfica para el cribado rápido de la disfunción sistólica ventricular izquierda

Lectura recomendada

Cardiovascular disease burden from ambient pollution in Europe

Blog REC: CardioClinics

Puntuación QRS-L en el electrocardiograma: nueva herramienta para el cribado rápido de disfunción del ventrículo izquierdo

Riesgo residual de muerte súbita en deportistas a pesar del cribado preparticipación: ¿podemos hacer más?

Dra. Amelia Carro Hevia

3 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La entrada del blog de hoy procede de una interesante investigación presentada en el Congreso Europeo (París, 2019) a partir del programa ESCAPE-NET (*European Sudden Cardiac Arrest network*) por un grupo de investigación de amplia trayectoria en el tema (Centro de Excelencia en Muerte Súbita: The Paris-SDEC).

En 2011 se iniciaron estrategias para optimizar la educación, atención y cuidados de los individuos víctimas de parada cardíaca. En este trabajo, los autores comparan, específicamente en el campo de muerte súbita relacionada con el deporte (MSD), las diferencias existentes antes y después de poner en marcha su plan de actuación urgente (PAU) (2011).

Las actividades desarrolladas por el Centro Paris-SDEC reciben ayudas del Instituto Nacional de la Salud e Investigación Médica (*Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale*, INSERM), *Paris Descartes University*, Hospital de París, *Fondation Coeur et Artères*, *Global Heart Watch*, Federación Francesa de Cardiología, Sociedad Francesa de Cardiología, Fundación de Investigación Médica, y becas no condicionadas de Medtronic, St Jude Medical, Boston Scientific, Liva Nova y Biotronik.

El objetivo del presente trabajo fue analizar las tendencias de incidencia y supervivencia de MSD. Se utilizaron datos del Registro Francés de MSD que incluyó sujetos de 10-75 años en un área de influencia de más de 7 millones de habitantes. Se excluyeron muertes traumáticas y la recogida de datos fue a través de una plataforma digital. El registro fue puesto en marcha en 2005, y en 2011 se integró en la red ESCAPE-NET, con implementación una serie de medidas de educación, cuidado e investigación, incluyendo el fomento de PAU y educación a la población en medidas de reanimación cardiopulmonar (RCP). Los investigadores tomaron como referencia este punto temporal y diferenciaron comparativamente para su análisis los periodos 2005-2010 y 2011-2016. Durante este tiempo, se registraron todos los casos de parada cardiaca acontecidos durante o inmediatamente posteriores a eventos deportivos recreacionales o profesionales en el territorio de París y alrededores.

No se apreciaron diferencias temporales en cuanto a la incidencia de parada cardiaca, que se mantuvo estable (aproximadamente, 6,9 casos por millón de habitantes y año) a lo largo de ambos periodos: 158 paradas cardiacas registradas entre 2005-2010 y 162 entre 2011-2016 (figura 1). No hubo diferencias significativas en la edad media de las víctimas (49-52 años), porcentaje de varones (94% y 96%, respectivamente) o la prevalencia de enfermedad cardiaca previa (14 y 17%).

Las maniobras de RCP iniciadas por testigos fueron significativamente más frecuentes en el segundo periodo (81%) que en el primero (46%). También el uso de desfibrilador automático (DEA) se incrementó significativamente: de un 1,3% entre 2005-2010 a un 11,9% entre 2011-2015.

La supervivencia global de los atletas con parada cardiaca aumentó entre ambos periodos, con tasas estadísticamente significativas considerando supervivencia al ingreso (50,6% frente al 85,1%) y al alta (25,9% frente al 43,2%). Sin embargo, la mortalidad hospitalaria se mantuvo estable (en torno al 50%) a lo largo de todo el registro (figura 1; tabla). La carga global de MSD descendió de 4,3 a 3,4 muertes por millón de habitantes y año entre ambos periodos.

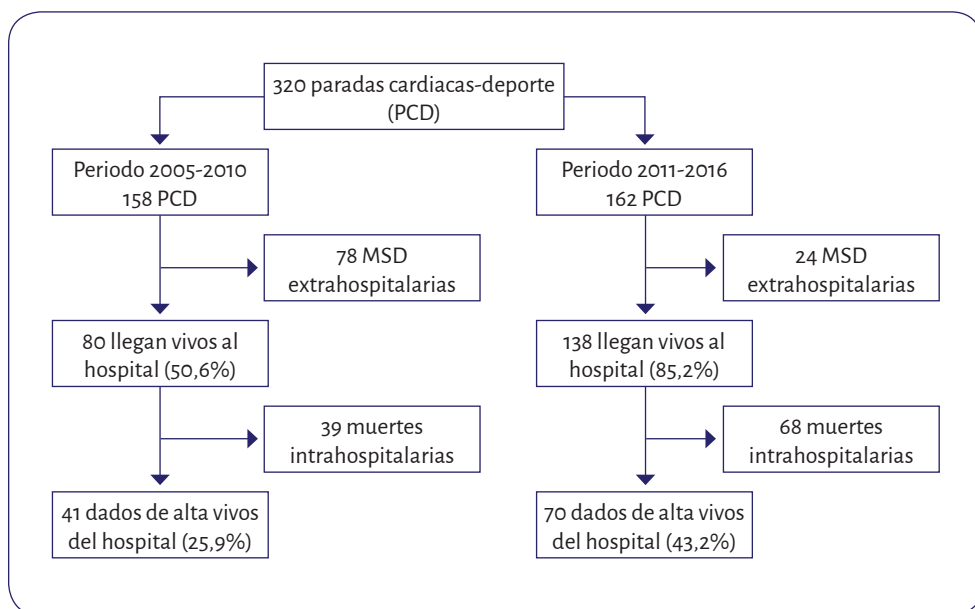


Figura 1. Evolución temporal víctimas de parada cardíaca relacionada con deporte. PCD: parada cardíaca relacionada con deporte; MSD: muerte súbita relacionada con deporte.

En el análisis multivariado, los únicos factores independientes asociados a una mayor supervivencia al alta hospitalaria fueron: ritmo desfibrilable (*odds ratio* 6,82; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 2,77-19,80; $p < 0,001$) y RCP por testigos (*odds ratio* 7,89; IC 95%: 3,18-23,0; $p < 0,001$).

COMENTARIO

La prevención de MSD ha sido ampliamente estudiada desde el punto de vista del reconocimiento preparticipación (cribado), en el que se intenta hacer una detección de patologías con capacidad potencial de desarrollar eventos fatales relacionados con la práctica de actividad física. Sin embargo, esta herramienta tiene una serie de limitaciones y su eficacia en la reducción de muerte súbita continúa siendo objeto de debate^{2,3}:

- a. Los falsos negativos de las pruebas de cribado preparticipación suponen que individuos con afecciones no diagnosticadas continúan ejercitándose con normalidad y, por tanto, expuestos a la posibilidad de sufrir una parada cardíaca.

- b. No hay una relación directa entre diagnóstico de enfermedad y evento fatal. Muchos de los atletas que son descalificados de la participación podrían no desarrollar MSD, incluso si continuaran con su actividad (además, se cuestionan y critican las implicaciones psicosociales y profesionales potencialmente derivadas de su descalificación)⁴.
- c. Por otro lado, no todos los individuos en los que se establece una condición de descalificación deportiva abandonan realmente la actividad y, por tanto, continúan expuestos a riesgo de eventos (incluso si abandonan la competición pero mantienen entrenamiento). Se debe destacar que, por encima de la recomendación médica, no existe un marco legal regulatorio y la última decisión sobre la participación o no depende del propio deportista.
- d. Existen casos de MSD no relacionados con una enfermedad de base, en el que otros condicionantes (más relacionados con el evento y sus circunstancias que con el individuo: deshidratación, desbalance hidroelectrolítico, etc.) pueden precipitar eventos fatales en individuos con corazón estructural, eléctrica y funcionalmente normal.
- e. Los estilos de vida y factores de riesgo de la población general pueden aplicar también a deportistas, con la consiguiente amenaza para la salud cardiovascular, incluido el de desarrollo de MSD. Además, el ámbito deportivo tiene sus propias conductas de riesgo (sustancias para el aumento del rendimiento/fármacos u otras sustancias, algunos tipos de patrones de alimentación, entrenamiento o hidratación), que pueden provocar cambios estructurales-funcionales y eléctricos agudos o crónicos con consecuencias desfavorables.

De todo esto se extrae que son necesarios medios que faciliten educación del deportista más allá de los “chequeos”, así como una atención precoz de los casos que puedan aparecer de MSD para evitar desenlaces fatales y prevenir secuelas. Este estudio surge de dicha necesidad y plasma los resultados del esfuerzo en la implementación de estrategias integradas en los PAU. Varios resultados son especialmente interesantes y merecen una puntualización:

- Se demuestra un aumento de supervivencia en la parada cardiaca gracias a: a) medidas de RCP iniciadas por testigos; b) uso de DEA (que abortan la muerte súbita en casos de ritmo desfibrilable). Los autores calculan que la RCP administrada por testigos multiplica por 8 la posibilidad de supervivencia.

- En la última década, no desciende la incidencia de parada cardíaca en un registro de deportistas (2005-2016) sometidos a cribado preparticipación. Esto no cuestiona la utilidad del cribado en sí, que ha demostrado buenos resultados al implantarlo en sus inicios. Pero nos debe alertar de que, posiblemente, nuestra capacidad discriminatoria es limitada y ya hayamos obtenido el máximo de su potencial. Habrá casos que se escapen al cribado y otros en los que, incluso con cribado correcto, sufran un evento fatal. Este “riesgo residual” de eventos solo es abordable en la fase precoz de la instauración de una parada cardíaca, y por tanto precisa de medidas orientadas a su detección y abordaje inmediato con el objetivo de reducir la incidencia y pronóstico de la muerte súbita (se destaca la importancia de diferenciar estos dos conceptos, parada cardíaca y muerte súbita).
- Debemos diferenciar los conceptos de: a) parada cardíaca (persona inconsciente y que no respira, en la que se pueden iniciar medidas para restaurar funciones vitales); b) muerte súbita (consecuencia final de una parada cardíaca no resucitada). En el presente trabajo se exponen las diferencias estadísticas entre conceptos y su evolución temporal, que resumo en la siguiente tabla:

	2005-2010	2011-2016
Incidencia PCD	6,9 casos/10 ⁶ habitantes/año	
Muerte súbita prehospitalaria	49,3%	14,8%
Mortalidad intrahospitalaria	48,8%	49,3%
Supervivencia global	25,9%	43,2%
Incidencia MSD global	4,3 casos/10 ⁶ habitantes/año	3,4 casos/10 ⁶ habitantes/año

Tabla. Comparación de incidencia y tasas de eventos entre periodos analizados. PCD: parada cardíaca relacionada con deporte; MSD: muerte súbita relacionada con deporte

Como anotación, hecho en falta mención acerca de posibles síntomas de alarma, ya que la práctica diaria nos enseña que es frecuente que los individuos recuperados de una parada cardíaca hayan subestimado, confundido o ignorado señales de su cuerpo premonitorias de un evento fatal. Se debe insistir en la educación acerca de la importancia escuchar al cuerpo y romper la creciente tendencia a aplaudir y ponderar positivamente exigencias desproporcionadas, irreales y peligrosas (“no hay dolor”; “el límite no existe”; “vencer el sufrimiento”).

A la espera de tener los datos publicados del presente trabajo, se pueden extraer las siguientes conclusiones acerca de la posibilidad de mejorar los resultados de la supervivencia de víctimas de parada cardíaca:

1. Es necesaria una adecuada enseñanza a la población general y, en particular, a los profesionales vinculados al deporte, tanto de los síntomas de alarma, reconocimiento de la parada cardíaca como de las medidas de actuación.
2. La dotación de DEA en todo espacio en el que se practique actividad física, incluidos eventos deportivos (carreras, trails, etc.) es un aspecto fundamental y con resultados consistentemente favorables. Existen aplicaciones móviles que facilitan la accesibilidad a DEA; como ejemplo destaco [Ariadna](#), un app que informa sobre la ubicación del DEA más cercano a partir de un mapa colaborativo que cuenta ya con más de 5.000 DEA geolocalizados a lo largo del territorio español.
3. La información procedente de *big data* (relojes, camisetas, sensores inteligentes) posiblemente nos proporcione información de ayuda para ampliar nuestros conocimientos acerca de causas, mecanismos y tiempo de desarrollo de la parada. Sin embargo, debemos avanzar en el progreso con sensatez y no otorgar a la tecnología nuestra propia capacidad de decisión o actuación (“el pulsómetro no te salva la vida”).

Referencia

Temporal trends in sports-related sudden cardiac death

Bibliografía

- 1 Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, et al. Sports-related sudden death in the general population. *Circulation*. 2011;124:672-68.
- 2 Pre-participation cardiovascular evaluation for athletic participants to prevent sudden death: Position paper from the EHRA and the EACPR, branches of the ESC. Endorsed by APHRS, HRS, and SOLAECE. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24(1):41-69.
- 3 Thune Jørstad H. Preparticipation screening-the way forward is smart screening. *Neth Heart J*. 2018;26(3):120-122.

- ⁴ Landry CH, Allan KS, Connelly KA, Cunningham K, Morrison LJ, Dorian P, Rescu Investigators. Sudden Cardiac Arrest during Participation in Competitive Sports. N Engl J Med. 2017; 377(20):1943-1953.

Web Cardiología hoy

Riesgo residual de muerte súbita en deportistas a pesar del cribado preparticipación: ¿podemos hacer más?

La inflamación como diana terapéutica en el síndrome coronario agudo

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

6 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En los últimos años han surgido estudios experimentales y clínicos que apoyan el papel de la inflamación en la aterosclerosis y sus complicaciones. La colchicina es un potente antiinflamatorio de administración oral que está indicado para el tratamiento de la gota y la pericarditis.

En este ensayo aleatorizado, doble ciego, se incluyeron pacientes en los primeros 30 días después de haber presentado un infarto agudo de miocardio. Los pacientes fueron aleatorizados a recibir colchicina a dosis bajas (0,5 mg una vez al día), o placebo. El objetivo primario de eficacia fue un compuesto de mortalidad de causa cardiovascular, parada cardíaca recuperada, infarto de miocardio, ictus o ingreso urgente por angina con necesidad de revascularización coronaria. También fueron analizados los componentes individuales del objetivo primario y un objetivo de seguridad.

Un total de 4.745 pacientes fueron incluidos: 2.366 fueron asignados al grupo de colchicina y 2.379 al grupo de placebo. Los pacientes fueron seguidos durante una mediana de 22,6 meses. El objetivo primario ocurrió en el 5,5% de los pacientes en el brazo de colchicina frente al 7,1% en el grupo de placebo (*hazard ratio* 0,77; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 0,61-0,96; $p = 0,02$). La *hazard ratio* para mortalidad de causa cardiovascular fue 0,84 (IC 95%: 0,25-2,73), parada cardíaca recuperada 0,83 (IC 95%: 0,25-2,73), infarto agudo de miocardio 0,91 (IC 95%: 0,68-1,21), ictus

0,26 (IC 95%: 0,10-0,70), y 0,50 (IC 95%: 0,31-0,81) para ingresos urgentes por angina y revascularización coronaria. La diarrea fue un efecto adverso en el 9,7% de pacientes en el grupo de colchicina y 8,9% en el grupo de placebo ($p = 0,35$). La neumonía fue reflejada como un efecto adverso grave, que se registró en el 0,9% de pacientes en el grupo de colchicina y 0,4% en aquellos que recibieron placebo ($p = 0,03$). No hubo muertes atribuibles a sepsis ni infecciones graves.

Los autores concluyen que en pacientes con un infarto agudo de miocardio reciente, el tratamiento con colchicina a dosis de 0,5 mg al día redujo significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares isquémicos en comparación con placebo.

COMENTARIO

La inflamación tiene un importante papel en la aterosclerosis. Recientemente el ensayo CANTOS mostró una reducción del 15% en los eventos cardiovasculares en pacientes tratados con canakinumab, un anticuerpo monoclonal inyectable inhibidor de la interleukina 1β , aunque el tratamiento se acompañó de un pequeño incremento en las infecciones fatales. Otros ensayos con inmunosupresores como el metotrexato no han demostrado beneficio en este campo.

La colchicina es un fármaco barato, oral, que mostró en un ensayo previo una reducción de los eventos cardiovasculares en pacientes con enfermedad coronaria estable, pero en este estudio no se hizo comparación con un grupo de placebo. En el trabajo que comentamos hoy (ensayo COLCOT, *Colchicine Cardiovascular Outcomes Trial*), los autores analizaron la eficacia de este fármaco como prevención secundaria en pacientes con síndrome coronario agudo, que es un escenario con mayor riesgo de eventos recurrentes. El grupo de pacientes tratados con colchicina presentó una menor incidencia de eventos adversos cardiovasculares, sobre todo a expensas de un menor número de ictus y hospitalizaciones por angina con necesidad de revascularización. Estos efectos fueron determinados de manera añadida al resto de medicaciones con evidencia demostrada en el síndrome coronario agudo, ya que se realizó una revascularización coronaria en más del 93%, y la mayoría recibió tratamiento recomendado según las guías, incluyendo doble antiagregación y estatinas, en casi el 100% de los pacientes.

En el [editorial](#) que acompaña al artículo, la doctora Newby señala que es necesario interpretar estos resultados con cautela, ya que la tasa de discontinuación del tratamiento fue elevada en ambos grupos del estudio (colchicina y placebo), en

torno al 19%, y además el 2,5% de pacientes perdieron el seguimiento, por lo que podrían existir sesgos. Además refiere que el beneficio modesto en un endpoint “blando” como la hospitalización por angina con necesidad de revascularización no justifica el empleo rutinario de colchicina en prevención secundaria sin haberse observado un impacto en la mortalidad o recurrencia de infarto de miocardio. Es interesante que al contrario de lo observado en el estudio CANTOS con canakinumab, en el COLCOT no se registró una mayor incidencia de sepsis o muertes por infección en los pacientes que recibieron colchicina en comparación con placebo. Un punto relevante es el menor riesgo de ictus en el grupo de colchicina, ya que se han descrito resultados concordantes en un metaanálisis previo, aunque es necesario esclarecer si se trata de un efecto de la colchicina en la vasculatura cerebral o simplemente cuestión de azar.

Como conclusión final, podemos decir que cada vez existen más datos a favor del papel de la inflamación en la aterosclerosis, aunque se precisan nuevos estudios que profundicen en los mecanismos fisiopatológicos y mediadores inflamatorios para poder hacer un tratamiento dirigido y con bajo riesgo de efectos adversos.

Referencia

[Efficacy and Safety of Low-Dose Colchicine after Myocardial Infarction](#)

Más información

[PodcastSEC: Nuevas opciones de tratamiento post infarto con colchicina](#)

Web Cardiología hoy

[La inflamación como diana terapéutica en el síndrome coronario agudo](#)

Revascularización completa en el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST a largo plazo

Dr. Agustín Fernández Cisnal

7 de enero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

Se ha demostrado a través de ensayos clínicos aleatorizados que la revascularización completa en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST) con enfermedad multivaso confiere un mejor pronóstico con menos eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) (mortalidad total, infarto de miocardio, revascularización guiada por isquemia, insuficiencia cardíaca). El objetivo de este estudio fue determinar si los beneficios de la revascularización completa se mantienen a largo plazo y su impacto en los resultados “duros”.

El estudio CvLPRIT (*Complete versus Lesion-only Primary PCI Trial*) es un ensayo clínico aleatorizado que compara revascularización completa frente a revascularización aislada de la arteria culpable del infarto durante el ingreso. Los pacientes han sido clínicamente seguidos a largo plazo. Los componentes del objetivo primario original fueron recogidos tanto en historia clínica digital como física y de bases de datos locales.

La media de seguimiento (alcanzada en > 90% de los pacientes) desde la aleatorización hasta el primer evento o la fecha de último seguimiento fue de 5,6 años (0,0 a 7,3 años). El objetivo primario de MACE en este punto fue del 24,05% en el grupo de revascularización completa y del 37,7% en el de revascularización aislada de arteria

culpable (riesgo relativo [RR] 0,57; intervalo de confianza del 95% [IC 95%] 0,37-0,97; $p = 0,0079$). El objetivo primario combinado de mortalidad total/infarto de miocardio fue del 10,0% en el grupo de revascularización completa frente al 18,5% en el grupo de revascularización aislada (RR 0,47; IC 95%: 0,25-0,89; $p = 0,0175$). En el análisis por hitos (desde 12 meses al final de seguimiento) no se observaron diferencias significativas entre MACE, mortalidad total/infarto de miocardio y los componentes individuales del objetivo primario.

Los resultados del estudio CvLPRIT con seguimiento a largo plazo muestran una menor incidencia de MACE en el grupo de revascularización completa, ya observada a 12 meses, y que se mantiene tras un seguimiento medio de 5,6 años. También se observó una diferencia significativa favorable a la revascularización completa en mortalidad total/infarto de miocardio.

COMENTARIO

En aproximadamente la mitad de los pacientes que presentan SCACEST se observan lesiones significativas no culpables y, por tanto, enfermedad coronaria multivaso, presentando peor pronóstico que los pacientes con enfermedad de un solo vaso.

La mayoría de estas lesiones no generan síntomas y pueden o no determinar isquemia significativa. Por otro lado, es conocido el hecho de que el síndrome coronario agudo es un proceso dinámico, donde la activación inflamatoria y pro-trombótica sistémica pueden inducir la inestabilización de lesiones más allá de la considerada culpable. Por ello, en el escenario del SCACEST, la revascularización o no de lesiones no culpables es una decisión compleja.

El estudio CvLPRIT, publicado en 2015, aleatorizó a pacientes con SCACEST y alguna otra lesión no culpable a revascularización completa o a revascularización aislada de la lesión culpable y se observó que la completa presentaba mejores resultados clínicos a 12 meses, siendo el objetivo primario (combinado de mortalidad, reinfarto, revascularización guiada por isquemia e insuficiencia cardiaca) hasta un 40% menor.

Aunque estos datos, junto a los de otros estudios, supusieron un cambio de recomendación en las guías de práctica clínica en la revascularización de lesiones no culpables, el seguimiento a un año parecía ser insuficiente. Más allá del primer año pueden presentarse eventos graves como trombosis de *stent* muy tardía (que puede manifestarse como muerte súbita) y especialmente reestenosis de *stent*.

Asimismo, el carácter crónico de la enfermedad coronaria puede conducir a una progresión de las lesiones no culpables con mayor estenosis o inestabilización de la placa más allá de los primeros 12 meses. Ambas situaciones son especialmente significativas tras la retirada de la doble terapia antiplaquetaria, que ocurre, habitualmente, a los 12 meses del evento índice.

Por ello, los autores del ensayo clínico han aumentado el seguimiento de estos pacientes hasta completar una media de 5,6 años para determinar los efectos a largo plazo de la revascularización completa en pacientes con SCACEST y enfermedad multivaso.

Los resultados más significativos fueron:

- El brazo de revascularización completa presentó una menor incidencia del objetivo primario.
- Este beneficio se presentó por separado en cada uno de los ítems del objetivo primario (mortalidad total, reinfarto, insuficiencia cardiaca, revascularización guiada por isquemia).
- Los resultados “duros” (mortalidad/reinfarto) también fueron mejores en el brazo de revascularización completa.
- El beneficio de la revascularización completa se produjo durante el primer año, manteniéndose, pero no mejorando, durante los siguientes años.

Aunque parece intuitivo pensar que una lesión significativa o grave que no se revasculariza va a generar en el futuro un nuevo evento de “revascularización guiada por isquemia”, tanto los recientes resultados del estudio COMPLETE, como los presentados en este ensayo, demuestran que la revascularización completa aporta beneficio también en *endpoints* clínicos “duros”, mejorando la mortalidad y el reinfarto.

Sin embargo, se ha de tener en cuenta que el concepto de “enfermedad multivaso” es muy heterogéneo y que la estrategia de revascularización aislada de lesión culpable fue muy estricta en este estudio. En la práctica clínica diaria una estenosis del 90% en una descendente anterior proximal habitualmente es tratada en un segundo tiempo sin generar muchas dudas y en cambio, en una lesión intermedia en una coronaria derecha distal puede ser más sensato optar por no revascularización y tratamiento médico. Además de esto, es cada vez más frecuente el uso de guía de presión (FFR/iFR) o pruebas de isquemia (resonancia magnética nuclear, ecocardiograma de estrés...) para valoración de lesiones no culpables, habiéndose demostrado que esta estrategia

permite dejar un mayor número de lesiones sin revascularizar de una forma segura. En cuanto al abordaje angiográfico, también se ha de tener en cuenta la complejidad de la lesión como bifurcaciones, invasión de tronco coronario izquierdo u oclusiones crónicas. Aún más, no podemos determinar la decisión de revascularización de lesiones no culpables (incluso en ocasiones de las culpables) únicamente por criterios angiográficos y se han de tener en cuenta la edad, otras comorbilidades o la fragilidad del paciente, así como la situación hemodinámica.

Tal y como se señala en el [editorial](#) acompañante al artículo quedan, en este sentido, dos cuestiones importantes por resolver. En primer lugar, ¿cuál es el método más adecuado para determinar la gravedad de una lesión culpable? Aunque la estimación visual es la utilizada en este y otros estudios similares, esta es muy subjetiva además de verse claramente afectada por el estado de vasoconstricción predominante en el infarto. Aunque la valoración fisiológica mediante FFR/iFR parece sensata, aun no está demostrada claramente su eficacia y existen varios ensayos clínicos en marcha en este sentido (iMODERN, FLOWER MI o FULL RE-VASC). Segundo, ¿cuál es el mejor momento para la revascularización de lesiones no culpables? Habitualmente se siguen dos estrategias, durante la hospitalización índice o durante el procedimiento índice. Parece más sensata la primera opción (excepto en pacientes en *shock* cardiogénico) por dos razones: la vasoconstricción y una alta carga trombotica pueden suponer dificultades en la elección de las medidas del *stent* (y consecuentemente mayor riesgo de trombosis-reestenosis), y otra quizá menos “científica”: no piensa igual de bien un operador solo un sábado a las tres de la mañana que un equipo en sesión clínica un martes por la mañana.

A pesar de los muy buenos resultados a largo plazo que se observan en este estudio, la “revascularización completa” no debe ser considerada un dogma y debemos ser muy cautos en cuanto al tratamiento de lesiones no culpables.

Referencia

[Long-Term Follow-Up of Complete Versus Lesion-Only Revascularization in STEMI and Multivessel Disease](#)

Web Cardiología hoy

[Revascularización completa en el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST a largo plazo](#)

Compresión del pronóstico y planificación de la atención en el final de la vida de pacientes con insuficiencia cardiaca

Dr. Miquel Àngel Mas

8 de enero de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La progresión de la insuficiencia cardiaca (IC) tiene importantes repercusiones a nivel de la limitación de capacidad funcional y de la aparición de síntomas que interfieren en la calidad de vida (que pueden llegar a ser marcados en fases de final de la vida). A pesar de ello, la identificación precoz de esta etapa y la planificación de la atención multidisciplinar centrada en los cuidados de la persona es una práctica no es muy extendida en nuestro entorno por diversos motivos (de sistema, de profesionales, de pacientes y de cuidadores).

A menudo hay un desajuste entre el pronóstico esperado por los profesionales y la expectativa de supervivencia de los pacientes. La aproximación paliativa llega, en muchas ocasiones, tarde y no se desarrolla de manera suficientemente integrada entre todos los actores que participan en la atención.

Las guías de insuficiencia cardiaca están emplazando a potenciar la discusión de las directrices avanzadas y preferencias de atención, para orientar a los profesionales y cuidadores en el abordaje de las necesidades sanitarias y sociales de las fases avanzadas de la enfermedad. Este hecho debe ayudar, a su vez, a la optimización de los recursos para un final de vida de calidad.

Un estudio reciente publicado en la revista *JAMA Cardiology* explora una metodología proactiva de definición de preferencias de atención y de alineación pronóstica a través de profesionales expertos integrados en equipos multidisciplinares de insuficiencia cardiaca. La principal hipótesis con la que trabajó este grupo norteamericano fue que las conversaciones, lideradas por un trabajador social experto en atención paliativa, con pacientes que sufren insuficiencia cardiaca de alto riesgo pronóstico, podrían facilitar el registro de las preferencias de atención y una mejor alineación paciente-médico de las expectativas pronósticas.

Se trata de un ensayo clínico prospectivo, unicéntrico, que comparó el impacto longitudinal con seguimiento a 6 meses de una intervención con enfoque paliativo dirigido por un trabajador social frente a una intervención control, en la planificación avanzada de atención y la calidad de vida de los pacientes con alto riesgo pronóstico por insuficiencia cardiaca. Los pacientes del grupo intervención recibieron un plan específico de discusión de objetivos de atención basado en la metodología *Serious Illness Conversation Guide*. Estas conversaciones se iniciaban en el hospital y continuaban a nivel ambulatorio e incluían contacto telefónico. Las dos variables primarias recogidas a los 6 meses fueron: porcentaje de registro de preferencias de atención en la historia clínica de los pacientes y porcentaje de pacientes en los que hubo una mejoría en la alineación pronóstica médico-paciente. Como variables secundarias se registraron, entre otras, la calidad de vida, los síntomas ansiosos/depresivos o la mortalidad.

Se reclutaron un total de 50 pacientes de edad media 72 años (FEVE media de 0,33; 2/3 partes estaban en clase funcional III y IV de la *New York Heart Association* [NYHA]; el 82% de los ellos habían sido hospitalizados más de una vez en el último año). Al inicio, el 64% de los médicos preveían fallecimiento de sus pacientes al año, mientras que el 84% de los pacientes esperaban sobrevivir un mínimo de cinco años. Solo un 16% tenían documentada algún tipo de preferencia de atención.

A los 6 meses, el 65% del grupo intervención (frente al 33% en el grupo control) tenían documentación médica de las preferencias avanzadas de atención en la historia clínica electrónica de sus pacientes. Los pacientes supervivientes del grupo intervención tuvieron una orientación sobre su pronóstico en una dirección similar a los de sus equipos médicos (94% frente a solo un 26% en el grupo control). En cambio, no se encontraron diferencias en el seguimiento en medidas de calidad de vida, ansiedad o depresión.

COMENTARIO

La sobreestimación de la supervivencia por parte de los pacientes con insuficiencia cardíaca, incluso en fases avanzadas o terminales, es un elemento con impacto en la atención. En este sentido, es imprescindible que los profesionales trabajemos de forma multidisciplinaria para superar esta situación, a partir de iniciativas proactivas como la que presentamos, que permitan acercar la visión de los clínicos a la de los pacientes respecto al pronóstico y a las necesidades de los cuidados al final de la vida. En este estudio, la mejoría en la comprensión de este pronóstico no comportó un aumento de la ansiedad o depresión, o un empeoramiento de la calidad de vida, y supuso una mayor concienciación sobre las preferencias de atención de los pacientes. Este trabajo fue dirigido por un profesional de trabajo social experto en cuidados paliativos. Sin embargo, la capacidad de comunicar el pronóstico y de trabajar la planificación de la atención con los pacientes, deberían tenerla también los profesionales sanitarios referentes, como una habilidad más en el manejo integral de las personas con insuficiencia cardíaca.

Referencia

[Social Worker-Aided Palliative Care Intervention in High-risk Patients With Heart Failure \(SWAP-HF\): A Pilot Randomized Clinical Trial](#)

Web Cardiología hoy

[Comprensión del pronóstico y planificación de la atención en el final de la vida de pacientes con insuficiencia cardíaca](#)

Interacción entre reingresos y supervivencia tras el primer ingreso por insuficiencia cardiaca

Dra. Lucía Fernández Gassó

9 de enero de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Este estudio realiza un análisis, mediante datos poblacionales obtenidos en los hospitales de la Región de Murcia, de todos los pacientes con una primera hospitalización y diagnóstico principal de insuficiencia cardiaca (IC). El periodo de estudio fue 2009-2013 y se llevó a cabo dos grupos de pacientes: nuevos o incidentes y recurrentes.

En total se identificaron a 8.258 pacientes incidentes, los cuales se presentaban a lo largo del periodo con una tendencia creciente de la tasa anual (hasta 1,24/1.000 habitantes), representado el 71% de las hospitalizados por IC y el 57% del total de altas por IC. En el primer año, el 22% de los pacientes reingresó por IC, el 31% por causa cardiovascular y el 54% por cualquier causa. La supervivencia a los 5 años fue del 40%, significativamente inferior a la de la población general ajustada por edad y sexo (76%). Entre los fallecidos en el seguimiento, las rehospitalizaciones (1,5/paciente/año; 0,4 debidas a IC) mostraron un patrón en J, con un 48% de reingresos que se acumularon en el periodo previo al fallecimiento.

Los datos sugieren que la primera hospitalización por IC tiene tasas en aumento, elevada mortalidad y gran número de reingresos en el seguimiento, que se acumulan sobre todo en el periodo previo al fallecimiento.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Estudio poblacional de la primera hospitalización por insuficiencia cardiaca y la interacción entre los reingresos y la supervivencia.](#)

ENCUENTRO CON LA AUTORA: LUCÍA FERNÁNDEZ GASSÓ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea de este trabajo surge a raíz de un proyecto de tesis doctoral dirigida por los doctores Domingo Pascual-Figal y Federico Soria, en el cual se inició una línea de investigación y puesta al día sobre el impacto tanto en la asistencia hospitalaria como de la morbimortalidad que asocia la insuficiencia cardiaca en los pacientes que la padecen en la Región de Murcia.

Tras conocer en un primer análisis, la tendencia actual de los ingresos hospitalarios y los reingresos hospitalarios durante el primer mes tras el alta, uno de los retos que nos propusimos fue poder dar datos fiables sobre la primera hospitalización de la insuficiencia cardiaca a nivel regional y la supervivencia de estos pacientes en comparación con la población general.

Una de las ventajas de este trabajo fue contar con la ayuda de los médicos Lauro Hernando Arizaleta y Joaquín Palomar Rodríguez y el resto del equipo, que trabajan en el Servicio de Planificación Sanitaria de la Consejería de Salud, lo que ha permitido además de disponer de datos muy fiables, llevar a cabo un análisis exhaustivo de los mismos.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Se apreció un aumento de las tasas de pacientes incidentes por insuficiencia cardiaca en el periodo 2009-2013. Además estos pacientes con un primer ingreso hospitalario suponen las 2/3 partes del total de ingresos de los pacientes con IC, dato que nos sorprendió bastante.

Otro resultado fundamental que va acorde con lo publicado en otros países recientemente, como el Reino Unido, fue la supervivencia a 5 años del primer ingre-

so por IC que fue del 40%, la mitad de lo esperable en la población general. Estos resultados demuestran una vez más, el pronóstico ominoso de estos pacientes.

Por último, se estudió la cronología de los reingresos de los pacientes que fallecieron en el seguimiento, y se observó que el 48% de los reingresos se acumulaban en los últimos 3 deciles de tiempo de supervivencia antes del fallecimiento.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Estos datos ponen en evidencia la necesidad de llevar a cabo programadas específicos, tanto en el medio ambulatorio como en el ámbito hospitalario, dirigidos a la detección precoz de los pacientes con insuficiencia cardiaca y la creación de unidades específicas que puedan dar soporte y un manejo integral de estos pacientes, en el que la prevención de hospitalizaciones suponga un objetivo principal.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Una vez familiarizada con este tipo de bases de datos clínico-administrativas y los indicadores hospitalarios, la mayor dificultad encontrada en este trabajo fue el poder llevar a cabo el análisis de las rehospitalizaciones de los pacientes con un primer diagnóstico de IC y su evolución en el tiempo hasta su defunción. Para poder realizar el análisis se dividió en 10 periodos iguales el tiempo de supervivencia y se analizaron por separado tantos los reingresos por causa cardiovascular, IC y causas no cardiovasculares. Este tipo de análisis permitió observar la evolución de los reingresos de los pacientes incidentes, con un hallazgo muy interesante, y es que los reingresos se concentran en el periodo inicial tras el alta hospitalaria (reingresos precoces), pero sobre todo, la mitad de los reingresos se acumulan en los últimos tres periodos previos al fallecimiento, dibujando así una “curva en J”.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Aunque se conocía el mal pronóstico de estos pacientes, no se habían actualizados los datos de supervivencia de los pacientes con un primer ingreso de IC en nuestro país. Llama la atención que, a pesar de haber mejorado en el tratamiento y asistencia de estos pacientes, la supervivencia es del 40% a los 5 años del primer ingreso hospitalario. Estos datos nos obligan de alguna manera a mejorar o implantar estrategias que aborden este problema, no solo para disminuir el gasto sanitario sino también para mejorar la supervivencia y la calidad de vida de estos pacientes.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

No, fue una gran satisfacción para mí poder haber llevado este trabajo, quizás el más interesante de los publicados en la misma línea, y haber tenido la ayuda de los demás autores sin los cuales no hubiera podido haber realizado el trabajo y de los cuales he podido aprender mucho.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

La siguiente línea de trabajo que nos gustaría realizar sería la del análisis de estos pacientes en función de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, obteniendo datos de supervivencia, reingresos y hospitalizaciones.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Os dejamos en la sección de lecturas recomendadas un par de artículos interesantes que abordan el mismo tema. Ambos artículos presentan datos de supervivencia en los pacientes con un primer diagnóstico de insuficiencia cardíaca con resultados muy similares.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

En mi opinión una forma de desconectar y relajarse, que a mí me funciona, es viajar siempre que se pueda.

Referencia

[Estudio poblacional de la primera hospitalización por insuficiencia cardíaca y la interacción entre los reingresos y la supervivencia](#)

Lecturas recomendadas

[Trends in survival after a diagnosis of heart failure in the United Kingdom 2000-2017: population based cohort study](#)

Lifetime analysis of hospitalizations and survival of patients newly admitted with heart failure

Blog REC

Interacción entre reingresos y supervivencia tras el primer ingreso por insuficiencia cardíaca

Coste-efectividad del rivaroxabán en el ensayo clínico COMPASS

Dr. Rafael Vidal Pérez

10 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En el ensayo COMPASS (*Cardiovascular Outcomes for People Using Anticoagulation Strategies*), rivaroxabán 2,5 mg dos veces al día asociado con ácido acetilsalicílico (AAS) 100 mg una vez al día mostró mejores resultados que AAS 100 mg una vez al día solo para reducir la tasa de enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular o infarto agudo de miocardio (IAM) en pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) y enfermedad arterial periférica (EAP). Los autores desarrollaron un modelo de Markov para evaluar la relación coste-efectividad de rivaroxabán más AAS frente a solo AAS con un horizonte de uso durante toda la vida, desde la perspectiva del Sistema Nacional de Salud del Reino Unido.

La metodología empleada fue la siguiente: para el análisis se asumió como caso base los pacientes que ingresaron en el modelo en un estado de salud libre de eventos, con la posibilidad de experimentar ≤ 2 eventos, estableciendo un ciclo de transición cada 3 meses, pasando de estados de salud agudos y post agudos de IAM, ictus isquémico o hemorragia intracraneal (HIC) y muerte. Se calcularon los costes, los años de vida ajustados por calidad (AVAC), los años de vida —todos con un descuento del 3,5%— y las relaciones de coste-efectividad incrementales (ICER). Se realizaron análisis de sensibilidad deterministas y probabilísticos, así como análisis de escenarios.

En cuanto a resultados, en el modelo establecido los pacientes con rivaroxabán más AAS vivieron un promedio de 14,0 años sin ictus isquémico/IAM/HIC, y ganaron 9,7 AVAC a un coste de 13.947 £, mientras que aquellos que recibieron solo AAS vivieron un promedio de 12,7 años y ganaron 9,3 AVAC a un coste de 8.126 £. La ICER fue de 16.360 £ por AVAC. Este tratamiento fue coste-efectivo en el 98% de 5.000 iteraciones con un umbral de disposición a pagar de 30.000 £ por AVAC.

Los autores ante estos resultados concluyeron que este modelo de Markov sugiere que rivaroxabán 2,5 mg dos veces al día más AAS es una alternativa coste-efectiva a solo AAS en pacientes con EAC o EAP en fase crónica.

COMENTARIO

El rivaroxabán es un inhibidor selectivo directo del factor Xa que ha demostrado ser eficaz para la prevención y el tratamiento del tromboembolismo venoso y la prevención de accidente cerebrovascular o embolia sistémica en pacientes con fibrilación auricular en varios ensayos controlados aleatorios de gran tamaño. En el estudio COMPASS, el rivaroxabán demostró ser una terapia aditiva al estándar de atención en pacientes con EAC crónica o EAP.

Hasta ahora el AAS aislado era el estándar actual de atención en pacientes con EAC o EAP crónica y había demostrado que reducía el riesgo de IAM, ictus o muerte cardiovascular en una quinta parte en pacientes con EAC, enfermedad cerebrovascular o EAP.

En el ensayo COMPASS el rivaroxabán 2,5 mg añadido a AAS 100 mg una vez al día fue superior a AAS 100 mg una vez al día para la reducción de la tasa de ictus, IAM y muerte cardiovascular en pacientes con EAC o EAP. Sin embargo, rivaroxabán 2,5 mg en combinación con AAS 100 mg se asoció con una mayor tasa de hemorragia mayor que AAS 100 mg una vez al día.

Los autores han realizado un análisis coste-efectividad que necesita ser desgranado para entender el verdadero alcance de este estudio. Este modelo incluía varios supuestos conservadores. Pero, los pacientes no podían experimentar más de un evento (IAM, ictus isquémico o HIC) dentro de un ciclo de tres meses, ni más de dos eventos (IAM, ictus isquémico o HIC) en total, aunque esto pudiera ser posible en el mundo real. Segundo, el caso base presumiblemente ha sobreestimado los costes totales de un uso de por vida del rivaroxabán al no contabilizar la no persistencia

del tratamiento o la interrupción del tratamiento. Tercero, se supuso que los eventos de las extremidades no tenían un efecto en el riesgo subsiguiente de IAM, ictus isquémico, HIC o sobre la supervivencia. Finalmente, las probabilidades de eventos en extremidades y los eventos de sangrado extracraneales mayores no letales por la escala ISTH modificada se asumieron como constantes independientemente del paso del tiempo o del estado de salud; es probable que esta probabilidad aumente con el número de ictus isquémicos, IAM o HIC en el mundo real.

Evidentemente este estudio tiene algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta al analizar los resultados, varias transiciones no fueron posibles en el modelo según los datos observados en COMPASS. Por ejemplo, no había posibilidad de eventos en forma de HIC después de un IAM o un ictus isquémico. Esto es, posiblemente, poco realista en la vida real, pero conservador para el análisis de coste-efectividad ya que el beneficio del tratamiento fue subestimado. Además, para el caso base no se asumió la interrupción de los tratamientos, por hacer más sencillo el análisis

Para finalizar, añadir que este subanálisis podría servir como una potencial justificación de una potencial ampliación del uso de rivaroxabán financiado en esta indicación de paciente crónico con EAC o EAP.

Referencia

[Health economic evaluation of rivaroxaban in the treatment of patients with chronic coronary artery disease or peripheral artery disease](#)

Web Cardiología hoy

[Coste-efectividad del rivaroxabán en el ensayo clínico COMPASS](#)

Factores de riesgo de mortalidad y/o trasplante cardiaco en pacientes con tetralogía de Fallot

Dra. Berta Miranda Barrios

11 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

En este estudio se incluyeron 465 pacientes con tetralogía de Fallot (TdF), seguidos en un único centro entre 1990 y 2017, y se recogieron variables demográficas, clínicas, electrocardiográficas, hemodinámicas, de imagen cardiaca (ecocardiografía y resonancia) y datos de la ergoespirometría.

El objetivo principal fue determinar la mortalidad y/o la necesidad de trasplante cardiaco en esta población. Los autores utilizaron análisis de Cox univariado y multivariado para un modelo de riesgo asignando un punto a cada parámetro independiente y clasificaron los pacientes en bajo riesgo (1 o 2 puntos), riesgo moderado (2 o 3 puntos) y alto riesgo (5 y 6 puntos).

La edad media fue de 37 ± 14 años y el 48% eran hombres. La edad media en el momento de reparación de la cardiopatía fue 5 años y un 37% de los pacientes fue reparado mediante parche transanular. Además, un 39% de pacientes había requerido paliación previa mediante un cortocircuito.

En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) clásicos, la prevalencia global no era elevada y más del 80% de los pacientes se mantenía en clase funcional (CF) I-II.

Tras un seguimiento de $13,6 \pm 8,2$ años, 54 pacientes murieron y 3 fueron trasplantados, lo que implica una incidencia anual de eventos del 0,9%. Las causas

de muerte fueron: 42% insuficiencia cardiaca, 26% muerte arrítmica/súbita, 5% muerte posoperatoria tras cirugía cardiaca y 28% muerte de origen extracardiaco. La edad media en el momento del trasplante fue 54 ± 5 años.

Los factores independientes de riesgo asociados con muerte o necesidad de trasplante fueron: edad > 42 años (*hazard ratio* [HR] 1,86; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,24-2,03), fibrilación auricular (HR 1,84; IC 95%: 1,06-3,17), fragmentación \geq moderada del QRS (HR 1,92; IC 95%: 1,47-2,81), fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) < 50% (HR 1,39; IC 95%: 1,08-2,31), presión telediastólica del ventrículo derecho (PTDVD) > 16 mmHg (HR 1,41; IC 95%: 1,02-1,22) y presión telediastólica del ventrículo izquierdo (PTDVI) > 16 mmHg (HR 1,32; IC 95%: 1,11-1,89). De los 465 pacientes del estudio, 208 (45%) no tenían factores de riesgo, 191 (41%) fueron clasificados de bajo riesgo, 59 (13%) de riesgo moderado y 7 (1,5%) de riesgo alto. El riesgo de muerte y/o trasplante fue de casi el doble por cada factor de riesgo incremental (HR 1,92; IC 95%: 1,62-2,27; $p < 0,001$).

Los autores concluyen que en esta población no seleccionada de pacientes con TdF, los factores de riesgo anteriormente citados permiten generar un modelo de riesgo que estratifica a la cohorte en diferentes grupos con tasas de eventos significativamente distintas.

COMENTARIO

La muerte súbita (MS) constituye una de las principales causas de muerte en los pacientes con TdF. Dado que la incidencia estimada de MS anual está en torno al 0,3-0,4%, la estratificación del riesgo en esta población es clave. Se han descrito múltiples factores de riesgo que predicen taquiarritmias ventriculares y MS en pacientes con TdF. En los últimos años, la investigación se ha dirigido hacia el desarrollo de modelos de predicción de riesgo, como el propuesto por Khairy *et al.*, incluido en el consenso de expertos sobre el diagnóstico y manejo de arritmias en pacientes adultos con cardiopatía congénita de 2014.

El presente estudio evalúa los factores de riesgo asociados a trasplante cardiaco y/o muerte por cualquier causa en una cohorte de 465 pacientes.

Con respecto a estudios previos, los pacientes de este estudio tienen una edad media mayor y una mayor incidencia de FRCV clásicos, lo que se traduce en una mayor tasa de eventos. Además, incluyeron a todos los pacientes con TdF, excepto a aquellos con atresia pulmonar. Por todo ello, seguramente la población

del estudio representa de forma más precisa a las poblaciones actuales de pacientes adultos con TdF.

Por otra parte, han tratado de ser precisos incluyendo un amplio abanico de variables en el análisis estadístico, sin embargo y atendiendo a la naturaleza retrospectiva del estudio, únicamente estaban disponibles en torno al 35% de los datos hemodinámicos, de resonancia magnética y de ergoespirometría.

Existen ciertos factores de riesgo que tienden a aparecer en la mayoría de los estudios contemporáneos sobre este tema, como la disfunción del ventrículo izquierdo, la presencia de arritmias auriculares, o la duración y/o fragmentación del QRS, entre otros. En este caso llama la atención la falta de datos sobre la presencia de clínica de síncope o palpitaciones y la gravedad de la insuficiencia pulmonar.

Los autores tampoco hacen referencia a los pacientes sometidos a recambio valvular pulmonar, una intervención cada vez más frecuente en los pacientes adultos con TdF y de la cual todavía se desconoce el impacto que puede generar sobre la mortalidad. De la misma manera, no se dan detalles sobre el 14% de pacientes portadores de desfibrilador automático.

Finalmente, los autores proponen una escala de riesgo que divide a la cohorte en pacientes sin factores de riesgo, con riesgo bajo, intermedio o alto y documentan diferencias significativas en la tasa anual de eventos entre los mismos, sugiriendo que esta escala puede ser una herramienta útil para la valoración de estos pacientes.

Una limitación de la escala de riesgo sugerida es que algunos de los criterios dependen de parámetros invasivos que, en la práctica clínica habitual, posiblemente solo estén disponibles en una pequeña proporción de los pacientes.

En definitiva, el valor principal de este estudio radica en la evaluación de una extensa cohorte no seleccionada de pacientes con TdF, que presenta una edad media mayor que en estudios previos, lo que permite recoger una mayor tasa de eventos. En todo caso, el cambio evolutivo en el enfoque quirúrgico de esta cardiopatía, la heterogeneidad clínica de los pacientes, y los limitados tamaños poblacionales, son hándicaps aún no resueltos. Las líneas de investigación futuras deberían encaminarse al desarrollo de modelos de predicción del riesgo que puedan ser ampliamente utilizados en cualquier población con TdF y a confirmar la aplicabilidad de los mismos en la práctica clínica habitual. Finalmente, es imprescindible hacer hincapié en los factores de riesgo potencialmente modificables en una población cada vez más añosa.

Referencia

Mechanism and Risk Factors for Death in Adults With Tetralogy of Fallot

Web Cardiología hoy

Factores de riesgo de mortalidad y/o trasplante cardiaco en pacientes con tetralogía de Fallot

Litotricia intracoronaria en lesiones calcificadas: un estudio *all-comers*

Dr. Agustín Fernández Cisnal

13 de enero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

La preparación óptima de lesiones coronarias calcificadas es clave para conseguir una adecuada angioplastia coronaria. El propósito de este estudio fue determinar la seguridad y éxito de una estrategia con litotricia intravascular (IVL) en lesiones calcificadas en una cohorte *all-comers*.

Se revisaron los pacientes con lesiones calcificadas en tres centros. 71 pacientes fueron susceptibles para el uso de IVL. Los pacientes se asignaron a (grupo A) IVL primaria para lesiones calcificadas *de novo* (n = 39 lesiones), (grupo B) IVL secundaria para pacientes con lesiones calcificadas en los que la predilatación con balón *no compliance* (no distensible) fue efectiva (n = 22 lesiones) y (grupo C) IVL terciaria en pacientes con infraexpansión de *stent* (n = 17 lesiones). El objetivo primario fue el éxito de la estrategia con IVL (estenosis residual de *stent* < 20%) y objetivos de seguridad (complicaciones periprocedimiento y eventos adversos cardiovasculares mayores intrahospitalarios).

Se trataron 68 lesiones calcificadas utilización el balón *Shockwave C2*. La estenosis media de las lesiones calcificadas fue de $71,8 \pm 13,1\%$, disminuyendo a $45,1 \pm 17,4\%$ inmediatamente tras IVL y a $17,5 \pm 15,2\%$ tras implante de *stent*. El diámetro luminal mínimo medio fue de $1,01 \pm 0,49$ mm basalmente, que se incrementó a $1,90 \pm 0,61$ tras IVL y $2,88 \pm 0,56$ tras implante de *stent*. Se alcanzó un éxito de la estrategia con IVL en un 84,6% (grupo A), 77,3% (grupo B) y 64,7% (grupo C). El

paso del dispositivo y el tratamiento con IVL fue posible en todos los pacientes. Se observaron cuatro disecciones tipo B sin secuelas. Ningún paciente presentó eventos adversos cardiovasculares mayores intrahospitalarios. Se rompieron siete balones *Shockwave* durante el tratamiento sin secuelas.

La IVL supone una estrategia válida para la preparación de lesiones en lesiones coronarias gravemente calcificadas, con una alta tasa de éxito, pocas complicaciones y pocos eventos adversos cardiovasculares mayores.

COMENTARIO

El tratamiento de lesiones gravemente calcificadas supone un reto para el cardiólogo intervencionista determinando una mayor dificultad en el paso de dispositivos, y una vez avanzados la dilatación puede no ser efectiva, tanto en la predilatación como al implantar un *stent*.

Aunque los avances en el desarrollo de dispositivos como balones con un menor perfil de cruce, extensores de catéter, balones de muy alta presión o balones de corte han permitido mejorar los resultados del tratamiento de las lesiones gravemente calcificadas en muchas ocasiones se hacía imprescindible el uso de la rotablación para conseguir avanzar material a través de estas lesiones. Aunque la rotablación aporta grandes ventajas presenta ciertas desventajas como una preparación del sistema larga o la posibilidad de complicaciones como *no-flow* o perforación.

La IVL es una alternativa relativamente novedosa en la que se aplican ultrasonidos a través de un balón de predilatación convencional, que actúa preferencialmente sobre tejidos rígidos (calcificados), rompiéndolos hasta un nivel subendotelial, que ha demostrado su efectividad y seguridad en lesiones *de novo* en pacientes muy seleccionados.

Este estudio analiza una cohorte no seleccionada (*all-comers*) en la que se utilizó la IVL para el tratamiento de lesiones calcificadas en diferentes escenarios: lesiones *de novo*, imposibilidad de predilatación con balones no compliantes o infraexpansión de *stent*.

Se analizaron de forma prospectiva 78 lesiones en 71 pacientes con los siguientes resultados más significativos:

- La IVL mejoró significativamente tanto la estenosis como el diámetro luminal mínimo tanto inmediatamente tras su uso como tras el implante de *stent*.

- Se consiguió una alta proporción de éxito de la IVL (infraexpansión de *stent* residual inferior al 20%), que fue mayor en las lesiones *de novo* (grupo A, 84,6%) que tras el fallo de predilatación (grupo B; 77,3%) o tras infraexpansión grave de *stent* (grupo C; 64,7%).
- Se observaron pocas complicaciones (4 disecciones tipo B sin consecuencias) y ningún MACE intrahospitalario.

Los resultados de éxito de procedimiento de IVL en este estudio son inferiores a los publicados con rotablación pero presentando muy bajas complicaciones, por lo que puede considerarse indicada en lesiones gravemente calcificadas en las que el uso de rotablación pueda ser de riesgo (pacientes con disfunción ventricular grave, lesiones muy tortuosas...).

Por otro lado, el fallo de la IVL con infraexpansión significativa de *stent* fue fundamentalmente en pacientes con lesiones con calcificación excéntrica focal, probablemente secundario a que la energía del pulso de ultrasonidos utilizada no es suficiente para alcanzar niveles profundos en este tipo de lesiones.

Este estudio aporta más evidencia para la IVL, aportando datos de una cohorte de mundo real poco seleccionada y en escenarios en los que no se conocía su eficacia como tras el fracaso de la predilatación o para la infraexpansión de *stent*.

Aunque es una técnica que parece segura, sus resultados solo han sido estudiados a corto plazo y se desconoce el efecto que podría tener la actuación a nivel subendotelial y los posibles efectos de una cicatrización deletérea de las fracturas profundas.

Referencia

Intravascular Lithotripsy in Calcified Coronary Lesions. A Prospective, Observational, Multicenter Registry

Web Cardiología hoy

Litotricia intracoronaria en lesiones calcificadas: un estudio *all-comers*

En busca de terapias para mejorar el pronóstico en el *shock* cardiogénico por infarto agudo de miocardio

Dr. Francisco Galván Román

14 de enero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El *shock* cardiogénico por infarto agudo de miocárdico (IAM) es una entidad que asocia una alta mortalidad. En los últimos años se han buscado terapias avanzadas, más allá de la revascularización de la arteria responsable del infarto, que pudieran revertir esta alta mortalidad. Hasta el momento ninguna de estas terapias avanzadas ha demostrado beneficios en mortalidad.

En este estudio retrospectivo desarrollado en dos hospitales terciarios alemanes, se estudió la mortalidad por todas las causas a 30 días (objetivo primario) en pacientes en *shock* cardiogénico por IAM desde enero de 2011 hasta marzo de 2017.

Los grupos de comparación fueron pacientes tratados con dispositivo Impella 2,5 (n = 19, 31%) o Impella CP (n = 43, 69%) frente a pacientes tratados con balón de contrapulsación intraaórtico (BCIAo).

Como objetivos secundarios de eficacia se estudiaron parámetros de recuperación de *shock*, como son la disminución de niveles arteriales de lactato, disminución en la puntuación del SAPS II (*Simplified Acute Physiology Score*), mejoría de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) o la disminución del *inotropic score*. También se estudiaron parámetros de seguridad como la hemorragia y las complicaciones vasculares.

Se excluyeron pacientes con enfermedad arterial periférica grave que contraindicara el implante de estos dispositivos, estenosis aórtica grave, portadores de prótesis mecánica aórtica, trombo en ventrículo izquierdo, comunicación interauricular o interventricular, disfunción significativa de ventrículo derecho, rotura de ventrículo izquierdo, taponamiento cardiaco y pacientes sometidos a reanimación cardiopulmonar durante más de 30 minutos.

El estudio incluyó un total de 116 pacientes (Impella n = 62, BCIAo n = 54). No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en el objetivo primario (52% frente al 67%; p = 0,13). En el análisis por subgrupos según el riesgo de mortalidad estimado por el *score* IABP-SHOCK II (*Intraaortic Balloon Pump in Cardiogenic Shock*), tampoco se evidenciaron diferencias en el objetivo primario (riesgo bajo-intermedio: 44% frente al 60%; p = 0,19; riesgo alto: 81% frente al 80%; p = 0,49). En un modelo multivariable donde se incluía la parada cardiorrespiratoria y el riesgo de mortalidad por IABP-SHOCK II, el grupo de pacientes con *score* de riesgo intermedio-bajo tratado con Impella presentó un *hazard ratio* (HR) para el objetivo primario de 0,59 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,34-1,04; p = 0,07).

En cuanto a los parámetros de recuperación del *shock* tras el implante de dispositivo, Impella redujo significativamente la necesidad de inotrópicos valorado mediante *inotropic score*, los niveles arteriales de lactato y la puntuación en el *score* SAPS II en los primeros 4 días tras el implante (p < 0,001, p < 0,001 y p = 0,02, respectivamente) y también demostró un incremento significativo de FEVI desde el ingreso hasta el alta (p = 0,01).

La isquemia de miembros inferiores fue más frecuente en el grupo de Impella, aunque de manera estadísticamente no significativa (8% frente al 0%; p = 0,06). La transfusión de concentrados de hematíes secundaria a complicaciones hemorrágicas fue de 4 en el grupo de Impella frente a 3 en el grupo de BCIAo (p = 0,03) y la hemorragia catalogada como BARC 2 y 3 fue de 14,5% para Impella y de 7,4% para BCIAo (p = 0,25).

Los autores concluyen que el Impella mejora los parámetros de *shock* en comparación con BCIAo, pero no mejora la mortalidad a 30 días. Por ello, además sugieren que se estudie el papel de Impella mediante ensayos clínicos aleatorizados en los pacientes con *shock* cardiogénico por IAM con un perfil de riesgo bajo según el *score* IABP-SHOCK II.

COMENTARIO

A pesar de su carácter retrospectivo y el resultado neutro de mortalidad, este artículo nos aporta información valiosa en cuanto a la selección de pacientes que pueden beneficiarse de implante de Impella en el *shock* cardiogénico por IAM. En concreto, en el análisis por subgrupos en el modelo multivariable, los pacientes con riesgo bajo-intermedio según el *score* IABP-SHOCK II, podrían beneficiarse de Impella frente a BCIAo (HR 0,59; IC 95%: 0,34-1,04; $p = 0,07$). Sin embargo, en pacientes con riesgo alto según el *score* IABP-SHOCK II, no se aprecian diferencias en mortalidad. Esto nos habla de la futilidad de Impella como asistencia ventricular aislada en el *shock* manifiestamente establecido (el *score* IABP-SHOCK II incluye parámetros de *shock* profundo como el lactato arterial al ingreso > 5 mmol/l y creatininemia $> 1,5$ mg/dl).

En el presente estudio no hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tiempo de implante de la asistencia desde el inicio de los síntomas (mediana de 121 minutos para BCIAo frente a 144 minutos para Impella, $p = 0,17$), aunque existe una tendencia a un mayor retraso en el implante de Impella. Se desconoce, por lo tanto, si un implante precoz hubiera podido mejorar sus resultados en mortalidad en comparación con el BCIAo.

El beneficio hemodinámico aparente de Impella frente a BCIAo (muerte por insuficiencia cardíaca 37% frente al 57%; $p = 0,05$, excluyendo del análisis a los pacientes muertos por anoxia cerebral) contrasta con el mayor número de complicaciones vasculares y hemorrágicas. Estas complicaciones fueron también más frecuentes numéricamente en el ensayo clínico IMPRESS *in Severe Shock* (JACC 2017), que comparaba Impella CP frente a BCIAo.

Como conclusiones, resulta decisivo estudiar exhaustivamente cuáles son las variables asociadas a las complicaciones vasculares y hemorrágicas secundarias al uso de Impella, ya que parece que estas complicaciones condicionan, en parte, la falta de beneficio de su uso en comparación con BCIAo. Por otro lado, como apuntan los autores del artículo, son necesarios ensayos clínicos aleatorizados que comparen Impella y BCIAo en el *shock* cardiogénico por IAM en pacientes con un perfil de riesgo bajo e intermedio, ya que parece haber una tendencia hacia un mejor pronóstico con Impella en estos subgrupos de pacientes.

Referencia

Impella versus IABP in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock

Más información

- Thiele H, Zeymer U, Neumann FJ, et al. Intraaortic balloon support for myocardial infarction with cardiogenic shock. *N Engl J Med*. 2012;367(14):1287-1296.
- Pöss J, Köster J, Fuernau G, et al. Risk Stratification for Patients in Cardiogenic Shock After Acute Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(15):1913-1920.
- Ouweneel DM, Eriksen E, Sjauw KD, et al. Percutaneous Mechanical Circulatory Support Versus Intra-Aortic Balloon Pump in Cardiogenic Shock After Acute Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(3):278-287.

Web Cardiología hoy

En busca de terapias para mejorar el pronóstico en el *shock* cardiogénico por infarto agudo de miocardio

Potenciales beneficios del ayuno intermitente más allá de la pérdida de peso

Dr. Alberto Esteban Fernández

15 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Recientemente se ha publicado en *The New England Journal of Medicine* una excelente revisión, que repasa la evidencia científica disponible sobre el ayuno intermitente, una práctica controvertida que en el mundo de la nutrición cuenta con grandes defensores y detractores. Sea como fuere, el ayuno intermitente es una fuente de debate junto con otras corrientes nutricionales, como el *real foody* la lucha contra los ultraprocesados, dejando fuera del debate a otros posicionamientos que carecen de respaldo científico.

El ayuno intermitente es un patrón alimentario que consiste en alternar periodos de ingesta con periodos de ayuno de forma más o menos estructurada. Existen diferentes modalidades, entre las que están: alternar un día de ayuno y uno de ingesta, el patrón 5:2 (5 días de ingesta y dos de ayuno) o el patrón 4:3. Fuera de estos, existen otros patrones menos testados, como el de ayunar un día a la semana, que es bastante extendido pero que no cumpliría estrictamente el patrón de ayuno intermitente, y alguno de los patrones anteriores con menos horas de ayuno (por ejemplo, ayuno de 12 horas dos días a la semana), que suelen ser los que se utilizan inicialmente en el proceso de adaptación al ayuno intermitente.

La base fisiológica del ayuno intermitente es que permite activar una serie de mecanismos propios para la obtención de la energía celular, mecanismos que habitualmente, con nuestro patrón dietético de 3-5 comidas al día más comidas intermedias/picoteo,

están “hibernados”. Son mecanismos que tienen su origen en nuestros antepasados, que comían cuando podían (cazaban, recolectaban). Así, durante el ayuno prolongado, el organismo usa estos mecanismos, basados en la utilización de ácidos grasos procedentes del tejido adiposo y la producción de los cuerpos cetónicos, en sustitución del glucógeno hepático. No obstante, se necesitan al menos 8-12 horas de ayunas para activar estos mecanismos de obtención de energía.

Lo más relevante del ayuno intermitente es que su beneficio no se debe solo a la propia pérdida de peso, que ya de por sí es la clave de la prevención de muchas enfermedades, cardiovasculares, neurológicas y oncológicas fundamentalmente. Parece que, parte de ese beneficio, tiene que ver con el efecto antiinflamatorio y el aumento de la resistencia al estrés y a la oxidación, que son mecanismos transversales a muchas enfermedades, especialmente crónicas, y al proceso de envejecimiento.

En el mencionado artículo de *New England*, se repasan algunos de los principales estudios que respaldan los beneficios del ayuno intermitente en animales y humanos, especialmente valorando los beneficios cardiovasculares, neurológicos, funcionales, oncológicos y antienvjecimiento. Lo más relevante de todos ellos es que se demuestra su seguridad, incluso a largo plazo, además de aportar potenciales beneficios, tanto en personas sanas como en enfermos, e incluso en ancianos. Recomiendo la lectura detallada del mencionado artículo a aquellos que tengan un mayor interés.

¿Por qué no está extendido, entonces, el ayuno intermitente, si realmente tiene tantos beneficios? En primer lugar, porque nuestros hábitos dietéticos (la comida como elemento social, el patrón de 3-5 comidas al día, la disponibilidad alimentaria, los alimentos ultraprocesados y su poder adictivo, etc.) dificultan patrones de reducción de la ingesta alimenticia y aún más de ayuno intermitente, especialmente para mantenerse a largo plazo. El ayuno intermitente, como tantos otros patrones, no sirve de nada de manera temporal, ya que, aunque pueden producir pérdidas temporales de peso, estas no se mantienen en el tiempo (sin cambio de hábitos no hay dieta que funcione).

¿Y es mejor que una simple dieta hipocalórica? Parece que sí, pero el ayuno intermitente necesita de restricción calórica, o al menos de moderación. Esto significa que, frente a la dieta hipocalórica, el ayuno intermitente parece aportar mayores beneficios (mayor disminución de la resistencia a la insulina o mayor disminución de la grasa abdominal, por ejemplo), aunque es cierto que no hay ensayos clínicos aleatorizados. Parece que hay una pérdida mayor de grasa sin pérdida de masa

muscular, que a veces es lo que puede penalizar a la dieta hipocalórica. Sin embargo, parece que la clave de los beneficios del ayuno intermitente es que los tiempos de ingesta se basen en una dieta equilibrada, sin la cual el ayuno intermitente no deja de ser una moda alimenticia más.

Quizá, una primera aproximación a este patrón alimenticio consiste en empezar reduciendo la ingesta diaria de forma general, especialmente a partir de los 35-40 años, momento en el que se debería reducir la ingesta aproximadamente un 10% a la década. Después, se pueden ir incorporando pequeños periodos de ayuno que puedan consistir en eliminar 2 días a la semana la cena, ya que, aunque hay defensores de todas las opciones, desde mi punto de vista el desayuno debe seguir siendo la comida principal del día, especialmente frente a la cena.

En resumen, sabemos que comemos de más y mal. Abusamos de los ultraprocesados y seguimos un patrón dietético poco fisiológico. Sabemos que la alimentación, sinérgicamente con nuestro estilo de vida, favorece la aparición de enfermedades que podrían ser potencialmente evitables. Sabemos que tenemos grandes medios científicos-técnicos, en los que se invierte mucho dinero, pero que la prevención es la base necesaria de cualquier enfermedad. Debemos aprender a comer menos y mejor. Parece difícil y extemporáneo, pero, como decían nuestros antepasados, nadie se muere por no comer un día.

Referencia

Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease

Web Cardiología hoy

Potenciales beneficios del ayuno intermitente más allá de la pérdida de peso

Exceso de peso en España: situación actual y preocupaciones para 2030

Dr. Jaume Marrugat de la Iglesia

16 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Los autores realizaron una revisión sistemática de la literatura y seleccionaron 47 artículos para valorar las prevalencias en España de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida, y la evolución del índice de masa corporal promedio entre 1987 y 2014. El objetivo fue estimar la evolución del exceso de peso entre 1987 y 2014 en la población española adulta, calcular los casos de exceso de peso y los sobrecostes médicos directos en 2006 y 2016, y proyectar su tendencia a 2030.

Entre 1987 y 2014, las prevalencias de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida aumentaron de forma continua el 0,28%/año, el 0,50%/año y el 0,030%/año en los varones y el 0,10%/año, el 0,25%/año y el 0,042%/año en las mujeres. El índice de masa corporal aumentó 0,10 puntos/año en varones y 0,26 en mujeres. Se estimaron 23.500.000 casos de exceso de peso en 2016, cuyo sobrecoste médico directo supuso 1.950.000.000 euros/año. De mantenerse la tendencia, entre 2016 y 2030 aparecerán 3.100.000 nuevos casos de exceso de peso, y se alcanzará en 2030 un sobrecoste médico directo de unos 3.000.000.000 euros/año. Los datos indican que el exceso de peso en adultos en España aumenta desde que existen registros, y que ya en 2016 supuso un sobrecoste directo del 2% del presupuesto sanitario. Con esta tendencia, en 2030 se habrá incrementado un 16% el número de casos y un 58% su sobrecoste sanitario directo.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Exceso de peso en España: situación actual, proyecciones para 2030 y sobrecoste directo estimado para el Sistema Nacional de Salud.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JAUME MARRUGAT DE LA IGLESIA

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Hace ya algunos lustros que observamos en nuestros estudios de cohorte de REGICOR que la prevalencia de sobrepeso y obesidad han ido aumentando. Decidimos explorar si el número de publicaciones de los últimos 30 años sobre estudios representativos de la población adulta de distintas comunidades autónomas permitía elaborar un análisis de tendencias temporales que nos informara de la evolución temporal de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta. Estamos convencidos de que las autoridades sanitarias de las comunidades autónomas necesitan datos precisos sobre este problema de salud pública y, sobre todo, conocer cuál es la evolución y la proyección para los próximos años si se mantiene la tendencia.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Hemos comprobado que existe una tendencia creciente en la prevalencia poblacional de sobrepeso y obesidad en los últimos 30 años. Hemos aprendido que, si esto sigue con la tendencia actual, para 2030 más del 80% de la población adulta tendrá por lo menos sobrepeso. Los costes asociados a las consecuencias de esta tendencia son muy preocupantes. Esto es particularmente importante por el hecho de que el sobrepeso y la obesidad son prevenibles y reversibles (por mucho que cueste de esfuerzo y voluntad personal, claro).

Como problema de salud pública la sociedad tiene, a nuestro juicio, la obligación de abordarlo, por un lado, desde la Administración con todo tipo de medidas como las tasas sobre bebidas azucaradas o la limitación de grasas saturadas en los alimentos preparados y, por otro, mediante la promoción de estilos de vida saludables. También deben abordarse las desigualdades socioeconómicas que limitan el acceso al conocimiento y a los recursos preventivos, porque es conocido que las clases más desfavorecidas padecen más obesidad y no pueden asumir el coste de una dieta saludable. Es una extraña paradoja que, en un país mediterráneo, el coste de la dieta mediterránea sea mayor que opciones menos saludables.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Esta tendencia es una mala noticia porque sabemos que el exceso de peso y la obesidad condicionan problemas metabólicos que, tras décadas de exposición, conducen a síndrome metabólico en unos casos o como mínimo a glucemia basal alterada, intolerancia a la glucosa o diabetes tipo 2. Todo ello, a la larga, acaba en una mayor incidencia poblacional de enfermedades cardiovasculares y otras.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Sin ninguna duda, lo más complejo fue seleccionar los trabajos que hemos incluido y desarrollar el método estadístico que nos permitiese analizar las tendencias temporales derivadas de los resultados individuales de prevalencia de sobrepeso y obesidad de cada estudio.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

La proyección para el año 2030 desde luego es muy preocupante. Sin embargo, a la vez nos despertó un poco de esperanza: como sociedad asumimos que conocer el problema y la amenaza nos estimula para buscar la solución.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Hemos dado resultados para España. Tal vez me hubiera gustado poder extender el trabajo a toda Europa, por ejemplo. Pero eso es un esfuerzo para el que no disponemos de suficientes recursos.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Tenemos el proyecto de analizar el papel de la dieta y la forma (*fitness*) cardiorrespiratoria en la prevención de la obesidad y las enfermedades cardiovasculares en nuestra cohorte de REGICOR. Además de este proyecto, que pondremos en marcha enseguida, hemos puesto a disposición de la comunidad científica en nuestra página web de REGICOR (<https://regicor.cat/aplicacions/dieta/>) un cuestionario dietético breve y validado que desarrollamos en REGICOR con el Dr. Helmut Schröder hace unos años. Este cuestionario permite evaluar la calidad de la dieta. Además, también está disponible un cuestionario de actividad física (<https://regicor.cat/aplicacions/activitat-fisica/>), igualmente validado por nuestro grupo, y que orienta sobre cuán activos somos y qué

podemos hacer para mejorar en ambos terrenos. Nos ha parecido que teníamos la obligación de poner a disposición de los médicos, nutricionistas, enfermeros y población sin enfermedades estos instrumentos para promover la alimentación saludable, y como contribución a la prevención del sobrepeso y obesidad y, en consecuencia, de las enfermedades cardiovasculares. Permítame notar que ambos cuestionarios están validados exclusivamente para la población española.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

He leído con fruición el artículo de mis colegas de PREDIMED-PLUS publicado en *JAMA* sobre el efecto de un programa de educación sobre nutrición y actividad física en la calidad de la dieta. Os lo dejo en el apartado de lecturas recomendadas.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Sin ninguna duda hacer ejercicio al nivel que se adecúe a nuestra capacidad, tomarse la vida con alegría y solidarizarse con las personas que defienden causas justas.

Referencia

[Exceso de peso en España: situación actual, proyecciones para 2030 y sobrecoste directo estimado para el Sistema Nacional de Salud](#)

Lectura recomendada

[Effect of a Nutritional and Behavioral Intervention on Energy-Reduced Mediterranean Diet Adherence Among Patients with Metabolic Syndrome: Interim Analysis of the PREDIMED-Plus Randomized Clinical Trial](#)

Blog REC

[Exceso de peso en España: situación actual y preocupaciones para 2030](#)

Conexiones epicárdicas en las venas pulmonares y su influencia en la ablación de la fibrilación auricular

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

16 de enero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La existencia de conexiones epicárdicas entre las venas pulmonares y estructuras adyacentes, puede suponer la imposibilidad de conseguir el bloqueo venoso si no se realiza una precisa identificación de las mismas. El presente trabajo caracteriza tales conexiones y su papel en los resultados de la ablación de fibrilación auricular.

El aislamiento eléctrico de las venas pulmonares, como tratamiento bien establecido para el mantenimiento a largo plazo del ritmo sinusal en pacientes con fibrilación auricular (FA), se consigue de forma aguda en un muy elevado porcentaje de pacientes. De forma global, sin embargo, aproximadamente un tercio de los pacientes presentan recurrencia de arritmias auriculares sostenidas en el seguimiento a medio y largo plazo, fundamentalmente relacionado con la existencia de reconexión de venas pulmonares. Es cierto que los avances tecnológicos y la experiencia acumulada, han permitido mejorar la durabilidad de las lesiones perivenosas para minimizar la posibilidad de reconexión venosa. Sin embargo, en algunos pacientes se ha descrito que la imposibilidad de conseguir el aislamiento venoso convencional pudiera estar relacionado con la existencia de conexiones epicárdicas entre las venas pulmonares y estructuras adyacentes de las aurículas. De su conocimiento, y correcta identificación, puede depender el poder conseguir

el objetivo del procedimiento de ablación. Tampoco es bien conocida la influencia de la existencia de tales conexiones en los resultados globales de la ablación, tanto agudos como a largo plazo, ni que variables se puedan asociar a la presencia o no de tales conexiones.

El trabajo de Barrio-López, es un estudio retrospectivo español realizado en un único centro, en el que los autores, de forma muy elegante, y por el que merecen ser felicitados, evalúan la incidencia de tales conexiones, definen un método sencillo de identificación de las mismas y caracterizan a los pacientes que las presentan, así como las implicaciones de las mismas y de su ablación en los resultados de los procedimientos.

Estudiaron a 534 pacientes (edad media 60 años, 74% hombres, 61% con FA paroxística, 81% sin cardiopatía estructural) a los que realizaron una ablación de FA durante un periodo de 3 años, mediante radiofrecuencia con técnica punto a punto con ayuda de un catéter circular de venas pulmonares y un catéter de ablación irrigado con control de fuerza de contacto. Realizaron una corona de ablación para cada par de venas ipsilaterales, con el objetivo de conseguir el bloqueo de conducción bidireccional en la venas pulmonares como *endpoint* del procedimiento. Las conexiones epicárdicas las identificaron mediante la técnica de *pace and map*, por la cual una vez realizada la corona de ablación, si no se conseguía el aislamiento de las venas, se realizaba estimulación con máxima salida desde el interior de las venas con el catéter circular, con posicionamiento del catéter de ablación a nivel auricular a lo largo de la línea de ablación realizada, buscando el punto con un tiempo espícula a electrograma auricular más corto, como identificador del posible *gap* de conducción. Si en tales puntos la ablación posterior no conseguía el bloqueo final, posicionaron el catéter de ablación en zonas distantes de la línea para buscar puntos con un espícula auriculograma más corto, lo que identificaría, cuando así ocurre (más de 5 mm distante de la línea de ablación), la existencia de una conexión epicárdica. Se definieron tres posibles tipos de conexiones, unas entre las venas izquierdas y el ligamento de Marshall, otras entre las venas derechas y la aurícula derecha a través del haz intercava y un tercer grupo más inespecífico entre las venas y la aurícula izquierda.

Encontraron la existencia de conexiones epicárdicas (un total de 81) en 72 pacientes (13,5% del total), existiendo una asociación estadísticamente significativa entre su presencia y la existencia de cardiopatía estructural (15% frente al 36%; $p < 0,001$ en pacientes sin o con cardiopatía estructural) y también de foramen oval permeable (4,6% frente al 13,5%; $p < 0,001$, en pacientes sin o con foramen oval

permeable), y una relación protectora entre el hecho de existir un tronco común izquierdo respecto a existir tales conexiones. Además, el tiempo desde el diagnóstico de la FA y la ablación fue más corto en los pacientes con conexiones epicárdicas, lo que según los autores pudiera representar que los pacientes presentan formas más sintomáticas y refractarias. Observaron que en los pacientes con conexiones epicárdicas la eficacia aguda fue inferior respecto a la obtenida en pacientes sin conexiones (86,1% frente al 99,1%; $p < 0,001$).

La mayoría (43 de ellas) estuvieron localizadas entre las venas izquierdas y la aurícula izquierda o el seno coronario a lo largo del ligamento de Marshall. Entre las venas derechas y la aurícula derecha estuvieron localizadas 36, y solo dos entre las venas derechas y la pared posterior de la aurícula izquierda. Observaron una distancia media a las líneas de ablación de las inserciones distales de dichas conexiones de 13 mm, observando que mayoritariamente la inserción distal era localizada, es decir no difusa ni ramificada. En los pacientes con conexiones epicárdicas de las venas izquierdas (43 pacientes), la ablación fue muy eficaz (88,4%) cuando se abordaba la inserción proximal a nivel de la carina de las venas izquierdas, pero no si se abordaba la inserción distal. Por contra, en los pacientes con conexiones epicárdicas de las venas derechas (36 pacientes) mayoritariamente encontraron las activaciones más precoces en la aurícula derecha, si bien la ablación de la carina derecha entre las venas fue eficaz en el 59% de las conexiones ablacionadas a tal nivel (19 de 32), y la eficacia fue del 40 % en los 10 casos en los que se ablacionó la aurícula derecha. En 9 casos hubo conexiones derechas con ablación no eficaz ni en carina ni en aurícula derecha, y en 7 de ellos se consiguió la ablación con aplicaciones dentro de las venas.

Tras un seguimiento medio de 15 ± 10 meses, un 35% presentaron recurrencias tras el procedimiento, 31 de los 70 pacientes (44,3%) con conexiones epicárdicas y más de 6 meses de seguimiento, y 143 de 427 pacientes (33,5%) sin conexiones epicárdicas ($p = 0,01$). Tras ajustar por multitud de variables, el riesgo de recurrencia fue superior en pacientes con conexiones epicárdicas (*hazard ratio* [HR] 1,9; $p = 0,02$).

En resumen, los autores concluyen que las conexiones epicárdicas no son infrecuentes, que hay que tenerlas en mente e identificarlas de forma precisa, algo que en ocasiones resulta muy complicado, especialmente en las del lado derecho por la posibilidad de confundir con potenciales de campo lejano de con la captura auricular, y que su existencia tiene implicaciones pronósticas negativas en cuanto al resultado de la ablación tanto aguda como a largo plazo, incluso tras ablación aguda de tales conexiones.

Referencia

Epicardial Connections Involving Pulmonary Veins: The Prevalence, Predictors and Implications for Ablation Outcome

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Conexiones epicárdicas en las venas pulmonares y su influencia en la ablación de la fibrilación auricular

Caracterización de la aterosclerosis coronaria mediante tomografía coronaria en pacientes con VIH

Dra. Regina Dalmau González-Gallarza

17 de enero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Riesgo cardiovascular

Aunque la supervivencia de los pacientes con infección por VIH ha mejorado notablemente gracias al tratamiento antirretroviral, existe una serie de patologías crónicas que son más prevalentes en estos pacientes, como la enfermedad aterosclerótica coronaria. La presencia de enfermedad aterosclerótica subclínica se ha caracterizado en estos pacientes por una mayor prevalencia de placas no calcificadas y con criterios de alto riesgo.

El presente estudio analiza de forma retrospectiva mediante un diseño *propensity score-matching* las características de la afectación coronaria por angio-tomografía coronaria (TC) en pacientes con infección por VIH y tratamiento antirretroviral de larga duración, frente a controles pareados 1:1 sin infección por VIH. Se analizaron 69 pacientes VIH positivos mediante TC coronaria (64 o 128 detectores), de edad media 54,9 años, 26,1% mujeres, con una media de $17,8 \pm 9,4$ años de evolución de la infección y $13 \pm 7,3$ años de tratamiento antirretroviral. Se parearon por edad, sexo, índice de masa corporal (IMC) y por cinco factores de riesgo cardiovascular (FRCV) con 69 controles, a los que se solicitó TC coronaria por sospecha clínica de enfermedad coronaria. Los pacientes incluidos tenían una probabilidad pretest de enfermedad coronaria baja o intermedia. Se excluyeron pacientes con antecedentes de intervencionismo coronario. Se evaluó la estenosis coronaria según la clasificación CAD-RADS (*Coronary Artery Disease*

Reporting and Data System), la carga total de placa mediante puntuación SIS (*segment involvement score*) y la carga de placa mixta o no calcificada con G-score (*mixed-non-calcified plaque burden*). Como biomarcadores inflamatorios se consideraron los de placa de alto riesgo (signo del servilletero, placa de baja atenuación, calcificación puntiforme, remodelado positivo, índice de atenuación grasa perivascolar (*perivascolar fat attenuation index* [FAI]), y la ectasia coronaria.

Los pacientes con infección por VIH presentaron una puntuación CAD-RADS más alta que los controles ($2,21 \pm 1,4$ frente a $1,69 \pm 1,5$; $p = 0,031$), mayor prevalencia de enfermedad coronaria y mayor carga de placa mixta o no calcificada (*G-Score*) con $p = 0,043$ y $p = 0,031$ respectivamente. La prevalencia de criterios de placa de alto riesgo fue también mayor en pacientes con VIH (24,6% frente al 12,1%; $p < 0,002$).

Se describe presencia de grasa perivascolar (> -70 UH) en 27,8% de las placas con criterios de alto riesgo. Se detectó ectasia coronaria en 14,5% de pacientes con VIH y en 0% de los controles ($p = 0,003$).

Los autores corroboran mediante este estudio que la enfermedad coronaria significativa y los criterios de placa de alto riesgo son más prevalentes en pacientes con infección por VIH y tratamiento antirretroviral de larga evolución que en controles sin infección por VIH pareados por edad, sexo, IMC y factores de riesgo cardiovascular.

COMENTARIO

El acceso al tratamiento antirretroviral ha permitido que los pacientes con infección por VIH tengan una esperanza de vida similar a los pacientes no infectados. No obstante, la enfermedad coronaria es 1,5 a 2 veces más prevalente en estos pacientes, acarreado un impacto negativo en términos de morbimortalidad cardiovascular. La fisiopatología que explica este aumento de riesgo no está del todo esclarecida, aunque influyen varios factores: la alta carga de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con infección por VIH, la inflamación crónica acelerada promovida por la infección por VIH, y los cambios metabólicos inducidos por algunos tratamientos antirretrovirales.

La coronariografía no invasiva mediante TC tiene una serie de ventajas a la hora de caracterizar los cambios en la pared coronaria. Se han validado biomarcadores de inflamación como el FAI y cuatro criterios de placa de alto riesgo: baja atenuación, calcificación puntiforme, remodelado positivo y el signo del servilletero (*napkin-ring*

sign). La presencia de ectasia coronaria también se ha relacionado con la presencia de inflamación sistémica y vascular. El estudio de Senoner *et al.*, caracteriza el perfil de afectación coronaria en pacientes VIH+ frente a controles pareados por edad, sexo, IMC y FRCV sin infección por VIH. Los pacientes con infección por VIH presentaron en mayor proporción lesiones coronarias significativas, placas mixtas y acumularon mayor proporción de criterios de placa de alto riesgo y de ectasia coronaria. La ectasia coronaria es un criterio reconocido de vasculitis e inflamación crónica. La presencia de grasa perivascular se detectó en un tercio de las lesiones con criterios de alto riesgo, dato validado en diferentes estudios como marcador no invasivo de placa vulnerable.

En el presente estudio la gravedad de la afectación coronaria no se correlacionó significativamente con la duración de la infección por VIH, ni la del tratamiento antirretroviral o el recuento de linfocitos CD4, lo que sugiere que la aterosclerosis subclínica se desarrolla en cualquier estadio de la infección por VIH.

Se trata de un estudio de metodología rigurosa en la caracterización de la enfermedad coronaria subclínica en pacientes con infección por VIH, que aporta luz sobre el papel de la TC coronaria en este contexto en el que la evidencia es limitada y algo contradictoria. De cara a la traslación a la práctica clínica, cabe reseñar que aún en ausencia de enfermedad coronaria obstructiva, la presencia de placas no calcificadas y con criterios de alto riesgo tiene un impacto pronóstico mayor que la presencia de placas calcificadas, y por ello su hallazgo debería poner en marcha las estrategias de prevención secundaria y el control intensivo de los FRCV. Queda por validar si esta estrategia reduce la morbimortalidad cardiovascular en estos pacientes.

Referencia

[Coronary atherosclerosis characteristics in HIV-infected patients on long-term antiretroviral therapy: insights from coronary computed tomography-angiography](#)

Web Cardiología hoy

[Caracterización de la aterosclerosis coronaria mediante tomografía coronaria en pacientes con VIH](#)

Eficacia y seguridad de empagliflozina en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda

Dr. Enrique Santos Olmeda

20 de enero de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) han demostrado reducir el riesgo de hospitalización por insuficiencia cardiaca (IC) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Además, dapagliflozina ha demostrado reducir el riesgo de muerte cardiovascular y empeoramiento de la IC en pacientes estables con IC y función sistólica reducida (ICFSr). Sin embargo, no existían datos hasta ahora de la seguridad o el potencial beneficio de los iSGLT2 en la IC aguda.

El EMPA-RESPONSE-AHF es un estudio piloto, multicéntrico, doble ciego y controlado con placebo, realizado en cinco centros de los Países Bajos. En él, 80 pacientes con IC aguda fueron aleatorizados en las primeras 24 horas de la hospitalización a recibir empagliflozina 10 mg o placebo durante 30 días. El objetivo primario fue evaluar los cambios desde la inclusión de los pacientes hasta el cuarto día en: 1) escala de disnea VAS; 2) respuesta diurética a la furosemida; 3) duración de la estancia hospitalaria; y 4) cambio porcentual de NT-proBNP. De forma secundaria y exploratoria se evaluaron las diferencias entre los dos brazos de tratamiento en eventos clínicos (empeoramiento de la IC que precisara diurético intravenoso o ventilación mecánica, hospitalización por IC o muerte por todas las causas) y eventos adversos de seguridad, hasta los 60 días de seguimiento.

La edad media de los pacientes fue de 76 años, 47% tenían IC de nueva aparición y la fracción de eyección media fue del 36%. Es de destacar que únicamente un tercio de los pacientes tenían DM2. A los 4 días de tratamiento no hubo diferencias significativas entre los pacientes tratados con empagliflozina y placebo en la escala de disnea (1264 ± 1211 mm x h frente a 1650 ± 1240 mm x h; $p = 0,18$, respectivamente); en la respuesta diurética a furosemida ($-0,35 \pm 0,44$ kg/40 mg furosemida frente a $-0,12 \pm 1,52$ kg/40 mg furosemida; $p = 0,37$, respectivamente); en la duración de la hospitalización (8 [6-10] días frente a 8 [6-9] días; $p = 0,58$, respectivamente), ni en el cambio porcentual de NT-proBNP ($-46 \pm 31\%$ frente a $-42 \pm 31\%$; $p = 0,58$). La incidencia de eventos clínicos a 60 días se redujo de forma significativa con empagliflozina frente a placebo (4 frente a 13 eventos; $p = 0,014$). Se registraron 8 eventos adversos serios en el grupo de empagliflozina por 11 en el grupo de placebo ($p = 0,54$), sin diferencias significativas en la incidencia de eventos renales o genitourinarios entre ambos grupos.

En conclusión, en pacientes con IC aguda, el tratamiento con empagliflozina no tuvo un efecto significativo en la escala de disnea, en la respuesta diurética, en NT-proBNP o en la estancia hospitalaria a corto plazo, pero su administración fue segura y redujo la incidencia de empeoramiento/hospitalización por IC o muerte a los 60 días (ClinicalTrials.gov, NCT03200860).

COMENTARIO

Los iSGLT2 han demostrado en varios ensayos clínicos reducir de forma consistente y significativa la hospitalización por IC en pacientes con DM2. En el año 2019 se publicó el estudio DAPA-HF, en el que la dapagliflozina redujo de forma significativa y clínicamente relevante la incidencia de empeoramiento de IC o muerte cardiovascular en pacientes estables con ICFSr, tanto en pacientes con DM2 como en no diabéticos. Estos resultados han posicionado a dapagliflozina como el potencial cuarto pilar del tratamiento farmacológico de la ICFSr. Diversos ensayos clínicos están actualmente en marcha evaluando tanto a la dapagliflozina como a otros iSGLT2 en otros contextos de IC. Sin embargo, existe cierta controversia sobre la seguridad de estos fármacos en la IC aguda y no disponíamos de evidencia científica al respecto.

El EMPA-RESPONSE-AHF es un estudio piloto con un reducido tamaño muestral (80 pacientes), y por tanto sus resultados y conclusiones han de ser evaluados con cautela. Los pacientes fueron incluidos en cinco centros de los Países Bajos, aunque el 68% de los mismos fueron incluidos en el Centro Médico Universitario

de Groningen. Es de destacar que 2/3 partes de los pacientes incluidos en el estudio no eran diabéticos, y que un filtrado glomerular estimado $< 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ era criterio de exclusión en el estudio. Todos los pacientes tenían que recibir diurético de asa intravenoso en la visita de selección y el 100% recibían diurético de asa al iniciar empagliflozina o placebo, aunque en el manuscrito no se especifica el esquema de dosificación de diuréticos durante la hospitalización, el cual no estaba prefijado. El estudio fue iniciativa de los investigadores y fue financiado por Boehringer Ingelheim.

Con respecto a los resultados, es de destacar que de nuevo no se han observado con el iSGLT2 diferencias significativas en la reducción de NT-proBNP con respecto a placebo, lo cual ya se observó con dapagliflozina en el estudio DEFINE-HF. No se observaron diferencias significativas además en la estancia hospitalaria, la escala visual de disnea o la respuesta diurética a la furosemida hasta el cuarto día. Pese a estos resultados neutros hay dos aspectos de este ensayo clínico que son muy destacables:

1. La utilización de empagliflozina en el contexto de IC aguda fue segura. No hubo mayor hipotensión ni una mayor incidencia de empeoramiento de la función renal o fallo renal agudo pese a su uso concomitante con dosis elevadas de diuréticos (dosis acumulada de furosemida en el cuarto día de hospitalización de 320 mg en el grupo de empagliflozina y de 300 mg en el grupo de placebo). Estos datos nos aportan evidencia científica que apoya la no retirada del iSGLT2 en aquellos pacientes que ya lo estén recibiendo y sean hospitalizados por IC, siempre que la situación hemodinámica del paciente sea estable.
2. Pese al pequeño tamaño muestral y que únicamente era un dato exploratorio, hay que destacar que los eventos clínicos a 60 días se redujeron de forma significativa con empagliflozina de un 33% a un 10%, fundamentalmente a expensas de los eventos de descompensación de IC. Estos datos postulan el potencial beneficio de los iSGLT2 en la fase vulnerable de la enfermedad tras una descompensación aguda de IC, lo cual deberá evaluarse en ensayos clínicos adecuadamente diseñados para ello.

En conclusión, EMPA-RESPONSE-AHF es un estudio piloto, con un reducido tamaño muestral, cuyos resultados han de interpretarse con cautela. La empagliflozina no redujo la mejoría en la escala visual de disnea, la estancia hospitalaria, NT-proBNP o la respuesta diurética a furosemida en mayor grado que placebo. Sin embargo destaca la seguridad del fármaco en la IC aguda, sobre una población en la que solo 1/3

eran diabéticos y muestra interesantes datos de reducción de eventos con empagliflozina en la fase vulnerable tras una hospitalización por IC. Futuros estudios con iSGLT2 deberán confirmar estos hallazgos y evaluar la eficacia y seguridad de estos fármacos en la IC aguda.

Referencia

Randomized, double-blind, placebo-controlled, multicentre pilot study on the effect of empagliflozin on clinical outcomes in patients with acute decompensated heart failure (EMPA-RESPONSE-AHF)

Web Cardiología hoy

Eficacia y seguridad de empagliflozina en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda

Las mujeres tienen menos posibilidades de ser reanimadas y sobrevivir a una parada cardiaca extrahospitalaria

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

21 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Los estudios realizados hasta la fecha sobre las diferencias entre hombres y mujeres con una parada cardiaca extrahospitalaria (PCR-EH) han mostrado resultados contradictorios. El objetivo de este trabajo fue proporcionar una visión global de las diferencias según el sexo en el pronóstico y forma de presentación de una PCR-EH.

Los autores realizaron un estudio de cohortes de base poblacional en los Países Bajos (*AmsteRdam REscustation STudies* [ARREST]) que analizó a todos los pacientes que recibieron resucitación cardiopulmonar (2006-2012) por una parada de presumible causa cardiaca. Se calcularon las *odds ratios* (OR) para la asociación entre el sexo y recibir un intento de reanimación por los servicios de emergencia, presentar un ritmo inicial desfibrilable, y recibir tratamiento hospitalario (empleando un modelo de regresión logística). Adicionalmente, se hizo una valoración de las diferencias entre sexos en la supervivencia, supervivencia en la población total y de los pacientes con un ritmo inicial desfibrilable.

Se identificaron 5717 PCR-EH atendidas por los servicios de emergencias (28% mujeres). Se definió "intento de reanimación" cuando los servicios de emergencia valoraron el caso, y la víctima recibió desfibrilación externa y/o compresiones

torácicas. Las mujeres con una PCR-EH recibieron menos frecuentemente que los varones un intento de reanimación por los testigos del suceso (67,9% frente al 72,7%; $p < 0,001$), incluso cuando la PCR-EH fue presenciada (69,2% frente al 73,9%; $p < 0,001$). Las mujeres que fueron reanimadas tenían menos probabilidad de supervivencia al alta hospitalaria que los varones (OR 0,57; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 0,48-0,67; 12,5% frente al 20,1%; $p < 0,001$), supervivencia hasta la llegada al centro hospitalario (OR 0,88; IC 95%: 0,78-0,99; 33,6% frente al 36,6%; $p = 0,033$) y supervivencia desde el ingreso hasta el alta (OR 0,49; IC 95%: 0,40-0,60; 33,1% frente al 51,7%). Esto fue explicado fundamentalmente por una menor frecuencia de un ritmo inicialmente desfibrilable en las mujeres (33,7% frente al 52,7%; $p < 0,001$). Después de ajustar por parámetros de la reanimación, el sexo femenino continuó estando asociado de manera independiente con una menor frecuencia de primer ritmo desfibrilable.

Los autores concluyen que en casos de PCR-EH, las mujeres son reanimadas por testigos con menos frecuencia que los varones. Cuando se lleva a cabo un intento de reanimación, las mujeres presentan menor supervivencia que los varones, en todas las fases de la atención sanitaria (prehospitalaria, e intrahospitalaria). Esta brecha de género se explica posiblemente por una menor tasa de ritmos desfibrilables en las mujeres que puede explicarse, solo de manera parcial, por las características de la reanimación.

COMENTARIO

En los últimos años, las diferencias entre hombres y mujeres en la forma de presentación y el pronóstico de las enfermedades cardiovasculares están cobrando un interés cada vez mayor. La PCR-EH es una de las principales causas de mortalidad, aunque hemos observado una reducción en las muertes por esta causa gracias a estrategias poblacionales que promueven una atención y desfibrilación tempranas. En el caso de la PCR-EH encontramos también diferencias importantes de supervivencia entre sexos y los varones tienen una menor mortalidad.

En este estudio, las características y la forma de presentación de la PCR-EH fue menos favorable en el caso de las mujeres, ya que eran más añosas, con más comorbilidad cardiovascular, presentaron la PCR-EH menos frecuentemente en una localización pública, menos casos fueron presenciados, recibieron menos reanimación por testigos y se documentó un ritmo inicial desfibrilable con menor frecuencia. El infarto agudo de miocardio se diagnosticó menos en las mujeres

que habían sufrido una PCR-EH, y además recibieron menos que los hombres una coronariografía y revascularización percutánea. La estrategia de control de temperatura se aplicó de manera similar en varones y mujeres, sin embargo, las mujeres fallecieron más antes de poder aplicar este tratamiento. Después de hacer un ajuste en el modelo multivariable por las comorbilidades previas y las características del evento de PCR-EH, el sexo femenino continuó siendo una variable asociada de manera independiente con un ritmo no desfibrilable. Es destacable que en el subgrupo de pacientes con un ritmo desfibrilable, no hubo diferencias en la supervivencia, ni en el estado neurológico al alta entre hombres y mujeres.

Los resultados de este trabajo son interesantes para una mejor comprensión de los ritmos no desfibrilables. Los autores señalan que la mayor incidencia de ritmos no desfibrilables en mujeres se explicaría, al menos en parte, por un retraso en la identificación de la parada cardiaca y la atención por testigos, aunque también podrían existir factores biológicos y una mayor atipicidad de los síntomas antes del evento.

El acceso a un intento de reanimación en pacientes con PCR-EH depende de un adecuado reconocimiento inicial por parte de los testigos. Las maniobras de reanimación iniciadas por testigos tienen importancia hasta la llegada de los servicios de emergencia, ya que los ritmos inicialmente desfibrilables se transforman en no desfibrilables rápidamente en ausencia de una atención adecuada.

En el [editorial](#) que acompaña este artículo, los doctores Hyman y Deo señalan que los resultados de este trabajo son consistentes con experiencias anteriores que también han encontrado una menor atención por testigos en las mujeres con PCR-EH y una mayor frecuencia de ritmos no desfibrilables. Insisten en que existen diferencias demográficas como la viudedad, o convenciones sociales que hacen que las mujeres sean menos atendidas en este contexto y es necesario concienciar a la población. Señalan que en la actualidad el tratamiento de la fibrilación ventricular es claro: una desfibrilación rápida por testigos. En cambio, en el caso de la asistolia y la actividad eléctrica sin pulso es poco específico, ya que muchas entidades pueden producir estos patrones, y desgraciadamente, estamos presenciando un aumento de frecuencia de ritmos no desfibrilables que presentan un peor pronóstico. Es deseable que futuras investigaciones analicen en profundidad las causas que permitan explicar la mayor incidencia de ritmos no desfibrilables en mujeres y adaptar los tratamientos prehospitalarios en estos casos.

Referencia

Women have lower chances than men to be resuscitated and survive out-of-hospital cardiac arrest

Web Cardiología hoy

Las mujeres tienen menos posibilidades de ser reanimadas y sobrevivir a una parada cardíaca extrahospitalaria

Eficacia y seguridad a largo plazo de evolocumab en pacientes con hipercolesterolemia

Dr. Rayco Cabeza Montesdeoca

22 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El evolocumab y otros anticuerpos anti-PCSK9 (proteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9) demostraron reducir los eventos cardiovasculares en ensayos clínicos en pacientes de alto riesgo, durante una duración media de los tratamientos < 3 años. El ensayo OSLER-1 (*Open Label Study of Long Term Evaluation Against LDL-C Trial*) evaluó en un estudio abierto los efectos a largo plazo de evolocumab durante el tratamiento de hipercolesterolemia hasta 5 años.

Los pacientes fueron asignados al azar a tratamiento estándar (*standard of care* [SOC]) o evolocumab 420 mg mensuales (evolocumab + SOC) durante el año 1. Después del primer año, los pacientes podrían ingresar al periodo de evolución completa y recibir evolocumab + SOC durante 4 años adicionales. Los autores analizaron la persistencia de los efectos sobre los lípidos y la seguridad de la exposición, centrándose en las tasas anuales de eventos adversos (EA) y los anticuerpos antifármaco (ADA) durante 4.951 pacientes-año de observación.

Un total de 1.255 pacientes (población de análisis de seguridad) fueron asignados al azar en el periodo controlado por tratamiento estándar del año 1 y recibieron ≥ 1 dosis de evolocumab (media \pm de edad 57 ± 12 años; 53% mujeres). De estos, 1.151 pacientes (población de análisis de eficacia) progresaron hasta el periodo de

seguimiento completo del presente estudio (año 2 y sucesivos). El evolocumab + tratamiento estándar disminuyó persistentemente el colesterol LDL (cLDL) \pm SE (standard error) en un 56% \pm 0,6% (n = 1.071), 57% \pm 0,8% (n = 1.001), 56% \pm 0,8% (n = 943) y 56% \pm 0,8% (n = 803) después de aproximadamente 2, 3, 4 y 5 años, respectivamente, tras la aleatorización. El valor basal medio de cLDL disminuyó de 140 a 61 mg/dl con el tratamiento. Las tasas anuales de EA graves durante el tratamiento estándar + evolocumab oscilaron entre el 6,9% y el 7,9%, comparable a la tasa de 6,8% en pacientes con tratamiento estándar durante el primer año. La interrupción de evolocumab debido a EA ocurrió en el 5,7% de los pacientes. Dos pacientes con tratamiento estándar y dos con evolocumab + tratamiento estándar desarrollaron nuevos anticuerpos antifármaco, transitorios y de unión; no observándose anticuerpos neutralizantes.

El ensayo OSLER-1 demostró una excelente eficacia, tolerancia y seguridad de evolucumab reduciendo el cLDL, sin anticuerpos neutralizantes detectados, durante el estudio de mayor duración de un inhibidor de PCSK9 informado hasta la fecha.

COMENTARIO

Los anticuerpos monoclonales terapéuticos dirigidos contra la PCSK9 han surgido como un tratamiento altamente eficaz y bien tolerado para los trastornos de los lípidos. En ensayos previos, evolocumab, uno de los dos anticuerpos PCSK9 aprobados, reduce el cLDL en aproximadamente un 60% como monoterapia o en combinación con otros hipolipemiantes, como las estatinas, en diversas poblaciones de pacientes con hipercolesterolemia (con una excelente tolerancia), incluyendo poblaciones con o sin enfermedad cardiovascular preexistente conocida y en pacientes con hipercolesterolemias familiares o no, así como intolerancia a estatinas. Además, el evolocumab y otros anticuerpos PCSK9 producen efectos más pequeños, pero consistentemente favorables, en los niveles de triglicéridos y lipoproteína (a) (Lp[a]).

Recientemente, el estudio FOURIER se convirtió en el primer ensayo clínico aleatorizado, doble ciego a gran escala para demostrar que los efectos beneficiosos sobre los lípidos de la inhibición de PCSK9 conducen a mejores resultados cardiovasculares. Durante una mediana de tratamiento de 26 meses, evolocumab redujo el compuesto primario de muerte cardiovascular, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, hospitalización por angina inestable o revascularización coronaria en un 15% en una población de alto riesgo con enfermedad cardiovascular aterosclerótica (81% con antecedentes de infarto de miocardio, 19% con un

accidente cerebrovascular no hemorrágico previo y 13% con enfermedad arterial periférica sintomática). El ensayo FOURIER sugirió que los beneficios de los niveles de lípidos bajos persistentes aumentan con el tiempo. Específicamente, el evolocumab redujo el riesgo de muerte cardiovascular, infarto de miocardio o accidente cerebrovascular en un 16% en el primer año y en un 25% después. Este hallazgo respalda otros datos que muestran una mayor reducción de eventos al extender el tratamiento de reducción de cLDL debido a beneficios cardiovasculares de mayor tiempo acumulado con niveles más bajos de cLDL.

El informe final del estudio OSLER-1 aporta información valiosa sobre el tratamiento de pacientes con hipercolesterolemia con evolocumab durante un periodo prolongado (casi 1.000 durante 4 años o más, lo que hace que este estudio sea el seguimiento de mayor duración de un inhibidor de PCSK9 hasta la fecha). Durante esta exposición prolongada, la reducción de cLDL persistió sin atenuación. Para los pacientes que permanecieron con evolocumab más tratamiento estándar a largo plazo (con niveles de lípidos medidos dentro de las 5 semanas de una dosis), los niveles de cLDL disminuyeron en promedio de 140 a 61 mg/dl (evaluado a los 2 y 5 años desde el basal). Esta eficacia constante a lo largo del tiempo proporciona seguridad, teniendo en cuenta las posibles tendencias de una farmacoterapia (del tratamiento estándar) y dieta menos agresivas, después del inicio de la terapia anti-PCSK9.

La administración de anticuerpos monoclonales, particularmente durante tratamientos repetidos, puede conducir a reacciones adversas inmunes y no inmunes. Estos eventos adversos pueden incluir reacciones menores, como síntomas similares a los de la gripe o eritema en el lugar de la inyección, o problemas más significativos que reflejan la inmunogenicidad, como la pérdida de la eficacia del medicamento o la anafilaxia. Los ensayos que identifican ADA para anticuerpos monoclonales, generalmente los clasifican como vinculantes (no afectan a la función de la molécula a estudio) o neutralizantes (interfieren con la función de la molécula a estudio, restando eficacia).

En el presente estudio, los pacientes con evolocumab no desarrollaron ADA en el transcurso del tratamiento a largo plazo. Los resultados del estudio OSLER-1 brindan tranquilidad con respecto a la seguridad a largo plazo de la inhibición de PCSK9. Solo cuatro pacientes en el estudio OSLER-1 dieron positivo de forma transitoria para ADA (dos de los cuales habían sido asignados al azar a tratamiento con placebo y no estaban recibiendo evolocumab en ese momento) y ningún paciente desarrolló títulos positivos después del primer año durante el seguimiento a largo plazo. Además, el presente estudio no mostró evidencia clínica de hipersensibilidad

aumentada con el tratamiento extendido con evolocumab. Por ejemplo, la tasa de posibles reacciones en el lugar de inyección pasó del 4,1% en el primer año de exposición a evolocumab a 0,2% anual en el año 4 y más allá, probable reflejo de mejoría en la calidad de la inyección y la ausencia de inmunogenicidad.

El estudio mostró que evolocumab redujo los niveles de cLDL con un perfil de seguridad favorable y sin causar un exceso de EA preocupante. Específicamente, los pacientes que se mantuvieron en niveles bajos de cLDL no informaron un aumento en los eventos neurocognitivos o diabetes de nueva aparición, indicativo de que el riesgo de estos eventos no aumenta con el tratamiento continuo y prolongado con evolocumab. El estudio OSLER-1 también mostró bajas tasas de eventos cardiovasculares a lo largo del tiempo. Aunque el diseño de ensayos abiertos no permite una evaluación de alta calidad de los resultados cardiovasculares, la baja tasa continua de eventos cardiovasculares adjudicados en el estudio OSLER-1 apoya la persistencia de los beneficios clínicos sobre la terapia anti-PCSK9 a largo plazo. En resumen, el estudio OSLER-1 apoya el trabajo previo que documenta los beneficios de la estrategia clínica de reducir el cLDL a niveles generalmente inalcanzables antes de la disponibilidad de inhibidores de PCSK9 o ezetimiba en combinación con estatinas.

El diseño abierto del estudio OSLER-1 es la mayor limitación a los hallazgos del estudio. Aunque tranquilizador, los ensayos de extensión y abiertos no proporcionan datos comparativos y pueden conducir a sesgos relacionados con el conocimiento de la sí terapia y porque los pacientes que permanecen en la terapia son los que tienen más probabilidades de tolerarla bien y obtener el mayor beneficio de esta. Sin embargo, tales ensayos pueden proporcionar información de calidad sobre la eficacia y la tolerancia a largo plazo de una terapia. En los ensayos abiertos, el conocimiento de la terapia recibida permite a los pacientes y sanitarios imitar los patrones de toma de decisiones de la práctica clínica, al elegir continuar una terapia o no, en función de su percepción sobre si los beneficios del tratamiento son mayores que los efectos secundarios o inconvenientes en cualquier momento. Esta dinámica difiere de la de los estudios doble ciego, en los que los médicos y muchos pacientes entienden que la validez científica de las comparaciones requiere desconocer qué terapia se recibe. Además, los ensayos abiertos a largo plazo que siguen a estudios aleatorios controlados a corto plazo brindan la oportunidad de analizar eventos adversos que pueden derivarse de la exposición a más largo plazo a un tratamiento frente a un grupo de control de la misma población de pacientes.

En resumen, el estudio OSLER-1 demuestra eficacia persistente y buena tolerancia del evolocumab para el tratamiento de la hipercolesterolemia en una población diversa de pacientes durante hasta 5 años. La incidencia anual de EA durante la exposición prolongada a evolocumab fue similar a la de los pacientes asignados al azar a tratamiento estándar el primer año. Las tasas de EA no aumentaron con el tiempo y disminuyeron para las reacciones en el lugar de la inyección. Se produjeron muy escasos ADA que fueron transitorios y ninguno después del primer año de exposición. En conjunto, estos datos proporcionan tranquilidad sobre la seguridad a largo plazo de evolocumab.

Referencia

[Long-Term Efficacy and Safety of Evolocumab in Patients With Hypercholesterolemia](#)

Web Cardiología hoy

[Eficacia y seguridad a largo plazo de evolocumab en pacientes con hipercolesterolemia](#)

Diferencias de género en la atención por dolor torácico o palpitaciones

Dra. Antonia Sambola Ayala

23 de enero de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Este trabajo es un análisis del estudio OFRECE, un gran estudio transversal en el que se estudió una muestra aleatoria de la población española de 8.400 participantes de más de 40 años, de los que 1.132 (13,5%) tenían antecedentes de consulta por dolor en el pecho y 1.267 (15,1%) por palpitaciones.

Se calculó la *odds ratio* de que se practicaran determinadas pruebas y se comunicaran los resultados de las consultas en relación con el hecho de ser mujer, tanto brutas como ajustadas por los factores de riesgo cardiovascular clásicos, antecedentes de enfermedad cardiovascular y diagnóstico de angina estable o fibrilación auricular confirmado en este estudio en cada caso.

No se observaron diferencias en los antecedentes de consulta por dolor torácico entre mujeres y varones (el 13 y el 14,1%; $p = 0,159$) y sí en las consultas por palpitaciones (el 19,0 y el 10,4% respectivamente; $p < 0,001$). A las mujeres con antecedentes de consulta por dolor torácico, en comparación con los varones, se les realizaron menos ecocardiogramas (el 32,5 y el 45,3%; $p < 0,001$), se las remitió con menor frecuencia al cardiólogo (el 49,1 y el 60,1%; $p < 0,001$), ingresaron menos (el 20,1 y el 39,4%; $p < 0,001$) y se alcanzó un diagnóstico en menor proporción de casos (el 60,9 y el 71,9%; $p < 0,001$). Sin embargo, todas estas diferencias brutas dejaron de ser significativas tras el hacer el ajuste estadístico. En el caso de las palpitaciones, las diferencias no

ajustadas son menores y todas desaparecen al ajustar. Por tanto, en este trabajo no se aprecia un sesgo en el manejo de los pacientes en la atención a estos síntomas.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Perspectiva de género en el estudio OFRECE: diferencias en la atención entre pacientes que consultan por dolor torácico o por palpitaciones.](#)

ENCUENTRO CON LA AUTORA: ANTONIA SAMBOLA AYALA

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea de este trabajo surgió apoyándose en la percepción de un posible infradiagnóstico de la enfermedad cardiovascular en la mujer y la necesidad de mejorar la calidad asistencial de las mujeres que consultan por síntomas muy frecuentes como son el dolor torácico y las palpitaciones, y que muchas veces son atribuidos a ansiedad en la mujer, sin basarse en la evidencia científica para llegar a tal conclusión. Específicamente, la hipótesis de trabajo fue la existencia de un posible infradiagnóstico que se acompaña de un diagnóstico tardío en la cardiopatía isquémica y en la fibrilación auricular cuando se consulta por palpitaciones en la mujer. El objetivo último del trabajo era la necesidad de mejorar la calidad asistencial en las mujeres que consultan por dolor torácico y/o palpitaciones.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Que no se confirmaron las potenciales inequidades entre hombres y mujeres en la atención sanitaria cuando se consultó por dolor torácico o palpitaciones en la atención primaria, al ajustar el análisis estadístico por factores confusores. Sin embargo, a las mujeres se les practicó menos ecocardiografías y se les derivó menos a las consultas de cardiología, por lo que queda la duda de si pudo haber un infradiagnóstico.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Que, al parecer, no hubo sesgos en la atención sanitaria en los pacientes que consultaron por dolor torácico o palpitaciones ligados al sexo en España.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

El no poder descartar completamente la existencia de sesgo de género en el diagnóstico confirmado en el estudio.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Posiblemente, la falta de desigualdades en la atención sanitaria ligadas al sexo, porque la percepción subjetiva, apuntaban en esa dirección. De cualquier manera, las mujeres fueron derivadas al cardiólogo con menos frecuencia que los hombres, y por lo tanto el diagnóstico confirmado por un especialista quedó en suspenso en muchos casos.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Sí, me hubiera gustado haber tenido exploraciones complementarias en ambos sexos por igual, que confirmasen el diagnóstico de forma fehaciente.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Un estudio en el que se registrasen los síntomas por los que consultan hombres y mujeres con infarto agudo de miocardio en los hospitales de acuerdo con el tiempo desde el inicio de los síntomas.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En la sección de lecturas recomendadas os dejo dos trabajos interesantes para los que quieran saber más sobre cómo se perciben y se presentan los síntomas cardiovasculares en función del sexo.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Estar en contacto con la naturaleza lo más posible. Si no se puede, hacer ejercicio físico de forma frecuente.

Referencia

[Perspectiva de género en el estudio OFRECE: diferencias en la atención entre pacientes que consultan por dolor torácico o por palpitaciones](#)

Lecturas recomendadas

[Are there gender disparities in symptom presentation or triage of patients with chest discomfort at primary care out-of-hours services? An observational study](#)

[Sex Differences in the Presentation and Perception of Symptoms Among Young Patients With Myocardial Infarction: Evidence from the VIRGO Study \(Variation in Recovery: Role of Gender on Outcomes of Young AMI Patients\)](#)

Blog REC

[Diferencias de género en la atención por dolor torácico o palpitaciones](#)

Estenosis aórtica grave de bajo gradiente con flujo normal, ¿manejo conservador?

Dr. Miguel Soroa Ortuño

24 de enero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

Este estudio, publicado en *European Heart Journal*, analiza el beneficio de la sustitución valvular aórtica (SVA) en términos de supervivencia en pacientes con estenosis aórtica (EA) grave de bajo gradiente y flujo normal.

Se trata de un estudio retrospectivo sobre una cohorte de datos recogidos de forma prospectiva de 276 pacientes (edad media de 75 años, 51% varones) con EA grave sintomática de bajo gradiente (área valvular $< 1,0 \text{ cm}^2$, gradiente medio $< 40 \text{ mmHg}$) y flujo transaórtico normal (tasa de flujo $> 200 \text{ ml/s}$ o volumen latido indexado $> 35 \text{ ml/m}^2$). Quedaban excluidos los pacientes con FEVI reducida ($< 50\%$), estenosis aórtica supra o subvalvular, SVA previa u otra valvulopatía significativa.

Los pacientes fueron estratificados de acuerdo al manejo si fue tratamiento médico óptimo exclusivamente o SVA. El objetivo primario fue evaluar la mortalidad por todas las causas. Del total de pacientes, 151 (55%) recibieron tratamiento médico y 125 (45%) se sometieron a SVA (57,6% quirúrgica, 40% transcatóter y 3 pacientes fueron tratados mediante valvuloplastia con balón). Durante el seguimiento ($3,2 \pm 1,8$ años) murieron 96 pacientes (34,8%): 17 (13,6%) en el grupo de SVA frente a 79 (52,3%) en el grupo de tratamiento médico, definiendo el flujo transaórtico por tasa de flujo ($p < 0,001$). Definiendo el flujo según el volumen indexado, un 15,1% de las muertes fueron en el grupo intervencionista frente a un

45,9% de los tratados médicamente. Se realizó un modelo de *propensity score matching* en base a 13 variables. En un análisis de regresión de Cox multivariable sobre dicho modelo, la SVA permaneció siendo un fuerte predictor de supervivencia tras ajustar por sexo, edad, índice de masa corporal, tabaquismo, hipertensión, diabetes mellitus, fibrilación auricular, arteriopatía periférica, enfermedad renal crónica, fracción de eyección del ventrículo izquierdo [FEVI], masa ventricular y gradiente medio. El riesgo de mortalidad por todas las causas fue un 84% menor en grupo sometido a SVA definiendo flujo normal según tasa de flujo y de un 74% menor si se definía según volumen latido indexado ($p < 0,001$).

COMENTARIO

El estudio concluye que en pacientes sintomáticos con estenosis grave de bajo gradiente y flujo normal, la SVA se asoció a una disminución del riesgo de muerte en comparación con el manejo conservador, incluso tras ajustar por factores pronósticos y de confusión. Recordar que en las actuales guías de práctica clínica este subgrupo de pacientes con EA de bajo gradiente y flujo normal se considera como probable EA moderada sin recomendarse intervención.

En el editorial que acompaña al artículo, los autores del *Quebec Heart and Lung Institute* sugieren que estos resultados apoyan una revisión de nuestras guías de práctica clínica. Son necesarios más estudios aleatorizados para estudiar este subgrupo de pacientes que no es infrecuente y que podrían ser subsidiarios de más estudios o tratamiento intervencionista. Fisiopatológicamente podría corresponder a pacientes con hipertensión mal controlada, distensibilidad vascular disminuida o tiempos de eyección prolongados.

Por otro lado, al igual que otros estudios recientes, este estudio apoya la revisión del parámetro de la tasa de flujo por su posible superioridad pronóstica frente al volumen latido, si bien es cierto que el estudio no fue diseñado con este objetivo.

Por último, también señala diferencias de mortalidad en pacientes según la FEVI aun por encima del 50% por lo que, al igual que otros estudios, se refuerza la necesidad de revisar el umbral del 50% para indicar intervención.

En definitiva, este estudio aporta evidencia que sugiere que un importante grupo de pacientes con EA de bajo gradiente y flujo normal tienen realmente una EA grave y peor pronóstico en ausencia de intervención por lo que son necesarios nuevos estudios en este sentido y revisar las indicaciones de las guías.

Referencia

The impact of aortic valve replacement on survival in patients with normal flow low gradient severe aortic stenosis: a propensity-matched comparison

Web Cardiología hoy

Estenosis aórtica grave de bajo gradiente con flujo normal, ¿manejo conservador?

Hemorragias en pacientes anticoagulados por fibrilación auricular

Dr. Vicente Bertomeu González

25 de enero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Este trabajo es el resultado de un estudio observacional retrospectivo con el análisis de nada menos que 2.081.138 informes de hospitalización realizados en 2014 en 151 hospitales del Sistema Nacional de Salud. Se seleccionaron los pacientes con hemorragia, fibrilación auricular no valvular y anticoagulación oral.

Se analizaron 5.783 hospitalizaciones. Las hemorragias más frecuentes fueron las digestivas (43,6%) de las que solo un 27% tuvieron un origen digestivo alto, seguidas de las cerebrales (30,6%). La edad media de estos pacientes fue de 79,8 años, el 57,1% eran hombres y la estancia hospitalaria media fue de 7,7 días. La complejidad en este grupo de pacientes fue de 2,39 (frente a 1,83 del total de hospitalizaciones). La mortalidad hospitalaria en este grupo de pacientes fue del 15,2% frente al 10,8% en pacientes hospitalizados por otro tipo de hemorragias y el 3,9% del total de hospitalizaciones ($p < 0,05$). Los datos sugieren que las hemorragias en pacientes anticoagulados por fibrilación auricular no valvular tienen un alto impacto socio-sanitario, ya que se asocian a una mayor complejidad del ingreso y a una mayor tasa de mortalidad hospitalaria.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Hemorrhage in patients under oral anticoagulation for atrial fibrillation. The other side of the coin.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: VICENTE BERTOMEU GONZÁLEZ

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Nuestra intención era cuantificar las hospitalizaciones por hemorragias en pacientes anticoagulados por fibrilación auricular con antagonistas de la vitamina K. Pensamos que analizar las altas hospitalarias con estos diagnósticos a nivel nacional nos aportaría datos interesantes sobre la seguridad de la anticoagulación con acenocumarol.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Las hemorragias en pacientes anticoagulados con acenocumarol causaron más de 5.700 hospitalizaciones en un año en España. La mayoría fueron digestivas, seguidas de las hemorragias cerebrales. Las hemorragias digestivas fueron mayoritariamente bajas, con solo un 30% de hemorragias digestivas altas.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Tenemos más datos con los que informar a nuestros pacientes y también más herramientas para convencer a los gestores de la importancia de incorporar fármacos más caros a corto plazo, pero con beneficios indudables a medio y largo plazo.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

En el artículo aportamos información valiosa, aunque acompañada de poca información clínica. Nos hubiera encantado contar con datos valiosos como más antecedentes médicos, tratamientos concomitantes o el tratamiento con el que cada paciente fue dado de alta tras esta hospitalización.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Tenemos la inercia de las hemorragias digestivas en pacientes antiagregados, que son mayoritariamente altas. Sin embargo, un porcentaje alto de las hemorragias

digestivas asociadas a anticoagulación son bajas, esto tiene repercusión en las medidas que podemos adoptar para reducir la incidencia, como el uso de protectores gástricos.

REC CardioClinics **Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?**

A posteriori siempre encuentras algo que podría haber mejorado el trabajo. En este caso hubiera recogido más información de cada paciente.

REC CardioClinics **¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?**

Un estudio similar, pero incluyendo pacientes en tratamiento con anticoagulantes directos.

REC CardioClinics **Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.**

El trabajo publicado por el grupo de Julio Núñez en 2018 en *Circulation* es uno de los que más me ha influido en el día a día. El potasio es una de las variables que siempre miramos en las analíticas de nuestros pacientes independientemente de la cardiopatía que estemos tratando. Tras la lectura de este artículo miro esta información con otros ojos y creo que con más criterio.

REC CardioClinics **Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?**

Qué mejor forma de desconectar que un viaje en familia, y ya puestos a desconectar, con el móvil apagado.

Referencia

[Hemorrhage in patients under oral anticoagulation for atrial fibrillation. The other side of the coin](#)

Lectura recomendada

[Long-Term Potassium Monitoring and Dynamics in Heart Failure and Risk of Mortality](#)

Blog REC: CardioClinics

[Hemorragias en pacientes anticoagulados por fibrilación auricular](#)

Rivaroxabán en la prevención de eventos tromboembólicos tras implante transcatóter de prótesis valvular aórtica

Dr. Iván Martínez Redondo

27 de enero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En la actualidad, la evidencia sobre la prevención de eventos tromboembólicos tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) con los nuevos anticoagulantes orales es escasa y las recomendaciones de las guías de práctica clínica sobre el uso de una estrategia de doble antiagregación se basa principalmente en la opinión de expertos.

En este ensayo clínico se incluyeron 1.644 pacientes no candidatos a tratamiento anticoagulante por otro motivo que se habían sometido a TAVI de forma exitosa, que se asignaron aleatoriamente a recibir rivaroxabán a dosis de 10 mg cada 24 horas, asociando ácido acetilsalicílico 75-100 mg durante los primeros tres meses (grupo experimental) o ácido acetilsalicílico a dosis de 75-100 mg, asociando clopidogrel 75 mg durante los tres primeros meses (grupo control). El objetivo primario de eficacia fue un compuesto de mortalidad global o aparición de eventos tromboembólicos. La seguridad de cada intervención se valoró en base a la aparición de sangrados mayores, incapacitantes o que ponían en peligro la vida del paciente.

El ensayo fue finalizado prematuramente por razones de seguridad tras el análisis preliminar de los datos por el Comité de Seguridad. Tras una mediana de 17 meses de seguimiento, el objetivo primario de eficacia (muerte o aparición de algún evento tromboembólico) según un análisis por intención de tratar ocurrió en 105 pacientes

del grupo experimental y en 78 pacientes del grupo control (incidencias del 9,8% y del 7,2% por cada 100 personas-año respectivamente; *hazard ratio* [HR] 1,35; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,01-1,81; $p = 0,04$). La aparición de sangrados clínicamente significativos según un análisis por intención de tratar se dio en 46 y 31 pacientes respectivamente (4,3 y 2,8 por cada 100 personas-año; HR 1,50; IC 95%: 0,95-2,37; $p = 0,08$). En cuanto a la mortalidad global, tuvieron lugar un total de 64 muertes en el grupo de rivaroxabán frente a las 38 contabilizadas en el grupo de la antiagregación (5,8 y 3,4 por cada 100 personas-año; HR 1,69; IC 95%: 1,13-2,53).

Los autores concluyen que en pacientes sin indicación establecida de anticoagulación (fibrilación auricular o enfermedad tromboembólica venosa previas) que se someten a TAVI, el tratamiento con rivaroxabán a dosis de 10 mg al día se asocia con un mayor riesgo de muerte y complicaciones tromboembólicas, así como un mayor riesgo de sangrado que el tratamiento clásico con antiagregantes.

COMENTARIO

Una de las complicaciones tras el implante de una válvula biológica es la trombosis de sus valvas, que puede originar disfunción valvular y complicaciones embólicas. Varios estudios observacionales realizados en esta línea parecen indicar que el uso de anticoagulación con antagonistas de la vitamina K en estos pacientes consigue prevenir e incluso revertir la trombosis y la degeneración de las valvas, aunque el efecto clínico a largo plazo de estos hallazgos es aún desconocido. En este sentido, los nuevos anticoagulantes orales como el rivaroxabán han demostrado un mejor perfil de seguridad con una eficacia equivalente al de los anticoagulantes clásicos, suponiendo una prometedora alternativa al tratamiento actual basado en la doble antiagregación.

En el ensayo que analizamos hoy (GALILEO, *Global Study Comparing a Rivaroxaban-based Antithrombotic Strategy to an Antiplatelet-based Strategy after Transcatheter Aortic Valve Replacement to Optimize Clinical Outcomes*), los autores compararon la eficacia y seguridad del tratamiento antiagregante recomendado (aspirina asociada a clopidogrel) frente a un tratamiento anticoagulante basado en rivaroxabán tras TAVI. El estudio fue terminado prematuramente dadas las mayores tasas de mortalidad y eventos tromboembólicos, así como de sangrados clínicamente significativos, en el grupo de rivaroxabán, a pesar de la reducción observada en el engrosamiento de las valvas y en la limitación de la movilidad valvular en este grupo de pacientes, que en este estudio no se traduce en un beneficio clínico neto.

En el [editorial](#) que acompaña este artículo, los doctores Nishimura y Holmes recomiendan interpretar estos resultados con cautela. Por un lado, cuestionan la relación entre la anticoagulación con rivaroxabán y la aparición de los principales efectos adversos, dado que la mayoría de los fallecimientos en este grupo fueron súbitos o se debieron a causas no cardiológicas y ocurrieron mucho tiempo después de la interrupción del fármaco. Por otro lado, consideran que los resultados negativos podrían deberse a una serie de decisiones en la metodología del ensayo, como una duración o dosis inadecuada del fármaco (recordemos que las dosis recomendadas de rivaroxabán en prevención de complicaciones tromboembólicas son de 20 mg al día, mientras que en este estudio los autores utilizaron la mitad de la dosis) o el uso concomitante de aspirina asociada al rivaroxabán (que pudo contribuir a un mayor riesgo de sangrado).

En cualquier caso, y a pesar de la necesidad de más estudios que nos permitan descartar con seguridad el beneficio clínico de la anticoagulación en este contexto, los resultados de este ensayo clínico deben disuadirnos de utilizar de forma rutinaria la anticoagulación como forma de prevención de eventos tromboembólicos tras TAVI.

Referencia

[A Controlled Trial of Rivaroxaban after Transcatheter Aortic-Valve Replacement](#)

Web Cardiología hoy

[Rivaroxabán en la prevención de eventos tromboembólicos tras implante transcatheter de prótesis valvular aórtica](#)

Predictores de necesidad de marcapasos tras bloqueo auriculoventricular bajo tratamiento con fármacos bradicardizantes

Dr. Jorge Toquero Ramos

27 de enero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Es conocido que más del 50% de los pacientes que presentan bloqueo auriculoventricular (BAV) asociado a fármacos bradicardizantes (FBZ) van a requerir el implante de un marcapasos (MP) durante la hospitalización, a pesar de la retirada del fármaco; de los restantes, más del 50% lo requerirán en menos de 1 año de seguimiento. Conocer, en el primer ingreso, variables predictoras de la necesidad de MP es de crucial importancia en el adecuado manejo de estos pacientes.

El BAV puede presentarse asociado al tratamiento con FBZ como los betabloqueantes, los antagonistas del calcio no dihidropiridínicos y la digoxina, planteando con frecuencia el dilema de si los FBZ son los causantes del mismo o subyace un trastorno de conducción, puesto de manifiesto por dichos fármacos. Según las guías europeas de estimulación y resincronización de 2013, los pacientes con BAV de causa reversible, como pueden ser los FBZ, no tendrían indicación de implante de MP definitivo, mientras que las guías americanas de 2018 consideran razonable el implante de MP en pacientes seleccionados con tratamiento necesario y estable con antiarrítmicos o betabloqueantes.

Para ayudar en la discriminación de qué pacientes con BAV asociado a la toma de FBZ van a necesitar un MP definitivo, los autores analizan de forma retrospectiva una cohorte de 127 pacientes consecutivos (edad 79 [71-83]) que acudieron a urgencias de dos centros hospitalarios con BAV alto grado asociado a tratamiento con FBZ. Dividen la muestra en dos grupos, en función de que el BAV se resolviese o no en un periodo de lavado del fármaco de 48 horas (grupo 1, persistencia e implante de MP; grupo 2, resolución y alta). En 60 (47,2%) se resolvió el BAV tras la retirada del fármaco (grupo 2); de ellos, en 40 (66,6%) recurrió en los 24 meses de seguimiento medio. La mediana de tiempo hasta la recurrencia del BAV fue de 65 (12-201) días. Por tanto, 107 pacientes (84,3%) tuvieron finalmente indicación de MP pese a la retirada del FBZ. Se trata de la muestra más amplia de pacientes con el periodo de seguimiento más largo publicado hasta la fecha.

En el análisis multivariante, se asoció con la necesidad de MP a los 3 años la frecuencia cardiaca (FC) < 35 lpm (*odds ratio* [OR] 8,12; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,82-36,17; $p = 0,006$), presentación clínica distinta del síncope o presíncope (OR 4,09; IC 95%: 1,18-14,13; $p = 0,026$) y el QRS ancho (OR 5,65; IC 95%: 1,77-18,04; $p = 0,003$), sin presentar asociación el tratamiento con antiarrítmicos. Observan también que la recuperación de la conducción AV es más frecuente en los pacientes que tomaban dos fármacos cronotropos negativos, tenían QRS estrecho, una FC más elevada o FA. No hubo diferencias en mortalidad a los 3 años, pero sí una tendencia a aumento de traumatismos con atención en urgencias en el grupo 2 (13,3% [n = 8] frente al 4,4% [n = 3]; $p = 0,11$).

Durante la discusión los autores inciden en el hecho de que, acorde a la evidencia publicada (el presente trabajo y otros previos), en pocas ocasiones el BAV es achacable exclusivamente a la toma de FBZ, y que la demora en el implante de MP puede tener consecuencias deletéreas para el paciente, tanto durante el ingreso hospitalario inicial como en el medio plazo. Concluyen que más del 80% de los pacientes con BAV secundario a FBZ van a necesitar el implante de un MP a pesar de su retirada, y los predictores son el QRS ancho, la FC < 35 lpm y la presentación diferente al síncope. Dichas variables ECG (QRS ancho y FC < 35 lpm) orientan a una localización infrahisiana del BAV, donde no cabe esperar que tengan influencia determinante los beta-bloqueantes, antagonistas del calcio ni la digoxina, lo que refuerza la hipótesis de un trastorno subyacente de la conducción con alto riesgo de recurrencia aun sin FBZ.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra su carácter retrospectivo, basándose la selección de pacientes en el código referido en el informe de alta tras estancia en urgencias. Al no tratarse de un estudio comparativo aleatorizado, las

conclusiones no pueden ser más que exploratorias o generadores de hipótesis. Se hace necesario un estudio específicamente diseñado para valorar el pronóstico y la evolución comparativa del implante precoz de MP en pacientes que se recuperan de un BAV farmacológico en comparación con una estrategia conservadora.

En resumen, que cerca de un 80% de los pacientes con BAV asociado a FBZ vayan a requerir un MP es tan importante como definir con precisión el 20% que no lo van a necesitar una vez retirado el fármaco. A la luz del presente trabajo, en pacientes con QRS ancho, FC < 35 lpm y presentación diferente de síncope podemos proceder al implante con confianza desde el ingreso inicial.

Finalmente, felicitar al grupo multicéntrico español responsable de este trabajo por la importante contribución realizada para el mejor manejo de estos pacientes desde el momento inicial.

Referencia

Bloqueo auriculoventricular en pacientes en tratamiento con fármacos bradicardizantes. Variables predictoras de la necesidad de implante de marcapasos

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Predictores de necesidad de marcapasos tras bloqueo auriculoventricular bajo tratamiento con fármacos bradicardizantes

Simulación digital en el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica: una puerta al futuro

Dr. Agustín Fernández Cisnal

28 de enero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo de este estudio fue evaluar prospectivamente el uso clínico de la simulación digital específica para el paciente candidato a reemplazo valvular aórtico transcatóter (TAVI) en válvula aórtica bicúspide. La simulación digital de TAVI en BAV podría predecir resultados clínicos importantes, como regurgitación paravalvular y alteraciones en la conducción.

Entre mayo de 2018 y abril de 2019, a todos los pacientes remitidos para TAVI con BAV se les realizó una tomografía computarizada (TC) multidetector y una simulación digital con una válvula autoexpandible (THV) utilizando la tecnología TAVI *guide*.

Se incluyeron nueve pacientes en el estudio. La clasificación de Sievers fue tipo 0 en 2 pacientes y tipo 1 en 7 pacientes. Las simulaciones cambiaron la estrategia de tratamiento en 8 pacientes (89%). Las simulaciones sugirieron regurgitación paravalvular moderada-grave en 3 pacientes, que se derivaron a valoración para cirugía. Los 6 pacientes restantes se sometieron a TAVI con una válvula autoexpandible. En 5 de estos pacientes (83%) el tamaño de la válvula o la profundidad de implantación se alteró para minimizar la regurgitación paravalvular o las alteraciones en la conducción. En un paciente la simulación sugirió alteraciones significativas de la conducción tras TAVI y se le implantó un marcapasos antes del procedimiento, quedando marcapasos-dependiente, con un bloqueo auriculoventricular de tercer grado.

La simulación digital de TAVI en BAV puede ser utilizada para identificar aquellos pacientes en los que el TAVI puede estar asociado con resultados clínicos desfavorables. La simulación digital específica para un paciente podría ser útil para guiar el tamaño y posicionamiento de la prótesis para unos mejores resultados clínicos.

COMENTARIO

El tratamiento de la estenosis aórtica mediante TAVI se ha demostrado como más eficaz a la cirugía de reemplazo valvular incluso en pacientes de bajo riesgo quirúrgico. Esta evidencia se basa en varios ensayos clínicos en los que se excluían a los pacientes válvulas bicúspides.

La estenosis aórtica sobre válvula bicúspide supone hasta un 40% de los pacientes de más de 70 años e incluso un mayor porcentaje en sujetos más jóvenes. Su tratamiento percutáneo presenta ciertas dificultades técnicas. Por ejemplo, la coaptación de los velos es superior al anillo aórtico en la mayoría de las ocasiones, por lo que se discute si el implante debe ser ajustado al anillo o algo superior. Asimismo, la distribución del calcio es muy variable y frecuentemente excéntrica lo que hace difícil, con los métodos tradicionales, predecir una potencial insuficiencia perivalvular significativa o riesgos de infraexpansión o rotura del anillo. Por ello, el TAVI supone un reto en el caso de válvulas bicúspides.

Ante esta situación, los autores del artículo aplican técnicas de simulación por ordenador para intentar predecir insuficiencia perivalvular y alteraciones en la conducción. Basados en imágenes de TC, realizan un modelo tridimensional al que se asignan, a cada tejido, las características físicas correspondientes y se realiza una simulación del implante con diferentes tamaños de prótesis a diferentes alturas. Mediante un *software* informático específico se predice la existencia y gravedad de insuficiencia aórtica y la presión que se ejercería sobre el tejido circundante, para determinar la probabilidad de afectación del sistema de conducción.

Se incluyeron 9 pacientes en los que la simulación cambió la estrategia de tratamiento en 8, derivándose a 3 de ellos a cirugía por alta probabilidad de insuficiencia perivalvular y de los 6 restantes, en uno se indicó implante de marcapasos por alta probabilidad de bloqueo auriculoventricular y en 5 de ellos se cambió el tamaño y profundidad de implante de la prótesis.

Este estudio, de prueba de concepto, nos muestra la gran potencialidad de los sistemas de simulación *in-silico* para predecir los resultados de intervenciones en

cardiopatía estructural, en especial en TAVI con anatomías complejas como la válvula bicúspide, suponiendo una herramienta no invasiva que permite predecir malos resultados y elegir la mejor técnica posible.

En el editorial acompañante, se muestra esta técnica como la punta del iceberg en cuanto a la simulación de procedimientos de intervencionismo estructural y que combinado con algoritmos de *machine learning* se podrían realizar miles de simulaciones en cada paciente combinando múltiples variables y técnicas de forma que sea posible predecir complicaciones raras como la ruptura del anillo u oclusión coronaria y se destaca la necesidad de mantener bases de datos rigurosas y con datos crudos de múltiples orígenes (clínicos, pruebas de imagen, laboratorio, periprocedimentales) para poder desarrollar algoritmos de *deep learning* a partir de ellos.

Como inconveniente a esta técnica es el uso de *software* propietario y desconocemos la carga de trabajo de preprocesamiento para poder obtener resultados y ya en la discusión se remarca que hubo limitaciones financieras para realizar la simulación en más pacientes.

Este estudio es la muestra de cómo la tecnología de simulación *in-silico* de procedimientos intervencionistas en cardiopatías estructurales es una promesa con visos de convertirse en una herramienta de gran ayuda para la mejora de los resultados clínicos.

Referencia

[First-in-Human Experience With Patient-Specific Computer Simulation of TAVR in Bicuspid Aortic Valve Morphology](#)

Web Cardiología hoy

[Simulación digital en el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica: una puerta al futuro](#)

Subgrupos de pacientes con miocardiopatía hipertrófica en un registro internacional

Dr. Francisco de la Cuerda Llorente

29 de enero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El HCMR (*Hypertrofica Cardiomyopathy Registry*) es un registro multicéntrico de pacientes con miocardiopatía hipertrófica (MCH), que recoge datos de 44 centros con unidades de referencia de seis países. Los autores describieron los hallazgos por resonancia magnética cardiaca (RMC), estudio genético y niveles de biomarcadores, para intentar mejorar la capacidad de predicción de riesgo en pacientes con MCH.

Se analizaron los datos clínicos y ecocardiográficos, así como la puntuación del *score* de riesgo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Además, se llevó a cabo un estudio con RMC, que incluyó tanto secuencias de cine como de realce tardío con gadolinio (RTG) y T1 *mapping*, con el fin de identificar tanto fibrosis miocárdica como volumen extracelular. También se obtuvo un análisis de sangre para determinar los niveles de péptidos natriuréticos, troponina ultrasensible y se realizó estudio genético.

Se incluyeron un total de 2.755 pacientes. La edad media fue de 49 ± 11 años y la mayoría varones (71%). El *score* de riesgo de la ESC medio fue de $2,48 \pm 0,56$. El 18% de los pacientes presentó un gradiente mayor o igual a 30 mmHg en el tracto de salida del ventrículo izquierdo estando en reposo, en el 36% se identificó una mutación sarcomérica causal y el 50% tuvieron algún grado de RTG en RMC. Respecto a los biomarcadores, los niveles de péptidos natriuréticos y troponinas fueron superiores en

pacientes de sexo femenino, con mayor extensión de fibrosis, mayor espesor parietal máximo y menor fracción de eyección. Además, como era de esperar, el NT-proBNP fue mayor en pacientes más mayores y con gradiente obstructivo mayor o igual a 30 mmHg y menor en los pacientes obesos. Del mismo modo, los niveles de troponinas se elevaron en los pacientes con hipertensión arterial.

En función de los resultados del estudio genético se identificaron dos grupos: en el primero se incluyeron aquellos pacientes con mutación sarcomérica positiva (grupo 1) y en el segundo aquellos con mutación negativa (grupo 2). En los pacientes del grupo 1 fue más frecuente la hipertrofia septal asimétrica, presentaron mayor extensión de fibrosis miocárdica y volumen extracelular por RMC y menor gradiente obstructivo en reposo. Los pacientes del grupo 2 tuvieron más frecuentemente hipertrofia aislada del septo basal con mayor gradiente obstructivo en el tracto de salida del ventrículo izquierdo y menor RTG. Además, los pacientes del grupo 1 fueron significativamente más jóvenes ($46,2 \pm 12,2$ frente a $51,3 \pm 10,4$ años; $p < 0,001$), menos obesos (índice de masa corporal [IMC] $28,2 \pm 5,4$ frente a $29,8 \pm 5,6$ kg/m²; $p < 0,001$) y con menor prevalencia de hipertensión arterial (21,3% frente al 45,1%; $p < 0,001$). Como era de esperar, tuvieron mayor porcentaje de historia familiar de MCH (54,7% frente al 22,3%; $p < 0,001$) y en ellos se determinaron niveles superiores de péptidos natriuréticos pero no de troponinas.

Finalmente, los autores concluyeron que para desarrollar un modelo predictor del riesgo más preciso que el actual que englobe los datos demográficos, clínicos, obtenidos por pruebas de imagen tanto ecocardiografía como RMC y analíticos, es necesario un seguimiento a largo plazo de dicha población.

COMENTARIO

Se trata del registro con mayor número de pacientes diagnosticados de MCH con datos obtenidos de manera prospectiva y homogénea, incluyendo hallazgos por RMC y parámetros analíticos como los biomarcadores y el estudio genético. Además, la prevalencia de una mutación de proteína sarcomérica fue similar a la reportada por los laboratorios en su práctica rutinaria y, por tanto, con una población equiparable a la que nos encontramos en vida real.

En el artículo actual únicamente se describen los hallazgos obtenidos en las diferentes pruebas realizadas y se agrupan a los pacientes en dos categorías en función del estudio genético, pendientes de un seguimiento a largo plazo que permita incorporar dichos hallazgos a un modelo predictor de riesgo.

Los pacientes incluidos son, en su mayoría, considerados de bajo riesgo según el *score* empleado actualmente, y por tanto sin indicación de implante de desfibrilador de manera general (IIIB, guías ESC de 2014). No existe una muestra representativa de pacientes considerados de riesgo intermedio, en los que el beneficio del implante de un desfibrilador puede ser dudoso, ya que su recomendación no es clara (IIbB), y en los que nuevos hallazgos complementarios al *score* ya empleado pueden ser de mayor utilidad.

No obstante, me gustaría destacar que únicamente se llevó a cabo estudio con Holter en 1.672 pacientes (aproximadamente el 60%) y el registro fue de 24 horas, frente a la recomendación actual de la ESC que aconseja una valoración inicial que incluya monitorización electrocardiográfica domiciliar de 48 horas (IB). La incidencia reportada de taquicardia ventricular no sostenida (TVNS) fue inferior a la reflejada en las actuales guías de práctica clínica (12% en el registro frente al 25%), y aunque su valor como predictor de muerte súbita no está claro, sí que es un elemento a tener en cuenta a la hora de calcular el riesgo por el *score* habitual. Por tanto, es posible que si la monitorización hubiese sido generalizada y más prolongada, se hubieran detectado más episodios de TVNS; aunque no sabemos si hubiese modificado el riesgo estimado en la población.

Por otro lado, el antecedente de miomectomía quirúrgica o ablación septal con alcohol fue un criterio de exclusión. Hasta el momento actual, no se conoce el impacto pronóstico del tratamiento invasivo en los pacientes con obstrucción a nivel del tracto de salida del ventrículo izquierdo y, por tanto, hubiese sido interesante contar con datos en este grupo de pacientes.

La presencia de fibrosis miocárdica identificada mediante secuencias de RTG por RMC se asoció en mayor frecuencia con MCH de causa genética identificada (69,9% del grupo 1 presentaron RTG frente al 39,8%; $p < 0,001$), con mayor prevalencia de historia familiar y antecedente de arritmias. Además, los pacientes con fibrosis tuvieron de media una puntuación superior en el *score* de riesgo ($2,61 \pm 0,59$ frente a $2,33 \pm 0,49$; $p < 0,001$). Según estos datos, la MCH con mutación sarcomérica positiva apunta a ser de mayor riesgo que aquella con mutación negativa, aunque la presencia de gradiente espontáneo fue inferior en este grupo de pacientes (y se asume su asociación con riesgo de muerte súbita). Habrá que ver, en caso de que se publiquen datos en el seguimiento de estos pacientes, si esto se confirma.

Referencia

Distinct Subgroups in Hypertrophic Cardiomyopathy in the NHLBI HCM Registry

Web Cardiología hoy

Subgrupos de pacientes con miocardiopatía hipertrófica en un registro internacional

Dieta mediterránea hipocalórica y factores de riesgo cardiovascular

Dr. Miguel Ángel Martínez González

30 de enero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Este estudio recoge los resultados del análisis de la asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea hipocalórica (MedDiet) y la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en la cohorte basal del estudio PREDIMED-Plus, un ensayo diseñado para evaluar la eficacia a largo plazo de una intervención multifactorial para reducir peso en prevención cardiovascular en atención primaria.

Se realizó la evaluación transversal de 6.874 adultos mayores con sobrepeso/obesidad y síndrome metabólico en los que se valoró la presencia de cuatro factores de riesgo cardiovascular (hipertensión, obesidad, diabetes, dislipemia). Se estimaron diferencias de medias y razones de prevalencia para FRCV individuales y agrupados con modelos multivariantes.

Una mayor adhesión al patrón MedDiet se asoció significativamente con niveles más bajos de triglicéridos, índice de masa corporal y perímetro abdominal. Comparado con una baja adhesión, una mejor adhesión a la MedDiet mostró asociaciones inversas con hipertensión y obesidad, pero se observaron asociaciones positivas con diabetes. Comparado con el tercil más bajo de adhesión, las mujeres en el tercil superior mostraron un riesgo menor para la agrupación de tres o más FRCV (razón de prevalencia = 0,91; intervalo de confianza del 95%: 0,83-0,98). Por

tanto, la mejor adhesión a MedDiet entre participantes con alto riesgo cardiovascular se asoció a mejores perfiles lipídicos y medidas de adiposidad.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Dieta mediterránea hipocalórica y factores de riesgo cardiovascular: análisis transversal de PREDIMED-Plus](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ GONZÁLEZ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

EL ensayo PREDIMED-Plus es probablemente el mayor ensayo de prevención primaria cardiovascular que se está realizando actualmente en Europa. El Consejo Europeo de Investigación (*European Research Council*, ERC) concedió un [proyecto de investigación](#) (*advanced research grant*) muy bien financiado en el que soy el investigador principal.

Lo diseñamos en Boston en el año 2012 con el generoso asesoramiento de muchos profesores de la Escuela de Salud Pública de Harvard y la inestimable ayuda de mi estrecha colaboradora, la doctora Estefanía Toledo. Este nuevo diseño que trajimos de Harvard fue finalmente aceptado por el resto de investigadores, y era un concepto totalmente distinto de algunos esquemas previos que se habían llamado “Predimed-II”. La cuantiosa ayuda del ERC permitió empezar este ambicioso proyecto primero en Navarra en 2013 y, a partir de 2014, se pudo ir implementando en los demás centros, poco a poco, hasta completar 23 centros reclutadores en total. Después recibimos más ayudas desde el Instituto de Salud Carlos III. Actualmente, se han completado los 6 años previstos de intervención en los primeros participantes, que son todos de Navarra. De los 6.874 voluntarios del estudio unos 1.000 son de Navarra.

Nos pareció que en este contexto y con tantas miradas puestas en nosotros era imprescindible valorar al inicio del seguimiento si nuestra principal herramienta, una escala de 17 puntos de seguimiento de una dieta mediterránea reducida en calorías, era capaz de discriminar grupos de pacientes en función de sus factores de riesgo cardiovascular.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Pudimos valorar a 6.874 participantes y encontramos que un mejor cumplimiento de esta escala de dieta mediterránea hipocalórica predecía un menor riesgo de hipertensión y obesidad, y también reducía el agrupamiento de varios factores de riesgo.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En el contexto actual de pandemia de sobrepeso/obesidad, no puede obviarse el concepto de FRUGALIDAD asociado a la dieta mediterránea. No basta con decir que se consuma más aceite de oliva, más fruta, más verdura, más legumbres o frutos secos. Hay que decir que hay que comer MENOS de todo.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Hacerles perder peso.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Sí. Contrariamente a lo esperado, no encontramos que la dieta mediterránea hipocalórica al principio del estudio se asociase a un menor riesgo de diabetes tipo 2, sino que incluso había una asociación adversa de pequeña magnitud. Esto no quiere decir que la dieta mediterránea hipocalórica no sirva para prevenir la diabetes tipo 2, sino que es posible que en los diabéticos ya se esté recomendando esta dieta y eso conlleve un fenómeno de causalidad inversa.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Sí, pienso que tendríamos que haber sido más rígidos en los criterios de inclusión y solo permitir la entrada en el ensayo a voluntarios con una alta motivación para perder peso y hacer ejercicio físico.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Pienso que hay que investigar más sobre el tema del alcohol en cantidades moderadas y el vino tinto en las comidas como parte de la dieta mediterránea. Tiene sus ventajas, pero también sus inconvenientes ya que el alcohol es adictivo, por eso se requiere una evidencia muy firme e incontestable.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Me parece que todos los médicos, y especialmente los cardiólogos y quienes están más volcados en la investigación traslacional, no deberían dejar de leer las dos páginas de *Annals of Internal Medicine* publicado en marzo pasado, sobre las ominosas pérdidas de ganancias en salud en EE. UU., debidas a la obesidad y a la falta de sensatez al destinar fondos de investigación a estudios sin relevancia clínica, en vez de fomentar la investigación multidisciplinar, clínicamente relevante y con especial atención a lo estilos de vida. Encontraréis el artículo en el apartado Lectura recomendada.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Pasear por los valles del Pirineo aragonés o leer el libro de Jordan Peterson, *12 reglas para vivir*, que me ha encantado.

Referencia

[Dieta mediterránea hipocalórica y factores de riesgo cardiovascular: análisis transversal de PREDIMED-Plus](#)

Lectura recomendada

[Ominous Reversal of Health Gains in the United States: Time to Rethink Research Priorities?](#)

Blog REC

[Dieta mediterránea hipocalórica y factores de riesgo cardiovascular](#)

Anticoagulación en la fibrilación auricular sometida a intervencionismo coronario percutáneo. Estudio ENTRUST-AF PCI

Dr. Diego Zambrano Yela

31 de enero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El ENTRUST-AF PCI fue un ensayo clínico de no inferioridad en fase 3b, aleatorizado, multicéntrico, abierto, con la evaluación de los resultados enmascarada. Los pacientes incluidos tenían fibrilación auricular (FA) con indicación de anticoagulación oral, fueron mayores de 18 años y habían sido sometidos a intervención coronaria percutánea (ICP) por enfermedad coronaria estable o síndrome coronario agudo.

Los participantes fueron asignados aleatoriamente (1:1) de 4 horas a 5 días después de la ICP a un régimen de edoxabán (60 mg 1 vez al día) más un inhibidor del receptor $P2Y_{12}$ por 12 meses o un antagonista de la vitamina K (AVK) en combinación con un inhibidor del receptor $P2Y_{12}$ y aspirina (100 mg 1 vez al día por 1-12 meses). La dosis de edoxabán se redujo a 30 mg por día si estaban presentes 1 o más de estos factores (aclaramiento de creatinina entre 15-50 ml/min, peso ≤ 60 kg o uso concomitante con un inhibidor específico y potente de la glicoproteína-P). El objetivo primario fue un compuesto de sangrado mayor o sangrado no mayor clínicamente relevante durante los 12 meses. El análisis primario fue hecho en la población por intención a tratar y se evaluó la seguridad en todos los pacientes que recibieron al menos una dosis del fármaco asignado.

Del 24 de febrero de 2017 al 7 de mayo de 2018, 1.506 pacientes fueron incluidos y asignados aleatoriamente a un régimen con edoxabán (n = 751) o con AVK (n = 755). El tiempo medio desde la ICP a la aleatorización fue 45,1 horas (rango intercuartílico [IQR] 22,2-76,2). El objetivo primario de seguridad ocurrió en 128 (17%) de 751 pacientes (tasa de eventos anuales del 20,7%) con el régimen de edoxabán y 152 (20%) de 755 pacientes (tasa de eventos anuales 25,6%) con el régimen de AVK; *hazard ratio* (HR) 0,83 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,65-1,05; p = 0,0010 para no inferioridad, margen de HR 1,20; p = 0,1154 para superioridad).

En pacientes con fibrilación auricular sometidos a una ICP, el régimen basado en edoxabán fue no inferior en la tasa de sangrados en comparación con el régimen basado en AVK.

COMENTARIO

El 15% de los pacientes con FA se someten a ICP. Estos pacientes tienen un alto riesgo de sangrado porque precisan terapia antitrombótica con antiagregación, clásicamente doble, y anticoagulación. Los anticoagulantes directos han ido demostrando su utilidad en este contexto en los últimos años. En este sentido, varios estudios como el PIONEER AF-PCI, RE-DUAL PCI y el AUGUSTUS han demostrado que el rivaroxabán, el dabigatrán y el apixabán, respectivamente, administrados junto con terapia antiagregante simple, no son inferiores a la triple terapia con doble antiagregación y anticoagulación con AVK en la tasa de hemorragias y además sin diferencias significativas en eventos isquémicos. Sin embargo, el efecto del edoxabán en este tipo de pacientes es desconocido, por ejemplo, en el estudio ENGAGE AF-TIMI 48 se excluyeron los pacientes con doble terapia antiagregante, síndrome coronario agudo y revascularización coronaria.

En el estudio ENTRUST-AF PCI se evalúa el uso del edoxabán más un inhibidor del receptor P2Y₁₂, principalmente el clopidogrel, frente a la triple terapia con AVK en el paciente con FA sometido a intervención coronaria.

Después de la aleatorización, en el grupo de edoxabán completaron el estudio 616 pacientes (82%) y en el grupo de AVK 580 (76,8%). Entre las causas más frecuentes de retirarse del estudio estuvieron los eventos adversos y el retiro voluntario del paciente. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente (1:1) a tratamiento con edoxabán o AVK entre 4 horas y 5 días después de la intervención coronaria. Fue un ensayo abierto en donde la asignación del tratamiento era conocida por los

participantes, los facultativos y los investigadores locales. Sin embargo, el análisis de los datos de seguridad fue realizado por estadísticos externos.

El inhibidor del receptor P2Y₁₂ pautado estuvo a criterio del investigador, basándose en la presentación clínica y las escalas CHA₂DS₂VASc y HAS-BLED. El más utilizado fue el clopidogrel en el 93% de pacientes en el grupo de edoxabán y 92% en el grupo de AVK. El ticagrelor se usó en el 7% del grupo de edoxabán y en 8% del grupo de AVK y el prasugrel se utilizó en menos del 1% en ambos grupos.

Los pacientes se evaluaron con una visita médica presencial a los 1, 3, 6, 9 y 12 meses y de manera telefónica a los 2, 4, 5, 7, 8 y 10 meses después de la aleatorización. Aunque las visitas podían ser reemplazadas por seguimiento telefónico a elección del paciente.

El resultado primario de sangrado mayor o no mayor clínicamente relevante ocurrió en 128 (17%) de 751 pacientes en el grupo de edoxabán y en 152 (20%) de 755 pacientes en el grupo de AVK (HR para edoxabán 0,83 [IC 95%: 0,65-1,05]; p = 0,0010 para no inferioridad, margen de HR 1,20; p = 0,1154 para superioridad). Por lo cual se concluye que el tratamiento con edoxabán es no inferior vs al tratamiento con AVK en paciente con FA sometidos a angioplastia en lo referente a la tasa de sangrados. Sin embargo, no se cumplió el margen de superioridad.

Por otro lado, aunque el estudio no tenía suficiente potencia estadística y no estaba diseñado para ello, se analizó a los 12 meses un objetivo de eficacia (compuesto de muerte cardiovascular, ictus, eventos embólicos sistémicos, infarto del miocardio, trombosis del *stent*), que fue similar en los dos grupos (HR para edoxabán 1,06 [IC 95%: 0,71-1,69]).

De forma paradójica, en los primeros 14 días se detectó una tasa más baja de sangrados en el grupo de AVK con respecto al grupo de edoxabán. Esto parece estar en relación con una infradosificación de AVK en los primeros 14 días ya que se detectó un valor de cociente internacional normalizado (INR) menor de 2 en el 42% de los pacientes en los días 8-14. Además, los autores plantean que en esto también pudo haber influido el hecho de que el efecto anticoagulante total con edoxabán, a diferencia de con AVK, se consigue a las 2 horas de tomar el medicamento.

Como dato a destacar, pese a que como se ha comentado el estudio no tenía la suficiente potencia para detectar diferencias en los eventos isquémicos, se detectó un pequeño aumento en estos últimos (infarto de miocardio, trombosis del *stent* y

muerte cardiovascular) en pacientes sin aspirina. Esto concuerda con el resto de ensayos clínicos de ICP con anticoagulantes de acción directa en donde hay mayor número de infartos y trombosis del *stent* en pacientes que suspenden prematuramente la aspirina. Estos hallazgos pueden atribuirse a la respuesta variable de clopidogrel como único antiplaquetario.

En resumen, entre las principales limitaciones del estudio encontramos que se perdió hasta un 20% de los pacientes después de la aleatorización; el rango del INR en el grupo de AVK fue ligeramente inferior en comparación con otros estudios (ENGAGE AF-TIMI 48) y finalmente que en los pacientes sin aspirina hay un ligero aumento de infartos de miocardio, trombosis del *stent* y muerte cardiovascular, que debería confirmarse o descartarse en estudios con mayor tamaño muestral.

En conclusión, en pacientes con FA sometidos a ICP, el tratamiento antitrombótico con edoxabán es no inferior al tratamiento con AVK para hemorragias, sin diferencias significativas en eventos isquémicos.

Referencia

[Edoxaban-based versus vitamin K antagonist-based antithrombotic regimen after successful coronary stenting in patients with atrial fibrillation \(ENTRUST-AF PCI\): a randomised, open-label, phase 3b trial](#)

Web Cardiología hoy

[Anticoagulación en la fibrilación auricular sometida a intervencionismo coronario percutáneo. Estudio ENTRUST-AF PCI](#)

Uso práctico de los anticoagulantes orales de acción directa en pacientes mayores con fibrilación auricular no valvular

Dr. Pablo Díez Villanueva

1 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Una elevada proporción de pacientes con fibrilación auricular (FA) son mayores. Los estudios pivotaes con anticoagulantes orales de acción directa (ACOD) incluyeron un número significativo de pacientes ≥ 75 años, en los que se demostró que estos fármacos son, en general, seguros y eficaces. Sin embargo, es frecuente que estos fármacos no se utilicen en pacientes mayores y muy mayores en la práctica clínica habitual. Este trabajo aborda aspectos relacionados con la fragilidad y otros síndromes geriátricos en este escenario, así como su impacto pronóstico y su papel en la toma de decisiones.

La FA es la arritmia sostenida más frecuente en la población general. Su incidencia y prevalencia aumentan con la edad, siendo el ictus, la complicación más temida. Las actuales recomendaciones subrayan la importancia de una correcta anticoagulación en el pronóstico de los pacientes mayores, siendo los ACOD los fármacos de elección dado su perfil de seguridad y eficacia en comparación con los antagonistas de la vitamina K (AVK), así como su beneficio clínico. En este sentido, es importante remarcar que las dosis de ACOD que

utilicemos en el paciente mayor deben ser aquellas que han demostrado ser eficaces en la prevención del ictus y eventos tromboembólicos.

En este trabajo, Bo *et al.*, realizan una revisión de la literatura centrada en el uso de ACOD en el paciente mayor con FA en vida real. Comparado con el perfil de paciente incluido en los ensayos clínicos, en los que se excluía a pacientes con importante comorbilidad, esperanza de vida reducida, polimedicados, etc., el paciente mayor con FA en vida real es un paciente de mayor edad, más frecuentemente mujer, y con mayor prevalencia de comorbilidades y deterioro funcional y/o cognitivo. En todo caso, los estudios en vida real, habitualmente de carácter retrospectivo y con ciertas limitaciones metodológicas, demuestran beneficio clínico neto derivado del tratamiento con ACOD en comparación con los AVK en pacientes mayores. Sin embargo, es habitual que no se incluyan en estos trabajos (como tampoco en los ensayos pivotaes) aspectos relacionados con la fragilidad y otros síndromes geriátricos, alteraciones cognitivas o funcionales, etc., cuando todos ellos pueden condicionar la decisión del médico a la hora de iniciar o indicar un tratamiento anticoagulante. Por ello, a lo largo del texto se subraya la importancia de la realización de una valoración geriátrica en los pacientes mayores con FA no valvular en los que se plantea iniciar anticoagulación oral, y en la que se aborden aspectos clínicos, cognitivos y funcionales, así como la comorbilidad y la polifarmacia, y la expectativa de vida, describiéndose, en el caso de la fragilidad, distintas escalas de fácil aplicabilidad y uso en la práctica clínica habitual. De este modo, Bo *et al.*, recomiendan que los pacientes mayores robustos y autónomos deben anticoagularse igual que pacientes más jóvenes.

En el caso de pacientes frágiles o prefrágiles con autonomía preservada, se recomienda también anticoagular; tampoco deberían entenderse como contraindicación para la anticoagulación la discapacidad leve o el deterioro cognitivo sin limitaciones funcionales, o el riesgo de caídas (en este último caso, los pacientes deben ser evaluados desde un punto de vista multidisciplinar para tratar de identificar procesos reversibles responsables de las caídas, incluyendo polifarmacia, programas específicos de ejercicio o una evaluación/adaptación en el domicilio). Por último, los autores señalan que pacientes con demencia avanzada, dependencia funcional importante y/o gran comorbilidad con corta expectativa de vida, podrían no beneficiarse del tratamiento anticoagulante.

COMENTARIO

La FA interesa especialmente a pacientes mayores. Las actuales recomendaciones subrayan la importancia de una correcta anticoagulación en el pronóstico de los pacientes mayores, siendo los ACOD los fármacos de elección dado su perfil de seguridad y eficacia en comparación con los antagonistas de la vitamina K, así como su beneficio clínico.

En el paciente mayor, además, es importante realizar dos consideraciones:

- Deben pautarse los ACOD a las dosis que han demostrado eficacia y beneficio clínico.
- Una valoración geriátrica es de gran ayuda para identificar aquellos pacientes mayores que más se benefician de la anticoagulación (en principio todos, salvo aquellos en situaciones más extremas o expectativa de vida corta).

Referencia

Practical use of Direct Oral Anti coagulants (DOACs) in the older persons with atrial fibrillation

Web Cardiología hoy

Uso práctico de los anticoagulantes orales de acción directa en pacientes mayores con fibrilación auricular no valvular

Reserva fraccional de flujo: cada vez más, cada vez mejor

Dr. Agustín Fernández Cisnal

3 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La utilización y los resultados clínicos de la medición de la reserva fraccional de flujo (FFR) en pacientes con cardiopatía isquémica estable (CIE) es incierta ya que los estudios previos se han basado en poblaciones seleccionadas. Este estudio pretende evaluar los patrones de uso de FFR en el mundo real y sus efectos en los resultados en una cohorte no seleccionada de pacientes con cardiopatía isquémica estable (CIE) y estenosis angiográficamente intermedias.

Los autores utilizaron datos del programa *Veterans Affairs Clinical Assessment, Reporting, and Tracking (CART)* para analizar los pacientes sometidos a coronariografía entre el 1 de enero de 2009 y el 30 de septiembre de 2017 y presentaban CIE con lesiones angiográficamente intermedias (estenosis cualitativa 40-69%). Los autores documentaron las tendencias en la utilización de FFR y evaluaron sus predictores utilizando modelos generalizados mixtos. Se aplicaron modelos de riesgos proporcionales de Cox para determinar la asociación entre una estrategia de revascularización guiada por FFR y la mortalidad por todas las causas a un año.

Se incluyeron un total de 17.989 pacientes de 66 centros. El uso de FFR aumentó gradualmente de 14,8% al 18,5% en todos los pacientes con lesiones intermedias y del 44% al 75% en los pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo. La mortalidad a un año fue del 2,8% en el grupo de FFR y de 5,9% en el grupo de solo coronariografía ($p < 0,0001$). Tras un ajuste por paciente, centro y factores procedimentales la revascularización guiada por FFR se asoció con un riesgo de mortalidad al año un 43% menos que en la revascularización guiada solo por coronariografía (riesgo relativo 0,57; intervalo de confianza del 95%: 0,45-0,71; $p < 0,0001$).

En paciente con CIE y lesiones angiográficamente intermedias, el uso de FFR ha ido aumentando progresivamente y se ha asociado a una menor mortalidad a un año.

COMENTARIO

La existencia de lesiones cualitativamente intermedias en la coronariografía de pacientes con cardiopatía isquémica estable, aisladas o asociadas a otras lesiones, es alta. La decisión de la revascularización de estas lesiones se basa, además de en las características angiográficas, en factores clínicos o en pruebas previas de detección de isquemia.

La aparición de la medición de reserva fraccional de flujo para la valoración fisiológica de estas lesiones intermedias aporta una valiosa información de la repercusión de la lesión en cuanto a la isquemia que genera y su uso para tomar la decisión de realizar intervencionismo coronario o no ha demostrado ser beneficiosa desde el punto de vista clínico.

Aunque existen ensayos clínicos con evidencia robusta acerca de la superioridad de la revascularización guiada por FFR, el tiempo, el coste y la necesidad de hipermia suponen barreras para su utilización.

En este estudio se analiza una gran cohorte (casi 18.000 pacientes de 66 centros) con cardiopatía isquémica crónica estable y lesiones angiográficamente intermedias en un periodo de tiempo largo (2009-2017) y se analizan las tendencias de uso y el impacto de una estrategia de revascularización guiada por FFR en los resultados clínicos.

Los resultados más significativos de este estudio fueron:

- La utilización de FFR ha ido aumentando paulatinamente pero con un ritmo lento desde 2009, aunque su uso se incrementó más intensamente en pacientes sometidos a intervencionismo.
- Tras un ajuste por factores clínicos, procedimentales y de centro, la revascularización guiada por FFR se asoció a una disminución significativa de mortalidad total a un año.

Se observaron también ciertos factores clínicos que inducían al uso de FFR, siendo esta más frecuente en pacientes jóvenes, con enfermedad multivaso, historia previa de intervencionismo y sin insuficiencia cardiaca.

Este estudio viene a confirmar que el uso de FFR ha ido aumentando progresivamente pero a un ritmo lento, probablemente por haberse alcanzado un techo en su utilización derivado de costes, necesidad de hiperemia y alargamiento del tiempo de procedimiento.

Un dato llamativo es que la estrategia de FFR derivó en más revascularizaciones que la de solo angiografía (18% frente al 4%) lo que parece ir en contra de ensayos previos. Sin embargo, probablemente este dato sea derivado de la influencia de variables clínicas: un paciente joven, sin factores de riesgo con dolor atípico es menos probable que se realice una valoración fisiológica que en un paciente añoso, con cardiopatía isquémica revascularizada, dolor típico y una lesión del 65%, pero con menor proporción de revascularización quirúrgica, lo que sugiere que el uso de FFR en enfermedad multivaso tiende a reducir la necesidad de cirugía de revascularización coronaria (CABG).

La utilización de índices fisiológicos para la valoración de lesiones intermedias probablemente seguirá incrementándose especialmente con generalización de índices no hiperémicos (iFR) y basados en angiografía (QFR) o tomografía computarizada (TC). Así, su uso tendrá una indicación cada vez más robusta tanto en pacientes con cardiopatía isquémica crónica que llegan al cateterismo sin una prueba de detección de isquemia previa como para la valoración de lesiones no culpables en todo el espectro del síndrome coronario agudo.

Hay que destacar como gran limitación del estudio la ausencia de datos angiográficos más allá de la estenosis cualitativa determinada por el operador. Esta medida es bastante subjetiva y ha demostrado tener una gran variabilidad interoperador y de presentar una gran influencia de los factores clínicos del paciente. Asimismo, la calcificación, tortuosidad y longitud de la lesión se ha demostrado como los mayores predictores de un FFR positivo. Además de esto, aunque se recogen las características clínicas fundamentales (motivo de indicación de coronariografía, factores de riesgo cardiovascular, determinaciones analíticas) no se tienen en cuenta las características y duración del dolor.

En cualquier caso, la asociación de la utilización de una estrategia guiada por FFR con la disminución de mortalidad parece clara, aun ajustada por múltiples factores. Aunque en muchos casos la angiografía y la clínica son suficientes, cada vez parece más claro que el uso de técnicas diagnósticas intracoronarias (FFR, *instantaneous wave-free ratio* [iFR], tomografía de coherencia óptica [OCT], ecocardiografía intravasculares [IVUS]...) mejora la indicación del intervencionismo coronario percutáneo y conduce a mejores resultados, tanto en cuanto al implante del *stent*, como en *endpoints* duros a largo plazo.

Referencia

Utilization and Outcomes of Measuring Fractional Flow Reserve in Patients With Stable Ischemic Heart Disease

Web Cardiología hoy

Reserva fraccional de flujo: cada vez más, cada vez mejor

La infección por VIH se asocia a variabilidad en la repolarización ventricular

Dr. Jesús Velásquez Rodríguez

4 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Los pacientes portadores del virus de inmunodeficiencia humana (VIH+) tienen un mayor riesgo de muerte súbita arrítmica que las personas no infectadas (VIH-). La repolarización anormal asociada al VIH puede contribuir a este aumento de riesgo. Los autores investigan si el estado serológico del VIH está asociado con la labilidad de la repolarización ventricular mediante el uso del índice de variabilidad del intervalo QT (QTVI), definido como una medida logarítmica de la variación del intervalo QT indexada a la variación de la frecuencia cardíaca.

Se estudiaron 1.123 hombres (589 VIH+ y 534 VIH-) del estudio MACS (*Multicenter AIDS Cohort Study*), un estudio de cohortes prospectivo en curso de historias naturales y tratadas de infección por VIH-1 en hombres de Baltimore, Washington DC, Chicago, Pittsburgh y Los Ángeles), utilizando el parche de electrocardiografía ambulatoria ZioXT. El análisis latido a latido de hasta 4 días de monitorización electrocardiográfica por participante se realizó mediante un algoritmo automatizado (mediana de duración analizada [cuartil 1-cuartil 3]: 78,3 [66,3-83,0] horas/persona). El QTVI fue analizado usando modelos lineales de efectos mixtos ajustados por demografía, factores de riesgo cardiovascular y marcadores inflamatorios relacionados con el VIH.

La edad media fue de 60,1 ($\pm 11,9$) años entre VIH- y 54,2 ($\pm 11,2$) años entre los participantes VIH+ ($p < 0,001$), 83% de los cuales tenían una carga viral indetectable (< 20 copias/ml) de VIH-1. En comparación con los hombres VIH-, los hombres VIH+ tuvieron un QTVI más alto (diferencia ajustada de +0,077 [IC 95%: +0,032 a +0,123]).

La magnitud de esta asociación dependía del grado de viremia, de modo que los hombres VIH+ con carga viral indetectable, el QTVI ajustado fue +0,064 (IC 95%: +0,017 a +0,111), más alto que en los hombres VIH-. En los pacientes con carga viral detectable, QTVI ajustado fue mayor en +0,150 (IC 95%: 0,072 a 0,228) que en los referentes VIH-. Entre los individuos VIH+, aquellos en el cuartil más alto de QTVI tenían la mayor carga arrítmica (cualquier taquicardia ventricular no sostenida o el cuartil más alto de latidos ventriculares prematuros/día). El análisis de los subcomponentes QTVI mostró que los hombres VIH+ tenían: 1) una variabilidad de la frecuencia cardíaca más baja independientemente del estado de la carga viral, y 2) una mayor variabilidad del QT si tenían tanto carga viral detectable como indetectable en comparación con los hombres VIH-. Los niveles más altos de proteína C reactiva, interleuquina-6, molécula de adhesión intercelular (ICAM)-1, receptor soluble del factor de necrosis tumoral (TNF) 2 y nivel plasmático de CD163 se asociaron con un mayor QTVI y atenuaron parcialmente la asociación con el estado serológico del VIH.

Los autores concluyen que los hombres VIH+ tienen una mayor variabilidad latido a latido en el intervalo QT (QTVI) que los hombres VIH-, especialmente en el contexto de viremia por VIH y aumento de la inflamación. Entre los hombres VIH+, un QTVI más alto sugiere labilidad de la repolarización ventricular, que puede aumentar la susceptibilidad a las arritmias, mientras que la variabilidad de la frecuencia cardíaca más baja indica un componente de disfunción autonómica.

COMENTARIO

Con la terapia antirretroviral de gran actividad ha aumentado significativamente la supervivencia de los pacientes con VIH y se ha reducido la mortalidad por el SIDA. No obstante, paralelamente a este aumento de la esperanza de vida, la enfermedad cardiovascular se ha convertido en la principal causa de mortalidad no relacionada al SIDA entre los individuos seropositivos y el número de muertes de origen cardíaco continúa aumentando. Se ha descrito una mayor tasa de muerte súbita cardíaca en pacientes VIH+ y los mecanismos no están completamente claros; no hay por el momento en esta población un marcador validado para predecir este riesgo o la propensión a arritmias. Sabemos que una repolarización anormal puede desencadenar arritmias ventriculares y existen varios factores que explican cómo el VIH podría afectar la repolarización ventricular:

- Los fármacos antirretrovirales.

- La mayor prevalencia de los factores de riesgo tradicionales en la población VIH, con mayor riesgo de aterosclerosis coronaria subclínica.
- El estado inflamatorio, que puede favorecer la desestabilización eléctrica.
- La asociación del VIH con la disfunción del sistema nervioso autónomo, que puede devenir en un incremento del tono simpático, lo que podría aumentar la susceptibilidad arrítmica.

El índice de variabilidad del intervalo QT (QTVI) ha sido propuesto como un biomarcador de riesgo cardiovascular, y, en grandes cohortes con diversas formas de enfermedad cardiovascular, un valor elevado predice muerte súbita cardíaca y arritmias ventriculares. Los hallazgos del estudio de Heravi *et al.*, demuestran la asociación independiente de la carga viral de VIH con un mayor QTVI. La asociación progresiva entre la viremia y un QTVI más alto podría sugerir una posible pérdida de la reserva de repolarización dependiente de la viremia, que conduce a la susceptibilidad a arritmias ventriculares y muerte súbita en personas portadoras del VIH. Estos resultados son de particular interés a la luz de los estudios de laboratorio que informan la inhibición de los canales de potasio rectificador miocárdico lento (I_{Ks}) y rápido (I_{Kr}) por la proteína Tat codificada en el genoma del VIH. Debido a que estos canales son cruciales para la repolarización ventricular, la tesis de la interrupción directa de la repolarización miocárdica por componentes virales podría ser aceptada.

La variabilidad reducida de la frecuencia cardíaca en individuos VIH+ se ha informado previamente y se cree que es causada por el deterioro de la función autonómica y un desequilibrio simpático-vagal. Tanto la disfunción autonómica como la labilidad de la repolarización pueden contribuir a un mecanismo dual único que aumenta la susceptibilidad a la muerte súbita cardíaca entre las personas que viven con el VIH no controlado. Se necesitan más estudios con menos limitaciones que el actual (análisis de mujeres en la muestra, determinación contemporánea de los marcadores inflamatorios) para reforzar esta hipótesis.

Referencia

[HIV Infection Is Associated With Variability in Ventricular Repolarization](#)

Web cardiología hoy

[La infección por VIH se asocia a variabilidad en la repolarización ventricular](#)

Entendiendo el misterio de los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2

Dr. Alfonso Valle Muñoz

5 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Estado del arte, publicado en *Journal of the American College of Cardiology* (JACC), sobre los mecanismos de los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2), donde se reflejan los mecanismos, más allá del control glucémico, que condiciona el efecto cardionefroprotector de esta familia de fármacos en la enfermedad aterosclerótica, insuficiencia cardíaca, mortalidad total, mortalidad cardiovascular y progresión de la enfermedad renal crónica.

En la insuficiencia cardíaca se profundiza en la diuresis osmótica que generan los iSGLT2 y la reducción del edema intersticial de manera secundaria, junto a los mecanismos directos sobre el miocito a nivel del cotransportador NHE-1, la mejoría de la función mitocondrial vía inhibición de calciomodulina proteincinasa II (CaMKII), que reduce el calcio citoplásmático y mejora la eficiencia energética del miocito.

Desde el campo de la aterosclerosis se aboga por la reducción de la inflamación condicionada por los iSGLT2 como mecanismo clave en la reducción de los eventos cardiovasculares, junto a la reducción del estrés oxidativo, que mejora la función

endotelial, quedando en desarrollo vías como la reducción de la grasa epicárdica o la mejora de la esteatosis hepática no alcohólica.

A nivel renal, el conocido *feedback* tubuloglomerular, la reducción de la presión arterial, la reducción de la isquemia renal por la menor reabsorción de glucosa, y el efecto antiinflamatorio y antifibrótico, juegan un papel destacado en un campo con mucha investigación en los próximos meses y años.

Por lo tanto, dadas las evidencias, es fundamental que los cardiólogos, los diabetólogos, los nefrólogos y los médicos de atención primaria estén familiarizados con esta clase de medicamentos.

Esta primera entrega de esta revisión de dos partes proporciona una visión general de la comprensión actual de los mecanismos de los beneficios cardio-metabólicos-renales de los iSGLT2, que se resumen en:

- Los iSGLT2 han venido para quedarse en el mundo cardiovascular, y hoy en día son una realidad en pacientes diabéticos de alto y muy alto riesgo cardiovascular, mientras se abren paso en el paciente no diabético. Estos fármacos han pasado de ser exclusivamente antidiabéticos, a formar parte importante en la farmacopea cardiovascular.
- Por lo tanto, dadas las evidencias actuales y futuras, es fundamental que los cardiólogos, los diabetólogos, los nefrólogos, internistas y los médicos de atención primaria estén familiarizados con esta clase terapéutica y sus beneficios cardio-metabólicos-renales.

Referencia

[Mechanisms of Cardiorenal Effects of Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitors. JACC State-of-the-Art Review](#)

Web Cardiología hoy

[Entendiendo el misterio de los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2](#)

Prevalencia y repercusiones de la enfermedad valvular en pacientes con fibrilación auricular

Dr. Ginés Elvira Ruiz

6 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

Los anticoagulantes directos (ACOD) son fármacos seguros y eficaces para la prevención del ictus y de las embolias sistémicas en pacientes con fibrilación auricular (FA). Actualmente su uso está aprobado en pacientes con FA no valvular. Sin embargo, el concepto de FA no valvular no es un concepto clínico intuitivo, sino un concepto de los criterios de exclusión de los distintos ensayos clínicos aleatorizados. Las guías de práctica clínica actuales consideran la FA como “valvular” cuando los pacientes tienen estenosis mitral moderada o grave o prótesis valvulares mecánicas. Todas las demás situaciones se consideran como FA “no valvular” aunque haya otras lesiones valvulares.

El objetivo de este trabajo fue valorar la prevalencia real de valvulopatías en los pacientes con FA “no valvular” y analizar su influencia real en los eventos clínicos. Para ello analizaron los datos de un registro multicéntrico retrospectivo que incluyó a 2.297 pacientes consecutivos con FA no valvular que iniciaron tratamiento con ACOD entre enero de 2013 y diciembre de 2016. Se definió la enfermedad valvular como la presencia de lesiones valvulares moderadas o graves y

se analizó un evento principal formado por la combinación de muerte, ictus o accidente isquémico transitorio, embolia sistémica y hemorragia mayor.

Encontraron que 499 pacientes tenían enfermedad valvular (21,7%). La insuficiencia mitral fue la lesión más frecuente (13,7%). Los pacientes con valvulopatía eran de más edad y con mayor comorbilidad. Tras el análisis multivariable, la enfermedad valvular fue predictora del evento combinado, del riesgo de muerte y del riesgo de hemorragia mayor, pero no del riesgo de eventos tromboembólicos. Los datos confirman que la enfermedad valvular “no valvular” es frecuente en los pacientes con FA y se asocia aun peor pronóstico a largo plazo.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Prevalencia e implicación pronóstica de la enfermedad valvular en pacientes con fibrilación auricular que inician anticoagulantes orales.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: GINÉS ELVIRA RUIZ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Actualmente no cabe duda de que los anticoagulantes orales directos son el tratamiento de elección para la prevención del ictus y la embolia sistémica en pacientes con FA “no valvular”. Aunque inicialmente este concepto dio lugar a cierta confusión, las guías más recientes han mostrado acuerdo en definirlo como la ausencia de estenosis mitral moderada o grave o prótesis valvulares mecánicas.

Lo cierto es que los ensayos clínicos aleatorizados en realidad sí incluyeron una proporción importante de pacientes con valvulopatías significativas. En estos pacientes los resultados clínicos de estos fármacos parecen ser similares a los del resto de la población, es decir, los resultados son similares con independencia de la presencia o no de enfermedad valvular. Sin embargo, y a pesar de su uso cada vez más extendido, existe poca evidencia y experiencia publicada en este escenario de pacientes con valvulopatía no incluida en el concepto de “FA valvular” en la vida real. Por ello, nos pareció relevante analizar la prevalencia de valvulopatías en pacientes con FA que inician estos anticoagulantes en nuestro medio y tratar de evaluar su influencia en la aparición de eventos clínicos.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Nuestro estudio muestra que en vida real la prevalencia de valvulopatías moderadas o graves en pacientes con FA que inician ACOD es elevada. Aproximadamente 1 de cada 5 de los casi 2.300 pacientes incluidos en el estudio presentaban enfermedad valvular significativa, siendo la más frecuente la insuficiencia mitral, seguida por la estenosis aórtica y la insuficiencia aórticas.

Estos pacientes presentaron, como era de esperar, más edad y comorbilidades. En cuanto a los eventos clínicos en el seguimiento, los pacientes con valvulopatías presentaron mayor mortalidad y mayores tasas de hemorragia mayor, sin embargo, no presentaron diferencias en cuanto a eventos tromboembólicos. Tras el ajuste multivariante, la presencia de valvulopatía persistió como predictora de muerte y hemorragia, pero no de eventos tromboembólicos.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Nuestros hallazgos confirman los resultados de los ensayos clínicos en pacientes de vida real, lo cual refuerza la evidencia en cuanto a la eficacia de estos fármacos en la prevención de eventos tromboembólicos en pacientes con FA y valvulopatías. Por otro lado, la presencia de enfermedad valvular (especialmente la estenosis aórtica) se asocia a un incremento de hemorragias mayores, lo cual debe hacernos aumentar nuestros esfuerzos en identificar y corregir factores de riesgo modificables.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La recogida de datos en estudios retrospectivos a través de documentación clínica no diseñada para tal fin es siempre compleja, y requiere un gran esfuerzo y entrenamiento para lograr la máxima calidad. Esto, sumado al elevado número de pacientes del estudio, ha supuesto un importante esfuerzo para el grupo de trabajo.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Los principales hallazgos de este trabajo están en consonancia con los resultados publicados procedentes de subanálisis de los ensayos pivotaes. Es llamativo que, tanto en nuestro estudio como en la mayoría de los ensayos clínicos, los pacientes con enfermedad valvular presenten tasas similares de eventos tromboembólicos con respecto a pacientes sin valvulopatías, a pesar de presentar un peor perfil clínico y mayor puntuación en las escalas de riesgo tromboembólico.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Al tratarse de un estudio observacional, lo ideal habría sido realizar un diseño prospectivo.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería interesante realizar un estudio prospectivo con una cohorte comparativa con antagonistas de la vitamina K para poder confirmar la eficacia y seguridad de los anticoagulantes directos en pacientes de vida real con enfermedad valvular.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Si bien una correcta prescripción terapéutica es clave, no debemos olvidar que el conocimiento de la enfermedad por parte del paciente, la adherencia a los tratamientos y el autocuidado, son esenciales para reducir la morbimortalidad y hospitalizaciones en enfermedades crónicas como la FA. En este sentido, el estudio HELP-AF evalúa la aplicación de un programa educativo estructurado y personalizado en el domicilio del paciente, a través de visitas domiciliarias y material educativo comprensible centrado en cuatro mensajes clave: adherencia a la medicación, prevención del ictus, modificación del estilo de vida y manejo de los episodios arrítmicos. Los recursos educativos empleados han sido publicados en este excelente artículo, y sus resultados en cuanto a reducción de hospitalizaciones en el grupo de intervención fueron presentados en el pasado congreso europeo en París. Os lo dejo en la sección de lecturas recomendadas.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Actividades de montaña, sin ninguna duda.

Referencia

[Prevalencia e implicación pronóstica de la enfermedad valvular en pacientes con fibrilación auricular que inician anticoagulantes orales](#)

Lectura recomendada

Patient-Centered Educational Resources for Atrial Fibrillation

Blog REC

Prevalencia y repercusiones de la enfermedad valvular en pacientes con fibrilación auricular

Implante transcatóter de prótesis valvular aórtica: escenarios clínicos habituales y complejos

Dr. Pedro Azcárate Agüero

6 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

El implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) es una terapia consolidada en pacientes con estenosis aórtica grave sintomática. Los distintos avances tecnológicos, así como las curvas de aprendizaje, ya superadas por parte de los distintos equipos multidisciplinares, han mejorado sustancialmente los resultados clínicos a corto y medio plazo.

La integración de la información anatómica y funcional obtenida de los métodos de imagen multimodal ha mejorado la adecuada selección del tamaño de las prótesis, nos ha ayudado a decidir qué pacientes van a beneficiarse más de esta terapia y a comprender mejor cómo se comportan estos dispositivos en el seguimiento. Además, la utilización del TAVI en nuevos escenarios clínicos es ya una realidad. Por un lado, se utiliza en pacientes más jóvenes con riesgo quirúrgico bajo, y por otro, en pacientes más complejos con bioprótesis disfuncionantes, válvulas aórticas bicúspides o con insuficiencia aórtica grave.

Este artículo de revisión resume cómo la imagen multimodal (sobre todo la cardio-TC) puede integrarse y ser de utilidad en la evaluación de estos pacientes en algunas ocasiones complejas, que no han sido incluidos en los estudios clínicos pivotaes.

COMENTARIO

El TAVI es una terapia consolidada en pacientes con estenosis aórtica grave sintomática. Los distintos estudios pivotaes han demostrado su utilidad en pacientes no subsidiarios de cirugía convencional, así como en sujetos con riesgo quirúrgico bajo, intermedio y alto.

Este artículo de revisión se centra en la utilidad de la imagen multimodal en escenarios clínicos complejos y novedosos. La técnica de referencia es la cardio-TC.

Los autores revisan la utilidad de esta técnica en lo que llaman situaciones de incertidumbre, como son la adecuada medición del tamaño del anillo aórtico, la presencia de *mismatch* después del TAVI, la correcta evaluación de los pacientes con estenosis aórtica de bajo gradiente, la presencia de enfermedad en otras válvulas cardiacas, así como para evaluar la presencia de trombosis después del TAVI. En el caso de la presencia de enfermedad valvular concomitante sugieren la utilización del MitraClip cuando la insuficiencia mitral no es funcional.

En la parte final de la revisión evalúan la utilidad de la imagen multimodal en situaciones clínicas donde el TAVI puede ser de utilidad (*valve-in-valve*, válvula aórtica bicúspide e insuficiencia aórtica grave). Cuando se va realizar el implante sobre una bioprótesis aórtica es importante conocer el mecanismo de disfunción y el riesgo de obstrucción coronaria. La selección del tamaño de la prótesis a implantar depende más de la prótesis quirúrgica que tenga y existen aplicaciones que nos ayudan en esta elección (<http://www.ubqo.com/viv>).

El trabajo de síntesis realizado por los autores, así como la excelente iconografía facilita la lectura del artículo.

Referencia

Transcatheter Aortic Valve Replacement. Role of Multimodality Imaging in Common and Complex Clinical Scenarios

Web Cardiología hoy

Implante transcatóter de prótesis valvular aórtica: escenarios clínicos habituales y complejos

Canagliflozina: resultados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal

Dra. Laura Fuertes Kenneally

7 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

La diabetes tipo 2 (DM2) es la causa más frecuente de enfermedad renal crónica a nivel mundial. A pesar de esto, son pocos los tratamientos disponibles para reducir el riesgo de enfermedad renal en pacientes con diabetes a largo plazo. Resultados exploratorios de ensayos clínicos realizados con inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) sugieren que estos fármacos podrían mejorar el pronóstico renal de los pacientes con diabetes tipo 2.

En este ensayo clínico doble ciego y aleatorizado, los pacientes con diabetes tipo 2 y enfermedad renal crónica con albuminuria fueron asignados a recibir canagliflozina (iSGLT2 oral) a una dosis de 100 mg al día o placebo. Los pacientes debían tener una tasa de filtración glomerular estimada (TFGEe) de 90-30 ml/min/1,73 m², albuminuria (cociente de albúmina/creatinina en orina de 300-5000 mg/g) y recibir tratamiento con un inhibidor del sistema renina-angiotensina-aldosterona.

El objetivo primario estaba compuesto por enfermedad renal crónica en etapa terminal (diálisis, trasplante o una TFGe sostenida de < 15 ml/min/1,73 m²), la duplicación

del nivel de creatinina sérica o muerte de causa renal o cardiovascular. Los objetivos secundarios de seguridad fueron la tasa de amputaciones y fracturas.

El ensayo se interrumpió de forma anticipada bajo recomendación del comité de seguridad ante los resultados de un análisis intermedio preespecificado. En ese momento, 4.401 pacientes habían sido aleatorizados con un tiempo medio de seguimiento de 2,26 años. El riesgo relativo del objetivo primario fue un 30% más bajo en el grupo de canagliflozina respecto al grupo placebo, con unas tasas de eventos del 43,2 y 61,2 por 1.000 pacientes-año, respectivamente (*hazard ratio* [HR] 0,70; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,59-0,82; $p = 0,00001$). El riesgo relativo del objetivo compuesto de enfermedad renal crónica terminal, duplicación del nivel de creatinina y muerte de causa renal se redujo un 34% (HR 0,66; IC 95%: 0,53-0,81; $p < 0,001$) y el riesgo relativo de enfermedad renal crónica terminal se redujo un 32% (HR 0,68; IC 95%: 0,54-0,86; $p = 0,002$). También se objetivó un riesgo menor de muerte cardiovascular, infarto agudo de miocardio o ictus en el grupo de la canagliflozina (HR 0,80; IC 95%: 0,67-0,95; $p = 0,001$), así como una reducción de la hospitalización por insuficiencia cardíaca (HR 0,61; IC 95%: 0,47-0,80; $p < 0,001$).

En conclusión, el riesgo de enfermedad renal y eventos cardiovasculares fue menor en los pacientes diabéticos tipo 2 con enfermedad renal crónica que recibían tratamiento con canagliflozina frente a placebo con una media de seguimiento de 2,62 años.

COMENTARIO

En las últimas décadas estamos asistiendo a un aumento de la prevalencia mundial de enfermedad renal crónica a consecuencia del incremento del número de pacientes con diabetes tipo 2. Sin embargo, el único fármaco aprobado hasta la fecha para la renoprotección en estos pacientes son los inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Se han realizado varios ensayos clínicos con iSGLT2 como el estudio CANVAS (canagliflozina)¹, EMPA-REG OUTCOME (empagliflozina)² y DECLARE-TIMI 58 (dapagliflozina)³, cuyos resultados exploratorios sugieren una mejora del pronóstico renal en diabéticos tipo 2. No obstante, los resultados son controvertidos puesto que dichos ensayos incluían a pacientes con enfermedad renal crónica de bajo riesgo (TFGe más elevados) y no tenían objetivos primarios renales.

La relevancia del estudio CREDENCE (*Canagliflozin and Renal Events in Diabetes With Established Nephropathy Clinical Evaluation*) radica en el hecho de que es el primer

ensayo clínico realizado con iSGLT2 que tiene un objetivo primario cardiorenal (no solo cardiovascular) y que incluye a una población con enfermedad renal crónica avanzada (60% de los pacientes incluidos tenían una TFGe < 60 ml/min/1,73 m² frente al 26% en el estudio EMPA-REG OUTCOME, 20% en el estudio CANVAS y el 9% en el estudio DECLARE-TIMI 58).

En cuanto a los resultados, en el objetivo primario se objetivó una reducción significativa del 30% del riesgo relativo a favor de la canagliflozina con un número de pacientes necesario a tratar (NNT) de 22 (IC 95%: 15-38). También se observaron diferencias significativas en varios objetivos secundarios entre ellos la hospitalización por insuficiencia cardíaca (HR 0,61), el combinado puramente renal compuesto por el objetivo primario sin la mortalidad cardiovascular y el combinado de muerte cardiovascular, infarto de miocardio o ictus (HR 0,80). No hubo diferencias significativas en el riesgo de muerte cardiovascular o muerte por todas las causas probablemente por la finalización prematura del estudio, que tenía un seguimiento previsto de 5 años. El mecanismo por el cual la canagliflozina consigue estos beneficios se desconoce, pero se postula que es debido a la reducción de la presión intraglomerular, independientemente de la reducción de la glucemia. Tampoco se observaron diferencias en el análisis estratificado según la TFGe basal de los pacientes (30 a < 45 ml, 45 a < 60 ml y 60 a < 90 ml/min/1,73 m²).

En términos de seguridad, no hubo una mayor tasa de eventos adversos en el grupo de la canagliflozina a excepción de los ya conocidos por el grupo terapéutico (infecciones micóticas principalmente en hombres) y un discreto aumento de cetoadicidosis diabética. Es importante destacar que, a diferencia del estudio CANVAS, no se observó un aumento de la tasa de amputaciones y fracturas con canagliflozina.

En una publicación posterior realizada por el mismo grupo de trabajo⁴ se analizaron los resultados en función de la presencia previa de eventos cardiovasculares, es decir, diferenciando entre prevención primaria o secundaria, observándose un beneficio en ambos grupos. Estos resultados difieren de estudios previos en los que no se demostró una reducción de eventos cardiovasculares ni renales en prevención primaria. Por lo tanto, canagliflozina es el primer iSGLT2 que ha demostrado beneficios en pacientes sin eventos cardiovasculares previos.

El estudio CREDENCE tiene una serie de limitaciones. En primer lugar, su interrupción prematura aumenta el riesgo de que los resultados observados estén sobreestimados y limita la potencia del estudio para detectar diferencias en los objetivos secundarios. A pesar de esto, es poco probable que dicha limitación sea importante puesto que los resultados concuerdan con ensayos clínicos anteriores realizados con iSGLT2.

En segundo lugar, no se midió la TFGe tras la suspensión del tratamiento, por lo que las diferencias observadas entre la TFGe al inicio y al final del estudio pueden estar infravaloradas. Por último, se excluyeron a pacientes con diabetes tipo 1, enfermedad renal avanzada (TFGe < 30 ml/min/1,73 m²), sin macroalbuminuria, con antecedentes de diálisis, trasplante renal o uso de inmunosupresores y con enfermedad renal no diabética, por lo que no se pueden extrapolar los resultados a esta población.

A la luz de estos resultados, podemos concluir que los iSGLT2 no solo tienen beneficios cardiovasculares sino que también proporcionan un efecto renoprotector de gran interés en la práctica clínica, en la cual nos encontramos con frecuencia a pacientes que combinan un elevado riesgo cardiovascular y de enfermedad renal. Sin duda, son resultados de gran impacto que han motivado a la *American Diabetes Association* a actualizar sus estándares de atención médica, cambiando el manejo de la enfermedad renal diabética.

Referencia

[Canagliflozin and renal outcomes in type 2 diabetes and nephropathy](#)

Bibliografía

- 1 Neal B, Perkovic V, Mahaffey KW, et al. Canagliflozin and cardiovascular and renal events in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2017; 377: 644-57.
- 2 Zinman B, Wanner C, Lachin JM, et al. Empagliflozin, cardiovascular outcomes, and mortality in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2015; 373: 2117-28.
- 3 Wiviott SD, Raz I, Bonaca MP, et al. Dapagliflozin and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2019; 380:347-57.
- 4 Mahaffey K.W., Jardine M.J., Bompont S., Cannon C.P., Neal B., Heerspink H.J.L., Charytan D.M., Edwards R., Agarwal R., Bakris G., et al. Canagliflozin and Cardiovascular and Renal Outcomes in Type 2 Diabetes Mellitus and Chronic Kidney Disease in Primary and Secondary Cardiovascular Prevention Groups. *Circulation*. 2019;140:739–750. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.042007.

Web Cardiología hoy

[Canagliflozina: resultados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal](#)

Cirugía precoz o manejo conservador para la estenosis aórtica asintomática

Dr. Aníbal Ruiz Curiel

10 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

El momento y las indicaciones para la intervención quirúrgica en pacientes asintomáticos con estenosis aórtica grave siguen siendo controvertidos. En este ensayo multicéntrico, se asignan aleatoriamente a 145 paciente asintomáticos con estenosis aórtica muy grave (definida como un área valvular aórtica menor o igual a $0,75 \text{ cm}^2$, con una velocidad pico del gradiente transaórtico de 4,5 metros por segundo o un gradiente transaórtico medio de más de 50 mmHg) a cirugía precoz o manejo conservador de acuerdo con las recomendaciones de las guías de práctica clínica actuales.

El objetivo primario fue un compuesto de muerte durante o en los 30 días posteriores a la cirugía (a menudo llamada mortalidad operatoria) y muerte por causas cardiovasculares durante todo el periodo de seguimiento. El objetivo secundario principal fue la muerte por cualquier causa durante el seguimiento.

En el grupo de cirugía precoz, 69 de 73 pacientes (95%) se sometieron a cirugía dentro de los 2 meses posteriores a la aleatorización, y no hubo mortalidad en la cirugía. En un análisis por intención de tratar, se produjo 1 evento en el objetivo primario en el grupo de cirugía precoz (1%) y en 11 eventos entre los 72 pacientes en el grupo de manejo conservador (15%) (*hazard ratio* [HR] 0,09; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,01-0,67; $p = 0,003$). La muerte por cualquier causa ocurrió en 5 pacientes en el grupo de cirugía temprana (7%) y en 15 pacientes en el grupo de manejo conservador (21%) (HR 0,33; IC 95%: 0,12-0,90). En el grupo de manejo conservador, la incidencia acumulada de muerte súbita fue del 4% a los 4 años y del 14% a los 8 años.

Entre los pacientes asintomáticos con estenosis aórtica muy grave, la incidencia del compuesto de mortalidad operatoria o muerte por causas cardiovasculares durante el periodo de seguimiento fue significativamente menor entre los que se sometieron a cirugía de reemplazo valvular aórtico precoz que entre los que recibieron un manejo conservador.

COMENTARIO

En este ensayo clínico se compararon los resultados de la cirugía precoz frente al manejo conservador en pacientes con estenosis aórtica muy grave asintomática. Los resultados arrojan una menor incidencia en el objetivo primario (constituido por un compuesto de mortalidad operatoria (durante la cirugía o en los 30 días posteriores a la misma) y muerte por causas cardiovasculares durante el periodo de seguimiento), aportando también un resultado en la misma dirección para el objetivo secundario (mortalidad por cualquier causa).

La decisión de realizar una cirugía precoz en un paciente asintomático requiere de una cuidadosa valoración del balance riesgo-beneficio. En pacientes con una estenosis aórtica grave asintomática parece relativamente seguro mantener una actitud expectante hasta la aparición de síntomas, aunque esta estrategia pueda asociarse con la notificación tardía de los síntomas, un daño miocárdico irreversible o el aumento del riesgo quirúrgico. Este estudio proporciona evidencia para apoyar el reemplazo temprano de la válvula aórtica en pacientes asintomáticos con estenosis aórtica muy grave.

No obstante, este estudio también presenta importantes limitaciones. En primer lugar, el beneficio de la cirugía temprana podría ser menor en pacientes con estenosis aórtica menos grave. En segundo lugar, se produce un cruce en el 5% de los pacientes del grupo de cirugía temprana y en el 3% de los pacientes del grupo de manejo conservador, aunque los análisis por intención de tratar y por protocolo no parecen diferir. En tercer lugar, el estudio no fue ciego, con todas las limitaciones que eso pueden suponer. En cuarto lugar, tanto el número de pacientes como el número de eventos fue escaso, aunque los autores lo justifican como que el tamaño de la muestra no pudo ser mayor por razones éticas y logísticas. Por último, este estudio incluyó a pacientes relativamente jóvenes (64 años de media), entre los que había una importante incidencia de válvula aórtica bicúspide (60% de media) y función sistólica ventricular izquierda normal (65% de media), con poca comorbilidad y bajo riesgo quirúrgico (EuroSCORE II 0,9% de media), por

lo que la población del estudio es bastante diferente a la incluida en los estudios de reemplazo valvular aórtica percutáneo y, por ende, los resultados aportados por el estudio no se podrían aplicar directamente al reemplazo valvular aórtico percutáneo temprano.

Referencia

[Early Surgery or Conservative Care for Asymptomatic Aortic Stenosis](#)

Web Cardiología hoy

[Cirugía precoz o manejo conservador para la estenosis aórtica asintomática](#)

El electrocardiograma como predictor de muerte súbita cardiaca

Dr. Juan Carlos López-Azor

11 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La muerte súbita cardiaca (MSC) preocupa a la comunidad científica en el momento actual, ya que es una de las principales causas de morbimortalidad en pacientes jóvenes, presentándose en muchos casos como la primera manifestación de una cardiopatía silente hasta el momento, recortando radicalmente la expectativa de vida del sujeto.

Considerando su relativa baja incidencia en la población general, la selección de pacientes en riesgo que potencialmente se beneficien de una estrategia preventiva es en la actualidad un desafío por los potenciales costes del cribado poblacional y los efectos adversos derivados de medidas diagnósticas o terapéuticas.

Actualmente el riesgo de MSC, según lo recogido en las guías de práctica clínica, se estima en individuos con cardiopatía de base teniendo en cuenta la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) tras tratamiento médico óptimo o la presencia de eventos arrítmicos malignos o MSC recuperada previos. Sin embargo, se ha demostrado que numerosos parámetros electrocardiográficos están relacionados de forma independiente con el riesgo de MSC.

Los autores de este trabajo evaluaron el poder de un total de 12 de ellos para predecir la ocurrencia de MSC en una cohorte de 6.830 individuos de entre 30 y 59 años representativa de la población general finesa reclutada entre 1978 y 1980 (*Finland Health Survey*). De cada individuo se registraron: frecuencia cardiaca, presión arterial, colesterol total y electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones. Los parámetros

del ECG analizados, relacionados en estudios previos con la incidencia de muerte súbita, fueron: ritmo sinusal > 80 latidos por minuto (lpm), intervalo PR > 220 ms, QRS > 110 ms, QTc > 450 ms en varones y > 460 ms en mujeres, parámetros de hipertrofia ventricular por los criterios de Sokolow-Lyon, patrón de repolarización precoz, tiempo de deflexión intrínseca > 50 ms, ángulo frontal QRS-T $> 90^\circ$, tiempo desde el pico de la onda T hasta el final de la onda T > 90 ms, transición tardía del QRS, inversión de onda T y depresión de segmento ST. Se empleó como variable principal la ocurrencia de MSC en un seguimiento retrospectivo de 10 años.

Los parámetros del ECG que se relacionaron de forma significativa con la incidencia de MSC tras ajustar por sexo y edad y tras ser incluidos de forma simultánea en un mismo modelo predictivo multivariante se emplearon para realizar una puntuación de riesgo de MSC acumulado (*ECG risk score*). Estos fueron una frecuencia cardíaca de > 80 lpm, un PR de > 220 ms, un QRS > 110 ms, parámetros de hipertrofia y la inversión de la onda T. Se observó un incremento de riesgo de MSC progresivo con la adición de alteraciones electrocardiográficas: la presencia de una puntuación de riesgo de 1 (una alteración en ECG) confería un riesgo relativo (RR) de 3,11, de 2 (dos alteraciones) un RR de 5,59, y de 3 (tres o más alteraciones) incrementaba el riesgo de muerte súbita en más de 10 veces (RR de 10,23). Este efecto se mantuvo incluso en el grupo de pacientes con diagnóstico previo de insuficiencia cardíaca o enfermedad coronaria.

La adición del *ECG risk score* a un modelo de estimación de riesgo basado en características clínicas mejoró de forma significativa el poder predictivo del mismo (*C-statistic* de 0,898), permitiendo reclasificar a un 21% de sujetos con MSC en grupos de mayor riesgo y al 4% de los pacientes sin MSC en grupos de menor riesgo. Además, se demostró la validez externa de este modelo en otra cohorte de 10.957 sujetos más jóvenes reclutada entre 1966 y 1972.

COMENTARIO

Sin duda este trabajo, con un diseño y desarrollo metodológico de calidad, aporta un conocimiento valioso para implementar la predicción de MSC en la población general. Propone a su vez, basándose en sus resultados, una forma sencilla y altamente disponible para seleccionar individuos con un riesgo incrementado de MSC: la valoración de cinco características fácilmente cuantificables en el ECG de superficie. Los pacientes con un mayor número de alteraciones tendrían una mayor predisposición a padecer una MSC.

Sin embargo, existen múltiples limitaciones que dificultan su aplicabilidad directa en la práctica clínica. El primero de ellos es el empleo de una cohorte reclutada a finales de los años setenta y que por tanto no se benefició de las técnicas diagnósticas y del tratamiento con interés pronóstico que disponemos en el actualmente. Esto limita la extrapolación de los resultados a una cohorte actual. En segundo lugar, en el seguimiento a 10 años el riesgo individual de cada integrante de la cohorte pudo variar significativamente, tanto por la adición de factores de riesgo como por la incidencia de eventos intercurrentes, no tenidos en cuenta en este trabajo. En tercer lugar, a pesar de que el ECG puede tener valor en la predicción de MSC en una población no seleccionada, en este estudio no se demuestra su valor sobre la FEVI.

Futuros estudios deberán de incluir la FEVI en el modelo predictivo para determinar si el ECG aporta un valor añadido en la estimación del riesgo de MSC.

Referencia

[Predicting sudden cardiac death in a general population using an electrocardiographic risk score](#)

Web Cardiología hoy

[El electrocardiograma como predictor de muerte súbita cardiaca](#)

Todo lo que debes saber sobre función renal en la evolución de la insuficiencia cardiaca

Dra. Julia Seller Moya

12 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia cardiaca (IC) y la enfermedad renal están estrechamente relacionadas, y empeoran el pronóstico del otro. Este documento de posicionamiento tiene como objetivo mejorar la interpretación de la enfermedad renal durante la trayectoria de la insuficiencia cardiaca.

EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL

Hasta el momento, la creatinina y la urea son los únicos biomarcadores que mantienen una fuerte recomendación de las guías de insuficiencia cardiaca (clase I, nivel de recomendación C). La creatinina sérica es el marcador más frecuentemente utilizado para el cálculo del filtrado glomerular, no obstante puede resultar imperfecto pues su secreción a través de los túbulos es variable. Es por ello que se ha estudiado la cistatina C, que es una molécula filtrada por el glomérulo y no secretada por los túbulos renales, que puede estimar de forma más precisa la tasa de filtrado.

Existen numerosas formas de calcular el filtrado, pero en la insuficiencia cardiaca crónica, la fórmula por CKD-EPI ha resultado ser la más exacta y es la que se recomienda utilizar.

En cuanto a las técnicas de imagen, el estudio del flujo de vena renal a través de la ecografía nos puede ayudar a valorar la congestión, puesto que un flujo continuo se asocia con presiones bajas, mientras que si es discontinuo con lo contrario.

FUNCIÓN RENAL EN LA IC AGUDA

En la insuficiencia cardiaca aguda, tanto el empeoramiento como la mejora de la función renal se ha asociado con trastornos hemodinámicos similares y un peor pronóstico. Los cambios en la función renal, son más frecuentes durante los tres primeros días tras el ingreso y representan el estado basal previo y la respuesta al tratamiento.

Tradicionalmente, se ha considerado la hipoperfusión renal secundaria al bajo gasto cardiaco como el principal factor que contribuye en el deterioro de la función renal, no obstante, existen numerosas evidencias que sugieren que la congestión venosa juega un papel primordial. Además, durante la hospitalización, la iniciación o titulación de los antagonistas neurohormonales y el tratamiento diurético intensivo, pueden contribuir al empeoramiento de la función renal. De esta forma, se introduce el concepto de “pseudo-empeoramiento” de la función renal, que no se asocia a un peor pronóstico si existe descongestión efectiva. Por el contrario, las enfermedades concomitantes acontecidas durante la hospitalización (infecciones, hemorragias...) o la exposición a agentes nefrotóxicos (contraste yodado, antiinflamatorio no esteroideo [AINE]), sí que se relacionan con una peor evolución.

Los objetivos de los pacientes con congestión son:

- Lograr la euvolemia
- Asegurar una adecuada perfusión
- Mantener/iniciar el tratamiento modificador de la enfermedad

Para evaluar la respuesta diurética se propone la medición del sodio en orina en las primeras horas, una concentración < 50-70 mEq/l después de 2 horas, generalmente identifica a un paciente con respuesta diurética insuficiente lo que nos permitiría intensificar el tratamiento.

En este documento, se puede encontrar un interesante algoritmo (figura 2) para la interpretación de la función renal en la insuficiencia cardiaca aguda. Ante la

presencia de deterioro de la función renal, debemos excluir el factor posrenal y evaluar la respuesta diurética: si es adecuada estaremos ante un “pseudoempeoramiento” mientras que si es pobre, tendremos que valorar la congestión. En el caso de que el paciente permanezca congestivo, el siguiente punto a tener en cuenta es la hipoperfusión e hipotensión, si no está presente, se deberá intensificar la terapia diurética y, en caso contrario, optimizar el estado hemodinámico.

FUNCIÓN RENAL EN LA IC CRÓNICA

Con el envejecimiento, la función renal en individuos sanos disminuye una media de 0,6-1 ml/min/1,73 m² por año, mientras que en pacientes con insuficiencia cardíaca, el estudio GISSI-HF estimó esta disminución en un 2,57 ml/min/1,73 m² por año.

Afortunadamente se dispone de tratamiento farmacológico para la insuficiencia cardíaca que podría reducir el deterioro de la función renal. Con el inicio o la titulación de inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), puede haber un descenso de hasta 15-20% en la tasa de filtración, que no induce daño renal y que puede influir a la hora de no titular hasta dosis máximas. Mención especial merece sacubitrilo/valsartán, a través de su estudio pivotal, que demostró reducir el deterioro renal en comparación con enalapril y el beneficio en términos de morbilidad se mantuvo en pacientes en enfermedad renal en estadios más avanzado.

Al igual que con la insuficiencia cardíaca aguda, los autores proponen otro algoritmo para la comprensión de los cambios de la función renal y dirigir estrategias.

Durante la titulación de los inhibidores del SRAA, si existe un incremento menor del 50% de la creatinina basal (que debe ser menor de 3 mg/dl), podemos considerar que estamos ante un “pseudodeterioro”, no obstante si el valor de creatinina sérica se dobla y/o existe hiperpotasemia mayor de 5,5 meq/l, se recomienda suspender el fármaco; en casos intermedios una opción podría ser reducir la dosis.

Por otra parte, también debemos detectar la presencia de congestión, y en el caso de pacientes con hipotensión o hipoperfusión y estado euvoléxico, debemos plantear la reducción de diuréticos y/o fármacos antihipertensivos que no modifiquen el pronóstico de la insuficiencia cardíaca.

CONCLUSIONES

Documento clave que aporta luz, en un tema complejo como es la evaluación de la función renal durante la trayectoria de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. Introduce el interesante concepto de “pseudoempeoramiento” de la función renal en el contexto de insuficiencia cardiaca aguda o en el inicio del bloqueo neurohormonal. La mejor comprensión de estos cambios, nos puede permitir un mejor uso de la terapia diurética y de los fármacos que mejoran el pronóstico de la insuficiencia cardiaca en nuestra práctica clínica habitual.

Referencia

[Evaluation of kidney function throughout the heart failure trajectory – a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology](#)

Web Cardiología hoy

[Todo lo que debes saber sobre función renal en la evolución de la insuficiencia cardiaca](#)

¿En qué momento hacer la ablación de taquicardia ventricular isquémica? Estudio BERLIN-VT

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

12 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El estudio BERLIN-VT es un estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico, en el que en pacientes con cardiopatía isquémica crónica y disfunción ventricular, en los que se documenta una taquicardia ventricular sostenida, se comparan los resultados de hacer ablación inmediata antes del implante de un desfibrilador o diferida tras nuevos episodios arrítmicos tratados por el desfibrilador.

En pacientes con infarto de miocardio crónico, el riesgo de presentar arritmias ventriculares malignas existe y persiste de por vida por el potencial sustrato determinado por la cicatriz miocárdica. Obviamente, no todos los pacientes presentan el mismo riesgo, siendo este mayor en los pacientes con disfunción ventricular izquierda grave, motivo por el que en tales pacientes existe indicación de implante de desfibrilador (DAI) para protegerles del riesgo de muerte súbita. Ello representa la indicación de DAI en prevención primaria en este contexto. Cuando un paciente presenta un infarto crónico, incluso con grados ligeros de disfunción ventricular, y presenta un episodio de taquicardia ventricular (TV) sostenida, existe indicación de implante de desfibrilador (prevención secundaria), dispositivo que va a reducir la mortalidad arrítmica del paciente pero que no va a evitar que se produzcan nuevos eventos arrítmicos, sino que simplemente los va a tratar, con las implicaciones que

esas terapias pueden tener en términos de deterioro de calidad de vida e incluso de mayor mortalidad por los choques recibidos. Por tanto, en estos pacientes, a parte del implante del DAI es norma general combinarlo con otra forma de tratamiento: fármacos antiarrítmicos, ablación con catéter o ambos.

Las guías de práctica clínica establecen que está indicado realizar un procedimiento de ablación con catéter en pacientes con miocardiopatía isquémica que presentan TV incesante o tormenta eléctrica o que presentan choques repetidos del desfibrilador debido a episodios repetidos de TV. La ablación preventiva, es decir, la realizada en pacientes que no han presentado arritmias ventriculares pero que presentan un potencial sustrato para presentarlas, puede reducir la carga de arritmias y reducir las terapias del DAI, pero no ha demostrado en los ensayos clínicos realizados (SMASH-VT y VTACH y SMS), que mejore de forma significativa la mortalidad total ni reduzca las hospitalizaciones por TV o insuficiencia cardíaca, comparado con la estrategia de hacer la ablación una vez el paciente ha presentado múltiples episodios de TV tratados con el DAI. Por otra parte, el estudio VANISH fue un estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico, en el que se demostró que la ablación con catéter es superior al manejo con distintas dosis y tipos de fármacos antiarrítmicos, en pacientes con infarto crónico portadores de un DAI, que presentan TV y que ya estaban tomando algún fármaco antiarrítmico por haber presentado arritmias ventriculares previamente. La superioridad de la ablación con catéter respecto al manejo con fármacos antiarrítmicos, supuso un argumento sólido a las recomendaciones sobre la ablación en este contexto, hasta ese momento sustentadas fundamentalmente por estudios no aleatorizados. Si la ablación puede obtener mejores resultados en fases más precoces, es decir, ante el primer episodio de TV antes de iniciar algún fármaco, es la hipótesis planteada en el estudio BERLIN-VT.

El estudio BERLIN-VT es un estudio prospectivo, aleatorizado, multicéntrico (26 centros) en el que pacientes con infarto crónico y función ventricular izquierda moderadamente deprimida (FEVI entre 30 y 50%), que han presentado una TV sostenida, se aleatorizaron a ablación con catéter asociada a implante de DAI (estrategia de ablación preventiva, 76 pacientes), o bien a implante de DAI exclusivamente con realización diferida de ablación (estrategia de ablación diferida, 83 pacientes) siempre que el paciente presentase ulteriores episodios arrítmicos (al menos tres choques apropiados del DAI). La edad media fue de 66 años, 87% hombres, y la FEVI media del 41%. El objetivo primario del estudio fue un compuesto de mortalidad por todas las causas y hospitalización por arritmias ventriculares sintomáticas o insuficiencia cardíaca. Para la ablación, todas las morfologías de TV inducibles fueron abordadas. El éxito agudo global de la ablación fue del 80%.

El estudio fue terminado precozmente tras un seguimiento medio de 396 ± 284 días (se planeó incluir 208 pacientes pero se incluyeron finalmente solo 163 pacientes, 78% del total previsto) tras un análisis provisional que mostró que la estrategia de ablación preventiva no era superior a la diferida (el objetivo primario ocurrió en el 32,9% de los pacientes de la estrategia de ablación preventiva y en el 27,7% de los de la estrategia de ablación diferida ($p < 0,001$), a pesar de que los pacientes de la estrategia preventiva presentaron menos arritmias ventriculares sostenidas (39,7% de los pacientes frente al 48,2%; $p = 0,050$), y terapias del DAI en el seguimiento (34,2% de los pacientes frente al 47%, $p = 0,030$).

A la vista de los resultados del estudio BERLIN-VT, queda claro que la ablación preventiva es eficaz para reducir las arritmias ventriculares, pero globalmente los resultados apoyan la estrategia clínica actual, es decir, la de realizar ablación cuando el paciente presenta recurrencias de TV, pero no antes con el primer episodio de TV, pues someteríamos a los pacientes a riesgos relacionados con el procedimiento invasivo que pueden ser innecesarios.

Referencia

[Preventive or Deferred Ablation of Ventricular Tachycardia in Patients with Ischemic Cardiomyopathy and Implantable Defibrillator \(BERLIN-VT\): A Multicenter Randomized Trial](#)

[Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco](#)

[¿En qué momento hacer la ablación de taquicardia ventricular isquémica? Estudio BERLIN-VT](#)

Riesgo en ancianos con infarto y *shock* referidos a angioplastia primaria

Dr. José M.^a de la Torre Hernández

13 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio es un análisis del registro multicéntrico de angioplastia primaria en pacientes mayores de 75 años (ESTROFA MI + 75), en el que se analizaron las características del subgrupo de pacientes con *shock* cardiogénico para identificar predictores de supervivencia a 1 año tras la angioplastia coronaria y elaborar un índice pronóstico.

Se incluyeron 332 pacientes. Los predictores basales asociados de forma independiente con la mortalidad del infarto fueron la localización anterior del infarto, una fracción de eyección del < 40% y un tiempo entre el inicio de los síntomas y la angioplastia de > 6 horas. Se diseñó un índice basado en estas variables (índice «6-ANT-40»). La supervivencia a 1 año fue del 54,5% en aquellos con índice 0, el 32,3% con índice 1, el 27,4% con índice 2 y el 17% con índice 3. En una cohorte independiente de 124 pacientes, las supervivencias a 1 año fueron del 64,5, el 40,0, el 28,9 y el 22,2%, respectivamente.

Los datos sugieren que un índice muy sencillo basado en variables clínicas previas al procedimiento permite estimar la supervivencia tras la angioplastia primaria de los pacientes mayores con infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAM-CEST) y *shock* cardiogénico, lo que podrá ser de utilidad en la toma de decisiones.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Estratificación basal de riesgo en pacientes mayores de 75 años con infarto y shock cardiogénico referidos para angioplastia primaria.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JOSÉ M.^a DE LA TORRE HERNÁNDEZ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Este trabajo es un subestudio de un proyecto de amplia envergadura cuyos principales resultados ya se publicaron en *Revista Española de Cardiología*, el ESTROFA IM+75, (Rev Esp Cardiol 2017;70:81-87). Se trataba de un registro con más de 3.500 pacientes mayores de 75 años que fueron tratados con angioplastia primaria por IAMCEST en 31 centros españoles.

La idea nace ante la observación de una elevadísima mortalidad asociada al *shock* cardiogénico en estos pacientes. Por ello decidimos investigarlo. Contábamos con una muy amplia serie de pacientes mayores de 75 años con IAMCEST en situación de *shock* cardiogénico sometidos a angioplastia primaria, lo que permitía caracterizarlos y valorar los predictores de *shock*, los resultados de la angioplastia primaria y los predictores de evolución.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado es que la incidencia de *shock* cardiogénico en estos pacientes esta cercana al 10%, con una muy alta mortalidad que se concentra en el periodo hospitalario y lo que es más importante, se ha elaborado un índice pronóstico basado en variables clínicas basales muy objetivas que permite estimar el pronóstico de estos pacientes tras la angioplastia primaria y así ayudar en la toma de decisiones previo a su indicación.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La aplicación de un índice de este tipo, con variables tan objetivas, ayudaría a discriminar entre pacientes con pronóstico infausto a pesar de la angioplastia y pacientes con pronóstico más favorable, de lo cual pueden derivarse decisiones de manejo relevantes. Esto tiene relevancia clínica y también ética dado el perfil de los pacientes ya que el uso de índices de fragilidad (que el Dr. Sabaté comentaba en su excelente

editorial), aunque de valor indudable en esta población, no es fácil de implementar en este contexto de presentación aguda y crítica de los pacientes.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo primero que quiero destacar es el espíritu altruista de los investigadores de cada uno de los centros que, sin compensación alguna, coleccionaron y elaboraron toda esa información. Es para sentirse muy orgulloso de todos y cada uno de los coautores y sus colaboradores. Lo más difícil fue recoger toda esa elevada cantidad de información y analizarla teniendo en cuenta la muy alta incidencia de eventos. Fueron muchísimas horas de análisis.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Realmente uno de ellos fue no ver el género como predictor de mortalidad, a pesar de preconcepciones previas que así lo sugerían. Debemos estar atentos a evitar cualquier tipo de discriminación terapéutica en este sentido.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Desde luego me habría gustado contar con medios para haber realizado una monitorización más estricta de los datos.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Evaluar la aplicación prospectiva de este índice pronóstico a un nivel amplio multicéntrico y así percibir mejor su valor en práctica real actual.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

No estaría bien citar uno solo habiendo tantos interesantes. Pero en este caso voy a ser interesado y os voy a recomendar que veáis los contenidos de la nueva revista *REC: Interventional Cardiology*.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

La verdad es que no tengo mucho tiempo para desconectar, más bien poco, pero para hacerlo soy muy clásico. Me encanta estar con la familia, con amigos (si es en

torno a una buena mesa mejor), leer buena literatura (libro de papel), ver una buena peli o serie (estoy ahora acabando con *Peaky Blinders*) y hacer algo de deporte (en mi caso sin excesos), disfruto mucho en el mar con el *surfski*.

Referencia

Estratificación basal de riesgo en pacientes mayores de 75 años con infarto y *shock* cardiogénico referidos para angioplastia primaria

Lectura recomendada

La revista *REC: Interventional Cardiology* es la revista de la familia *REC: Publications* dedicada a la cardiología intervencionista. Es de periodicidad trimestral y de acceso totalmente abierto.

Blog REC

Riesgo en ancianos con infarto y *shock* referidos a angioplastia primaria

Patología aórtica: riesgo más allá del diámetro

Dres. Lucía Rodríguez Eyra y José F. Rodríguez Palomares

14 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Los síndromes aórticos agudos (disección tipo A y rotura aórtica) son eventos asociados a una elevada morbimortalidad. Entre las poblaciones con un mayor riesgo de presentar un síndrome aórtico agudo destacan los pacientes con aortopatías genéticas (síndrome de Marfan) o los pacientes con un aneurisma de aorta torácica ascendente (AATA).

Actualmente, las guías de práctica clínica aconsejan la cirugía profiláctica (reemplazo aórtico programado) en función del diámetro aórtico. Sin embargo, datos del *International Registry of Aortic Dissection* (IRAD) muestran que hasta un 30-40% de las disecciones aórticas ocurren con diámetros menores al recomendado por las guías para cirugía profiláctica. Además, la medición de los diámetros aórticos (particularmente de la raíz) se ve limitada por la variabilidad inherente a la técnica utilizada y a la asimetría anatómica. Es por ello que existe un interés creciente en buscar otros marcadores (más allá del diámetro aórtico) que permitan estratificar mejor a la población con un alto riesgo de síndromes aórticos.

Los estudios que comentaremos a continuación apuntan en esta dirección de buscar nuevos marcadores de riesgo. En el primer estudio, se evalúa cómo la longitud aórtica es capaz de predecir eventos en pacientes con AATA y, en el segundo, cómo el *strain* y la distensibilidad medida en la aorta proximal son capaces de predecir dilatación y eventos en pacientes con síndrome de Marfan.

El primer trabajo se basa en un estudio retrospectivo unicéntrico de 522 pacientes con AATA en el que se evalúan las variables asociadas a eventos aórticos mayores. Para ello se midieron los diámetros aórticos por tomografía computarizada (TAC), así como la longitud de la aorta ascendente (LAA) desde la unión sinotubular hasta el tronco braquiocefálico. Tras un seguimiento medio de 42 meses, 98 pacientes (18,8%) presentaron eventos aórticos, 64 (12,2%) presentaron disección aórtica tipo A, 5 (0,9%) rotura, 31 (5,9%) muerte de causa aórtica y 21 (4,0%) muertes de causa no aórtica. Los autores encontraron que la evaluación adicional de la longitud aórtica mejora la discriminación del riesgo en los pacientes con AATA, en comparación con la evaluación del diámetro aórtico aislado. De este modo una longitud aórtica ≥ 13 cm se asociaba a 5 veces más riesgo de eventos que una longitud $< 9,9$ mm. Los autores, además, describen que el incremento de la longitud aórtica es mucho menor que el diámetro (así pues, tras una disección el diámetro aumenta en un 18%, sin embargo, la longitud en un 2,7%), con una ratio de 0,18 cm/año y que se relaciona claramente con la edad. Este estudio propone, por tanto, realizar un índice de longitud aórtica (longitud aórtica indexada + diámetro aórtico indexado) para conseguir una mejor estratificación del riesgo de eventos. Un índice $< 9,33$ se asocia a una tasa anual de eventos $< 4\%$.

El segundo es un estudio prospectivo, multicéntrico, en el cual se incluyeron 117 pacientes con diagnóstico de síndrome de Marfan sin complicaciones previas. Todos los pacientes recibieron tratamiento médico según recomendaciones (losartán o atenolol a dosis máxima tolerada). Se les realizaron controles clínicos y de imagen cada 6 meses. Además, se realizó una resonancia magnética cardiaca (RMC) basal y al final del estudio en donde, entre otros, se valoraba el *strain* longitudinal, el *strain* circunferencial y la distensibilidad de la aorta ascendente. Tras un seguimiento medio de 86 meses la tasa de crecimiento aórtico fue de $0,62 \pm 0,65$ mm/año y 15 pacientes fueron sometidos a cirugía de reemplazo de raíz aórtica electiva. El *strain* longitudinal global de la aorta proximal, con un punto de corte de 7,7%, fue predictor independiente de la tasa de crecimiento aórtico ($p = 0,001$) y eventos aórticos ($p = 0,023$), no así el *strain* circunferencial ni la distensibilidad aórtica.

COMENTARIO

Existe una falta global de conocimiento sobre la fisiología aórtica, entre otros factores, por limitaciones de las técnicas de imagen cardíaca. Esto ha conducido a que la mayoría de las decisiones clínicas vengan determinadas por una variable tan simple como el diámetro aórtico. Esta variable, presenta varias limitaciones, ya que su valor varía dependiendo del plano de corte, de la técnica de imagen utilizada o de la convención que usemos en su medida. En los últimos años, la RMC y la TAC han permitido ahondar en el conocimiento de la fisiopatología aórtica y, por tanto, introducir nuevas variables que junto con el diámetro permiten seleccionar mejor las poblaciones de riesgo.

Los estudios descritos anteriormente, muestran como dos variables nuevas: la longitud aórtica y el *strain* longitudinal aórtico resultan útiles para predecir eventos en estos dos grupos de pacientes. Resultará interesante ver si esta utilidad es extrapolable a otras poblaciones: ¿es útil la evaluación de la longitud de aorta ascendente en los pacientes con Marfan? o ¿el *strain* longitudinal global es útil en pacientes con ATAA?

Referencias

[Ascending Aortic Length and Risk of Aortic Adverse Events](#)

[Proximal aorta longitudinal strain predicts aortic root dilation rate and aortic events in Marfan syndrome](#)

Web Cardiología hoy

[Patología aórtica: riesgo más allá del diámetro](#)

Clopidogrel y morfina en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST: un dúo adinámico

Dr. Juan Carlos López-Azor

17 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La interacción entre los opioides y los antiagregantes inhibidores del receptor P2Y₁₂ es conocida. Hasta el momento sabemos que la morfina, y también el fentanilo, reducen la concentración pico y retrasan el efecto antiagregante principalmente de clopidogrel, pero también de ticagrelor y prasugrel. Sin embargo, su repercusión sobre la incidencia de eventos clínicos, explorada a través de trabajos observacionales con resultados contradictorios, sigue siendo más una suposición que un hecho probado en ausencia de estudios específicos.

Con el objetivo de arrojar luz sobre este tema recurrente, recientemente se ha publicado en *JACC* este análisis *post hoc* del ensayo clínico EARLY ACS¹, que exploró la potencial interacción de la morfina con el clopidogrel y su impacto sobre los eventos isquémicos y la mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST).

La población objetivo del estudio fue aquella que recibió clopidogrel 24 horas antes de la aleatorización (5.438 pacientes). Dentro de la misma, comparó la incidencia de la variable principal a las 96 horas entre los pacientes que recibieron morfina antes de la aleatorización (617) frente a los que no (4.831). Esta variable principal incluyó un combinado de cuatro eventos: muerte por cualquier causa, infarto agudo de miocardio, recurrencia de isquemia y complicaciones isquémicas durante la revascularización que indicasen la administración de eptifibatide de rescate. También se

comparó la incidencia de muerte por cualquier causa e infarto agudo de miocardio a los 30 días. Los pacientes que no recibieron clopidogrel (3.462) se emplearon como controles negativos. Para la estimación de los riesgos relativos se empleó la regresión de Cox, que fueron verificados por los residuos de Schoenfeld.

La [figura 2](#) del artículo que comentamos sintetiza el resultado principal de este trabajo. Los pacientes que recibieron clopidogrel y morfina presentaron un incremento significativo del 40% en la incidencia de la variable primaria (riesgo relativo [RR] 1,40; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,04-1,87; $p = 0,026$), principalmente motivado por un aumento del número de infartos (8,91% frente al 6,53%). También presentaron una incidencia superior de muerte por cualquier causa o infarto a los 30 días (RR 1,29; IC 95%: 0,98-1,70; $p = 0,072$) a costa de un incremento de eventos en las primeras 48 horas (RR 1,54; IC 95%: 1,07-2,23; $p = 0,02$), como se expone gráficamente en la [figura 3](#) del artículo. La incidencia de sangrados fue similar en ambos grupos y los resultados se demostraron independientes de la estrategia de administración de eptifibatide adoptada. En el grupo control, formados por los pacientes que no recibieron clopidogrel antes de la aleatorización, la administración previa de morfina no se relacionó con un incremento de eventos.

COMENTARIO

El estudio concluye, a tenor de sus resultados, que la administración de morfina con clopidogrel se asoció a un incremento de eventos isquémicos en relación con una potencial interacción entre ambos fármacos, y proponen la realización de estudios específicamente orientados para su evaluación.

En el excelente [editorial](#) asociado a este trabajo² se desgranar los potenciales mecanismos implicados en la interacción entre los opioides y los inhibidores del receptor P2Y₁₂. En él destacan cómo los opioides enlentecen el vaciado gástrico, retrasando la absorción y el inicio de acción de todos los fármacos antiplaquetarios orales hasta 8 horas y reivindican el potencial beneficio que en este contexto podrían tener los antiagregantes parenterales como el cangrelor, el tirofiban y el selatogrel. Remarcan además que, si bien prasugrel y ticagrelor sufren esa demora en su absorción, su potencia antiagregante final no se ve afectada, como sí ocurre con clopidogrel, debido a una disminución asociada muy significativa de la concentración pico de su metabolito activo. Por ello, los pacientes con SCA coronario agudo tratados con clopidogrel y opioides serían más vulnerables para sufrir eventos isquémicos, por lo que en estos casos podría ser adecuada administrar

una dosis de choque a las 6-8 horas de la administración de morfina, o retrasar la primera dosis de clopidogrel en ausencia de criterios de cateterismo emergente hasta la recuperación del tránsito gastrointestinal.

Para los más interesados, recomendamos a su vez una muy buena revisión en *American Heart Journal* de 2016³, que recopila toda la evidencia disponible hasta la fecha sobre este tema y la analiza de forma pormenorizada. Enumera además una serie de estrategias que podrían reducir la interacción de los opioides con los antiagregantes orales, entre las que se encuentran potenciar la administración de benzodiazepinas, el empleo concomitante de un procinético como la metoclopramida o la adición de antagonistas periféricos de los receptores opioides como la metilnaltrexona.

Como reflexión final, este trabajo vuelve a cuestionar la seguridad de los opioides en el manejo del SCA. Sin embargo, la presencia de múltiples limitaciones, entre las que destaca su carácter observacional, impide establecer una relación causal definitiva. A estas alturas sigue siendo necesario un ensayo aleatorizado específicamente diseñado para medir el impacto de la interacción opioides-antiagregantes sobre variables clínicas, con objeto de ofrecer a los pacientes con SCA el mejor manejo posible.

Referencia

[Morphine and Cardiovascular Outcomes Among Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes Undergoing Coronary Angiography](#)

Bibliografía

- 1 Giugliano RP, White JA, Bode C, et al. Early versus delayed, provisional eptifibatide in acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2009;360:2176-90.
- 2 Storey RF, Parker WAE. Opiates and clopidogrel efficacy. *J Am Coll Cardiol* 2020;75(3):301-303.
- 3 McCarthy CP, Mullins KV, Sidhu SS et al. The on- and off-target effects of morphine in acute coronary syndrome: a narrative review. *Am Heart J* 2016;176:114-21.

Web Cardiología hoy

[Clopidogrel y morfina en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST: un dúo adinámico](#)

La tomografía computarizada coronaria podría ser útil para el *rule-out* de lesiones coronarias en síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST

Dr. Agustín Fernández Cisnal

18 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCA-SEST), la patología coronaria puede variar desde arterias estructuralmente normales a enfermedad coronaria grave. El objetivo de este estudio fue comprobar si una angiografía por tomografía computarizada (TC) puede ser utilizada para excluir las estenosis coronarias $\geq 50\%$ en pacientes con SCASEST.

El ensayo clínico VERDICT (*Very Early Versus Deferred Invasive Evaluation Using Computerized Tomography in Patients With Acute Coronary Syndromes*; NCT02061891) evaluó los resultados clínicos de los pacientes con SCASEST confirmado aleatorizándose 1:1 a una estrategia de coronariografía invasiva (CI) muy precoz (en menos de 12 horas) o estándar (48-72 horas). Como un componente observacional del estudio se realizó, de forma ciega, una TC antes de la CI a ambos grupos. El objetivo primario del estudio fue la habilidad del TC para excluir la presencia de estenosis coronarias ($\geq 50\%$) en toda la población, expresado como el valor predictivo negativo (VPN) utilizando la CI como estándar de referencia.

Se realizó TC a 1.023 pacientes –estrategia muy precoz, 2,5 horas (rango intercuartílico [RIC]: 1,8 a 4,2 horas), $n = 583$; y estándar, 59,9 horas (RIC: 38,9 a 86,7 horas); $n = 440$ tras el diagnóstico de SCASEST. Se observaron estenosis coronarias $\geq 50\%$ en la TC coronaria en el 68,9% de los pacientes y en el 67,4% por CI. El VPN por paciente de la TC fue del 90,9% (intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 86,8% a 94,1%) y el valor predictivo

positivo, sensibilidad y especificidad fueron 87,9% (IC 95%: 85,3% a 90,1%), 96,5% (IC 95%: 94,9% a 97,8%) y 72,4% (IC 95%: 67,2% a 77,1%), respectivamente. El VPN no estuvo influido por las características clínicas del paciente o su perfil de riesgo clínico y fue similar en los grupos de estrategia muy precoz y estándar.

La TC coronaria presenta una alta precisión para excluir la enfermedad coronaria clínicamente significativa en pacientes con SCASEST.

COMENTARIO

El síndrome coronario agudo es un diagnóstico operacional que se establece para aplicar un protocolo de diagnóstico y tratamiento adecuados y rápidos en pacientes que presentan dolor torácico al que se atribuye causa isquémica. La presentación de elevación de ST deriva a la realización de coronariografía urgente en la mayoría de las ocasiones y supone un grupo claramente distinto al SCASEST. En el SCASEST la presencia de enfermedad coronaria varía ampliamente desde pacientes con coronarias normales a pacientes multivaso con enfermedad grave o incluso oclusiones trombóticas agudas. El diagnóstico se realiza mediante coronariografía, que se realiza con urgencia relativa a perfil de riesgo clínico del paciente.

La TC coronaria ha demostrado un alto VPN en pacientes estables de bajo riesgo y es una técnica de elección para excluir etiología coronaria del dolor torácico en este grupo de pacientes, pero no se ha valorado en el espectro del SCASEST.

El ensayo clínico VERDICT aleatorizó a una cohorte de pacientes con SCASEST a una estrategia de coronariografía muy precoz o estándar sin encontrarse diferencias clínicamente significativas entre ambas. Como un subestudio de este ensayo se realizó TC coronaria antes de la coronariografía invasiva de forma ciega con el objetivo de valorar la capacidad de la TC de excluir estenosis $\geq 50\%$.

Se encontró al menos una lesión por coronariografía en el 67% de los pacientes presentando la TC coronaria en el contexto del SCASEST un alto VPN (90,9%) para excluir lesiones $\geq 50\%$ (teniendo como referencia la coronariografía invasiva) con solo un 2,4% de falsos negativos que en su mayoría se presentaron en arterias $< 2,5$ mm. Ni el perfil de riesgo del paciente ni sus características clínicas influyeron en el VPN de la TC coronaria.

Una de las interpretaciones más importantes de este estudio es que la TC coronaria presenta una buena habilidad diagnóstica en una cohorte de pacientes con alta prevalencia de lesiones significativas (más de dos tercios la presentaban en la coronariografía) y no solo en cohortes con baja probabilidad pretest.

Existen ciertas limitaciones que influyen a la hora de interpretar estos resultados. No se realizó TC coronaria a todos los pacientes aleatorizados y aunque las características clínicas de los pacientes con y sin TC fueron parecidas esto podría conllevar sesgos no controlados. Además de ello, la interpretación de la TC se realizó en un laboratorio central (*core-lab*) y no en el mismo centro, lo cual podría aumentar la precisión diagnóstica y hace que la validez externa del estudio se vea perjudicada.

Aunque el umbral del 50% para determinar la significación angiográfica de una estenosis coronaria es ampliamente aceptado, se ha demostrado que en lesiones no graves una valoración fisiológica (FFR, iFR...) mejora los resultados clínicos y aunque se considera seguro no revascularizar estenosis inferiores del 50%, se echa en falta una valoración fisiológica de estas con el objetivo de acercarse más a la práctica clínica habitual. Llama la atención la rapidez con la que se realizó la TC coronaria en el grupo de estrategia muy precoz, siendo realizado en unas 2,5 horas tras el diagnóstico de SCASEST, hecho que quizá no sea reproducible en la mayoría de hospitales de nuestro entorno.

A pesar de todo, este estudio supone un paso hacia delante en la utilización de la TC coronaria. Su alto VPN, también en una cohorte con alta probabilidad de lesiones, puede permitir “ahorrarse” procedimientos invasivos a muchos pacientes y priorizar la utilización de recursos a aquellos con alta sospecha de enfermedad grave.

Quizá la combinación de la valoración coronaria clásica de la TC con técnicas novedosas de valoración de significación fisiológica no invasiva (como el FFR-CT) permita asentarse a la TC coronaria como técnica de primer nivel para el diagnóstico de pacientes con SCASEST.

Referencia

[Coronary CT Angiography in Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome](#)

Web Cardiología hoy

[La tomografía computarizada coronaria podría ser útil para el *rule-out* de lesiones coronarias en síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST](#)

Cardiorresonancia magnética sin contraste para el diagnóstico de la amiloidosis cardiaca

Dra. Pilar García González

19 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La amiloidosis cardiaca (AC) se caracteriza por el depósito extracelular de proteína fibrilar (amiloide). La cardiorresonancia magnética (CRM) con realce tardío de gadolinio (RTG) identifica la infiltración amiloide miocárdica con un patrón característico. Sin embargo, la técnica de CRM con RTG tiene limitaciones en pacientes con sospecha de AC e insuficiencia renal avanzada, situación en la que se deben evitar los agentes de contraste basados en gadolinio, a menos que la información diagnóstica sea esencial.

Este estudio evalúa el uso diagnóstico del mapeo T1 nativo para la identificación de AC en una gran cohorte prospectiva de pacientes referidos con sospecha de amiloidosis sistémica.

Se trata de un estudio prospectivo que incluyó 868 paciente con sospecha de AC evaluados entre 2015 y 2017 mediante CRM con RTG en 1,5 T, mapeo de T1 nativo y evaluación clínica.

Se diagnosticaron 222 pacientes con AC por cadenas ligeras y 214 pacientes por transtiretina. El T1 nativo fue significativamente más elevado en ambos tipos de AC que en el resto de pacientes y esto se asoció con una alta precisión diagnóstica en la población general (área bajo la curva 0,93).

Un T1 nativo < 1,036 ms se asoció con un valor predictivo negativo del 98% para AC, mientras que un T1 nativo > 1.164 ms se asoció con un valor predictivo positivo del 98% para AC. Por tanto, los autores proponen el uso de esos puntos de corte de T1 nativo para excluir o confirmar AC y restringir el uso de contraste a pacientes con probabilidad intermedia (T1 nativo entre 1.036 y 1.164 ms).

COMENTARIO

Se trata del primer estudio prospectivo (hasta la fecha todos han sido retrospectivos) que evalúa la utilidad diagnóstica del T1 nativo en una gran cohorte de pacientes con sospecha de AC, con resultados que refuerzan el papel del mapeo T1 nativo como una herramienta diagnóstica sensible y específica para la identificación de AC.

Los utilidad diagnóstica del mapeo T1 nativo en AC no se ve influenciada por el grado insuficiencia renal o anemia, rango de proteinuria o cantidad de masa miocárdica.

Estos resultados tienen importantes implicaciones clínicas: por un lado, en pacientes con insuficiencia renal avanzada, en los que la administración de contraste basado en gadolinio están contraindicados, el T1 nativo sería una técnica diagnóstica excelente para el diagnóstico de AC; y por otro lado, hay estudios recientes que han documentado depósitos cerebrales tras el uso de contrastes a base de gadolinio, por lo que las técnicas de CRM sin contraste son una estrategia cada más atractiva en la población general.

Es muy interesante el algoritmo diagnóstico que proponen los autores para minimizar el uso de contraste, ya que evitaría su uso en el 42% de los pacientes con sospecha de AC, con las ventajas de disminuir el tiempo de duración y costes de la exploración y evitar potenciales complicaciones derivadas de la administración de contraste.

Los inconvenientes más destacados de los resultados obtenidos por el grupo inglés son que los valores de T1 nativo para el diagnóstico o exclusión de AC no se pueden extrapolar ya que se necesitan valores de referencia locales, y desde luego no sirven para una CRM de 3,0 T, y que la presencia de un T1 nativo elevado no nos permite diferenciar el tipo de AC.

Referencia

Noncontrast Magnetic Resonance for the Diagnosis of Cardiac Amyloidosis

Web Cardiología hoy

Cardiorresonancia magnética sin contraste para el diagnóstico de la amiloidosis cardiaca

Valor pronóstico de la función del ventrículo derecho tras reemplazo percutáneo de válvula aórtica

Dra. Rocío Eiros Bachiller

20 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Se trata de un estudio prospectivo que incluyó pacientes con estenosis aórtica grave a los que se iba a realizar un reemplazo percutáneo de la válvula aórtica (TAVI). Se realizó un ecocardiograma dirigido al estudio del ventrículo derecho (VD) preoperatorio y posoperatorio así como seguimiento clínico al mes y al año del TAVI. El objetivo fue evaluar la asociación entre la disfunción del ventrículo derecho y la muerte cardiovascular tras el TAVI.

El desarrollo del TAVI en la última década ha llevado a cambiar dramáticamente el tratamiento de la estenosis aórtica. Pacientes con riesgo intermedio o alto para el tratamiento quirúrgico ahora rutinariamente son derivados para un TAVI. A pesar de los avances destacados, algunos pacientes particularmente los que presentan múltiples comorbilidades, no se benefician del reemplazo aórtico percutáneo como se ha reportado en el registro de válvulas percutáneas, al presentar hasta un 23,7% de mortalidad. Uno de los retos es detectar esos pacientes con peor pronóstico (ya se han descrito algunos factores de peor pronóstico como el presentar

un STS score > 15%, enfermedad renal avanzada enfermedad hepática avanzada, acceso no transfemoral y bajo gasto cardiaco).

El papel del ventrículo derecho no ha sido correctamente estudiado en esta población. Hasta ahora sabemos que la disfunción del ventrículo derecho se desarrolla como resultado de un aumento de presión o volumen de manera crónica, así como la presencia de arritmias. Aunque la función del VD no está incluida en el STS score, el presentar una disfunción del VD constituye habitualmente una razón para clasificar a un paciente como de alto riesgo.

En este estudio, la clasificación de la disfunción del ventrículo derecho la realizan con parámetros recomendados por la Sociedad Americana y Europea de Ecocardiografía, siendo parámetros que se obtienen con facilidad en la práctica clínica diaria (FA < 35%, TAPSE < 1,7 y S' < 9,5 cm/s), haciendo que los resultados obtenidos sean aplicables a nuestra práctica clínica.

De los 1.116 pacientes incluidos un 29,1% (325 pacientes) presentaron disfunción del VD. Estos presentaron, como era de esperar, un mayor STS score con mayor prevalencia de comorbilidades incluyendo mayor disfunción del ventrículo izquierdo, infarto de miocardio previo, cirugía cardiovascular, disfunción renal y concomitante insuficiencia mitral y tricúspide. Los niveles de NTpro-BNP eran el doble en pacientes con disfunción del VD. Los pacientes con disfunción del VD presentaban menor área aórtica y menor gradientes, así como mayor presión pulmonar estimada. No nos ofrecen datos de medicación ni de marcadores de fragilidad, marcadores del riesgo del procedimiento ni pronósticos.

Los pacientes con disfunción del VD presentaron mayor disfunción renal aguda, mayor estancia hospitalaria y más eventos cardiovasculares al año (incluyendo infarto de miocardio). Se objetivó una notable diferencia en la mortalidad a 1 año en pacientes con disfunción del VD en comparación con los que no tenían disfunción (26,2% frente al 11,1%) y esta diferencia de mortalidad surgía de los primeros 30 días (9,9% frente al 2,7%). Tras un análisis multivariable, que incluía los factores de riesgo más relevantes, la disfunción del VD fue el mayor predictor de la mortalidad a 1 año tras TAVI (*hazard ratio* 2,51; intervalo de confianza del 95%: 1,64-3,86).

Así mismo, se analizó la evolución de la función del ventrículo derecho tras el TAVI. Más de la mitad presentaron una mejoría de la función del VD, pero a pesar de esta mejoría, su pronóstico era peor que aquellos sin disfunción del VD previa al TAVI. Fueron los pacientes que no mejoraron su función de VD o que empeoraron su función los

que peor pronóstico presentaron a 1 año. La baja fracción de eyección y la presencia de fibrilación auricular eran predictores de la falta de recuperación de la función del VD.

Los autores concluyen que la disfunción del VD, definida según las últimas guías, contribuye a la identificación de una proporción sustancial de pacientes en la población candidata a TAVI con un aumento precoz y tardío del riesgo de mortalidad.

COMENTARIO

Este estudio es concordante con investigaciones anteriores de menor tamaño que han objetivado una prevalencia similar y un aumento de la mortalidad en pacientes con disfunción ventricular previa al TAVI. Comparado con otras variables incluidas la insuficiencia aórtica posprocedimiento y la insuficiencia tricuspídea grave, la presencia de disfunción del VD era el predictor más fuerte de supervivencia a 1 año. Los resultados de este estudio sugieren que la disfunción de ventrículo derecho es una variable pronóstica importante tanto a 30 días como a 1 año de mortalidad tras el TAVI.

Nos quedan preguntas por resolver. De los pacientes con disfunción de VD, ¿cuáles tienen mejor pronóstico? ¿Qué mejoría en los síntomas en los pacientes con disfunción de VD se deriva de un TAVI? ¿Qué podemos hacer para mejorar la función del VD tanto pre como posoperatoria? ¿Por qué mecanismos mejora la función del VD tras el TAVI?

Este estudio abre una puerta para realizar un esfuerzo en la evaluación correcta del ventrículo derecho en pacientes con estenosis aórtica, para detectar aquellos con peor pronóstico, continuar su estudio y, quizá en un futuro, poder predecir el riesgo individual de cada paciente, optimizar los tiempos y el tratamiento para mejorar su pronóstico a largo plazo.

Referencia

[Prognostic Value of Right Ventricular Dysfunction on Clinical Outcomes After Transcatheter Aortic Valve Replacement](#)

Web Cardiología hoy

[Valor pronóstico de la función del ventrículo derecho tras reemplazo percutáneo de válvula aórtica](#)

Resultados en España de la encuesta europea sobre resincronización cardiaca

Dr. Óscar Cano Pérez

20 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Este trabajo resume los resultados en España de la segunda encuesta de la Sociedad Europea de Cardiología sobre terapia de resincronización cardiaca (CRT-Survey II) y se comparan con los de los demás países participantes.

Se incluyeron los datos de los pacientes a los que se implantó un dispositivo de terapia de resincronización cardiaca (TRC) entre octubre de 2015 y diciembre de 2016 en 36 centros participantes. Se recogieron datos sobre las características basales de los pacientes y del implante, y un seguimiento a corto plazo hasta el alta hospitalaria.

La tasa de éxito del implante fue del 95,9%. La mediana de implantes anuales/centro en España fue significativamente menor que en los demás países participantes. En los centros españoles hubo una menor proporción de pacientes de edad ≥ 75 años, una mayor proporción de pacientes en clase funcional II de la *New York Heart Association* (NYHA) y un mayor porcentaje de pacientes con criterios ECG de bloqueo de rama izquierda. La estancia hospitalaria promedio fue menor en los centros españoles. En nuestro país hay mayores porcentajes de pacientes con cable de ventrículo izquierdo cuadrípolar y de pacientes seguidos a distancia.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Resultados en España de la encuesta de la Sociedad Europea de Cardiología sobre terapia de resincronización cardiaca \(CRT-Survey II\)](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ÓSCAR CANO PÉREZ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea de llevar a cabo una segunda edición del Registro Europeo de Terapia de Resincronización Cardiaca (CRT-Survey II) parte inicialmente de las Asociaciones del ritmo (*European Heart Rhythm Association* [EHRA]) y de insuficiencia cardiaca (*Heart Failure Association* [HFA]) de la Sociedad Europea de Cardiología. La primera edición de este registro databa de los años 2008 y 2009, y desde entonces se habían producido importantes avances en este ámbito por lo que ambas asociaciones decidieron actualizarlo.

Una vez realizado el registro a nivel global nos pareció que sería muy interesante dar a conocer y desarrollar los resultados obtenidos en España, más aun teniendo en cuenta que España fue el tercer país en número de pacientes reclutados para el registro con 847 pacientes en 36 centros hospitalarios, tan solo por detrás de Polonia y de la República Checa.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado de este registro es que nos permite obtener una información directa y real de cómo se está aplicando la TRC en la población española. Esto es importante porque en muchas ocasiones los pacientes tratados en la vida real distan mucho de los pacientes incluidos en los grandes ensayos clínicos aleatorizados o de las indicaciones recogidas en las guías de práctica clínica.

Entre los principales datos obtenidos destaca que la tasa de éxito del implante de TRC es muy alta (95,9%) y que la tasa de implante de dispositivos TRC en España está muy por debajo de la media de los países de nuestro entorno. En general, implantamos estos dispositivos en gente más joven en comparación con el resto de los países participantes, en clase funcional menos avanzada (mayor proporción de pacientes en clase funcional II de la NYHA) y con un mayor porcentaje de pacientes con bloqueo de rama izquierda. Además, en nuestro país, las estancias

hospitalarias realizadas con el implante fueron más cortas, se implantaron cables cuadripolares y se utilizó la monitorización remota más frecuentemente.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Quizás la principal repercusión clínica del trabajo sea la de transmitir que en nuestro país seguimos implantando una tasa de dispositivos de TRC muy por debajo de la esperable, es decir, que continúan existiendo muchos pacientes que potencialmente se podrían beneficiar de esta terapia pero que no la están recibiendo. Por ejemplo, este trabajo pone de manifiesto que la TRC se utiliza muy poco en nuestro país en pacientes por encima de 75 años cuando existen muchos trabajos que han demostrado el beneficio significativo, al menos sintomático, de esta terapia en pacientes de edad avanzada.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Como en cualquier trabajo que implica la participación de múltiples centros, lo más complicado ha sido coordinar la participación de los distintos hospitales, así como estimular a los mismos para que continuaran incluyendo pacientes a lo largo del registro. Lo cierto es que no podemos hacer más que felicitar a todos los centros participantes por el tremendo esfuerzo realizado, que ha permitido que España haya sido el tercer país en número de pacientes incluidos.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

En general los resultados han seguido unas pautas que ya esperábamos, aunque nos han aportado muchos más detalles de los que conocíamos hasta el momento sobre esta terapia en nuestro medio. Quizás uno de los resultados más llamativo ha sido la elevada proporción de utilización de cables de ventrículo izquierdo cuadripolares en España respecto a los países de nuestro entorno, lo cual indica una adopción muy precoz de las nuevas herramientas que han ido surgiendo en los últimos años en el campo de la TRC, y una de ellas son sin duda los cables cuadripolares y la posibilidad de estimulación multipunto, que actualmente está en pleno desarrollo y en fase de estudio.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Como en cualquier estudio siempre hay cosas que se podrían haber mejorado. En general el resultado del estudio ha sido muy satisfactorio. Me hubiera gustado

poder haber reclutado a un mayor número de centros participantes y poder disponer de alguna información adicional sobre los pacientes, pero el carácter del registro hacía imposible poder reclutar y analizar información adicional.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

En la actualidad se están produciendo avances muy importantes en el campo de la estimulación cardiaca, en especial en lo que se refiere a la estimulación fisiológica o estimulación del sistema de conducción. Se está planteando ya esta nueva forma de estimulación como una posible alternativa a la TRC y en nuestro centro estamos trabajando de forma muy activa tratando de obtener información a este respecto y comparar la TRC con la estimulación fisiológica en pacientes con indicaciones clásicas de TRC.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recomendaría un trabajo recientemente publicado en *Journal of the American College of Cardiology* que identifica a los pacientes con escasa respuesta a la TRC procedentes de un gran registro internacional y que analiza cómo se identifican a dichos pacientes en los distintos centros y cómo habitualmente se actúa de forma muy pasiva ante esta falta de respuesta. De algún modo este trabajo nos muestra que debemos esforzarnos mucho más a la hora de identificar a los pacientes no respondedores a la TRC y plantear soluciones para convertirlos en respondedores.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Para mí, sin duda la mejor forma de desconectar y relajarme es leyendo un buen libro en un lugar tranquilo.

Referencia

Resultados en España de la encuesta de la Sociedad Europea de Cardiología sobre terapia de resincronización cardiaca (CRT-Survey II)

Lectura recomendada

[Evaluation, Management, and Outcomes of Patients Poorly Responsive to Cardiac Resynchronization Device Therapy](#)

Blog REC

[Resultados en España de la encuesta europea sobre resincronización cardíaca](#)

Estratificación de Génèreux de la estenosis aórtica basado en la extensión del daño cardiaco extravalvular

Dr. Javier Borrego Rodríguez

21 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La estenosis aórtica (EAo) representa la valvulopatía más frecuente en nuestro medio, especialmente en la edad avanzada y constituye tras la cirugía de revascularización coronaria la intervención quirúrgica cardiaca más frecuente en esta población.

Actualmente las recomendaciones para llevar a cabo el reemplazo valvular aórtico (RVA) en nuestros pacientes (bien mediante TAVI o bien mediante cirugía cardiaca) se basan en la presencia de dos criterios: 1) la confirmación de una estenosis aórtica de grado grave (confirmada mediante el gradiente transvalvular medio, velocidad máxima [Vm x] posvalvular, o el área valvular aórtica [AVA]); 2) la presencia de sintomatología (disnea, angina, síncope) consecuencia de la propia estenosis.

De este modo vemos como la decisión de llevar a cabo el RVA (en lo que al corazón se refiere)  nicamente depende de la afectación de la propia válvula aórtica, sin tener en cuenta las posibles repercusiones que esta puede ocasionar en otras partes del mismo. Es así como surge este sistema de clasificación, con el objetivo de evaluar si la presencia de daño cardiaco extravalvular puede tener impacto en la supervivencia y en el pronóstico de los pacientes con estenosis aórtica grave tras el RVA.

La estratificación de Génèreux los pacientes con EAo grave son categorizados en cinco estadios en función del grado de afectación cardiaca extravalvular ([imagen 1](#)) que presentan; utilizando para su evaluación la ecocardiografía transtorácica.

En el estadio 0 se enmarcan los pacientes con EAo grave sin afectación cardiaca extravalvular; en el estadio 1 los pacientes con EAo grave y disfunción de ventrículo izquierdo (definida por FEVI < 50%, E/e' > 14, masa VI >115 g/m² en hombres y > 95 g/m² en mujeres); en el estadio 2 los pacientes con EAo grave y daño en la aurícula izquierda (volumen > 34 ml/m²), presencia de fibrilación auricular o insuficiencia mitral (al menos moderada); en el estadio 3 los pacientes con EAo grave e insuficiencia tricúspide (al menos moderada), o datos hipertensión pulmonar sistólica (PAPs > 60 mmHg); y en el estadio 4 los pacientes con EAo grave y disfunción de ventrículo derecho (TAPSE < 17 mm, onda S < 9,5 cm/s). Si un paciente presenta criterios para ser encuadrado en varios estadios, prepondera el “peor” de ellos. Estos criterios ecocardiográficos han sido escogidos por su simplicidad de adquisición y ser fácilmente generalizables.

Una vez planteada la hipótesis (por la cual nace este sistema de clasificación) acerca de que la gravedad del daño cardiaco extravalvular podía tener un impacto en el pronóstico a corto-medio plazo de los pacientes con EAo grave, era momento de validar este modelo. Para ello se tomó la población de los estudios PARTNER 2 (n = 1.661 pacientes con EAo grave sometidos a reemplazo valvular aórtico [TAVI 1.107 y cirugía cardiaca 554]) clasificando a los pacientes en los diferentes estadios, de manera que en el: estadio 0 – 2,8% de los pacientes, en el estadio 1 – 12,8% de los pacientes, en el estadio 2 – 50,8% de los pacientes, en el estadio 3 – 24,9% de los pacientes, y en el estadio 4 – 8,7% de los pacientes. Reseñar que los pacientes de esta población eran más mayores y presentaban mayor comorbilidad cuanto mayor estadio presentaban.

En relación a la mortalidad por todas las causas en el primer año ([imagen 2](#)), el análisis estadístico mostró, con resultados significativos, que la mortalidad era mayor cuanto mayor era el estadio que presentaba el paciente, es decir, cuanto mayor era la gravedad del daño cardiaco extravalvular. De igual manera, los resultados fueron estadísticamente significativos a un año para la mortalidad por causa cardiovascular.

Tras el análisis multivariante se objetivaron dos aspectos: 1) el daño cardiaco extravalvular constituía uno de los predictores más fuertes al año de mortalidad, con un incremento del 40-45% en la mortalidad con cada incremento de estadio; 2) entre los factores predictores de mortalidad al año en los pacientes con EAo

grave solo se encontraban el daño cardiaco extravalvular, la fragilidad y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (no así la enfermedad renal crónica, la enfermedad arterial coronaria, etc.).

COMENTARIO

Podemos señalar las siguientes conclusiones:

1. Se demuestra la fuerte relación entre el daño cardiaco extravalvular en los pacientes con EAo grave y el pronóstico a un año (tras el remplazo valvular aórtico).
2. Se pone de manifiesto la importancia en la precocidad en el diagnóstico de EAo grave, tras objetivarse un incremento del 40-45% de la mortalidad a un año al pasar de un estadio al siguiente.
3. El daño cardiaco extravalvular constituye un factor pronóstico mucho más fuerte de efectos adversos a un año, que parámetros universalmente cuantificados como la $V_{m\acute{a}x}$ y el AVA.
4. El valor pronóstico de este sistema en la supervivencia de los pacientes con EAo grave a un año, es superior a otros predictores bien establecidos como la fragilidad y el STS *score* por lo que debería ser considerado en futuras recomendaciones para la estratificación del riesgo.

Referencia

[Staging classification of aortic stenosis based on the extent of cardiac damage](#)

Web Cardiología hoy

[Estratificación de Génereux de la estenosis aórtica basado en la extensión del daño cardiaco extravalvular](#)

Evaluación de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardiaca (I)

Dr. Pedro Caravaca Pérez

24 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En la insuficiencia cardiaca (IC) es frecuente observar cambios evolutivos en la función renal, ya sea consecuencia del bloqueo neurohormonal, por el tratamiento de una descompensación o simplemente durante la evolución de la enfermedad.

Aunque el empeoramiento de la función renal está asociado con peores eventos clínicos, no siempre es así, por lo que es esencial comprender las interacciones cardiorrenales y valorar el contexto clínico de presentación. De esta forma, se podrán implementar mejor las terapias, estratificar adecuadamente los riesgos y mejorar el pronóstico.

Recientemente se ha publicado un documento de posicionamiento de la Sociedad Europea de Cardiología en el que se hace una extensa revisión del tema y se abordan los puntos más relevantes en la compleja relación riñón-corazón. El objetivo fundamental es mejorar la interpretación de la función renal en los diferentes estadios de la enfermedad, ya sea en fase aguda o crónica.

La enfermedad renal crónica (ERC) es una comorbilidad altamente prevalente en la IC, afectando al 50% de los pacientes. El deterioro del filtrado glomerular (FG) es un potente predictor de mortalidad, siendo superior a otros factores establecidos, tales como la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) o la clase funcional.

En la práctica clínica, observamos cambios dinámicos en la función renal, que aportan valiosa información pronóstica. En este sentido, se suelen emplear indistintamente los

términos: empeoramiento de la función renal (EFR) y fracaso renal agudo (FRA), existiendo una amplia variedad de criterios en la literatura en función de la magnitud del cambio (absoluto o relativo) en diferentes biomarcadores. Es importante saber que no todo EFR va siempre aparejado a peores eventos, sino que depende del mecanismo fisiopatológico subyacente. Por ello, es necesario contextualizar el escenario, ya que de ello dependerá su valor pronóstico.

EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL

Filtrado glomerular

La evaluación de la función renal se realiza fundamentalmente a través de la estimación del FG. Es importante saber que la función renal es mucho más que el FG, ya que existen otras funciones de vital importancia, como la secreción y reabsorción tubular.

Los principales marcadores recomendados por las guías de práctica clínica son la creatinina plasmática y la urea.

La creatinina plasmática (Cr) es el marcador más empleado para estimar el FG. Es un producto del metabolismo muscular, que se filtra libremente en el glomérulo y puede tener una secreción activa a nivel tubular. Por su naturaleza es especialmente sensible a estados de desnutrición y caquexia, como es frecuente en la IC, por lo que puede conllevar a sobreestimar el FG. Es importante saber, que tiene una relación exponencial con el FG; pequeñas variaciones en el rango bajo traducen grandes cambios en el FG, mientras que mayores cambios en el rango alto no reflejan necesariamente grandes cambios en el FG. Por el contrario, la cistatina C se reabsorbe completamente en el túbulo renal, sufriendo una completa degradación, por lo que ha demostrado ser más preciso en la estimación del FG que la creatinina.

Existen numerosas fórmulas para estimar el FG, las cuales se basan principalmente en el uso de la creatinina. La fórmula Cockcroft - Gault tiene la peor precisión, mientras que la *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI) tiene la mejor.

Función tubular

Es muy difícil calcular o determinar la función tubular, de hecho, actualmente no hay consenso sobre cuál es la mejor forma de hacerlo. El marcador más estudiado

es el *neutrophil gelatinase-associated lipocalin* (NGAL), que se filtra libremente por el glomérulo, que se puede medir tanto a nivel plasmático como urinario y que aumenta en situaciones de daño renal agudo. El consenso actual es que el uso clínico de estos biomarcadores no ofrece ningún valor incremental.

Marcadores urinarios

Son numerosos los biomarcadores que se pueden medir a nivel urinario: marcadores de función glomerular (p. ej., creatinina urinaria), integridad podocitos (albuminuria), marcadores urinarios de función tubular y daño tubular (p. ej., marcadores de lesión tubular, sedimento urinario, análisis, electrolitos urinarios).

Cada vez hay más interés en la medición de las concentraciones urinarias de electrolitos, por la información que aporta en pacientes con IC. En esta línea la evaluación de la respuesta diurética (eficiencia diurética) es de especial utilidad por la información pronóstica que aporta, así, la presencia de una buena respuesta diurética se asocia con mejores eventos.

Imagen renal

La ecografía Doppler renal es una prueba emergente que puede tener un rol importante en los pacientes con IC y disfunción renal. El aumento de la presión venosa central tiene un impacto mayor en el deterioro del FG que la reducción del gasto cardiaco. Por ello, la evaluación de la congestión renal mediante el empleo de Doppler renal permite analizar el flujo venoso y distinguir diferentes patrones de congestión que se relacionan con peores eventos durante el seguimiento.

Recomendaciones de las guías de práctica clínica sobre la evaluación de la función renal en pacientes con IC

- Evaluación de la función renal (Cr, urea, FG) en todo paciente con diagnóstico de IC (clase I, nivel C).
- Se recomienda el uso de la fórmula CKD-EPI para estimar el FG, frente a otras fórmulas (clase I, nivel B).

- En pacientes seleccionados, en los que la medición del FG puede ser menos preciso con el empleo de la Cr (caquexia), puede considerarse la medición directa de la cistatina C y/o el uso de fórmulas basadas en la cistatina C (con o sin creatinina).
- Dada la alta prevalencia de ERC y albuminuria en IC, se puede considerar el despistaje de proteinuria/albuminuria usando muestra de orina matutina, especialmente indicado en pacientes con miocardiopatías específicas (amiloidosis, enfermedad de Fabry).
- El análisis del sedimento urinario se podría considerar en enfermedades sistémicas con enfermedad simultánea cardíaca y renal (lupus eritematoso sistémico, sarcoidosis, esclerosis sistémica).

Referencia

[Evaluation of kidney function throughout the heart failure trajectory - a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology](#)

Más información

[Evaluación de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardíaca \(y II\)](#)

Web Cardiología hoy

[Evaluación de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardíaca \(I\)](#)

¿Diagnosticamos la angina microvascular y el vasoespasmo o no merece la pena?

Dr. José Abellán Huerta

25 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En pacientes con angina sin enfermedad coronaria obstructiva, el tratamiento guiado por test de función vascular coronaria es prometedor, pero hasta hoy no hay evidencia sobre su impacto clínico, pronóstico o en calidad de vida a largo plazo. El objetivo del estudio ConMicA fue evaluar si el diagnóstico percutáneo de angina vasoespástica o microvascular mejora el manejo y sintomatología de pacientes sin enfermedad coronaria obstructiva.

Se aleatorizó una muestra de pacientes con angina y síntomas y/o signos de isquemia sin enfermedad coronaria obstructiva a recibir tratamiento médico guiado mediante test invasivo de función vascular coronaria frente a tratamiento estándar (grupo control donde el médico no podía acceder a resultados del test). Con el test, se proporcionaba un diagnóstico (angina microvascular, angina vasoespástica, ambos o ninguno) para el que se proponía un tratamiento específico. Los *endpoints* preespecificados al año de seguimiento fueron el test de calidad de vida EQ-5D, el cuestionario de angina de Seattle (SAQ), y un combinado de eventos mayores (mortalidad total, infarto de miocardio, hospitalización por angina inestable o revascularización, hospitalización por insuficiencia cardiaca y evento cardiovascular).

Entre noviembre de 2016 y diciembre de 2017, 151 pacientes con isquemia sin enfermedad coronaria obstructiva fueron aleatorizados a grupo experimental (de tratamiento guiado, n = 75) o a grupo control (n = 76). A 1 año de seguimiento, la angina mejoró un 27% en el grupo experimental mediante el cuestionario SAQ

(16,3 unidades, intervalo confianza del 95% [IC 95%]: 7,3-19,9; $p < 0,001$). La calidad de vida (índice EQ-5D) mejoró en el grupo experimental (0,11 unidades [18%], IC 95% 0,03-0,19; $p = 0,010$). Tras una mediana de seguimiento de 19 meses (rango intercuartílico de 16 a 22 meses), los eventos cardiovasculares mayores fueron similares entre grupos, ocurriendo en 9 individuos (12%) en el grupo experimental y en 8 (11%) en el grupo control ($p = 0,803$).

Los autores concluyen que el tratamiento estratificado guiado por test de función coronaria en pacientes con isquemia y sin obstrucción coronaria se asocia a una mejoría marcada y sostenida de la angina y a mejor calidad de vida tras un año del procedimiento diagnóstico coronario.

COMENTARIO

La angina microvascular y la angina vasoespástica son dos causas reconocidas de enfermedad coronaria no obstructiva. Actualmente disponemos de métodos diagnósticos –no claramente estandarizados– para su diagnóstico, pero su uso es anecdótico en nuestras salas de hemodinámica. Este estudio pretende arrojar algo de luz en este abandonado pero pertinente escenario, donde en la mayoría de centros unas coronarias sin estenosis suelen ser sinónimo de ausencia de enfermedad coronaria.

La hipótesis del trabajo es clara. Partiendo de la base de que podemos diagnosticar la angina vasoespástica –mediante la infusión de adenosina a dosis crecientes– y la enfermedad microvascular –mediante el cálculo del índice de resistencia microvascular y el de relajación coronaria–, se aleatorizaron 151 pacientes con angina clínica y coronarias sin estenosis significativas a test de función vascular coronaria y tratamiento dirigido según resultado del mismo (angina microvascular: betabloqueantes o calcioantagonistas no dihidropiridínicos; vasoespástica: antagonistas del calcio dihidropiridínicos o nitratos) o a tratamiento estándar (resultado del procedimiento oculto para el médico –*sham procedure*–)

Los principales resultados son dos: al año de seguimiento el tratamiento dirigido se asoció a mejoría de la angina y la calidad de vida según la puntuación en el cuestionario SAQ y EQ-5D respectivamente, pero los eventos no fueron estadísticamente distintos entre grupos.

Ahora bien, conviene puntualizar algunos aspectos. Primero, que la proporción de control de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) al año de seguimiento fue estadísticamente superior en el grupo experimental. Y no por poco, pues la presión

arterial sistólica, por ejemplo, descendió una media de 13 mmHg en el grupo experimental, mientras que se elevó 2 mmHg en el grupo control. No es un hallazgo aislado. En el grupo experimental el peso medio disminuyó, en el grupo control aumentó. El grupo experimental se sometió en mayor proporción a programas de rehabilitación cardíaca. Estas connotaciones, posiblemente debidas al diseño simple ciego del estudio, ya podrían explicar los resultados encontrados.

En segundo lugar, que el tratamiento era claramente distinto entre grupos. Los pacientes con angina vasoespástica recibieron más calcioantagonistas y nitratos en el grupo experimental, los pacientes con angina microvascular más betabloqueantes, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y estatinas en el grupo experimental. Aspecto comprensible, pero que por sí mismo podría haber condicionado el distinto control de FRCV entre grupos y los resultados globales del estudio. Además, al contrario de lo que cabría pensar, incluso los pacientes con test negativo o los del grupo con *sham procedure* (sin diagnóstico de enfermedad coronaria, por tanto), mantenían buena parte del tratamiento antianginoso. También llama la atención la baja proporción de tests diagnósticos negativos, solo en un 17% de pacientes. Desde el punto de vista clínico, sería interesante evaluar el valor predictivo negativo de estos test, y comprobar si en los pacientes sin resultado patológico para angina microvascular o vasoespástica, el cese del tratamiento antianginoso es una estrategia óptima de cara al pronóstico.

En definitiva, se trata de un ensayo que aborda un tema interesante y con unos resultados positivos, que sin embargo quedan ensombrecidos por aspectos achacables a su metodología. Es un buen paso firme, que refuerza la idea de que necesitamos más estudios que profundicen en este campo.

Referencia

[1-Year Outcomes of Angina Management Guided by Invasive Coronary Function Testing \(CorMicA\)](#)

Web Cardiología hoy

[¿Diagnosticamos la angina microvascular y el vasoespasmo o no merece la pena?](#)

Sacubitrilo/valsartán en la insuficiencia cardiaca y categorías de fracción de eyección del ventrículo izquierdo

Dra. Carolina Ortiz Cortés

26 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Mientras que en insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida (ICFEr) diferentes fármacos con acción inhibidora de sistemas neurohormonales, utilizados en asociación, han demostrado reducir la morbimortalidad cardiovascular, en insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada (ICFEp) los ensayos clínicos con fármacos que intentan demostrar beneficios pronósticos siguen fracasando.

Previamente, análisis *post hoc* de los estudios CHARM¹ y TOP-CAT² han sugerido el beneficio de fármacos inhibidores del sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA) en el grupo de pacientes con FEVI intermedia, de hecho, el reciente documento de consenso y actualización de insuficiencia cardiaca (IC) de la Sociedad Europea de Cardiología considera el uso de candesartán y espirolactona en pacientes con IC y FEVI intermedia en base a estos resultados³.

El sacubitrilo-valsartán (SV) se ha evaluado en pacientes con IC en dos ensayos clínicos aleatorizados, demostrando reducción de mortalidad cardiovascular y hospitalizaciones por IC en ICFEr (PARADIGM-HF⁴) sin conseguir reducción de eventos en ICFEp (PARAGON-HF⁵).

Se acaba de publicar este trabajo en el que, mediante un análisis preespecificado conjunto que incluyó a 13.195 pacientes con IC de los dos ensayos pivotaes PARADIGM-HF

y PARAGON-HF, se estudia la incidencia de eventos cardiovasculares y el impacto del tratamiento en todo el espectro de fracción de eyección de ventrículo izquierdo (FEVI) agrupada en categorías: < 22,5% (n=1.269), > 22,5% a 32,5% (n=3.987), > 32,5% a 42,5% (n=3.143), > 42,5% a 52,5% (n=1.427), > 52,5% a 62,5% (n=2.166) y > 62,5% (n=1.202).

Con respecto a las tasas de eventos cardiovasculares, se observó una reducción de las hospitalizaciones por IC, muerte cardiovascular y mortalidad por todas las causas a medida que aumenta la FEVI, con una reducción más marcada para la mortalidad cardiovascular que para las hospitalizaciones, sin embargo, no hubo diferencias por categorías de FEVI en las tasas de muerte no cardiovascular.

El impacto de SV sobre la reducción de todos los eventos cardiovasculares: mortalidad cardiovascular, hospitalizaciones por IC, mortalidad total (incluyendo tanto tiempo a primer evento como eventos recurrentes), fue superior a la inhibición exclusiva del SRAA en todo el rango de FEVI. La FEVI se comportó como un parámetro modificador del efecto de SV en los diferentes grupos (p interacción 0,02), siendo el beneficio del fármaco fundamentalmente para las hospitalizaciones por IC, donde se extiende hasta los grupos con FEVI intermedia o ligeramente deprimida. No se observó sin embargo esta superioridad para la mortalidad cardiovascular, donde la superioridad de SV frente a la inhibición exclusiva del SRAA solo se mantiene para las categorías de FEVI más baja (*hazard ratio* [HR] 0,77 frente a 1,11 para categorías de FEVI baja frente a alta). El efecto modificador del fármaco se mantuvo independientemente del sexo, sin embargo, en las mujeres la superioridad se extiende hasta grupos con FEVI más elevada.

COMENTARIO

Interesante trabajo que viene a reforzar los mensajes principales arrojados por el reciente estudio PARAGON-HF. Sin profundizar en las limitaciones, conocidas por todos, que tiene la medición de la FEVI por ecocardiograma, ni entrar a reflexionar (teniendo en cuenta la naturaleza “continua” de la FEVI) sobre si es idóneo o no categorizar un grupo de FEVI intermedia, los resultados de este estudio sugieren que el grupo de pacientes con FEVI ligeramente deprimida podría beneficiarse del tratamiento con SV y que este beneficio viene determinado fundamentalmente por la reducción de las hospitalizaciones por IC.

Aunque el diseño de PARADIGM-HF y PARAGON-HF puede ser similar en cuanto a criterios de elegibilidad (salvo FEVI), protocolo de estudio, comparador activo, objetivos... existen algunas limitaciones en este trabajo. La categorización por grupos de

FEVI se realizó de forma relativamente arbitraria y, para el análisis, muchas determinaciones de FEVI se redondearon al 5% más cercano. Además, en PARADIGM-HF se incluyeron pacientes con $FEVI \leq 40\%$ y en PARAGON-HF $\geq 45\%$, de manera que quedaría un pequeño porcentaje de pacientes con FEVI entre 40-45% no representados. Sin embargo, la puesta en común de los datos fue preespecificada antes de desenmascarar PARAGON-HF, lo que permite hacer una evaluación robusta de los resultados de SV en todo el espectro de FEVI.

Los resultados de este trabajo enfatizan las hipótesis generadas en PARAGON-HF y en otros estudios con fármacos en ICfEp, en relación con la necesidad de desarrollar ensayos clínicos más dirigidos a perfiles fenotípicos y no englobar a los pacientes con ICfEp como un todo, pues se trata de un grupo muy amplio y heterogéneo en el que probablemente existan diferentes enfermedades con diferentes etiologías de la IC y con distintos mecanismos fisiopatológicos que intervienen en el desarrollo de la enfermedad. Esto posiblemente explica por qué la terapia moduladora del sistema neurohormonal solamente impacta en determinados perfiles de pacientes y no en otros, como en la ICfEp por depósito de amiloide, donde actualmente sí existen tratamientos específicos.

Si bien será necesario confirmar estos resultados en ensayos clínicos aleatorizados, teniendo en cuenta el pronóstico desfavorable y la ausencia de herramientas terapéuticas eficaces para estos pacientes, la aportación principal de este trabajo es para los pacientes con IC y FEVI intermedia o ligeramente reducida, que podrían beneficiarse del tratamiento con SV, fundamentalmente en la reducción de las hospitalizaciones por IC.

Referencia

[Sacubitril/Valsartan Across the Spectrum of Ejection Fraction in Heart Failure](#)

Web Cardiología hoy

[Sacubitrilo/valsartán en la insuficiencia cardiaca y categorías de fracción de eyección del ventrículo izquierdo](#)

Evolución e impacto de las becas SEC y FEC en el periodo 2007 a 2012

Dr. Luis Rodríguez Padial

27 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

En este trabajo se realizó una búsqueda de las publicaciones financiadas por la Sociedad Española de Cardiología o la Fundación Española del Corazón (SEC/FEC) y se analizaron el factor de impacto y las citas posteriores a los artículos.

En el periodo 2007-2012 se otorgaron 235 becas (39/año) con una dotación de 3.854.300 euros (642.383 euros/año). Hay 122 publicaciones derivadas de 88 proyectos (37%) de investigación financiados SEC/FEC. Estas publicaciones han recibido hasta octubre de 2017 un total de 2.258 citas en estudios posteriores en la *Web of Science*, con una media de 18,5 y una mediana de 8 citas/estudio. Los datos indican que las becas concedidas por la SEC/FEC han crecido en número y cuantía media en el periodo analizado, a pesar de la crisis económica. El impacto bibliométrico de los proyectos financiados es aceptable, aunque deben hacerse esfuerzos para mejorarlo.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Evolución e impacto bibliométrico de las becas de la Sociedad Española de Cardiología/Fundación Española del Corazón en el periodo 2007-2012](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: LUIS RODRÍGUEZ PADIAL

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Existe una cierta tradición de que la Sociedad Española de Cardiología revise el impacto de sus becas de investigación y formación. Ya en el año 2011, en *Revista Española de Cardiología* se había publicado un artículo sobre la repercusión de las becas del año 2000 a 2006, por lo que propuse en el Ejecutivo de la SEC, como vicepresidente y encargado de asuntos científicos, realizar una nueva evaluación que nos permitiera conocer cuál seguía siendo el impacto de estas becas. He de decir que la acogida a esta idea fue estupenda y el apoyo inmediato. A todos nos interesaba saber cómo estábamos invirtiendo el dinero que los socios ponían a nuestra disposición.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Para mí, el principal resultado es que, globalmente, la Sociedad Española de Cardiología continuaba invirtiendo adecuadamente en proyectos de investigación, a pesar de la crisis económica. Evidentemente, siempre puede hacerse más, pero teniendo en cuenta que la SEC no puede competir con organismos nacionales dedicados a apoyar la investigación, debe reconocerse que la labor realizada en este sentido es sobresaliente y se ha mantenido en el tiempo, con un incremento de las cantidades dedicadas a estos fines.

Aunque la penetración en la literatura científica de las publicaciones derivadas de estas becas es notable (37%) y similar a la señalada en el informe previo, lo cierto es que es que debería trabajarse para mejorar estos resultados en el futuro.

Es de destacar que el porcentaje de mujeres que obtuvieron una beca de investigación fue mayor al número de socias de la SEC en el momento de realización del estudio, lo que indica el interés de las cardiólogas por la investigación y la calidad de los proyectos presentados. Estas cifras aumentan con respecto al análisis previo.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En este tipo de trabajos es difícil tener una repercusión clínica directa. Evidentemente, los proyectos financiados sí que han tenido una repercusión clínica directa, además de la relevante repercusión bibliométrica —citas bibliográficas— que se ha analizado; no obstante, el diseño del estudio no permite evaluar este aspecto tan interesante. Además, el hecho de que la SEC compruebe que las becas han

tenido una repercusión relevante contribuye a que se continúen financiando este tipo de proyectos, y que con ello, se siga teniendo impacto clínico.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Buscar que la metodología fuera lo más similar posible al estudio previo, con objeto de que fueran comparables. Las restricciones económicas impidieron que la metodología fuera idéntica a la empleada en el estudio previo, aunque coinciden en los aspectos esenciales de la misma; además, la metodología utilizada en este nuevo análisis añade otros matices no presentes en el trabajo previo, lo que incrementa la riqueza de la información obtenida para la Sociedad Española de Cardiología y para sus socios.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Realmente no. En este tipo de trabajos, cuando ves el día a día en la Sociedad y sabes las becas que se conceden, es difícil llevarse grandes sorpresas en el análisis. No obstante, hay una parte del seguimiento de los estudios y de sus implicaciones con respecto al impacto bibliométrico que siempre constituyen una sorpresa. Es lo que realmente interesa conocer, con lo que se puede trabajar para intentar mejorarlo. En este caso considero que los resultados son buenos, aunque como comentó alguno de los revisores del artículo, algo que yo comparto, deberían intentar mejorarse. El reto, obviamente, es que un mayor número de becas de la SEC consigan una publicación de impacto (y que mencionen la concesión de la beca en la misma, lo que no hacen siempre).

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Realmente no. La metodología utilizada por el Dr. Ivan Solá, del Instituto de Investigación Biomédica de San Pablo, ha sido la adecuada a este tipo de estudios y homologable con otras publicaciones similares. Sí me hubiera gustado medir no solo el impacto bibliométrico de los estudios, sino sus implicaciones para la práctica clínica y sus resultados en mejora de la salud. Pero eso requiere una metodología distinta y mucho más compleja.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Creo que la SEC debe seguir haciendo informes periódicos de este tipo. Además, el trabajo que queda por realizar es reflexionar sobre cómo aumentar el impacto

bibliométrico y clínico de las becas que da la Sociedad. A todos nos gustaría ver cómo se obtiene un mayor beneficio de esta inversión.

Sería bueno saber si, con las cantidades modestas que dedica la SEC en comparación con organismos nacionales e internacionales, la productividad científica es mayor en los grupos de investigación más acreditados y en los de menor experiencia. Aunque está claro que los grupos de mayor prestigio suelen obtener una mayor repercusión, no todos los datos en la literatura sobre este tema son concordantes, y en una situación como la de la SEC, que debe obtener el máximo beneficio, pero al mismo tiempo apoyar a grupos de menor experiencia investigadora y con mayores dificultades para obtener financiación en convocatorias internacionales, esta información sería relevante. Así, podría decidir cuál sería el mejor “case-mix” de concesión de becas para obtener el máximo beneficio para la SEC.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Para salir del campo de la cardiología, en el que todos estamos inmersos, me ha llamado la atención una publicación breve realizada recientemente en *New England Journal of Medicine* por Stahn *et al.*, sobre la aparición de cambios cerebrales en respuesta a expediciones prolongadas en la Antártida.

Analiza con resonancia magnética cerebral y con determinación de BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro) los cambios que aparecen en 9 exploradores que han permanecido en una estación de la Antártida durante 14 meses, y observan disminuciones del volumen en zonas del hipocampo y en los niveles de BDNF, probablemente inducidos por el aislamiento social que se vive en ese ambiente.

Es llamativo ver cómo el ambiente puede producir, en tan “corto” periodo de tiempo, cambios morfológicos y funcionales del cerebro, detectables con las técnicas actuales. Esta sorprendente plasticidad cerebral puede jugar un papel en la relación entre cerebro y corazón con los cambios ambientales y el estrés. A la vista de esto, es fácil comprender cómo medidas preventivas —ejercicio, dieta sana, una relación social adecuada, etc.—pueden ejercer un impacto positivo en el cerebro y prevenir el desarrollo de problemas cognitivos. Como ha dicho la Organización Mundial de la Salud “lo que es bueno para el corazón es bueno para el cerebro”, y no solo por su papel en los vasos sino, además, por acción directa sobre la sustancia cerebral.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Entiendo que es importante relajarse intermitentemente para mantenerse activo y sano, especialmente después del trabajo comentado sobre la plasticidad del cerebro. Para mí, la realización de ejercicio físico, la lectura y la vida en familia son las mejores estrategias para relajarme. A veces, simplemente “no hacer nada” y ver alguna película pueden ayudar a conseguir estos objetivos.

Referencia

Evolución e impacto bibliométrico de las becas de la Sociedad Española de Cardiología/Fundación Española del Corazón en el periodo 2007-2012

Lectura recomendada

Brain Changes in Response to Long Antarctic Expeditions

Blog REC

Evolución e impacto de las becas SEC y FEC en el periodo 2007 a 2012

El Z-score en el T1-mapping puede resolver diferencias entre equipos de resonancia magnética cardiaca

Dr. Manuel Barreiro Pérez

27 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

La caracterización miocárdica mediante técnicas de mapeo es un escenario emergente en resonancia magnética cardiaca (RMC) con importantes implicaciones diagnósticas y pronósticas. El análisis cuantitativo de T1 aporta información sobre el miocardio, pero presenta diferencias entre distintos equipos, fabricantes, secuencias e intensidades de campo magnético.

Las actuales recomendaciones de mapeo paramétrico recomiendan referenciar el análisis cuantitativo a una cohorte de sujetos sanos realizados localmente en cada equipo, para poder diferenciar normalidad de patología. El objetivo del presente estudio fue estudiar el resultado de estandarizar mediante Z-score los resultados de T1-mapping en varias modalidades de la secuencia MOLLI (*modified Look-Locker inversión recovery*) en diferentes plataformas de RMC.

En primer lugar, los autores escanearon a 15 sujetos sanos mediante 11 lecturas de *T1-mapping* (dos diferentes esquemas de MOLLI, en cuatro equipos de RMC de dos fabricantes distintos, intensidades de campo de 1.5 y 3.0 teslas, en tres centros distintos). Se realizó el cálculo de media y desviación estándar del T_1 septal y en base a ello se crearon mapas de T_1 *Z-score*. En segundo lugar, se aplicó la validación a una muestra de pacientes con amiloidosis cardiaca por transtiretina (ATTR) (1.5 T [n = 25]; 3.0 T [n = 13]).

De acuerdo al análisis convencional cuantitativo, los resultados resultaron confusos por variaciones en campo magnético, esquema MOLLI y fabricante del equipo. El análisis basado en *Z-score* mostró resultados robustos sin diferencias significativas por ninguno de los factores descritos ([figura 1](#)).

En la cohorte de validación, el análisis basado en *Z-score* diferenció entre pacientes sanos y pacientes con amiloidosis con la misma precisión diagnóstica que el análisis estándar independientemente de la intensidad del campo magnético ([figura 2](#)).

Los autores concluyen que el análisis basado en *Z-score* ofrece unos resultados consistentes sin diferencias significativas debidas a campo magnético, fabricante de equipo o variante de esquema MOLLI; detectando amiloidosis con la misma precisión que el análisis convencional. El análisis T_1 *Z-score* ofrece una solución para comparar resultados obtenidos entre diferentes equipos, fabricantes y esquemas de MOLLI.

COMENTARIO

La caracterización tisular miocárdica mediante el empleo del análisis de los mapas T_1 se ha convertido en una herramienta en exponencial crecimiento, con uso en diagnóstico y tratamiento. En su uso rutinario nos encontramos con el problema de no poder intercambiar los valores cuantitativos entre diferentes escáneres, recomendándose por lo tanto realizar una cohorte de voluntarios sanos para normalizar los resultados en cada equipo y centro. El presente trabajo abre una vía con varias ventajas. En primer lugar, resuelve la no comparación de valores entre diferentes equipos al estandarizar los resultados cuantitativos en *Z-score*. Esto tiene importancia en el ámbito clínico para poder evaluar correctamente a pacientes que se han estudiado mediante estas técnicas en diferentes centros, pero aún mayor importancia en el ámbito de la investigación al permitir agrupar y compartir datos basado en el análisis de T_1 entre diferentes centros, equipos, fabricantes e

intensidades de campo. En segundo lugar, ofrece una vía de comunicación más sencilla entre el especialista en RMC y el cardiólogo clínico. Los cardiólogos estamos familiarizados con el empleo de *Z-score* en el ámbito de la pediatría o en el seguimiento de la patología aórtica. Su implementación en el campo de la caracterización tisular con RMC puede facilitar su interpretación y comprensión por personas no especialistas en RMC.

Como limitaciones hay que señalar que es un primer trabajo en esta sistemática de análisis, que solo analiza variantes de secuencias MOLLI, que solo trabaja con dos fabricantes y que solo compara su precisión diagnóstica frente a una patología.

Futuros trabajos ahondarán en esta aproximación, pero parece prometedor, y en cierta manera lógico, informar el mapeo paramétrico de forma paramétrica e indicar el *Z-score* correspondiente.

Referencia

[Z-score mapping for standardized analysis and reporting of cardiovascular magnetic resonance modified Look-Locker inversion recovery \(MOLLI\) T1 data: Normal behavior and validation in patients with amyloidosis](#)

Web Cardiología hoy

[El *Z-score* en el T1-mapping puede resolver diferencias entre equipos de resonancia magnética cardíaca](#)

Incidencia, evolución y pronóstico del infarto de miocardio tipo 2

Dra. Eva Díaz Caraballo

28 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La definición universal de infarto de miocardio (IM) introdujo el término IM2 a la presencia de lesión miocárdica isquémica en ausencia de complicación de una placa ateromatosa y en relación con un desequilibrio en el aporte-demanda de oxígeno. A pesar de su alta frecuencia en la práctica clínica, debido a la gran variedad de condiciones clínicas asociadas, su incidencia poblacional, evolución y pronóstico a largo plazo, no está bien caracterizada.

De manera prospectiva, se reclutaron los residentes del condado de Olmsted (Minnesota, Estados Unidos), que experimentaron un evento con troponina cardiaca T (TnT) por encima del percentil 99 ($\geq 0,01$ ng/ml) entre 2003 y 2012. De manera retrospectiva, los eventos se clasificaron en infarto de miocardio tipo 1 (IM1) si tenía etiología aterotrombótica o IM2 (daño miocárdico) usando la definición universal. Se estudió la mortalidad a largo plazo cardiovascular y por todas las causas, así como la recurrencia de IM. *A posteriori*, los IM2 fueron clasificados según el factor desencadenante.

Un total de 5.460 pacientes tenían al menos un valor de TnT $\geq 0,01$ ng/ml, de los cuales 1.365 fueron clasificados como IM1 (edad $68,5 \pm 14,8$ años, 63% varones) y 1.054 como IM2 (edad $73,7 \pm 15,8$ años, 46% varones). La incidencia anual de IM1 disminuyó marcadamente de 202 a 84 por 100.000 habitantes entre 2003 y 2012 ($p < 0,001$), mientras la incidencia de IM2 disminuyó de 130 a 78 por 100.000 personas ($p = 0,02$). Los pacientes con IM2 presentaban mayor mortalidad por cualquier causa tras ajustar por edad y sexo, siendo esto a expensas de mayor mortalidad

precoz y de causa no cardiovascular, ya que la proporción de mortalidad cardiovascular fue similar en ambos tipos (*hazard ratio* [HR] 0,8; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,7-1,0; $p = 0,11$). La subclasificación de IM2 por etiología demostró un pronóstico más favorable cuando el principal factor desencadenante era arritmia o estado posoperatorio, comparado con hipotensión, anemia o hipoxia. Tras un IM2, la recurrencia de IM más frecuente fue el IM2, con baja incidencia de IM1 (estimación 9,7% y 1,7% a 5 años).

Los autores concluyen que en la comunidad a estudio, durante la década de seguimiento se ha demostrado una evolución en los tipos de IM, siendo actualmente la incidencia de IM2 similar a la de IM1. La mortalidad es mayor tras el IM2 en relación con la mortalidad precoz y causas no cardiovasculares, afectando además el factor desencadenante a esta supervivencia a largo plazo. Estos hallazgos destacan la carga asistencial en la atención médica del IM2 y proporciona puntos de referencia para el diseño de nuevos ensayos clínicos.

COMENTARIO

Dentro de los principales hallazgos de este primer estudio comunitario sobre IM2 está la evolución temporal de tipo de IM, siendo la incidencia contemporánea similar al IM1. Mientras se recoge una marcada reducción de la incidencia de IM1 en la década estudiada, esta reducción solo es modesta en el IM2 y asimila la incidencia en la comunidad ajustada a la edad a 60/100.000. Aún no está claro si la mejoría en el estilo de vida y la prevención primaria de esta comunidad, que han contribuido a la disminución de la incidencia de IM1, también subyacen en la moderada disminución de los IM2 a través de mecanismos como la reducción de carga aterosclerótica o mejor tolerancia miocárdica a la discordancia aporte-demanda.

Los pacientes con IM2 eran mayores y con mayor probabilidad de sexo femenino, presentando mayor incidencia también de enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia renal, y siendo menor entre ellos el pico y delta de TnT. Durante un seguimiento medio de 5,5 años (rango intercuartílico [IQR] 3,1-7,9) hubo 638 (46%) muertes en el grupo IM1 y 766 (73%) en el grupo IM2. Tras ajustar por edad y sexo, la mortalidad por todas las causas fue significativamente mayor tras el IM2 que tras el IM1 (52% frente al 31% a 5 años; HR 2,3; $p < 0,001$); sin embargo, la mortalidad cardiovascular fue similar en ambos grupos (HR 1,1; $p = 0,2$). Tras el IM2 la mortalidad fue mayor en los primeros 3 meses y el pico de TnT fue asociado al riesgo de mortalidad a 1 año. Estos resultados son consistentes con estudios previos realizados en otras cohortes y apoyan su relación con la enfermedad primaria.

Un aspecto novedoso de este estudio es la demostración del pronóstico de IM2 en relación al mecanismo desencadenante. Estos factores pueden ser transitorios y reversibles, como las arritmias o el periodo posoperatorio, asociándose a un pronóstico favorable, mientras que otros como la hipoxia se asocian a una población más enferma basalmente y conlleva un pronóstico adverso. Además, pacientes con múltiples factores desencadenantes tuvieron peor supervivencia frente a aquellos con un único desencadenante (HR 1,39; $p < 0,001$).

El alto riesgo descrito de recurrentes episodios de IM2 puede reflejar anomalías en la reserva del flujo coronario o en la función microvascular, fundamentando la intolerancia al aumento de la demanda miocárdica. Está hipótesis se refuerza con la alta prevalencia de mujeres y factores de riesgo de enfermedad microvascular en este grupo, aunque es meramente especulativa.

Dentro de las limitaciones del estudio encontramos que los resultados no se pueden generalizar entre diferentes razas o etnias. Además, respecto a la incidencia, existe dificultad en la definición de los tipos de IM en relación con la ausencia de angiografía en algunos pacientes o infradetección en los pacientes críticos o sépticos, lo que conllevaría un aumento de la incidencia de IM. Esto mismo podríamos esperar con las nuevas determinaciones de troponinas de alta sensibilidad no utilizadas en este estudio.

Referencia

[Incidence, trends and outcomes of type 2 Myocardial Infarction in a community cohort](#)

Web Cardiología hoy

[Incidencia, evolución y pronóstico del infarto de miocardio tipo 2](#)

Progresión de la raíz aórtica y de la insuficiencia aórtica en el *switch* arterial

Dra. Leyre Álvarez Rodríguez

29 de febrero de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Desde su introducción en 1975, la técnica quirúrgica *switch* arterial parece haber cambiado el paradigma de los pacientes con trasposición de grandes arterias (TGA), basado en los buenos resultados en cuanto a mortalidad y estado funcional a largo plazo.

Los estudios dedicados al seguimiento de estos pacientes nos permiten conocer las complicaciones a largo de plazo tras este tipo de reparación. El objetivo del siguiente estudio fue evaluar a largo plazo el crecimiento de la neo-aorta, la función de la neo-válvula aórtica y/o la raíz, además de identificar los factores de riesgo de dilatación de la raíz y desarrollo de insuficiencia de la neo-válvula aórtica (IA), en los diferentes subtipos de TGA: TGA con septo íntegro (TGA/SI), TGA con comunicación interventricular (TGA/CIV) y ventrículo derecho de doble salida tipo transposición de grandes arterias con comunicación interventricular (DSVD/TGA/CIV).

Se trata de un estudio con carácter retrospectivo en el que se incluyeron aquellos pacientes a los que se realizó la cirugía de *switch* arterial en el Centro de Cardiopatías

Congénitas de Amsterdam-Leiden (Holanda) entre 1977 y 2015, que disponían de dos o más seguimientos ecocardiográficos. La evaluación ecocardiográfica se llevó a cabo a los 3,6, 9 y 12 meses, a los 2, 3 y 5 años, y a partir de ahí cada 5 años. El evento primario, que condicionó el fin de seguimiento, se definió como la fecha de realización del último ecocardiograma previo a la cirugía de reemplazo de neo-raíz aórtica o de neo-válvula aórtica.

En cuanto a la metodología de medición ecocardiográfica señalar que:

- Los diámetros de la neo-aorta fueron medidos en 2 dimensiones, en los ejes paraesternal largo y paraesternal corto durante la sístole, a tres niveles: anillo de la neo-válvula, neo-raíz aórtica y la neo-unión sinotubular (UST). Se calcularon los *Z-scores* utilizando como referencia de los valores pediátricos y ajustándolos por la superficie corporal; se definió dilatación como *Z-score* ≥ 2 .
- La insuficiencia de la neo-válvula aórtica fue graduada semicuantitativamente, basándose en la anchura del *jet* de regurgitación, la presencia o no de flujo diastólico reverso en la aorta permitía diferenciar entre IA moderada y grave.

Durante el periodo del estudio se incluyeron en total 345 pacientes, de los cuales 52 (11,5%) fallecieron durante el seguimiento: un 9,3% en el primer mes después de la cirugía. Con respecto a las características basales de los pacientes: la edad media fue de 1,9 (0,04-31,5) años en la primera evaluación ecocardiográfica y de 12,2 (1,0-39,0) años en el último seguimiento; el 66,7% correspondía al subtipo de TGA/SI, 25,8% al TGA/CIV y el 7,5% eran pacientes con diagnósticos de DSVD/TGA/CIV. El 92,5% de los pacientes fueron sometidos la cirugía de *switch* arterial en un único procedimiento, con una media de edad de 8 días, y en el 92,8% se realizó la maniobra de Lecompte.

En relación a los objetivos evaluados, se observaron los siguientes resultados:

- **Crecimiento de neo-aorta desde la edad neonatal a la adulta:** tanto el neo-anillo, como la raíz y la UST presentaron similares patrones de crecimiento (rápido crecimiento en el primer año tras la cirugía, seguido de un incremento lineal en la infancia, con tasa de crecimiento progresivo durante la edad adulta.
 - a) La tasa media de progresión del diámetro de la raíz en los adultos fue de 0,39 mm/año para el neo-anillo (intervalo de confianza del 95% IC 95%]: 0,33-0,46 mm/año), 0,63 mm/año para la neo-raíz (IC 95%: 0,54-0,71 mm/año) y 0,54 mm/año para la UST (IC 95%: 0,43-0,65 mm/año).

- b) Durante la infancia, tras un año de la cirugía: tanto sobre el neo-anillo y la neo-raíz se observó una media de crecimiento de $> 2,5$ Z-scores, y de 2,0 para la UST.
- c) Desde los 2 a los 18 años: no se objetivó incremento en el Z-score en el anillo ($p = 0,53$) ni en la neo-raíz ($p = 0,79$). La UST aumentó ligeramente en este periodo ($p = 0,05$), entre los 15 y 18 años.
- **Progresión de la neo-aorta según los diferentes subtipos de TGA:** se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes subtipos sobre el aumento del neo-anillo y la neo-raíz ($p = 0,00037$ y $p = 0,0000076$, respectivamente). No se hallaron diferencias en relación a la UST ($p = 0,37$). El menor incremento de diámetro de la neo-aorta fue observado en los pacientes con TGA-SI y el mayor en los pacientes con DSVD/TGA/CIV.
 - **Factores de riesgo para la dilatación de la neo-aorta:** los diferentes subtipos morfológicos de TGA y el género masculino, en comparación con el femenino (anillo $p = 0,000003$, raíz $p = 0,0000085$, UST $p = 0,008$), fueron factores de riesgo independientes para dilatación de la raíz.
 - **Insuficiencia de la neo-válvula aórtica:** 33 pacientes de los 345 con TGA (9,6%) presentaron IA al menos de grado moderado. Según los subtipos morfológicos: el 7,4% de los pacientes con TGA/SI desarrollaron IA de grado moderado o superior, 11,2% de aquellos con TGA/CIV y un 23,1% de los clasificados como DSVD/TGA/CIV. La probabilidad global de permanecer libre de desarrollar al menos IA moderada fue del 96% en 5 años, reduciéndose progresivamente a 95%, 88%, 78% y 69% en los 10, 15, 20 y 25 años tras cirugía. La realización de un modelo de supervivencia, ha permitido observar diferencias estadísticamente significativas en las tasas de IA moderada e IA ligera según los diferentes subtipos de TGA ($p = 0,037$ y $p = 0,0013$, respectivamente). Los diferentes subtipos morfológicos también se identificaron como factores de riesgo, en un modelo univariante, además de la cirugía tardía (> 6 meses de edad), aumento del diámetro de la aorta en el seguimiento. En el modelo multivariante se observó un incremento del 9% en la tasa de IA \geq moderada por cada milímetro de aumento en el diámetro de la raíz aórtica.
 - **Reoperación sobre la neo-raíz:** diez pacientes (2,9%) de la cohorte del estudio se sometieron a nueva intervención sobre la neo-válvula aórtica y/o la raíz. La edad media de la misma fue 17,4 (7,9-29,0) años. La anatomía original de los pacientes fue 1,3% TGA/SI, 5,6% TGA/CIV y un 7,7% DSVD/TGA/CIV. Con respecto

a las indicaciones de cirugía, 4 pacientes presentaban dilatación de la raíz y 6 dilatación de la raíz + IA. El procedimiento mayoritariamente realizado fue la cirugía de Bentall.

COMENTARIO

Este estudio es el primero publicado en la literatura que revela las complicaciones a largo plazo, en relación al crecimiento de la neo-aorta y el funcionamiento de la neo-válvula aórtica en pacientes con TGA desde el nacimiento hasta 39 años poscirugía.

Presenta una serie de limitaciones debido a su carácter retrospectivo; además de que no especifica en los resultados el porcentaje de pacientes en edad pediátrica frente a pacientes adultos, tampoco en los eventos relacionados con la IA y la dilatación de la neo-aorta. También señalar que a día de hoy se prefiere una valoración más objetiva de insuficiencia y dilatación aórtica basado en los nuevos parámetros ecocardiográficos y las nuevas técnicas de imagen (aunque parece que los hallazgos de este estudio presentan buena correlación con lo descrito en estudios previamente realizados con resonancia magnética cardiaca).

La dilatación de la neo-raíz aórtica parece presentar un crecimiento desproporcional en el primer año durante la cirugía. Entre los 2 y 18 años, la tasa de crecimiento es estable acorde al crecimiento somático aunque más alto que en los *Z-scores*; esto último contrasta con lo descrito previamente en la bibliografía, planteando nuevos interrogantes en el seguimiento de estos pacientes. La etiología de la dilatación progresiva parece ser más probable de origen multifactorial, las alteraciones geométricas en la neo-aorta ascendente tras la cirugía y la maniobra de Lecompte parecen tener consecuencias hemodinámicas con impacto sobre el diámetro de la raíz. El sexo masculino y los diferentes subtipos morfológicos de TGA, han sido identificados como factores de riesgo independientes para el desarrollo de la misma.

Como ya se ha comentado previamente, en relación a la IA: aunque únicamente en un modelo univariante, este grupo identifica en su serie de pacientes los factores de riesgo de desarrollo de IA (dilatación de la neo-aorta, subtipo de TGA, cirugía realizada más tarde de los 6 meses de edad) que podrían constituir una base para estratificar a los pacientes según el riesgo. El hallazgo más importante, como factor de pronóstico sería el incremento en las dimensiones del neo-anillo de la válvula aórtica y la raíz con el paso del tiempo (primera vez descrito en la literatura con este estudio). Estos datos sugerirían que en este tipo de pacientes,

un mecanismo subyacente de la IA el defecto de coaptación de los velos de la neo-válvula aórtica debido a la dilatación de la neo-aorta y del neo-anillo valvular.

En los resultados no se reporta ningún caso de ruptura o disección aórtica tras este tipo reparación. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes reoperados parece que la pared anterior de la porción aneurismática se describió como frágil. A día de hoy, la indicación de reoperación de este tipo de pacientes para prevenir la ruptura, la disección o la progresión de la IA no están claras. Destacar también de nuevo que el 14% de los pacientes presentaron un diámetro de la neo-raíz aórtica > 40 mm y un 26% IA al menos moderada durante el seguimiento; por lo que aunque la tasa de reoperación sea baja, se prevé que aumente en el futuro teniendo en cuenta estos hallazgos.

En conclusión, tras la cirugía de *switch* arterial la dilatación de la neo-aorta es progresiva y no se estabiliza durante la edad adulta, sobre en todo los pacientes masculinos y con subtipo complejo de TGA. Además, constituye un factor de riesgo para el desarrollo de IA. Basándonos en este estudio, se debería prestar atención durante el seguimiento y monitorizar este tipo de complicaciones, que se espera que aumente las tasas de reoperaciones en el futuro.

Referencia

[Progression of aortic root dilatation and aortic valve regurgitation after the arterial switch operation](#)

Web Cardiología hoy

[Progresión de la raíz aórtica y de la insuficiencia aórtica en el *switch* arterial](#)

Evaluación de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardiaca (y II)

Dr. Pedro Caravaca Pérez

2 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La semana pasada comenzamos la revisión de este documento de posicionamiento sobre la valoración de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardiaca (IC). Tras revisar los aspectos más básicos, en esta segunda parte profundizaremos en la valoración del deterioro renal en dos contextos diferentes: durante la insuficiencia cardiaca aguda (ICA) y durante la fase crónica de la enfermedad.

FUNCIÓN RENAL EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA

Merece una especial atención, la compleja interacción cardiorrenal durante un episodio de ICA. El empeoramiento y/o mejoría de la función renal afecta al 30-50% de los pacientes hospitalizados. En este contexto, no todo deterioro del filtrado glomerular (FG) es deletéreo, sino que depende del sustrato fisiopatológico subyacente.

FISIOPATOLOGÍA

La presión venosa central (PVC) es el principal determinante del deterioro de la función renal en la IC, pese a que tradicionalmente se ha considerado la reducción del gasto cardiaco (GC) y la presión de perfusión renal como los agentes causales del deterioro del FG.

El glomérulo es capaz de mantener un adecuado FG pese a grandes variaciones del flujo plasmático renal y de la presión arterial. Este mecanismo protector se produce a través de la modulación del tono vascular de la arteriola aferente y eferente, con lo que se consigue aumentar la fracción de filtración. Así, en la IC se preserva un FG en los límites de la normalidad a pesar de marcadas reducciones del GC.

Otros factores a considerar:

- **Hipotensión franca:** ha demostrado su papel en el desarrollo de empeoramiento de la función renal (EFR), por lo que se debería de evitar, especialmente en situaciones concomitantes de aumento de la PVC.
- El **aumento de la presión intraabdominal** (> 8 mmHg) es una condición frecuente en pacientes con IC avanzada que se acompaña de un mayor aumento de los valores de creatinina. Las estrategias dirigidas a disminuir la presión intraabdominal, ya sea con diuréticos, paracentesis o ultrafiltración mejora el FG.
- El empleo de **fármacos** inhibidores del sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA), bloqueadores del sistema nervioso simpático, inflamación, disfunción endotelial y estrés oxidativo, también contribuyen al desarrollo de EFR.

Por todo lo expuesto, es fundamental contextualizar los cambios en la función renal en función de los potenciales factores etiológicos. En ocasiones, la presencia simultánea de múltiples factores y la complejidad en la evaluación de la función renal hace que sea difícil establecer la relación causa-efecto. Por ello, puede ser útil incorporar en la valoración, la respuesta al tratamiento diurético como marcador de función tubular. De esta manera, una concentración de sodio en orina < 50-70 meq/l 2 horas después de la administración del diurético y/o una diuresis urinaria < 100-150 ml durante las 6 horas posteriores, identifica a un paciente con una respuesta diurética insuficiente.

Podemos clasificar el EFR en dos grupos bien diferenciados:

- **Pseudo-EFR:** consecuencia de una descongestión agresiva o del inicio/titulación de fármacos inhibidores del SRAA. Lo importante es que no está asociado a peores eventos si se acompaña de una descongestión adecuada. Generalmente, suelen tener una buena respuesta diurética.
- **Verdadero-EFR:** derivado de la presencia concomitante de otras enfermedades (anemia, infección), por el uso de fármacos nefrotóxicos o por falta de respuesta descongestiva al tratamiento. Se asocia a un empeoramiento del estado del paciente y al potencial desarrollo de fracaso renal oligoanúrico.

FUNCIÓN RENAL EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA CRÓNICA

Al contrario de lo que ocurre en la ICA, el deterioro de la función renal en la insuficiencia cardíaca crónica (ICC) se traduce normalmente con una pérdida progresiva de nefronas funcionantes, lo que se relaciona fuertemente con peores eventos. La IC induce un deterioro pronunciado del FG en el tiempo, incluso superior a otros factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica (ERC). Esta pérdida puede ser acelerada (definida como $> 5 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ al año) hasta en el 22% de los pacientes.

IMPACTO DEL TRATAMIENTO MÉDICO RECOMENDADO SOBRE LA FUNCIÓN RENAL

Existen pocos datos sobre la capacidad del tratamiento farmacológico de reducir el deterioro renal en ICC. La mayoría de la información se extrapola del beneficio renal observado en diabéticos con el uso de inhibidores del cotransportador sodio-glucosa (SGLT2) o en la ERC con el empleo de inhibidores del SRAA. No hay que olvidar que ambas comorbilidades son extremadamente frecuentes en la ICC.

- **Inhibidores del SRAA:** análisis *post hoc* de los estudios pivotaes han demostrado mantener el beneficio clínico en presencia de ERC, hasta en los casos más avanzados (prediálisis). Es frecuente observar una ligera caída del FG que puede llegar incluso a doblar los valores basales en el 11% de los pacientes, pero que en la mayoría de los casos es transitoria y se resuelve. Todavía se desconoce si el uso a largo plazo de estos fármacos se acompaña de un enlentecimiento en la pérdida de función renal.
- La **inhibición de la neprilisina** en combinación con antagonista del receptor de la angiotensina II (ARA-II) (sacubitrilo/valsartán) si ha demostrado ralentizar el deterioro del FG respecto a enalapril. Al igual que los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA), también mantiene su beneficio en morbimortalidad en aquellos pacientes con ERC en fase avanzada. De forma paradójica se observó un aumento del índice albumina/creatinina tras su inicio que no se relacionó con peores eventos.
- **Antagonistas del receptor mineralocorticoide:** al igual que otros inhibidores del SRAA, su inicio produce una caída del FG que se mantiene mientras se use. Es importante la medición precoz de los niveles de potasio por la clara tendencia a la hiperpotasemia. Existen nuevos quelantes del potasio (patiomer, ciclosilicato de sodio y zirconio) que pueden facilitar su uso.

- **Betabloqueantes:** no causan caída en el FG ni modifican la pendiente de deterioro renal.

CONCLUSIONES

Este documento de posicionamiento trae a primera línea la problemática de la monitorización de la función renal en la IC, que en ocasiones es motivo para retrasar o incluso no iniciar terapias de contrastado beneficio pronóstico. Se trata de un documento necesario, con un enfoque eminentemente práctico que simplifica la comprensión del eje cardiorrenal.

Introduce conceptos novedosos en la valoración de la función renal, como es la respuesta diurética (eficiencia diurética), siendo un elemento nuevo en la evaluación de la función tubular. Además, incorpora en su interior algoritmos sencillos, orientados a la toma de decisiones que, sin duda, facilitarán la práctica clínica diaria.

Por tanto, se trata de una guía de referencia muy interesante para el clínico con interés en la IC y el síndrome cardiorrenal, que aborda aspectos muy relevantes de la fisiopatología, diagnóstico diferencial y opciones terapéuticas.

Referencia

[Evaluation of kidney function throughout the heart failure trajectory - a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology](#)

Más información

[Evaluación de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardiaca \(I\)](#)

Web Cardiología hoy

[Evaluación de la función renal durante la evolución de la insuficiencia cardiaca \(y II\)](#)

Caracterización endocárdica y epicárdica simultáneas para delinear el circuito 3D de taquicardia ventricular

Dr. Jorge Toquero Ramos

2 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Hasta la fecha tenemos un pobre conocimiento sobre el tamaño y la extensión transmural del circuito reentrante responsable de taquicardias ventriculares (TV). Podría lograrse un mejor entendimiento de la activación intramiocárdica 3D mediante el mapeo endocárdico y epicárdico simultáneos, tal y como se aborda en el presente trabajo.

Los autores buscan delinear el circuito de TV en 3D a través de los registros obtenidos simultáneamente en mapeo endocárdico y epicárdico. Para ello realizan mapas de alta resolución en 89 pacientes (97 procedimientos) y un total de 151 TV (83 fueron mapeadas simultáneamente endo-epicárdicamente). Emplean el sistema *Ensite* de Abbott con un catéter duodecapolar o un catéter *HD Grid* durante el ritmo basal y TV, con especial atención a las áreas de deceleración. Emplean un método de análisis de isocronas en relación con la longitud de ciclo (LC) de la TV, con una ventana de interés que comienza en el inicio del QRS, y definen las siguientes zonas:

1. Región de salida del QRS, activada 10 ms antes y 10 ms después del inicio del QRS (colorada en púrpura y blanco en el mapa de isocronas).

2. Región del istmo, activada durante el 50% central de la LC de la TV (25 al 75%, isocronas naranja, amarillo, verde y azul pálido).
3. Región del istmo central, activada durante el 25% central de la LC de la taquicardia (37,5 al 62,5%, isocronas amarillo y verde).

Con esta estandarización del mapa de isocronas, la activación miocárdica en el circuito exterior al istmo crítico y la zona de entrada del istmo se activan durante > 75% de la LC de la taquicardia (isocronas roja y naranja). Definen una reentrada completa en una determinada superficie (endo o epi) cuando se registra > 90% de la LC de la TV, y consideran una activación en un plano 2D del circuito de la TV cuando la reentrada se puede mapear de forma completa desde el endocardio o el epicardio, con un patrón de activación focal en la superficie opuesta. Por el contrario, definen una activación 3D cuando encuentran un patrón de reentrada incompleto en una o ambas superficies, donde los *gaps* de activación representan propagación a una profundidad que no puede ser detectada por los registros de superficie. Finalmente, infieren una activación intramiocárdica exclusiva cuando encuentran *gaps* de activación en ambas superficies, con isocronas no consecutivas inmediatamente adyacentes unas a otras (digamos que “faltan isocronas” tanto en endo como en epi).

Un 61% de los circuitos mostraron propagación transmural no uniforme, frente a un 4% con activación transmural uniforme, y 18% con patrones de activación focal consistentes con reentrada intramiocárdica intramural. Las dimensiones del istmo central fueron de 17 mm (12-28) x 10 mm (34-52), con un 55% mostrando una dimensión mínima de < 1,5 cm. El inicio de activación del QRS se localizó a 43 mm (34-52) desde el istmo central, y en la mayoría de los casos la activación coincidente con el inicio del QRS es transmural. Un dato importante es que hasta un 70% de los casos mostraron un istmo común para diferentes morfologías de TV.

En la cardiopatía isquémica solo un 7% de los circuitos evidenciaron propagación en un único plano, con la reentrada completa confinada al endocardio o el epicardio. En la no-isquémica, 28% mostraron propagación en un plano. En función de la definición empleada para TV epicárdica (usan hasta 6 diferentes), la prevalencia de circuito epicárdico fue de 21 a 80% para cardiopatía isquémica y de 28 a 77% en la miocardiopatía no-isquémica.

Logran la terminación de la TV en 56% de los casos con la primera aplicación y en el 76% con las dos primeras aplicaciones de RF, con una tendencia a una terminación más rápida de la TV en pacientes con circuitos planares 2D en comparación con los circuitos 3D con propagación transmural no uniforme.

Durante la discusión enfatizan los principales hallazgos del estudio:

1. La reentrada miocárdica se caracteriza por patrones de activación 3D intrincados con activación transmural no uniforme que raramente se limita a una única capa miocárdica (activación planar 2D).
2. Las dimensiones del istmo crítico pueden ser más restringidas que lo reportado previamente, y dichos istmos son mayores y con mayor frecuencia 3D en pacientes con cardiopatía isquémica.
3. La salida del circuito coincidente con el inicio del QRS es amplia, transmural y lejana del istmo central en la mayoría de los circuitos de TV.
4. El epicardio es un componente funcional del circuito en la mayoría de sustratos post-IAM y no-isquémicos.

Dado que no podemos realizar registros intramiocárdicos en la clínica habitual, el mapeo simultáneo endo-epicárdico permite inferir la activación intramural cuando se observan *gaps* de activación en los registros de una u otra superficie (endo o epicárdicos). La demostración de la participación intramiocárdica llevaría a intentar medidas para aumentar la corriente total administrada en dichas localizaciones (mayor duración, mayor potencia, alta irrigación o ablación bipolar), frente a la homogeneización no específica de la zona de escara, que podría infratratarse el circuito intramural.

El hecho de que el istmo protegido central se encuentre, típicamente, a 4 cm del punto de inicio del QRS (pudiendo llegar hasta 10 cm) tiene implicaciones para los sistemas de imagen basados en mapeo ECG de superficie de alta densidad (iECG), así como terapias de radiación estereotáctica dirigidas a los puntos de salida epicárdica.

Una de las limitaciones es el carácter retrospectivo del estudio, necesitando de una valoración prospectiva de dichos hallazgos para ganar validez. De igual manera, el realizar mapeo y ablación epicárdica fueron dejados a la elección del operador, por tanto no analizados de forma sistemática en todos los pacientes e introduciendo un potencial sesgo de selección. No se dispone de mapeo intramural para valorar la activación intramiocárdica, que se infiere de los *gaps* de activación. Las TV se encontraban entre 140 y 190 lpm, en una población seleccionada con TV recurrente que puede ser inducida y mapeada, y los resultados podrían no ser generalizables a otros pacientes sometidos a ablación.

Concluyen que una perspectiva 2D supone una sobre simplificación del circuito electrofisiológico responsable de TV reentrante, y que el mapeo simultáneo endo-epicárdico facilita inferir la activación intramural/intramiocárdica. El epicardio está involucrado en la mayoría de los circuitos, y con frecuencia se observan patrones de activación intrincados en ambas superficies miocárdicas. Insisten en la idea de que las dimensiones del istmo pueden ser menores de 1 cm, mientras que la activación miocárdica al inicio del QRS suele ser transmural y lejana del istmo crítico. La visualización 3D, o al menos su aproximación, del circuito de la TV puede mejorar la precisión de la ablación de TV, apoyando estrategias asociadas y tecnología para abordar el sustrato arritmogénico asentado intramiocárdicamente y en el subepicardio.

En un [editorial](#) acompañante firmado por W. Stevenson, se enfatiza el hecho de que menos del 20% de los circuitos de TV pudieron ser definidos de forma completa mapeando solo una superficie (endocardio o epicardio); dichos circuitos con frecuencia involucran a endo y epicardio, conectados por componentes intramiocárdicos que pueden ser inferidos de la ausencia de activación cardiaca durante una parte del ciclo. Esos *gaps* de activación se observaron en 96% de los circuitos, sugiriendo caminos intramurales. Un istmo intramiocárdico podría manifestarse como salidas focales tanto en el epicardio como en el endocardio, simulando un origen focal en ambas superficies. Stevenson nos recuerda también que un 30% de los pacientes tuvieron una recurrencia de TV en los 12 meses siguientes, y que sería necesario un grupo comparativo para determinar el beneficio del mapeo sistemático endo-epicárdico, porque... ¿estas recurrencias se deben a fallos de mapeo, aparición de nuevas TV al suprimir la amiodarona o imposibilidad de conseguir lesiones de ablación duraderas, quizá en las zonas intramiocárdicas?

Referencia

[Simultaneous Endocardial and Epicardial Delineation of 3D Reentrant Ventricular Tachycardia](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Caracterización endocárdica y epicárdica simultáneas para delinear el circuito 3D de taquicardia ventricular](#)

Inteligencia artificial para el diagnóstico por electrocardiograma de miocardiopatía hipertrófica: *computer wins*

Dr. Agustín Fernández Cisnal

3 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

La miocardiopatía hipertrófica (MCH) es una causa poco frecuente pero importante de muerte súbita de origen cardíaco. Este estudio evalúa el desarrollo de un algoritmo de inteligencia artificial (IA) de MCH basado en un electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones.

Se entrenó y validó una red neuronal convolucional (RNC) utilizando registros digitales de ECG de 12 derivaciones de 2.448 pacientes con un diagnóstico verificado de MCH y 51.153 pacientes sin MCH apareados por sexo y edad. La habilidad de la RNC para detectar MCH se probó en una base de datos diferente con 612 MCH y 12.788 controles.

En las bases de datos combinadas la edad media fue de $54,8 \pm 15,9$ años en el grupo de MCH y $57,5 \pm 15,5$ años en el grupo control. Tras el entrenamiento y la validación, el área bajo la curva (AUC) de la RNC en el grupo de validación fue de 0,95 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,94-0,97) en el umbral de probabilidad del 11% de presentar MCH. Cuando se aplicó este umbral a la cohorte de comprobación, el AUC de la RNC fue de 0,96 (IC 95%: 0,95-0,96) con una sensibilidad del 87% y especificidad del 90%. En el análisis de subgrupos, el AUC fue de 0,95 (IC 95%: 0,94-0,97) entre pacientes con criterios ECG de hipertrofia ventricular izquierda y de 0,95 (IC 95%: 0,90-1,00) en pacientes con ECG normal. El modelo se comportó

especialmente bien en pacientes jóvenes (sensibilidad 95%, especificidad 93%). En pacientes con MCH con y sin mutaciones sarcoméricas, las probabilidades derivadas del modelo para presentar MCH fueron del 97% y 96% respectivamente.

La detección de MCH basada en ECG por un algoritmo de inteligencia artificial puede alcanzarse con un alto rendimiento diagnóstico, particularmente en pacientes jóvenes. Este modelo requiere reafirmarse y una validación externa, pero puede ser una promesa para el *screening* de MCH.

COMENTARIO

La MCH es una patología que constituye una de las causas más frecuentes de muerte súbita en pacientes jóvenes. Además de ello, los pacientes con MCH presentan una clara disminución de la calidad de vida derivada de sus síntomas independientemente de la edad.

Aunque no se considera una enfermedad rara, su prevalencia es baja, afectando a 1 de cada 200-500 personas. El *screening* de esta patología se realiza fundamentalmente en base al ECG de 12 derivaciones, que es una técnica barata y que está disponible en cualquier ámbito médico, utilizando ciertos criterios como inversión de la onda T, ondas Q prominentes, desviación del eje o signos de hipertrofia ventricular izquierda. Aunque estos criterios permiten la identificación de muchos pacientes son poco específicos y conllevan una alta tasa de falsos positivos.

El desarrollo de técnicas de inteligencia artificial permite la identificación de relaciones no lineales entre múltiples variables y en varias capas de forma que su aplicación en grandes bases de datos permite refinar el análisis del electrocardiograma y mejorar su rendimiento diagnóstico.

Los autores de este estudio tomaron una gran cohorte de pacientes con diagnóstico confirmado de MCH (3.060 pacientes) entre 1987 y 2017 y con un electrocardiograma disponible. Como grupo control se aparearon por edad y sexo otros 63.941 pacientes.

Esta cohorte se dividió en tres grupos: cohorte de entrenamiento, donde se entrenó a una red neuronal para determinar la probabilidad de diagnóstico de MCH, una cohorte de validación, donde se ajustaron los hiperparámetros para refinar el rendimiento de la red y una de comprobación en la que se determinó el rendimiento real del algoritmo.

Así, con el algoritmo final, se obtuvieron los siguientes resultados más significativos:

- En toda la cohorte de paciente, el área bajo la curva de la red neuronal para el diagnóstico de MCH, únicamente basada en los datos del electrocardiograma fue de 0,96, con una especificidad del 90% y una sensibilidad del 87%.
- El algoritmo se comportó bien también en pacientes con criterios de hipertrofia ventricular izquierda en el electrocardiograma (AUC 0,95), donde habitualmente el diagnóstico de MCH es más difícil.
- En pacientes jóvenes, el rendimiento fue especialmente bueno con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 92%.

En los últimos años la inteligencia artificial está aportando unos resultados impresionantes para la evaluación del diagnóstico y pronóstico de nuestros pacientes. Estas técnicas permiten identificar relaciones multidimensionales y multivariadas revelando interacciones que pueden presentarse ocultas desde el abordaje tradicional. Sin embargo, la naturaleza de estas técnicas nos impide conocer cuáles son estas relaciones, es decir, que sucede en la “caja negra” y como determina los resultados un algoritmo concreto, lo que nos hace recelar. Sin embargo, el aprendizaje natural sigue una metodología similar de forma que la adquisición de experiencia clínica va mejorando nuestro rendimiento diagnóstico, sin que podamos explicar bien el porqué en ocasiones: ojo clínico, intuición, experiencia...

El ECG es la técnica básica en cardiología y actualmente está presente en cualquier consulta médica y en todos los hospitales del mundo. Cualquier paciente en cardiología tiene un electrocardiograma y este aporta una cantidad ingente de datos. La inteligencia artificial nos permite explotar estos datos de forma más eficiente.

Los resultados que se nos presentan para el diagnóstico de la MCH únicamente en base al electrocardiograma son excelentes con áreas bajo la curva muy altas y presentando un rendimiento parecido en pacientes con signos de hipertrofia ventricular izquierda (donde es más difícil excluir la enfermedad) y especialmente buenos en pacientes jóvenes. Es este subgrupo es especialmente útil por el riesgo de muerte súbita, la alta proporción de pacientes deportistas y la preocupación social que puede determinar esta patología.

Se ha de remarcar como limitación el hecho de que se trata de un estudio monocéntrico y, a pesar del gran tamaño muestral, no presenta una valoración externa en otras poblaciones y razas. Por otro lado, no se analizan poblaciones pediátricas

y adolescentes (todos los pacientes > 18 años), por lo que este algoritmo no podría ser aplicado en estas. Por último, la imposibilidad inherente a la técnica de la explicación de los factores que determinan el diagnóstico debería investigarse para dar cierta luz a la “caja negra”.

La aplicación de técnicas de inteligencia artificial para mejorar el diagnóstico de la MCH a partir del ECG es solo un ejemplo de lo que nos viene. Debemos estar preparados para asumir la toma de decisiones clínicas en base a estos algoritmos sin que seamos completamente conscientes de en qué se basan.

Referencia

[Detection of Hypertrophic Cardiomyopathy Using a Convolutional Neural Network-Enabled Electrocardiogram](#)

Web Cardiología hoy

[Inteligencia artificial para el diagnóstico por electrocardiograma de miocardiopatía hipertrófica: *computer wins*](#)

En búsqueda de la asistencia idónea en el *shock* cardiogénico post-IAM

Dr. Miguel Corbí Pascual

4 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El infarto agudo de miocardio (IAM) complicado con *shock* cardiogénico (SC) esta asociado a una importante morbimortalidad. Aunque los dispositivos de asistencia ventricular (DAV) izquierda tipo Impella proporcionan un mayor soporte hemodinámico en comparación con el balón de contrapulsación intraaórtico (BCIAo), poco se conoce sobre los resultados clínicos asociados con el uso de DAV en la práctica clínica.

Este estudio pretende examinar los resultados del tratamiento con dispositivos de soporte circulatorio mecánico en aquellos pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP) por IAM complicado con SC.

Se trata de un estudio de cohortes retrospectivo de pacientes con IAM complicado con SC, sometidos a ICP entre el 1 de octubre de 2015 y 31 de diciembre de 2017, extraídos de dos grandes bases de datos de los registros CathPCI y Chest Pain-MI, ambos parte de la *American College of Cardiology's National Cardiovascular Data Registry*. Los pacientes tratados con DAV se emparejaron (*propensity matched*) con los que recibieron BCIAo en cuanto a datos demográficos, antecedentes clínicos, localización del infarto, anatomía coronaria y datos analíticos.

Los objetivos primarios fueron la mortalidad hospitalaria por cualquier causa y el sangrado mayor durante el ingreso. El sangrado mayor se definió como descenso de

hemoglobina de más de 3 g/dl, necesidad de transfusión, cirugía o procedimiento intervencionista para tratar el sangrado, o hemorragia retroperitoneal, sangrado gastrointestinal, genitourinario o de cualquier otra localización.

En total se obtuvieron del registro 28.304 pacientes sometidos a ICP por IAM complicado con SC, la edad media (DE) fue de 65 años (12,6), el 67,0% eran hombres, el 81,3% tenía un IAM con elevación del segmento ST (38,9% localización anterior), y el 43,3% sufrieron parada cardiaca. Durante el periodo de estudio se usó DAV en el 6,2% de los pacientes y BCIAo en el 29,9%. De las 1.680 parejas de pacientes con características similares, hubo un riesgo significativamente mayor de muerte intrahospitalaria asociada con el uso de DAV (45,0%) frente al uso de BCIAo (34,1%; diferencia de riesgo absoluto 10,9 puntos porcentuales; intervalo de confianza del 95%: 7,6-14,2 [IC 95%]; $p < ,001$) y también un mayor riesgo de hemorragia mayor durante el ingreso (DAV [31,3%] frente a BCIAo [16,0%]; diferencia de riesgo absoluto 15,4 puntos porcentuales [IC 95%: 12,5-18,2]; $p < .001$). Estas asociaciones fueron consistentes independientemente de si el implante del dispositivo se realizó previo o posteriormente al ICP. Además, en un análisis secundario el uso de BCIAo no solo no se asoció con menor mortalidad intrahospitalaria, sino que incluso existía un pequeño pero estadísticamente significativo incremento del riesgo (28,6% frente al 26,5%; $p .002$) cuando se comparó con tratamiento médico y se asoció de forma significativa a complicaciones hemorrágicas (14,5 % frente al 11% [IC 95%: 2,5-4,5]; $p < ,001$)

Los autores concluyen que en los pacientes sometidos a ICP por IAM complicado con SC, el uso de un DAV en comparación con BCIAo se asoció con un mayor riesgo ajustado de mortalidad y de complicaciones hemorrágicas mayores intrahospitalarias, aunque la interpretación del estudio está limitada por el propio diseño observacional del mismo. Está claro que son necesarios ensayos clínicos aleatorizados de calidad para intentar esclarecer el dispositivo de asistencia idóneo para estos pacientes.

COMENTARIO

En un editorial acompañante al artículo, Holger Thiele incide en la ausencia de nuevas intervenciones que reduzcan la persistentemente elevada mortalidad asociada al *shock* cardiogénico post-IAM desde que en 1999 el Shock Trial demostrara el beneficio de la revascularización precoz.

El estudio IABP-Shock II concluyó que el uso de BCIAo no reduce significativamente la mortalidad de los pacientes con IAMCEST complicado con *shock* cardiogénico y

sometidos a ICP precoz y por ello supuso que el uso rutinario del mismo en estos pacientes tuviera una indicación clase III (nivel de evidencia B) en las guías de práctica clínica (GPC) de la Sociedad Europea de Cardiología, con lo que su uso descendió a menos de un 10% en diversos registros europeos. Por ello, sorprende en este estudio el uso tan elevado (30%) de BCIAo durante el periodo 2015-2017 en estos pacientes quizá porque las GPC de la ACC/AHA mantienen una indicación IIa.

Por todo ello, el desarrollo de nuevos dispositivos de soporte circulatorio mecánico de inserción percutánea que mejoraban parámetros hemodinámicos comparados con el BCIAo se postularon como la posible panacea en el tratamiento del SC, pero actualmente la evidencia disponible dista de que estas herramientas sean el santo grial que tanto ansiábamos.

Dos ensayos aleatorizados previos con un muy escaso número de pacientes (ISAR-SHOCK e IMPRESS) ya fracasaron en demostrar un beneficio clínico en términos de mortalidad a 30 días del Impella sobre el BCIAo en pacientes con SC post-IAM, y lo mismo sucedió recientemente con estudios retrospectivos como los de Alushi *et al.*, y Schrage *et al.* Pero el estudio de Dhruva *et al.*, muestra un potencial perjuicio con el uso del Impella con una mayor mortalidad intrahospitalaria, pese a ello el editorial recalca el incremento del uso de dicho DAV en el periodo de estudio (2015-2017) pasando de un 3% a un 8% en este escenario clínico.

Claro está que estos resultados no pueden considerarse definitivos pues como buen estudio retrospectivo basado en registros, los resultados obtenidos podrían deberse a limitaciones inherentes a este tipo de estudios. Como bien detallan los investigadores, el estudio presenta como limitaciones que no se disponen de los datos clínicos, hemodinámicos y de tratamiento vasopresor justo en el momento del implante del dispositivo y que estos datos obtenidos son en un momento puntual de la evolución del paciente y siendo el SC una situación tan cambiante, posiblemente existan muchas variables confusoras que no se reflejan y que podrían interferir en los resultados, ya que no se puede descartar que a los pacientes que presentaban una mayor gravedad del SC fueran los que recibieran el soporte con DAV y que ello penalizara los resultados. Además, tampoco se especifica qué grado de soporte hemodinámico proporcionaba el DAV (Impella 2.5, CP o 5.0). El mecanismo del posible perjuicio asociado a este tipo de DAV podría estar asociado a un exceso de complicaciones relacionadas con el dispositivo que contrabalanceen su potencial beneficio hemodinámico.

Pero si en el *shock* cardiogénico post-IAM el BCIAo no aporta beneficio y el Impella tampoco, qué nos queda... ¿Solo tratamiento médico o oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO) para todos? Actualmente ningún dispositivo incluido el ECMO ha demostrado en ensayos clínicos aleatorizados bien diseñados y con la potencia estadística suficiente un beneficio en este perfil de pacientes (como ejemplo el estudio de Karami *et al.*, que compara Impella frente a ECMO en SC post-IAM, sin objetivarse diferencias en cuanto a mortalidad a 30 días entre ambos dispositivos).

Está claro que es indispensable la realización de ensayos clínicos que nos aporten luz entre tanta oscuridad y que consigan definir qué terapias supondrán un cambio pronóstico en una entidad cuya mortalidad se mantiene elevada. Esperaremos con esperanza los resultados del estudio Danish-German Shock (DanGer; n = 360; NCT01633502) con Impella CP frente a tratamiento médico o el EURO SHOCK (n = 428; NCT03813134) con ECMO frente a tratamiento médico. Mi opinión es que la clave será la selección: seleccionar bien qué dispositivo y seleccionar bien para qué paciente en función de la gravedad del *shock*, seleccionar bien el *timing* de implante, y seleccionar centros especializados con un manejo integral del paciente.

Referencia

Association of Use of an Intravascular Microaxial Left Ventricular Assist Device vs Intra-aortic Balloon Pump With In-Hospital Mortality and Major Bleeding Among Patients With Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock

Bibliografía

- Alushi B, Douedari A, Froehlig G, et al. Impella versus IABP in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Open Heart*. 2019;6(1):e000987.
- Ouweneel DM, Eriksen E, Sjauw KD, et al. Percutaneous mechanical circulatory support versus intra-aortic balloon pump in cardiogenic shock after acutemyocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(3):278-287.
- Seyfarth M, Sibbing D, Bauer I, et al. A randomized clinical trial to evaluate the safety and efficacy of a percutaneous left ventricular assist device versus intra-aortic balloon pumping for treatment of cardiogenic shock caused by myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2008;52(19):1584-1588.

- Schrage B, Ibrahim K, Loehn T, et al. Impella support for acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Circulation*. 2019;139(10):1249-1258.
- Karami M, den Uil CA, Ouweneel DM, et al. Mechanical circulatory support in cardiogenic shock from acute myocardial infarction: Impella CP/5.0 versus ECMO. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2019 Jul 29:2048872619865891.

Web Cardiología hoy

En búsqueda de la asistencia idónea en el *shock* cardiogénico post-IAM

Anticoagulantes directos frente a antagonistas de la vitamina K en el mundo real

Dr. Manuel Anguita Sánchez

5 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

El estudio FANTASIA es un gran registro que incluyó consecutivamente desde junio de 2013 hasta octubre de 2014 a pacientes ambulatorios con fibrilación auricular no valvular (FANV) anticoagulados con anticoagulantes directos (ACOD) o antagonistas de la vitamina K (AVK). En este estudio se compararon las tasas de eventos según el anticoagulante administrado.

Se incluyeron 2.178 pacientes (edad, $73,8 \pm 9,4$ años; el 43,8% mujeres); de los que el 24,5% recibían ACOD y el 75,5% AVK. Tras una mediana de seguimiento de 32,4 meses, los pacientes con ACOD tuvieron tasas más bajas de ictus, hemorragias mayores, muerte cardiovascular y muerte total. En el análisis de Cox modificado, las razones de riesgos instantáneos para los pacientes con ACOD fueron 0,42 (0,16-1,07) para el ictus; 0,47 (0,20-1,16) para la embolia sistémica en general; 0,76 (0,50-1,15) para las hemorragias mayores; 0,67 (0,39-1,18) para la muerte cardiovascular; 0,86 (0,62-1,19) para la mortalidad total y 0,82 (0,64-1,05) para el combinado de ictus, embolias, hemorragias mayores y muerte. Los datos indican que el tratamiento con ACOD se asocia con una tendencia marcada a una menor tasa de todos los eventos graves, incluida la mortalidad, en comparación con los AVK en pacientes con FANV en España.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Anticoagulantes orales directos frente a antagonistas de la vitamina K en pacientes del «mundo real» con fibrilación auricular no valvular. Estudio FANTASIA.](#)

Encuentro con el autor: Manuel Anguita Sánchez

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surgió tras la publicación de los primeros ensayos clínicos sobre los nuevos anticoagulantes orales de acción directa en pacientes con fibrilación auricular no valvular, con el objetivo de comprobar en España, en una población de la vida real, si los resultados de estos ensayos eran similares en una población no seleccionada. Y además, en nuestro país, en donde no se suele utilizar la warfarina (que era el AVK usado como control en los ensayos clínicos), sino el acenocumarol.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado de nuestro estudio es que al comparar en un estudio prospectivo de cohortes pacientes con FANV tratados con AVK frente a pacientes anticoagulados con ACOD los resultados clínicos en un seguimiento de 3 años, en términos de seguridad (hemorragias mayores) y eficacia (ictus y embolismos totales), fueron similares, incluso con una tendencia a una menor incidencia de ictus y de mortalidad en el grupo de ACOD.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Que el uso de ACOD en pacientes con FANV de la vida real en España es seguro y eficaz, confirmando los resultados de los ensayos clínicos pivotaes, incluso cuando el comparador es el acenocumarol.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Al ser un estudio comparativo y prospectivo, con un amplio número de pacientes (más de 2.200) con casi 100 investigadores en toda España, y un seguimiento de 3 años, el mayor desafío era el logístico: garantizar el seguimiento de los pacientes sin pérdidas de seguimiento. Afortunadamente, gracias al trabajo de la Agencia

de Investigación de la SEC y de la *chief revenue officer* responsable (ODDS), se pudo concluir el estudio con éxito.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Los resultados han sido los esperables. Solo me gustaría destacar que no esperábamos al principio del estudio obtener un rendimiento bibliométrico tan alto como el conseguido con FANTASIA, con casi 20 artículos ya publicados en revistas de alto factor de impacto. Esto ha sido posible por la calidad de los datos y el gran trabajo del comité científico y de los investigadores principales.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Quizás el haber realizado una aleatorización 1:1 en vez de 4:1 para AVK/ACOD, debido a las indicaciones de los comités éticos, para simular la proporción de uso de ACOD en España cuando se inició el estudio. Si hubiera habido un mayor número de pacientes con ACOD, de haberse mantenido las tendencias de incidencia de eventos, las diferencias hubieran sido muy significativas a favor de los ACOD.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Aunque es muy difícil de realizar, una comparación frente a frente entre los distintos ACOD, para ver si el efecto es de clase, o hay diferencias entre ellos. También sería interesante realizar un ensayo en pacientes con riesgo embólico moderado (CHA₂DS₂-VASc 1, o 2 en mujeres) comparando anticoagulación frente a no anticoagulación.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

El estudio PREDIMED, un ejemplo de investigación clínica realizada en España, y con un tema tan difícil como la evaluación de una intervención nutricional (dieta mediterránea en prevención secundaria de cardiopatía isquémica).

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Pues aunque pueda parecer una tontería, el pasear a buen ritmo tarareando alguna canción, sin pensar en nada, me ayuda a desconectar. También una buena lectura, o una película de aventuras.

Referencia

Anticoagulantes orales directos frente a antagonistas de la vitamina K en pacientes del «mundo real» con fibrilación auricular no valvular. Estudio FANTASIA

Lectura recomendada

Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts

Blog REC

Anticoagulantes directos frente a antagonistas de la vitamina K en el mundo real

¿Influye el patrón de sueño en el riesgo de eventos cardiovasculares?

Dr. Rafael Vidal Pérez

6 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

El estudio parte de que el sistema cardiovascular exhibe fuertes ritmos circadianos para mantener su normal funcionamiento. Los horarios de sueño irregulares, caracterizados por una alta variabilidad diaria en la duración o el tiempo del sueño, representan una interrupción de los ritmos circadianos posiblemente más leve pero mucho más común y crónica en la población general que el trabajo por turnos.

El objetivo del estudio era examinar prospectivamente la asociación entre la regularidad del sueño y el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV).

Los métodos empleados fueron los siguientes, empleando el estudio MESA (*Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis*), 1.992 participantes libres de ECV completaron la actigrafía de muñeca de 7 días para la evaluación del sueño desde 2010 a 2013 y fueron seguidos prospectivamente hasta 2016. El estudio evaluó la regularidad del sueño utilizando la desviación estándar (DE) del sueño medido por actigrafía duración y tiempo de inicio del sueño a lo largo de 7 días. La ECV incidente incluyó eventos cardiovasculares no mortales y mortales. Se usó un modelo de riesgos proporcionales de Cox para estimar las razones de riesgo (HR) para la ECV incidente según la DE de la duración y el tiempo del sueño, ajustado por factores de riesgo de ECV tradicionales (incluidos los biomarcadores de ECV) y otros factores relacionados con el sueño (incluida la duración promedio del sueño).

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: durante una mediana de seguimiento de 4,9 años, 111 participantes desarrollaron eventos en forma ECV. Las HR ajustadas multivariantes (intervalos de confianza del 95%) para ECV a través de todas las categorías de duración del sueño por DE fueron 1,00 (referencia) para ≤ 60 min, 1,09 (0,62 a 1,92) para 61 a 90 min, 1,59 (0,91 a 2,76) por 91 a 120 min y 2,14 (1,24 a 3,68) durante > 120 min (tendencia $p = 0,002$). De manera similar, en comparación con los participantes con un tiempo de sueño de ≤ 30 min, las HR (intervalos de confianza del 95%) para ECV fueron 1,16 (0,64 a 2,13) durante 31 a 60 min, 1,52 (0,81 a 2,88) durante 61 a 90 min, y 2,11 (1,13 a 3,91) durante > 90 min (tendencia $p = 0,002$). La exclusión de los trabajadores por turnos en el momento del estudio arrojó resultados similares.

Los autores concluyen que la duración y el tiempo de sueño irregulares pueden ser factores de riesgo novedosos para ECV, independientemente de los factores de riesgo de ECV tradicionales y la cantidad y/o calidad del sueño.

COMENTARIO

Observaciones clínicas muy establecidas apuntan a que los eventos cardiovasculares adversos ocurren con mayor frecuencia en la mañana lo que nos puede estar sugiriendo la existencia de mecanismos circadianos en la patogénesis de la ECV. Casi todas las funciones cardiovasculares importantes, incluidas la frecuencia cardíaca, la presión arterial, el tono vascular y las funciones endoteliales, muestran patrones circadianos estrictamente regulados.

Estudios anteriores habían relacionado ciertas formas de ritmos circadianos alterados con un mayor riesgo de ECV. Así, el trabajo por turnos se ha asociado con un riesgo ligeramente mayor de enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular después de tener en cuenta los factores de riesgo de ECV. También varios estudios han informado de una incidencia de un 4% a 29% mayor de infarto de miocardio después de la transición al horario de verano, que vendría representando una combinación de cambio de fase circadiana y una pérdida de sueño de una hora.

Ahora se reconoce cada vez más que la interrupción circadiana puede ser un fenómeno omnipresente que no está restringido a entornos específicos (por ejemplo, en trabajadores por turnos) y puede acumularse con el tiempo, particularmente teniendo en cuenta el aumento de las exposiciones diarias a factores que puede alterar los ritmos circadianos (p. ej., exposición a la luz por la noche, uso de dispositivos

multimedia en el dormitorio, etc.). Sin embargo, el impacto de tales exposiciones ubicuas a la interrupción circadiana crónica en la salud cardiovascular no se ha abordado a nivel de la población.

Los horarios de sueño irregulares, caracterizados por una alta variabilidad diaria en la duración o el horario del sueño, pueden representar una interrupción más leve pero crónica del reloj circadiano que es ampliamente relevante en toda la población. Específicamente, las personas que con frecuencia alteran su duración o el horario de sueño de noche a noche pueden tener un mayor riesgo cardiometabólico debido a las funciones circadianas interrumpidas. La evaluación de la regularidad del sueño requiere una evaluación del tiempo y la duración del sueño en varias noches y, a menudo, se cuantifica mediante el uso de actigrafía durante varios días.

Estamos ante la primera investigación prospectiva sobre la regularidad del sueño, donde se observa que una interrupción circadiana crónica y la privación intermitente del sueño, puede ser un marcador de incidencia de ECV, así los participantes con la duración del sueño más irregular o patrones irregulares mostraron un riesgo unas dos veces mayor de desarrollar ECV durante un seguimiento medio de 4,9 años en comparación con los participantes con el patrón de sueño más regular.

Ante estos hallazgos habría que plantearse lo siguiente dada la alta prevalencia de patrones de sueño irregulares en la población, los estudios futuros deberían evaluar el impacto en salud cardiovascular de intervenciones que mejoran la consistencia del patrón de sueño.

Referencia

[Sleep Irregularity and Risk of Cardiovascular Events. The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis](#)

Web Cardiología hoy

[¿Influye el patrón de sueño en el riesgo de eventos cardiovasculares?](#)

Resonancia magnética cardiaca en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo normal: mucho que decir

Dr. Daniel Saura Espín

9 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La resonancia magnética cardiaca (RMC) es una técnica de imagen robusta para la caracterización estructural y funcional del corazón, que permite una evaluación con buena resolución en un campo de visión amplio. Las diferentes modalidades de imagen de la RMC permiten una valoración integral mediante herramientas complementarias entre sí, y procura algunos tipos de información que solo puede obtener la RMC en la práctica clínica.

Entre un cuarto y un tercio de los pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección normal (ICFN) reciben un diagnóstico específico tras una RMC (miocardiopatía hipertrófica, constricción pericárdica, cardiopatía isquémica oculta...) con implicaciones en el pronóstico y manejo. En el resto de los pacientes, la RMC aporta valor añadido en varios puntos:

- La RMC permite una medida precisa y fiable de los volúmenes y masa ventriculares, estableciendo bien el tipo de remodelado. Es la técnica que se usa

como patrón para la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y además permite valorar la deformación miocárdica mediante varias secuencias específicas o con herramientas de posprocesado como el *feature tracking*.

- Con las secuencias de contraste de fase se puede valorar el llenado transmitral y el flujo de venas pulmonares. Con secuencias de flujo 4D puede evaluarse en cada ciclo el flujo de eyección directa, flujo retenido, eyección demorada y volumen residual en el ventrículo izquierdo. Pero además con las secuencias de cine se puede generar curvas diastólicas de volumen/tiempo.
- Es un método robusto para la medida del tamaño y función de la aurícula izquierda, medidas de deformación incluidas.
- La fortaleza realmente importante de la RMC y que no puede aportar ninguna otra técnica es la cuantificación de la fibrosis intersticial y de sustitución. Las regiones de hiperintensidad de señal en las secuencias de realce tardío de gadolinio permiten diagnosticar patrones típicos de algunas condiciones. Los mapeos T1 nativo y poscontraste son de utilidad para valorar y cuantificar el aumento del espacio intersticial.

En suma, la RMC procura medidas precisas y robustas de masa y función miocárdicas, permite una caracterización tisular única y puede reproducir medidas de función diastólica que tradicionalmente aporta la ecocardiografía, además de facilitar el diagnóstico de condiciones especiales que se asocian con insuficiencia cardíaca con FEVI normal.

COMENTARIO

La estructura y función cardíaca de estos pacientes se debe valorar en la práctica clínica con ecocardiografía, de forma exhaustiva y por operadores competentes. La difusión/disponibilidad y coste de la ecocardiografía la convierten en la primera modalidad de imagen cardíaca a usar en estos pacientes, y en la mayoría de los casos será más que suficiente. Pero en casos seleccionados debemos recordar que la RMC puede aportar valor con una indicación apropiada de la exploración.

La ICFN supone aproximadamente la mitad de los casos por insuficiencia cardíaca. Sin embargo, solo la rehabilitación cardíaca ha mostrado mejorar algo el pronóstico a largo plazo, y el tratamiento farmacológico útil no va mucho más allá de

la depleción de volumen en las descompensaciones agudas. Es un problema de salud de descomunal impacto en el que las lagunas en el conocimiento en cuanto a fisiopatología y tratamiento son considerables. En este aspecto, la RMC es una herramienta llamada a realizar aportaciones en el conocimiento de la enfermedad y a servir de *endpoint* intermedio (fibrosis intersticial) en la investigación de posibles tratamientos que puedan modificar la historia natural de la ICFN.

Referencia

[CMR in the Evaluation of Diastolic Dysfunction and Phenotyping of HFpEF: Current Role and Future Perspectives](#)

Web Cardiología hoy

[Resonancia magnética cardiaca en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo normal: mucho que decir](#)

Incidencia, pronóstico y predictores de la insuficiencia cardiaca *de novo* tras un infarto agudo de miocardio

Dra. María Melendo Viu

10 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Este estudio analizó la incidencia, predictores y pronóstico de la insuficiencia cardiaca (IC) *de novo* tras el alta de un infarto agudo de miocardio (IAM) en pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) $\geq 50\%$, sin historia previa de IC.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Incidencia, pronóstico y predictores de la insuficiencia cardiaca tras un infarto de miocardio](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: MARÍA MELENDO VIU

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Actualmente, con el refinamiento de las técnicas de revascularización y la atención temprana al infarto, cada vez son más frecuentes los pacientes que quedan con una buena fracción de eyección del ventrículo izquierdo después del evento agudo.

Sin embargo, los estudios de la insuficiencia cardiaca posinfarto se han centrado en los pacientes con FEVI deprimida, dejando de lado este grupo de pacientes que, en ausencia de disfunción ventricular, también pueden desarrollar IC *de novo* posinfarto. De ahí surgió la idea.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado fue identificar los factores clínicos asociados con el riesgo de desarrollar IC *de novo* tras el alta de un infarto agudo de miocardio, en pacientes con FEVI \geq 50% sin historia previa de IC. Fueron cuatro: edad avanzada (igual o superior a 70 años), presencia de hipertensión arterial, fibrilación auricular y, finalmente, la enfermedad renal. Además, la tasa de incidencia aumentaba progresivamente al irse incrementando el número de factores de riesgo.

Por otro lado, comprobamos que la IC *de novo* post-IAM en pacientes sin disfunción ventricular es, efectivamente, una entidad muy poco frecuente (2,8%). Sin embargo, multiplica por 3,77 veces/más de 3 el riesgo de muerte.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Los resultados obtenidos, nos permitirían identificar al grupo de pacientes en riesgo antes del alta hospitalaria. Con ello, se podrían implementar las medidas preventivas, especialmente durante los 6 primeros meses posalta cuando, en la población estudiada, detectamos la mitad de los eventos.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil fue generar un registro de pacientes que permitiese integrar la información de los dos centros nacionales implicados.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Sinceramente, esperábamos encontrar una baja incidencia de esta entidad, aunque no imaginamos el incremento de mortalidad que generaba. Por otro lado, nos llamó la atención que la insuficiencia mitral significativa no se relacionase con su aparición.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma diferente?

Me hubiera gustado poder realizar el estudio de forma prospectiva, contando con mediciones analíticas específicas que nos permitiesen cuantificar el tamaño del

infarto (troponina) así como el seguimiento de la IC (NT-proBNP y parámetros ecocardiográficos).

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería necesario estudiar el rol de los inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y betabloqueantes en reducir la IC en pacientes con FEVI superior al 40% posinfarto. En nuestro estudio, no hubo diferencias significativas en su empleo entre ambos grupos de enfermos.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recientemente se ha publicado un trabajo interesante, de datos procedentes del registro BleeMACS, en el que se estudia el efecto pronóstico de los IECA/ARA II tras un síndrome coronario, con angioplastia, en función de la FEVI (DOI: 10.1016/j.recesp.2019.02.017).

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndenos alguna forma de desconectar y relajarse.

No hay nada que una visita al Pirineo aragonés no cure.

Referencia

Incidencia, pronóstico y predictores de la insuficiencia cardiaca tras un infarto de miocardio

Blog REC: CardioClinics

Incidencia, pronóstico y predictores de la insuficiencia cardiaca *de novo* tras un infarto agudo de miocardio

Colesterol bajo y eventos cardiovasculares en ancianos no tratados con estatinas

Dr. Carles Díez López

10 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Los niveles bajos de colesterol total (CT) se asocian con eventos adversos en poblaciones añosas. Se desconoce si este fenómeno es independiente del uso de estatinas. El presente estudio investiga la asociación entre los niveles bajos de CT y los eventos cardiovasculares (MACE) en relación con el uso de estatinas, mediante un estudio prospectivo de hombres de ≥ 70 años sin cardiopatía isquémica (CI) conocida.

La cohorte CHAMP (*Concord Health and Aging in Men Project*) es un estudio de cohorte prospectivo de una muestra representativa de hombres ≥ 70 años que viven en la sociedad. La relación entre TC y MACE a largo plazo se analizó utilizando modelos de regresión de Cox ajustados por comorbilidades y estratificados por el uso de estatinas. En concreto, se incluyeron 1.289 hombres (54% de la población elegible), con una edad media de $77,0 \pm 5,5$ años y un seguimiento medio de $6,4 \pm 2,7$ años. El objetivo primario combinado fue de mortalidad por todas las causas, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), revascularización coronaria y/o accidente cerebrovascular isquémico (censurado a los 7 años).

La disminución del nivel de CT se asoció con una mayor carga de morbilidad, fragilidad y MACE (tendencia lineal $p < 0,001$). En los hombres que no estaban en tratamiento con estatinas ($n = 731$), cada disminución de 1 mmol/l en CT se asoció con un aumento de MACE (*hazard ratio* [HR] 1,27; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,10-1,45; $p = 0,001$) y mortalidad (HR 1,22; IC 95%: 1,03-1,44; $p = 0,02$) ajustado por

comorbilidades. Por el contrario, la baja CT en hombres con estatinas (n = 558) no se asoció con MACE (HR 0,91; IC 95%: 0,74-1,11) o mortalidad (HR 0,86; IC 95%: 0,68-1,09).

COMENTARIO

Los beneficios del uso de estatinas en poblaciones mayores siguen siendo polémicos a pesar de que existe un uso generalizado (30% a 40% de las personas > 70 años). En estudios previos de prevención secundaria cardiovascular y población diabética de alto riesgo cardiovascular, los niveles bajos de CT y LDL se han relacionado con una reducción de eventos cardiovasculares mayores y de mortalidad por todas las causas, en personas de 75 a 84. Existe una gran incertidumbre en cuanto a la prevención primaria, en este tipo de población.

En el presente estudio, Gnanenthiran *et al.*, encuentran que los niveles bajos de TC y LDL están paradójicamente asociados con la MACE a largo plazo y la mortalidad, en pacientes varones > 70 años, que no reciben tratamiento con estatinas. La importancia de los bajos niveles de TC o LDL como factor de riesgo de muerte y eventos cardiovasculares en hombres mayores, por lo tanto, varía según el uso de estatinas.

Uno de los resultados más interesantes de este estudio, es que los hombres con niveles bajos de colesterol tenían tasas más altas de comorbilidades, fragilidad y anemia, lo que sugiere que, al menos en parte, los niveles bajos de CT y LDL son marcadores de comorbilidad y fragilidad. De hecho, en las poblaciones de mayor edad, se ha demostrado que la mortalidad por cáncer e infección es más baja entre aquellos con niveles de CT mayores de > 6,5 mmol/l. En efecto, en estudios previos la fragilidad se ha asociado con niveles séricos más altos de proteína C reactiva (PCR) e interleucina-6 en comparación con personas robustas, lo que se acompaña de una redistribución de colesterol LDL hacia colesterol VLDL. De esta forma, se evidencia una probable correlación fisiopatológica entre un catabolismo aumentado, un estado proinflamatorio y eventos cardiovasculares.

Para concluir, en el presente estudio, la proporción de pacientes con fragilidad aumenta a medida que los niveles de CT disminuyen, por lo que los autores concluyen que los niveles bajos de CT y LDL pueden ser marcadores subrogados de fragilidad o enfermedad subclínica, lo que justificaría la mayor tasa de eventos adversos detectados en la población estudiada.

Referencia

Low total cholesterol is associated with increased major adverse cardiovascular events in men aged ≥ 70 years not taking statins

Web Cardiología hoy

Colesterol bajo y eventos cardiovasculares en ancianos no tratados con estatinas

Ablación de venas pulmonares, ¿solución para la fibrilación auricular del atleta?

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

11 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

Hasta ahora no disponíamos de datos sobre la eficacia de la ablación con catéter (AC) en la fibrilación auricular (FA) relacionada con el deporte. Diversos estudios han comprobado que los deportistas de resistencia tienen mayor riesgo de FA, sobre todo aquellos con unos niveles más altos de actividad física durante un periodo de tiempo prolongado.

Este trabajo francés tuvo como objetivo analizar la eficacia de la AC en deportistas en comparación con no deportistas, así como evaluar la ausencia de recurrencia de FA tras 5 años de AC en relación con la reanudación de la práctica deportiva tras el procedimiento. Es un estudio importante, aunque con limitaciones, porque tiene un diseño observacional, no aleatorio, retrospectivo, con bajo tamaño muestral, aunque es destacable porque hasta la fecha no disponíamos de información sobre la reanudación de la actividad deportiva tras la AC.

Desde 2009 a 2017 se contabilizaron un total de 1.153 AC, emparejando finalmente 73 atletas frente a 73 personas sedentarias. El 93,2% fueron varones, con edad

media de $55 \pm 9,8$ años. Se incluyeron deportistas que habían realizado una actividad física intensa durante al menos 6 horas a la semana y al menos 7 años, con el fin de lograr un punto de corte de actividad deportiva acumulada de 2.000 horas. Las diferencias entre las características basales entre los dos grupos fueron: los no atletas tuvieron un índice masa-corporal (IMC) significativamente mayor que los atletas, estaban más diagnosticados de apnea obstructiva del sueño (OSA) y tenían una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) más reducida.

Tras la AC y según el estado de actividad física, los deportistas se dividieron en tres subgrupos:

1. Sin actividad: detención completa de cualquier tipo de actividad.
2. Reducido: menos de 2 horas/semana del mismo tipo de deporte según clasificación de Mitchell, o con las mismas horas por semana de un tipo de deporte menos intenso o con menos horas por semana de un tipo de deporte menos intenso.
3. Similar: la actividad se reanudó con la misma intensidad, las mismas horas/semana y el mismo tipo de deporte.

¿Cuáles fueron los principales resultados?:

- En el primer año tras AC, la actividad física se detuvo en 12 deportistas (16,4%), se redujo en 45 (61,9%) y se reanudó de forma similar en 16 (16,4%). Es destacable subrayar que la práctica deportiva 1 año antes a la ablación fue de $10,2 \pm 3,9$ horas/semana de ejercicio intensivo, frente a $4,6 \pm 3,4$ horas/semana tras AC.
- Ambos grupos (deportistas y no deportistas) presentaron las mismas tasas de recurrencia de FA dentro del primer año tras una primera AC, sin diferencias significativas. Después de 5 años de seguimiento, las tasas de recurrencia de FA se mantuvieron estadísticamente idénticas en ambos grupos (38 deportistas [52,0%] frente a 35 no deportistas [47,9%]).
- No se encontró un impacto significativo del estado de reanudación de la actividad física con respecto a las tasas de recurrencia de FA a 1 año o más ($p = 0,60$).
- La efectividad del procedimiento fue significativamente menor en atletas con FA no paroxística ($p = 0,01$).

Los autores concluyen que la práctica deportiva antes y después de la ablación no tiene un impacto significativo en las tasas de recurrencia de FA en deportistas dentro de los 5 años posteriores al procedimiento.

COMENTARIO

Los deportistas con FA y recurrencia de arritmias tienen problemas con la medicación que en ocasiones precisan, destacando la presencia de bradicardia sintomática, reducción de rendimiento y mala tolerancia, que junto a la sensación de sentirse “enfermos cardiacos”, condiciona que tanto ellos como su entorno valoren la ablación de venas pulmonares como la solución definitiva para resolver este problema. Muchos deportistas acaban siendo derivados a unidades de electrofisiología para ser sometidos a ablación, pero realmente nos debemos plantear las siguientes cuestiones: ¿somos conocedores de los resultados finales de la AC?, ¿van a precisar de nuevas ablaciones?, ¿pueden tener nuevas recurrencias, quedarán exentos o libres de síntomas? Además, tras la realización de la AC, surgirán nuevas preguntas por parte de los deportistas: ¿cuándo podré reanudar mi práctica deportiva?, ¿será igual ahora que antes de la AC?, ¿disminuiré mi actividad?, ¿volveré a presentar una nueva arritmia, etc.?

Estamos ante un tema debatido, con protocolos y directrices poco concluyentes, donde al mismo tiempo hay que “enfrentarse” a muchas partes (deportistas, entrenadores, clubs deportivos, familia, entre otros). Las recomendaciones actuales de las principales sociedades cardiológicas (*American College of Cardiology, American Heart Association, European Society of Cardiology*) sugieren la ablación de FA en deportistas como una opción de tratamiento con recomendación IIaB, a pesar de contar con poca evidencia en este grupo. Diferentes trabajos apoyan que independientemente de la realización de AC, el desentrenamiento puede disminuir la recurrencia de FA en los deportistas, y que la curva en forma de U de aparición de FA en los atletas podría apuntar a que los mecanismos de patogénesis de FA inducidos por el ejercicio persistirían tras la AC una vez que reanudase con idéntica intensidad la actividad deportiva.

¿Qué es destacable en este estudio? En primer lugar, llama la atención la disminución en las horas por semana de ejercicio vigoroso o intensivo tras AC ($10,2 \pm 3,9$ horas/semanales pre-AC frente a $4,6 \pm 3,4$ post-AC), aspecto que no es el esperado por los atletas. Junto a este hallazgo debemos sumar que dentro del primer año tras la ablación un porcentaje importante de deportistas suspende o reduce su

actividad física (un 16,4% totalmente y un 61,9% la disminuyeron), frente a un 22% que reanudó la actividad física con la misma intensidad que antes de la ablación, lo cual evidentemente no es el objetivo buscado. Otro hallazgo destacable es que no se encontró correlación entre el área auricular izquierda y las horas de ejercicio intensivo acumuladas de por vida en atletas con FA paroxística o FA no paroxística.

Sin duda es muy valioso estimar la recurrencia de FA tras realización de AC, apreciándose un resultado similar al comparar ambos grupos, pero hay que destacar el alto porcentaje de recurrencia entre los deportistas a los 5 años del procedimiento, ya que más de la mitad (52%) sufrieron una recurrencia, remarcando que la mediana del tiempo hasta la recurrencia de FA fue de 2,1 años en atletas, siendo de 2,3 años en no atletas. ¿Cuántos deportistas permanecieron libres de arritmia y sin fármacos antiarrítmicos (FAA) al final del seguimiento? En concreto, un total de 46 atletas (63%) frente a 56 no deportistas (76,7%) ($p = 0,07$).

Además, en el estudio se indica que ambos grupos precisaron de varios procedimientos de AC a lo largo del seguimiento, de tal modo que 1 de cada 5 deportista (20,5%) precisó un nuevo procedimiento dentro del primer año de la AC, frente a 11 no deportistas (15,1%) ($p = 0,63$). Y el 29% de los deportistas (21) se sometieron a un nuevo procedimiento más allá de 1 año (25 no atletas; 34,2%; $p = 0,58$). Así pues, este es un tema muy importante a la hora de explicarle al deportista y su entorno de los resultados post-AC: 2 de cada 3 deportistas permanecerán libres de FA a los 5 años y sin necesidad de fármacos, y casi la mitad precisará de un nuevo intento de ablación tras el primero.

¿Cuál es el impacto de la reanudación de la práctica deportiva en este grupo? En los atletas durante el primer año la reanudación deportiva tras la primera AC no tuvo un impacto significativo en las tasas de recurrencia de FA, aunque no debemos obviar que la FA volvió a suceder en un porcentaje nada desdeñable en los distintos subgrupos: en 6 de 12 atletas (50%) que dejaron de hacer totalmente actividad física, en 17 de 45 (37,8%) que disminuyeron su actividad física, y en 5 de 16 (31,3%) que reanudaron la actividad física en misma intensidad ($p = 0,60$). En el seguimiento hasta los 5 años, tampoco se estableció diferencia significativa.

¿Cuáles fueron los predictores de recurrencia de FA en deportistas? El análisis se ajustó según la edad, el IMC, la presencia de OSA y FEVI reducida, como factores asociados con peores resultados de la AC de FA. Aquí hay que subrayar que la FA no paroxística fue el único predictor significativo de recurrencia de FA en atletas a los 5 años de seguimiento. De hecho, al final del seguimiento, únicamente 7 de

22 deportistas (31,8%) que se presentaron con FA no paroxística permanecieron libres de FA y de FAA. Sin embargo, 39 de 51 deportistas (76,5%) con FA paroxística permanecieron libres de FA y de FAA ($p < 0,001$). Ningún otro factor (duración, tipo o intensidad de práctica deportiva) se estableció como predictor de recurrencia. En los no atletas, el único predictor significativo de recurrencia de FA a los 5 años de seguimiento fue el área auricular izquierda ($p = 0,02$). Por lo tanto, se puede concluir que la efectividad del procedimiento fue menor en atletas con FA no paroxística, incluso después de ajustar los factores de confusión de las características de los pacientes.

Por lo tanto, a la luz de los resultados de este trabajo francés, no se puede concluir que la ablación con catéter de venas pulmonares deba ser considerada como terapia de primera línea en deportistas con FA, destacando la disminución de actividad intensiva tras el procedimiento (78% lo abandonaron o redujeron), la alta recurrencia de FA tras AC (52% de deportistas, con una mediana de 2,1 años) y la necesidad de realizar varias ablaciones para conseguir el objetivo deseado. Como siempre destacamos al hablar de este tema, deberemos individualizar caso por caso e intentar obtener el mejor resultado para todas las partes, las opciones de tratamiento deben hacerse con el paciente y no para el paciente.

Referencia

No impact of sports practice before or after atrial fibrillation ablation on procedure efficacy in athletes: a case–control study

Web Cardiología hoy

Ablación de venas pulmonares, ¿solución para la fibrilación auricular del atleta?

Cierre percutáneo de la orejuela en pacientes mayores de 85 años

Dr. Ignacio Cruz González

12 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio es un análisis de los datos de 1.025 pacientes incluidos en el registro EWOLUTION a los que se realizó un cierre percutáneo de la orejuela izquierda (COI). Se identificaron 84 pacientes con edad igual o mayor a 85 años y se los comparó con los pacientes de menor edad.

Los pacientes de 85 o más años tenían riesgos estimados mayores de accidente cerebrovascular y de hemorragias que los pacientes más jóvenes (CHA₂DS₂-VASc $5,2 \pm 1,2$ frente a $4,4 \pm 1,6$; HAS-BLED $2,7 \pm 1,1$ frente a $2,3 \pm 1,2$). Las tasas de éxito del procedimiento fueron altas y similares en ambos grupos (98,8% frente al 98,5%). No hubo diferencias en las tasas de eventos adversos relacionados con el dispositivo o el procedimiento a los 7 días (2,6% frente al 3,1%). A pesar del mayor riesgo basal de accidente cerebrovascular, en el seguimiento no hubo diferencias entre los grupos en la tasa de ictus anualizada (0,8 frente a 1,3/100 pacientes-año). Los datos sugieren que el COI de los pacientes de 85 o más años es seguro y eficaz a pesar del alto riesgo de eventos embólicos y hemorrágicos de estos pacientes, por lo que el COI puede ser una alternativa razonable a la anticoagulación oral en este grupo de pacientes.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Cierre de orejuela izquierda en pacientes mayores de 85 años: seguridad y eficacia del registro EWOLUTION.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: IGNACIO CRUZ GONZÁLEZ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Nuestro centro es muy activo desde hace tiempo en el cierre de orejuela y nosotros teníamos resultados propios en los que veíamos que la técnica en pacientes ancianos era segura y eficaz. Dado que habíamos participado en el registro EWOLUTION propusimos este estudio y fue aceptado.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado es que el cierre de orejuela es igual de seguro y eficaz en pacientes mayores de 85 años comparado con los pacientes más jóvenes. Pese a que los pacientes mayores presentaban más riesgo embólico y hemorrágico valorado por las escalas HAS-BLED y CHA₂DS₂VASc.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La repercusión más clara y directa es que podemos ofrecer el cierre de orejuela en pacientes ancianos. A este subgrupo de pacientes muchas veces no se ofrecen este tipo de intervenciones por considerarse pacientes de riesgo, pero luego vemos como son los que más se podrían beneficiar.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Realmente lo más complicado fue el tema burocrático para poder realizar un subestudio de un registro a nivel mundial con más de 1.000 pacientes y multitud de centros implicados como es el registro EWOLUTION.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Desde mi punto de vista los resultados eran los esperados, aunque diversos investigadores consideraban que probablemente los enfermos ancianos tendrían más eventos isquémicos en el seguimiento, pero no fue el caso.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Nosotros queríamos haber hecho la comparación con enfermos incluso mayores (> 90 años) porque estoy convencido de que los resultados habrían sido los mismos, pero el número de pacientes tan mayores era pequeño.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Me gustaría hacer una comparativa de cierre de orejuela frente a nuevos anticoagulantes en pacientes ancianos. De hecho, ya estamos trabajando en este sentido.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Para seguir con el tema del cierre de orejuela, os recomiendo el documento de consenso: EHRA/EAPCI sobre el cierre percutáneo de la orejuela izquierda.

Referencia

[Cierre de orejuela izquierda en pacientes mayores de 85 años: seguridad y eficacia del registro EWOLUTION](#)

Lectura recomendada

[EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based left atrial appendage occlusion – an update](#)

Blog REC

[Cierre percutáneo de la orejuela en pacientes mayores de 85 años](#)

Riesgo coronario en diabéticos evaluado por SPECT

Dr. Santiago Aguadé Bruix

12 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Riesgo cardiovascular

La tomografía por emisión monofotónica (SPECT) de perfusión miocárdica de estrés es una buena técnica de catalogación de los pacientes con sospecha de enfermedad coronaria. Obtiene buena información diagnóstica y también pronóstica, más si se asocia a un test de estrés físico.

Este estudio de más de 17.000 pacientes permite evaluar el riesgo cardiovascular tras una SPECT de perfusión miocárdica de estrés, en pacientes diabéticos y no diabéticos, tanto si tenían enfermedad coronaria previa como si no la tenían. Tras un correcto análisis multivariado, los autores llegan a la conclusión de que los pacientes diabéticos sin enfermedad coronaria tienen un riesgo comparable de eventos cardiovasculares a los pacientes no diabéticos con enfermedad coronaria, lo que confirma la diabetes como un equivalente de riesgo coronario.

Este estudio examina la diabetes mellitus (DM) como un equivalente de riesgo de enfermedad coronaria (EC) mediante la realización de una SPECT de perfusión miocárdica de estrés.

Examinados los resultados cardiovasculares (muerte cardiaca o infarto agudo de miocardio [IAM] no mortal) de 17.499 pacientes remitidos para una SPECT de perfusión miocárdica de estrés, los pacientes se estratificaron en cuatro categorías: sin DM sin EC, sin DM con EC, DM sin EC y DM con EC, y además, según el resultado de la perfusión: en normal o anormal.

Los eventos cardiacos graves ocurrieron en 872 pacientes (5%), con una mayor supervivencia libre de eventos en no DM sin EC, y peor en DM con EC, siendo intermedia en DM sin EC y no DM con EC. Después del ajuste multivariante, el riesgo se mantuvo comparable entre DM sin EC y no DM con EC (*hazard ratio* ajustado [AHR] 1,0; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,84-1,28; $p = 0,74$).

Las tasas de eventos anualizadas para sujetos normales fueron 1,4% y 1,6% para no DM con EC y DM sin EC, respectivamente y 3,5% para DM con EC. Después del ajuste multivariado, los resultados de la perfusión con SPECT fueron comparables dentro de lo normal (AHR 1,4; IC 95%: 0,98-1,96; $p = 0,06$) y anormal (AHR 1,1; IC 95%: 0,83-1,50; $p = 0,49$).

Los autores concluyen que los pacientes diabéticos sin EC tienen un riesgo comparable de eventos cardiovasculares a los pacientes no diabéticos con EC, después de la estratificación por resultados de la SPECT. Estos hallazgos apoyan a la diabetes como un equivalente de EC, y sugieren que la SPECT de perfusión miocárdica de estrés proporciona información pronóstica adicional en estos pacientes.

COMENTARIO

La diabetes mellitus está en expansión en todo el mundo, con una estimación de prevalencia global de 415 millones de personas y que para personas de entre 20 y 80 años aumentará 642 millones en 2040.

La SPECT de perfusión miocárdica de estrés demuestra una mejor estratificación de riesgo cardiovascular, al poder discriminar la heterogeneidad de dicho riesgo que afecta a la población diabética con o sin enfermedad coronaria.

Definiendo un nivel de corte normal para la SPECT de perfusión miocárdica en cuatro puntos del SSS (*summed stress score*) y/o 6% de puntuación máxima de estrés (serían perfusiones normales o con defectos muy leves), junto con la presencia o ausencia de diabetes o enfermedad coronaria, se definen los cuatro grupos analizados: diabéticos con o sin enfermedad coronaria, y no diabéticos con o sin enfermedad coronaria.

La tasa anual de eventos cardíacos (muerte cardíaca y/o IAM no fatal) se calcula con un seguimiento medio de $2,4 \pm 1,5$ años (máximo de 5 años). La incidencia de la tasa de eventos cardíacos adversos fue ligeramente menor entre pacientes con DM sin EC comparado con sujetos no diabéticos con EC (5,5% frente al 7,1%; $p > 0,001$). El mayor riesgo de eventos duros se observó en sujetos con DM con EC (HR 3,7; IC 95%: 3,02-4,50; $p > 0,001$).

Dentro de estos pacientes diabéticos con EC, la presencia o ausencia de los defectos de perfusión SPECT identificaron una diferencia de 3 veces en la tasa de eventos: 6,6% frente al 2,3%. En pacientes sin diabetes o EC, la presencia o ausencia de los defectos de perfusión SPECT categorizan una diferencia de eventos de 4,5 veces superior. Una SPECT normal se asoció con un tasa anual de eventos duros menor del 1% (0,6%) en los pacientes no diabéticos sin EC. El riesgo para pacientes con SPECT normal y solo DM (1,4%) o solo EC (1,6%) son similares, y claramente menores que para un estudio SPECT anormal en no DM con EC o en DM sin EC (3,5% para los dos). En pacientes sin diabetes o EC, la presencia o ausencia de defectos de perfusión de la identificaron una diferencia de 4,5 veces en eventos duros.

En un editorial acompañante al artículo, Syed Y. Naqvi sugiere que este estudio establece firmemente el papel de la SPECT de perfusión miocárdica de estrés para evaluar el incremento del riesgo en pacientes con diabetes y/o EC, y además tiene implicaciones en la aplicación de estrategias más agresivas de tratamiento en estos pacientes diabéticos, aun en ausencia de EC.

Referencia

[Coronary risk equivalence of diabetes assessed by SPECT-MPI](#)

Web Cardiología hoy

[Riesgo coronario en diabéticos evaluado por SPECT](#)

Importancia de la adherencia en anticoagulantes de acción directa

Dr. Alejandro Junco Vicente

13 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

El uso de anticoagulantes orales de acción directa (ACOD) se encuentra año tras año en aumento en la población de pacientes con fibrilación auricular no valvular. Este tratamiento, cuyo objetivo último es la prevención de eventos tromboembólicos es, *a priori*, para toda la vida del paciente. Ello exige una alta tasa de cumplimiento terapéutico para conseguir su esperado beneficio.

Sin embargo, en varios estudios recientes a gran escala se ha comprobado que existe una baja adherencia y persistencia en el tratamiento a largo plazo de estos fármacos por parte de los pacientes, generando una pérdida de eficacia y un enorme problema de salud.

En este artículo los autores evalúan la persistencia y adherencia en el tratamiento con ACOD en pacientes con fibrilación auricular en Holanda. Disponen de datos facilitados por la Fundación Holandesa de Estadísticas Farmacéuticas.

Conceptualmente, la adherencia terapéutica, en concordancia con otras publicaciones, se define como una variable dicotómica: proporción de días cubiertos (PDC) respecto al seguimiento en al menos un 80% (número de días que ha sido adherente / número de días del periodo de seguimiento). La persistencia, principal objetivo de este estudio, se define como el número de días que el paciente es capaz de continuar ininterrumpidamente el tratamiento pautado, siendo evaluada

por la ausencia de nuevas recetas en el seguimiento. Analizan los tratamientos comenzados (incidencia) con ACOD entre el 1 de enero de 2012 y el 1 de abril de 2016. Se excluyeron los pacientes (n = 361) que usaron apixabán 2,5 mg dos veces al día durante menos de 6 semanas, ya que dicha dosis podía ser utilizada indistintamente para trombopprofilaxis o para prevención tromboembólica en fibrilación auricular. Además, disponen de otra cohorte de pacientes que reciben antagonistas de la vitamina K (AVK) entre el 1 de enero de 2004 y el 31 de diciembre de 2011. No hay datos sobre edoxabán incluidos en el registro ya que no estaba disponible en Holanda en ese periodo temporal.

El tiempo de observación se definió como el tiempo entre la fecha de prescripción del ACOD o AVK y el final del seguimiento (tomado como la fecha de la última receta, que pudiera ser antes del final del estudio o la misma fecha de finalización del estudio, lo que ocurriera primero). Los autores realizaron un análisis de Kaplan-Meier para determinar la incidencia acumulada del evento objetivo. Asimismo, usando un modelo de Cox compararon la probabilidad de y el tiempo para desarrollar la no persistencia entre diferentes variables.

Se identificaron 92.718 pacientes que comenzaron tratamiento con ACOD en este periodo. De ellos, 77.333 los recibieron debido a fibrilación auricular. La mayoría de los pacientes usaron rivaroxabán (44%), seguido de dabigatrán (38%) y apixabán (18%). La gran mayoría (> 85%) no usaban AVK previamente. A las 6 semanas había una incidencia acumulada de no persistencia, es decir, de abandono del tratamiento del 8%, a los 6 meses del 27%, al año del 34% (26% en apixabán, 27% dabigatrán, 42% rivaroxabán), a los 2 años del 43%, a los 3 años del 51% (¡la mitad!), y a los 4 años del 64%. La adherencia terapéutica más alta fue observada en el grupo de apixabán, seguido de dabigatrán y después rivaroxabán.

La cohorte de AVK sumaba 10.079 pacientes. La incidencia acumulada de falta de persistencia entre los pacientes fue del 7% a las 6 semanas de la prescripción, del 16% a los 6 meses, 22% al año, 28% a los dos años, 33% a los 3 años y 36% a los 4 años de tratamiento.

En los análisis multivariantes la baja persistencia en el tratamiento se relacionó con factores como: edad más joven, ausencia de otros fármacos concomitantes y baja adherencia terapéutica (tomar el ACOD menos del 80% de días que debería tomarse por prescripción). Además, parece que hay un riesgo aumentado de no persistencia entre las mujeres, según este estudio.

Los autores del estudio refieren como limitaciones de este que se trata de un estudio observacional con la limitación de que el sistema informático del cual se extraen los datos no proporciona información de la indicación exacta para el tratamiento con ACOD, aunque se pueden diferenciar gracias a las dosis empleadas. Además, solo pudo proporcionar datos del 79% de las farmacias del país. Otra limitación que expresan es la presencia de los llamados conmutadores, que se definieron como los pacientes que interrumpieron el tratamiento inicial cambiándolo por otro fármaco anticoagulante oral. Por lo tanto, los conmutadores forman un subgrupo de pacientes no persistentes (25% del global). Asimismo, tampoco se recoge la causa de la no persistencia, pudiendo ser debida, por ejemplo, al fallecimiento del paciente.

Según los autores, una fortaleza del estudio es su diseño basado en la población y, por lo tanto, en participantes no seleccionados. Además, realzan la importancia de la monitorización del tratamiento y de la necesidad de establecer herramientas para mejorar la persistencia, que como pone de manifiesto el estudio en vida real, fuera de ensayos clínicos, es baja.

COMENTARIO

El problema de salud de la baja persistencia en los tratamientos terapéuticos crónicos es bien conocido entre la comunidad médica. Metaanálisis de estudios observacionales de diferentes fármacos cardiovasculares (betabloqueantes, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina, aspirina, etc.) ya han demostrado unas tasas de no persistencia de alrededor del 40-42% a los 2 años de la prescripción.

Este estudio realizado con datos de vida real en un nivel nacional y con un amplio número de pacientes muestra como los ACOD presentan las mismas tasas de no persistencia terapéutica (43% a los 2 años). Teniendo presente que a los 3 años de la prescripción del ACOD más de la mitad de los pacientes lo han abandonado. Además, parece esperable y congruente el perfil de pacientes con las tasas de menor persistencia, sucediendo las mayores tasas de abandono entre los subgrupos de menor edad, baja adherencia terapéutica durante el tiempo que realizan el tratamiento y prescripción aislada de ACOD (paciente que no toma otros fármacos).

Los datos de no persistencia en los fármacos AVK son similares a los de otros estudios poblacionales clásicos acerca de su cumplimiento terapéutico (28% no permanecen con la terapia a los 2 años). Comparando con AVK, los ACOD presentan una tasa de abandono terapéutico más elevada, quizá relacionada con la ausencia

de controles periódicos. Los autores plantean este hecho como un aspecto clave, ya que en los estudios pivotaes de los ACOD se reportaban tasas menores: no persistencia a los 2 años de seguimiento comparable a las tasas de AVK, en el estudio RE-LY (17%), en el ARISTOTLE (28%) y en el estudio ROCKET-AF (22%). Durante la realización de estos estudios, los pacientes participantes recibían un seguimiento más estrecho mediante análisis sanguíneos periódicos, llamadas telefónicas o visitas de control, que probablemente influyeran positivamente en una mejor persistencia del tratamiento anticoagulante oral crónico.

Este estudio, así como otros similares, presenta varias limitaciones metodológicas importantes, pero viene a resaltar un aspecto esencial de la práctica clínica, como es el pobre cumplimiento terapéutico.

Hay que tener en cuenta que el riesgo tromboembólico de la fibrilación auricular es silencioso y no desaparece a lo largo de la evolución de la enfermedad, sino al contrario, presenta tendencia a aumentar con el paso del tiempo al añadirse comorbilidades en el paciente. Es una tarea ardua mantener en la conciencia del paciente el beneficio del tratamiento anticoagulante crónico dado este silencio de síntomas en la enfermedad; y que muchas veces solo se rompe cuando aparece la complicación tromboembólica, y en este momento, como médicos ya vamos tarde.

Como cardiólogos debemos tener muy presente este grave problema sanitario: la prescripción de ACOD es fútil si no logramos evitar el abandono terapéutico. De modo que debemos no solo prescribirlos una vez al diagnóstico de la enfermedad, sino ayudar al paciente en la persistencia terapéutica y establecer medidas para fomentarla.

Referencia

[Persistence of oral anticoagulant treatment for atrial fibrillation in the Netherlands: A surveillance study](#)

Web Cardiología hoy

[Importancia de la adherencia en anticoagulantes de acción directa](#)

Revisión de la evidencia sobre tratamiento antitrombótico en el paciente mayor

Dra. Clara Bonanad Lozano

14 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este artículo es una revisión que aborda el tratamiento antitrombótico en pacientes de edad avanzada que reciben tratamiento antiplaquetario. Se parte de la base de la necesidad de individualizar estas terapias en cualquier contexto, pero especialmente en pacientes mayores de 75 años, debido a que: tienen un riesgo mayor tanto de eventos isquémicos como hemorrágicos y están infrarrepresentados en los ensayos clínicos.

El artículo de revisión se estructura en distintos escenarios clínicos que resumiremos a continuación:

PREVENCIÓN PRIMARIA

En estudios de grandes cohortes de pacientes en prevención primaria se observa una reducción del 12% de eventos cardiovasculares mayores (principalmente infarto agudo de miocardio [IAM]) con ácido acetilsalicílico (AAS), independientemente

del grupo de edad estudiado. Sin embargo, los ensayos clínicos ARRIVE y ASPREE aleatorizaron 12.000 y 19.000 pacientes mayores de 70 años, respectivamente, en prevención primaria a recibir AAS o placebo, sin encontrar beneficio en términos de eventos cardiovasculares y conllevando un aumento de los sangrados. El estudio ASCEND incluyó 3.643 pacientes mayores de 70 años, con diabetes mellitus (DM), también en prevención primaria, a diferencia de lo observado en la cohorte general, en este grupo de edad no se observó beneficio clínico.

Finalmente, un metaanálisis de 11 ensayos clínicos incluyendo más de 150.000 pacientes, no demostró una mejoría clínica con AAS en prevención primaria. Por todo ello, se concluye que no hay evidencia de beneficio del tratamiento antiagregante en prevención primaria en pacientes mayores.

ANTIAGREGACIÓN SIMPLE EN PREVENCIÓN SECUNDARIA

En este contexto, la evidencia es clara a favor del beneficio de AAS en cuanto a reducción de eventos cardiovasculares mayores. Un metaanálisis de 16 ensayos clínicos demostró este beneficio incluso en pacientes mayores de 65 años. El incremento de eventos hemorrágicos con este tratamiento es mayor en pacientes de edad avanzada (tasa anual de sangrados mayores del 2% en pacientes entre 75 y 84 años y del 4% en mayores de 84), a pesar de eso, el balance riesgo-beneficio es favorable a la terapia en este grupo de edad. Por el contrario, en este ámbito de prevención secundaria, el tratamiento con doble antiagregación plaquetaria (DAPT) no ha demostrado un beneficio clínico sobre AAS en pacientes mayores de 75 años.

DOBLE ANTIAGREGACIÓN TRAS INTERVENCIONISMO CORONARIO PERCUTÁNEO EN LA CARDIOPATÍA ISQUÉMICA ESTABLE

El fármaco de elección para asociar al AAS es el clopidogrel, independientemente de la edad. Hay datos farmacológicos que apoyan que la dosis habitual tiene un efecto similar en pacientes mayores y menores de 75 años.

La edad avanzada no es un argumento para el uso de *stents* convencionales, ya que se asocian con una tasa mayor de reestenosis y existen diversos estudios que avalan el uso de *stents* farmacoactivos de nueva generación seguidos de doble antiagregación durante un mes en pacientes con alto riesgo hemorrágico.

Por tanto, la estrategia indicada en pacientes de edad avanzada es la revascularización con *stents* farmacoactivos de última generación y pautar doble antiagregación con AAS y clopidogrel durante 6 meses (al igual que la población general) pero individualizando y pudiendo acortar a 3 o 1 mes en caso de alto riesgo hemorrágico

DOBLE ANTIAGREGACIÓN TRAS SCA EN EL ANCIANO

La estrategia habitual de doble antiagregación con AAS y un segundo antiagregante potente (ticagrelor o prasugrel) durante 12 meses, debe ser individualizada en el caso de pacientes ancianos.

El prasugrel no se recomienda en pacientes de más de 75 años a la dosis estándar de 10 mg al día debido al riesgo hemorrágico. Está aprobada la dosis reducida de 5 mg, que en estudios farmacológicos ha demostrado no inferioridad en su efecto antiplaquetario a la dosis estándar en pacientes ancianos. Sin embargo, un ensayo clínico de 1.443 pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) mayores de 75 años, no encontró diferencias significativas entre prasugrel 5 mg y clopidogrel en cuanto al combinado de eventos cardiovasculares y sangrado.

Analizando el beneficio clínico neto (eventos isquémicos y hemorrágicos) sobre clopidogrel de los ensayos clínicos pivotaes TRITON y PLATO, se encuentra que en pacientes mayores de 75 años el prasugrel a dosis de 10 mg aporta un 1% y que el del ticagrelor es de un 2%. Por tanto, los autores concluyen que con la evidencia actual no está demostrado el beneficio clínico del uso rutinario de ticagrelor o prasugrel en mayores de 75 años. El ensayo clínico POPular AGE, que pretende incluir 1.000 pacientes mayores de 70 años con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) y aleatorizar a clopidogrel o ticagrelor o prasugrel, aportará más evidencia en este contexto.

INTENSIFICAR LA TERAPIA ANTIPLAQUETARIA EN EL ANCIANO

El ensayo clínico PEGASUS que evaluó el uso de ticagrelor a dosis de 60 mg añadido a AAS en prevención secundaria en pacientes que habían tenido un IAM, mostró en el subgrupo de pacientes mayores de 75 años una reducción de eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) del 13 al 11% por un incremento de sangrados del 1,7 al 4%, por lo que en estos pacientes el beneficio clínico neto no parece ser favorable.

Algo similar ocurrió en el ensayo clínico COMPASS, que añadía al AAS dosis bajas de rivaroxabán (2,5 mg dos veces al día) en prevención secundaria (IAM, ictus o enfermedad arterial periférica sintomática), ya que los pacientes mayores de 75 años muestran un aumento de hemorragias sin un claro beneficio isquémico.

ANTIAGREGACIÓN EN PACIENTES ANTICOAGULADOS

Dado el elevado riesgo hemorrágico de la combinación terapéutica de doble antiagregación y anticoagulación, se han evaluado distintas estrategias para acortar la duración de la doble antiagregación cuando esta está indicada en pacientes con anticoagulación oral crónica. Esto es especialmente relevante en pacientes de edad avanzada.

En el estudio WOEST la combinación de warfarina y clopidogrel tras intervencionismo coronario disminuyó los sangrados en mayores de 75 años al igual que en la cohorte global.

El ensayo PIONEER-AF demostró una reducción de los eventos hemorrágicos del 31 al 20% con el uso de rivaroxabán a dosis de 15 mg y clopidogrel frente a triple terapia con antagonistas de la vitamina K, con un aumento de los eventos cardiovasculares mayores del 5 al 8%. El 25% de los pacientes tenían más de 75 años, aunque no hay datos sobre un análisis específico en este grupo.

En el ensayo REDUAL-PCI se observó globalmente una menor tasa de sangrados con un ligero aumento de MACE en pacientes con dabigatrán y clopidogrel frente a triple terapia con antagonistas de la vitamina K. Sin embargo, por diseño del estudio, los pacientes mayores de 80 años eran asignados a dosis de 110 mg; esta dosis en el análisis global se asoció con un aumento mayor de MACE que la dosis de 150 mg. El ensayo clínico AUGUSTUS permitió comparar tanto la doble frente a la triple terapia como el uso en ellas de antagonistas de la vitamina K o apixabán. En pacientes mayores de 80 años se observó una disminución en los sangrados relevantes del 15% comparando apixabán frente a warfarina, y del 83% comparando AAS frente a placebo. A la luz de esta evidencia, parece razonable en pacientes mayores el uso de triple terapia en el periprocedimiento, seguida de tratamiento con clopidogrel y un anticoagulante oral directo. No obstante, hay que recordar que el uso de dabigatrán a dosis bajas (la única testada en ancianos) se asoció a más eventos isquémicos y que la dosis empleada de rivaroxabán era inferior a la recomendada para la fibrilación auricular (FA).

CONCLUSIONES

Es un reto en nuestra práctica clínica elegir el tratamiento antitrombótico óptimo en el paciente más mayor, ya que esta población, sobre todo por encima de 75 años, está infrarrepresentada en los ensayos clínicos. Los datos en prevención primaria con AAS son escasos, y en población secundaria estos pacientes representan únicamente un 15%. Tras un intervencionismo coronario percutáneo (ICP), la escala PRECISE-DAPT podría ayudarnos a identificar los pacientes con alto riesgo de sangrado, aunque tiene sus limitaciones en esta población. Los sangrados digestivos son numéricamente los más frecuentes en esta población y hay guías que ya recomiendan de entrada considerar un inhibidor de la bomba de protones (IBP) en los pacientes con edad por encima de 65 años. Los análisis del beneficio clínico neto de la prolongación de la DAPT o de la combinación de dosis bajas de anticoagulación en prevención secundaria para estos pacientes no son concluyentes.

Referencia

[Anti-thrombotic strategies in elderly patients receiving platelet inhibitors](#)

Más información

[Tratamiento antitrombótico en el paciente anciano](#)

Web Cardiología hoy

[Revisión de la evidencia sobre tratamiento antitrombótico en el paciente mayor](#)

Asociación entre la inflamación y arritmias ventriculares en la miocarditis

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

16 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Hasta la fecha, las arritmias ventriculares no se han investigado de manera sistemática en pacientes con miocarditis en las diferentes fases de la enfermedad. El objetivo de este estudio fue comparar las características basales y el seguimiento de las arritmias ventriculares en pacientes con miocarditis activa frente a pacientes con miocarditis previa.

Se incluyeron de manera consecutiva un total de 185 pacientes (69% varones, edad 44 ± 15 años, fracción de eyección ventricular izquierda $49 \pm 14\%$) con miocarditis y arritmias ventriculares en el episodio de hospitalización, incluyendo fibrilación ventricular, taquicardia ventricular (TV), taquicardia ventricular no sostenida (TVNS) y un grado de Lown ≥ 2 de extrasistolia ventricular (EV) (que equivale a > 1 EV/min o $> EVs$ /hora). La clasificación en los grupos en miocarditis activa y previa se hizo en base a los resultados de la biopsia endomiocárdica y la resonancia magnética cardiaca. Un subgrupo de pacientes ($n = 46$, 25%) se sometieron también a un mapeo electroanatómico y ablación de las arritmias ventriculares.

En el momento de su presentación, los pacientes con miocarditis activa ($n = 123$, 66%) tenían más frecuentemente fibrilación ventricular que aquellos con miocarditis previa (8 casos frente a 0 casos; $p = 0,053$), y también arritmias ventriculares irregulares

(61% frente al 11%; $p < 0,001$) y polimórficas (TVNS y TV 19% frente al 2%; $p = 0,002$; EV 63% frente al 16%; $p < 0,001$). Solo en los pacientes con miocarditis previa con TVNS o TV, la morfología dominante (bloqueo de rama derecha con eje superior) fue 100% predictiva de un substrato anormal ventricular izquierdo en localización inferoposterior, tanto en la resonancia magnética cardiaca, como en el mapeo electroanatómico. A los 27 ± 7 meses de seguimiento prospectivo, 55 pacientes (30%) experimentaron arritmias malignas (miocarditis aguda frente a miocarditis previa 0,385). Aunque la prevalencia de arritmias ventriculares polimórficas e irregulares se confirmó en pacientes con miocarditis aguda e inflamación persistente en el seguimiento (58%), la predominancia de arritmias monomórficas y regulares se observó en pacientes con miocarditis aguda después de la curación (42%) así como en aquellos con miocarditis previa (todas las $p < 0,001$).

Los autores del estudio concluyen que en pacientes con miocarditis, las arritmias ventriculares irregulares y polimórficas son frecuentes durante la fase de inflamación activa, mientras que las arritmias monomórficas y regulares se asocian con una miocarditis curada.

COMENTARIO

Las arritmias ventriculares constituyen una causa importante de mortalidad en los pacientes con miocarditis aguda, aunque no se han estudiado en profundidad hasta la fecha. La novedad de este registro es que clasificó a los pacientes en función del substrato (miocarditis aguda frente a previa), así como de los cambios evolutivos. Se realizó un estudio en profundidad con resonancia magnética cardiaca y biopsia endomiocárdica, que diagnosticó a todos de miocarditis linfocitaria como la entidad causal.

Los resultados mostraron una mayor frecuencia de arritmias ventriculares polimórficas en el grupo de pacientes con miocarditis activa que en aquellos con miocarditis pasada. Es importante destacar que en este estudio la incidencia de arritmias ventriculares fue elevada, porque era uno de los criterios de inclusión en el registro. Solo en los pacientes con miocarditis pasada existía una morfología dominante, sugerente de la presencia de una escara como origen de los episodios de arritmias ventriculares monomórficas. Por tanto, las características de las arritmias ventriculares pueden considerarse como marcadores de la actividad inflamatoria en los pacientes con miocarditis, y tener implicaciones en el diagnóstico y el tratamiento. Se recogieron 8 casos de fibrilación ventricular, todos en pacientes con miocarditis aguda y que presentaron una fracción de eyección ventricular izquierda ligeramente disminuida.

En este estudio se identificó un grupo de especial riesgo de arritmias ventriculares, constituido por los pacientes con realce tardío con gadolinio de localización inferoseptal, que sugiere la posibilidad de un efecto mediado por mutaciones asociadas a genes de proteínas desmosómicas. Este efecto se ha constatado en casos familiares, miocarditis de células gigantes y sarcoidosis, que son sustratos con un mayor riesgo de arritmias.

En el [editorial](#) que acompaña al artículo, el doctor Cooper hace un repaso de las recomendaciones de las guías de práctica clínica en relación a la biopsia endomiocárdica, que debería realizarse en los casos de “miocardiopatía aguda” que se acompañara de arritmias ventriculares (clase I). La resonancia magnética estaría recomendada para casos de miocarditis aguda sin inestabilidad eléctrica ni hemodinámica. En relación a las indicaciones de implante de desfibrilador, en el caso de pacientes con miocarditis linfocitaria (que fueron el total de los incluidos en este estudio) son necesarios más estudios.

Lo que podemos extraer de las conclusiones de este registro italiano es que los pacientes con miocarditis que presentan arritmias se beneficiarían de una monitorización prolongada electrocardiográfica con Holter u otro dispositivo con independencia de la función ventricular. La resonancia magnética cardíaca tiene aún ciertas limitaciones para diferenciar de una manera precisa entre inflamación y la escara de otra miocardiopatía no inflamatoria una vez resueltos los síntomas.

El papel de la genética en este campo es de gran interés y deberá analizarse en futuros estudios.

Referencia

[Ventricular Arrhythmias in Myocarditis. Characterization and Relationships With Myocardial Inflammation](#)

Web Cardiología hoy

[Asociación entre la inflamación y arritmias ventriculares en la miocarditis](#)

Documento de consenso. Gestión de salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19

Dres. Rafael Romaguera Torres, Raúl Moreno Gómez y
Javier Jiménez Candil

16 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación del Ritmo Cardíaco de la SEC han publicado en *REC: Interventional Cardiology* un documento de consenso dirigido al personal sanitario de las instalaciones de hemodinámica y electrofisiología y marcapasos, con el objetivo de garantizar una atención de calidad y unos niveles adecuados de prevención de la infección.

Durante marzo de 2020, el virus SARS-CoV-2 se ha extendido por toda Europa, con especial intensidad en Italia y España. Ante la emergencia creada por el brote de COVID-19, la inmensa mayoría de las salas de hemodinámica y electrofisiología han visto alterada su actividad habitual.

El 13 de marzo de 2020 el Estado Español ha declarado de forma efectiva el estado de alarma recogido en el ordenamiento constitucional (art. 116.2 de la Constitución Española), lo que implica cambios en la organización de las instalaciones, personal y servicios sanitarios. Las respectivas consejerías de sanidad de las comunidades

autónomas, siguiendo la situación legal vigente, han transmitido la normativa de actuación que de forma general afecta a la disponibilidad del personal sanitario (horario laboral, permisos, exenciones, etc.) y a la práctica clínica y de procedimientos, restringiendo su actividad frecuentemente a lo urgente. Desde la Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación del Ritmo Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología entendemos que el compromiso debe de ser manifiesto y adecuarse a las mejores prácticas en el contexto regulatorio vigente.

PARA SABER MÁS

El documento de consenso íntegro está disponible en la revista *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [Gestión de salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19. Documento de consenso de la Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación del Ritmo Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología.](#)

ENCUENTRO CON LOS AUTORES: RAFAEL ROMAGUERA TORRES, RAÚL MORENO GÓMEZ Y JAVIER JIMÉNEZ CANDIL

REC Interv Cardiol ¿Cuáles consideran que son los puntos esenciales de este consenso?

1. La epidemia de COVID-19 está afectando a la labor asistencial de los cardiólogos, dado que el número de pacientes que atendemos fuera y dentro de las salas de intervencionismo y que son positivos a esta infección vírica está en aumento.
2. Dada la gran capacidad de transmisión de este virus, en los pacientes con confirmación de la infección y también en los que presentan algún signo compatible con la misma o han estado en contacto directo con un paciente confirmado, las medidas de protección en las salas de intervencionismo deben ser muy estrictas.
3. En todos los pacientes, aunque no tengan signos clínicos de infección, especialmente en los que proceden de los servicios de urgencias, también debemos establecer medidas de protección.
4. En cuanto a la prescripción de fármacos cardiovasculares, como antihipertensivos y tratamiento antitrombótico, no existen evidencias en la actualidad que nos hagan modificar las recomendaciones habituales.

Referencia

Gestión de salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19. Documento de consenso de la Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación del Ritmo Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología

Blog REC: Interventional Cardiology

Documento de consenso. Gestión de salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19

Selección de pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada que responden al tratamiento neurohormonal

Dr. Herminio Morillas Climent

17 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada (IC-FEVIc) comprende un grupo heterogéneo de diversas patologías. La identificación de fenotipos en base a diferentes características clínicas se ha relacionado con cambios significativos en el pronóstico de la enfermedad.

El objetivo del estudio fue analizar si la existencia de diversos fenotipos clínicos se asocia con un determinado patrón de niveles de biomarcadores, anomalías estructurales y funcionales cardiacas y vasculares, y respuesta diferenciada al tratamiento con espironolactona

Se utilizaron los datos y las muestras biológicas recogidas en el estudio TOPCAT. El ensayo clínico TOPCAT fue un estudio multicéntrico, doble ciego, controlado con placebo, que aleatorizó a pacientes mayores de 50 años con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada (IC-FEVIc) (FEVI \geq 45%) e ingreso previo por IC en los 12 meses previos o niveles elevados de BNP, a recibir espironolactona frente a placebo. No hubo diferencias en el objetivo primario global combinado de muerte de causa cardiovascular, muerte súbita u hospitalización por insuficiencia cardiaca; no obstante, análisis *post hoc* posteriores sugirieron diferencias

en la respuesta al tratamiento según la localización geográfica, con beneficio en los pacientes reclutados en América.

Se realizó un análisis de clases latentes para determinar grupos de fenotipos clínicos, maximizando las similitudes intraclase y las diferencias interclase, en base a las siguientes características: edad, sexo, raza, diabetes mellitus, historia de fibrilación auricular, obesidad, síntomas limitantes clase funcional III-IV de la *New York Heart Association* (NYHA) e insuficiencia renal crónica. Se utilizaron diferentes test para valorar el número óptimo de diferentes fenotipos.

Utilizando el kit Luminex, se midieron los niveles de 49 biomarcadores implicados en diferentes procesos fisiopatológicos clave relacionados con el desarrollo de IC-FEVlc. Se analizaron asimismo los datos de los estudios ecocardiográficos y de tonometría arterial realizados durante el ensayo TOPCAT.

El análisis estadístico se efectuó utilizando el método de Kaplan-Meier con el test de *log rank* para valorar la distribución de supervivencia respecto al objetivo principal combinado de mortalidad por todas las causas u hospitalización por IC, hospitalización por IC aislada, y mortalidad por todas las causas aislada. Se calcularon los intervalos de confianza al 95% usando el modelo de riesgos proporcionales de Cox.

El número óptimo de fenotipos clínicos diferenciados fue de tres. Todos los grupos presentaban tasas similares de tratamiento con espironolactona y otros antihipertensivos.

El grupo 1 estaba conformado por individuos jóvenes (61 ± 6 años), con relativa buena clase funcional, la prevalencia más alta de tabaquismo (24%), función renal conservada (filtrado glomerular [FG] 76 ± 16 ml/min) y una baja prevalencia de diabetes mellitus (9%).

Los niveles de biomarcadores eran menores en general, especialmente bajos en lo referente al NT-proBNP. Sin embargo, existían altos niveles de metaloproteína (MMP) 9 y syndecan 4, relacionados con la interacción célula-matriz y el recambio extracelular.

A nivel ecocardiográfico se identificaron los ventrículos menos hipertróficos y más dilatados, con menor volumen auricular y relación E/e'. Asimismo, presentaban los valores más bajos de resistencia vascular sistémica y rigidez de grandes arterias (velocidad de onda de pulso carótida-femoral).

El grupo 2 incluía pacientes mayores (77 ± 5 años), con la proporción más alta de mujeres (56%), una alta tasa de fibrilación auricular (49%) y un deterioro de la función renal (FG 58 ± 16 ml/min). Sin embargo, la prevalencia de diabetes mellitus y obesidad era baja. Se identificaron los niveles más elevados de osteopogénesis (regulador del metabolismo mineral), inhibidor tisular de la metaloproteína 4 (TIMP-4, marcador de recambio extracelular) y diversos biomarcadores relacionados con la respuesta inmune innata (interleukina 8, pentaxina 3, molécula de adhesión intercelular soluble 1). Presentaban ventrículos pequeños con la menor masa ventricular pero las aurículas más dilatadas, y las menores velocidades tisulares del anillo mitral. Además, tenían las grandes arterias más rígidas y la mayor resistencia vascular sistémica.

El grupo 3 presentaba una edad intermedia entre los dos anteriores (66 ± 8 años) y una prevalencia muy alta de obesidad (98%), diabetes mellitus (88%) y deterioro de clase funcional. Asimismo, existía una alta tasa de insuficiencia renal crónica (57%), depresión (36%) y personas de raza negra (21%). Mostró los niveles más elevados de factores de necrosis tumoral (TNF alfa y receptores solubles de TNF1 y 2), metabolismo intermediario (proteína de unión a ácidos grasos 4, factor de crecimiento fibroblástico 21), renina plasmática, daño renal (cistatina C), angiogénesis (angiopoyetina y factor de crecimiento endotelial vascular tipo A) y remodelado tisular (ST2). Se objetivó un patrón de hipertrofia ventricular concéntrica marcado con los mayores valores de grosor de pared y masa ventricular, y cociente E/e' elevado. Presentaban valores relativamente bajos de resistencia vascular sistémica.

El pronóstico de los pacientes del grupo 2 fue significativamente peor que el del grupo 1 para el objetivo combinado de mortalidad por todas las causas y hospitalización por IC (*hazard ratio* [HR] 2,17; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,76-2,68). El pronóstico del grupo 3 fue el más ominoso (HR respecto al grupo 1: 3,44; IC 95%: 2,79-4,24). Sin embargo, el tratamiento con espirolactona fue más efectivo en el grupo 3, donde redujo tanto el objetivo primario (HR 0,75; IC 95%: 0,59-0,95) como la hospitalización por IC de forma aislada (HR 0,69; IC 95%: 0,53-0,90). Por el contrario, no se observó ningún beneficio del tratamiento con espirolactona en el resto de grupos: HR para el objetivo primario en el grupo 2: 0,96 (IC 95%: 0,76-1,22); HR grupo 1: 0,97 (IC 95%: 0,69-1,37).

COMENTARIO

Con la excepción del tafamidis en la amiloidosis, ningún grupo farmacológico ha demostrado claramente su eficacia en el tratamiento de la IC-FEVic. Posiblemente ello

es debido a que dicha patología es un cajón de sastre que engloba múltiples procesos con fisiopatologías distintas. En consecuencia, una alternativa atractiva consistiría en caracterizar e identificar a diferentes subgrupos de pacientes dentro de la IC-FEVlc con el fin de seleccionar a los más susceptibles de responder a determinados tratamientos.

El presente estudio parte de la separación de los pacientes incluidos en el ensayo TOPCAT en tres grupos diferentes en función de diversas características clínicas. Una vez formados los grupos, analiza si presentan una expresión diferencial de biomarcadores y alteraciones estructurales y funcionales propias. Por último, evalúa el pronóstico de cada grupo y su respuesta al tratamiento con espirolactona.

El primer dato a resaltar es que identifica a un grupo claramente diferente al resto. El grupo 1 está constituido por pacientes jóvenes con síntomas leves y con gran frecuencia fumadores. Las alteraciones estructurales cardíacas son leves y los niveles de NT-proBNP bajos. Además, los niveles de MMP-9, biomarcador implicado en el remodelado del tracto respiratorio, son altos, y estos pacientes habían sido incluidos en su mayoría en Rusia y Georgia. El pronóstico de estos pacientes es mejor que el resto y la respuesta al tratamiento con espirolactona nula.

Todo ello sugiere que un gran porcentaje de los pacientes de este grupo probablemente no tuvieran realmente IC-FEVlc, e incide en la importancia de un adecuado diagnóstico diferencial en el estudio de la disnea, con especial atención a las pruebas de función pulmonar.

La caracterización de los otros dos grupos es más compleja. El grupo 2 comprende a los pacientes ancianos, mujeres y con historia previa de fibrilación auricular. Presentan ventrículos pequeños con cocientes E/e' intermedios y elevada resistencia vascular sistémica. A nivel de biomarcadores, se encuentran elevados fundamentalmente los correspondientes a la inmunidad innata y el metabolismo mineral, ambos relacionados con la edad, el daño vascular y la rigidez arterial. Los niveles de NT-proBNP son los más elevados. El pronóstico de estos pacientes es malo, pero no se benefician del tratamiento con espirolactona.

Los pacientes del grupo 3 son obesos, diabéticos, con síntomas graves de IC y una alta prevalencia de depresión. Presentan ventrículos hipertróficos con cociente E/e' muy elevado y valores de resistencia vascular sistémica relativamente bajos. Los biomarcadores se encuentran alterados en diversas vías, incluyendo renina, inflamación mediada por TNF (factor de necrosis tumoral), daño renal y hepático y angiogénesis. El pronóstico de estos pacientes es el peor, pero el uso de espirolactona en este subgrupo se asocia a una reducción en el número de eventos.

Entre las limitaciones del estudio cabe destacar la ausencia de muestras sanguíneas, ecocardiografías y tonometrías en todos los pacientes, analizándose solo aquellos pacientes en los que los datos estaban disponibles. Por otra parte, los puntos de corte y valores obtenidos con los kit Luminex son en muchos casos diferentes de los kit clínicos disponibles. Por último, la agrupación en fenotipos es muy sensible a las variables de origen introducidas y los métodos estadísticos empleados, que pueden dar lugar a resultados diferentes.

Pero probablemente la limitación fundamental del estudio sea su aplicabilidad en la práctica clínica. El artículo caracteriza una población amplia, variada y de diferentes localizaciones geográficas en tres subgrupos diferenciados con desigual pronóstico y respuesta al tratamiento, mediante el análisis estadístico exhaustivo y complejo de numerosas variables clínicas, ecocardiográficas y analíticas. Sin embargo, la distinción entre los pacientes del grupo 2 y 3 con las herramientas disponibles en la práctica clínica habitual es complicada.

El descubrimiento de nuevos tratamientos efectivos en la IC-FEVlc posiblemente pase por el diseño de ensayos clínicos dirigidos a subgrupos concretos de pacientes identificados mediante el empleo de diferentes variables clínicas, biomarcadores y alteraciones estructurales cardiacas, de una forma relativamente sencilla y factible durante la actividad asistencial habitual, con la ayuda del registro electrónico de datos sanitarios y el *big data*. El presente artículo muestra el camino para alcanzar ese objetivo.

Referencia

[Clinical Phenogroups in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. Detailed Phenotypes, Prognosis, and Response to Spironolactone](#)

Web Cardiología hoy

[Selección de pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada que responden al tratamiento neurohormonal](#)

Tratamiento de reperfusión del infarto agudo de miocardio en pacientes con COVID-19. ¿Debemos cambiar nuestra práctica?

Dr. Alfonso Jurado Román

18 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El infarto agudo de miocardio (IAM) es una emergencia médica que requiere un rápido diagnóstico y tratamiento. Desafortunadamente, la pandemia causada por el COVID-19, un virus altamente contagioso que puede producir neumonías graves, puede afectar a los algoritmos habitualmente utilizados para el tratamiento del infarto agudo de miocardio tanto con elevación del segmento ST (IAMCEST) como sin elevación del ST (IAMSEST). Los autores de esta carta al editor afirman que es necesario ajustar los protocolos habituales para enfrentarnos a este grave problema de salud pública¹.

En resumen, estos protocolos priorizan la detección de infección por COVID-19 mediante test rápidos a pesar de la demora en la reperfusión del IAM. Parecen sugerir que los pacientes deben ir por sus propios medios (evitando transporte público y extremando la precaución) al hospital más cercano con posibilidad de realizar una intervención coronaria percutánea (ICP). Además, recomiendan la fibrinólisis como terapia de elección, indicando solo la ICP en casos en que la fibrinólisis esté contraindicada o falle. La ICP debe ser solo del vaso culpable. En los pacientes con IAMCEST con más de 12 horas desde el inicio de los síntomas y en los pacientes con IAMSEST estables, debe diferirse la ICP sopesando el beneficio de la misma y el riesgo de infección en cada caso. En los pacientes inestables con neumonía grave, se recomienda manejo conservador. Tras la reperfusión por fibrinólisis, la ICP debe diferirse hasta la recuperación de la neumonía y la rehabilitación cardíaca deber intentar alcanzar un alta precoz.

COMENTARIO

El diagnóstico y tratamiento precoz del IAM ha permitido mejorar el pronóstico de los pacientes². Desafortunadamente, la pandemia causada por el COVID-19, que está consumiendo los recursos sanitarios a un ritmo vertiginoso, nos ha hecho replantearnos nuestra forma de actuar ante una patología tan prevalente y potencialmente fatal como el IAM.

El artículo es interesante ya que procede de un hospital de alto volumen de la cuarta provincia más poblada de China, el país más golpeado por la actual pandemia. Aprender de la experiencia de los países que se han enfrentado al COVID-19 antes que nosotros es de vital importancia. Sin embargo, en mi opinión, las diferencias entre nuestros medios son relevantes y hay aspectos muy cuestionables de la estrategia propuesta por los autores.

En primer lugar, hay que dejar claro que la mortalidad del IAMCEST es mucho mayor que la producida por COVID-19. Centrándonos en España, y con la dificultad del cálculo por no haberse reportado todos los casos infectados, según los expertos, podríamos estar hablando de una letalidad de la infección por COVID-19 cercana al 1%. En nuestro país, en un trabajo reciente de Cequier *et al.*, la mortalidad por IAMCEST en los pacientes sometidos a ICP primaria fue del 4,8%, la de los sometidos a fibrinólisis del 8,6% y la de los no reperfundidos 17,3%².

Aunque seguramente ya estamos experimentando un retraso de la atención a los pacientes con IAM por la saturación de los equipos de emergencia, la recomendación que se sugiere en el artículo de que los pacientes vayan por sus propios medios al hospital más cercano con ICP primaria, no se puede hacer a la ligera por el riesgo para sí mismos y para los demás durante este traslado.

La priorización de la confirmación de la infección antes que la reperusión en el IAMCEST es controvertida en nuestro medio. En primer lugar, porque en este momento de infección en España, casi cualquier paciente con fiebre y síntomas respiratorios podría ser considerado positivo sin realizar un test, no demorando la reperusión del IAM y realizando la ICP primaria con todas las precauciones. Además, las pruebas de que disponemos actualmente para detección del COVID-19 tardan horas. Esta demora en la reperusión del IAMCEST puede ser fatal; no así en la mayoría de los IAMSEST.

Por otro lado, uno de los objetivos durante la pandemia de un virus de tan alta velocidad de contagio debe ser reducir el consumo de recursos tanto humanos como materiales. Para ello, podría parecer razonable priorizar la fibrinólisis a la ICP primaria, ya que reduce el contacto del paciente infectado con personal sanitario y su traslado dentro del hospital o entre hospitales. Sin embargo, en mi opinión puede no ser así. Hay que tener en cuenta que aproximadamente un tercio de los pacientes con fibrinólisis necesitarán ICP de rescate, por lo que no se evitarán los contactos y traslados que se producirían si se realizara ICP primaria. Además, en los casos de fibrinólisis eficaz, se recomienda una ICP electiva tras recuperarse de la neumonía, lo que puede prolongar la estancia hospitalaria y la ocupación de camas en comparación con la ICP primaria. De forma añadida, la reperusión precoz favorece la estabilidad clínica y hemodinámica que, seguramente, contribuirá a la mejor y más rápida recuperación de la neumonía.

Figura. Cómo equilibrar el infarto agudo de miocardio y COVID-19: protocolos del Hospital Popular Provincial de Sichuan.

Sería interesante conocer los detalles de los protocolos de reperusión del IAM anteriores a la pandemia en Sichuan, así como los resultados de los pacientes con IAM en los que se han aplicado estos protocolos modificados. Asimismo, deberíamos considerar la tasa de complicaciones hemorrágicas globales y a nivel pulmonar que puede producir la fibrinólisis en pacientes con neumonía con COVID-19.

Es evidente que debemos centrar nuestros esfuerzos en superar esta pandemia que ocupará la mayoría de nuestros recursos, pero no debemos olvidar el objetivo final: mejorar la salud de nuestros pacientes, de todos ellos (infectados por COVID-19 o no). Aunque tendremos que adaptar nuestros protocolos a la situación, no debemos dejar de tratar de la mejor forma que podamos a patologías tan prevalentes y potencialmente mortales como el IAM.

Referencias

How to balance acute myocardial infarction and COVID-19: the protocols from Sichuan Provincial People's Hospital

Impacto en la mortalidad de diferentes sistemas de asistencia en red para el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. La experiencia de España

Web Cardiología hoy

Tratamiento de reperfusión del infarto agudo de miocardio en pacientes con COVID-19. ¿Debemos cambiar nuestra práctica?

Coronariografía precoz en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST de alto riesgo

Dra. Belén Álvarez Álvarez

19 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este trabajo es un estudio observacional retrospectivo en el que se analizaron los datos de 3.780 pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) ingresados en dos hospitales españoles entre los años 2005 y 2016. El objetivo fue analizar la relación entre la realización de una coronariografía precoz (dentro de las primeras 24 horas del ingreso) con la mortalidad por cualquier causa y la mortalidad cardiovascular.

Entre los participantes del estudio, se realizó una coronariografía precoz a solo 2.087 pacientes (40,9%). La mediana de seguimiento fue de 59,0 meses. La mortalidad por cualquier causa fue del 19,0%; la mortalidad cardiovascular, del 12,8%, y el 51,1% de los pacientes sufrieron al menos un evento cardiovascular mayor (mortalidad, infarto agudo de miocardio, hospitalización por insuficiencia cardíaca o revascularización no planeada) en el seguimiento. Después de emparejar por puntuación de propensión, la revascularización temprana se asoció con una mortalidad significativamente menor en los pacientes con SCASEST de alto riesgo (puntuación GRACE \geq 140). La coronariografía precoz mostró una relación inversa pero no significativa en los pacientes con puntuación GRACE $<$ 140. Los datos sugieren que en pacientes con SCASEST de alto riesgo (puntuación GRACE \geq 140) de

un registro contemporáneo de la práctica clínica, la coronariografía precoz puede estar asociada con una reducción de la mortalidad por cualquier causa y la mortalidad cardiovascular en el seguimiento a largo plazo.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Coronariografía precoz y mortalidad a largo plazo en infarto agudo de miocardio de alto riesgo. Registro CARDIOCHUS-HUSJ](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: BELÉN ÁLVAREZ ÁLVAREZ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Actualmente el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST) es la principal manifestación clínica del síndrome coronario agudo. La coronariografía es esencial en su manejo terapéutico y pronóstico. Aunque su realización está bien establecida en pacientes con alto riesgo cardiovascular (puntuación GRACE > 140), existen incertidumbres sobre cuál es el momento óptimo para hacerla.

Las guías de práctica clínica recomiendan la realización de una coronariografía en las primeras 24 horas tras el diagnóstico en los pacientes con GRACE de alto riesgo, basado en los resultados del ensayo clínico TIMACS. El estudio mostró una reducción de la mortalidad, ictus e infarto a los 6 meses en los pacientes con GRACE > 140 tratados precozmente. Sin embargo, los resultados no fueron confirmados en otros ensayos clínicos, y esta estrategia todavía no ha sido evaluada hasta ahora en España.

Por esta razón, quisimos evaluar las recomendaciones de las guías de práctica clínica en dos centros españoles que tienen capacidad para realización de una coronariografía en las primeras 24 horas.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

La realización de una coronariografía en las primeras 24 horas se asoció con una reducción de la mortalidad total y de la mortalidad cardiovascular en los pacientes con SCASEST con GRACE > 140, durante un seguimiento medio de 59 meses. Estas diferencias se observaron desde el inicio del seguimiento. El resultado tuvo

probablemente relación con el elevado porcentaje de pacientes sometidos a revascularización precoz y a la optimización precoz del tratamiento farmacológico.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Nuestros resultados tienen varias implicaciones en el manejo y en la organización del sistema sanitario de los pacientes con SCASEST. Por un lado, refuerza las recomendaciones de las guías de práctica clínica y añade una información actualizada y de nuestro entorno. Se demuestra una reducción de la mortalidad a corto y largo plazo en los pacientes de alto riesgo tras la realización de una coronariografía en las primeras 24 horas. Además, se sugiere la necesidad de potenciar redes asistenciales para el manejo del SCASEST, de forma similar a la red asistencial del IAM con elevación de ST, que permita la realización de una coronariografía precoz en los pacientes de alto riesgo.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La principal dificultad fue coordinar y homogeneizar la información de los dos centros incluidos. También fue difícil, aunque gratificante, trabajar con un análisis estadístico novedoso.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Los resultados han confirmado lo esperado con una reducción de la mortalidad en los SCASEST de alto riesgo. Sin embargo, aunque *a priori* la hospitalización por insuficiencia cardíaca parece menor en los pacientes sometidos a coronariografía precoz, las diferencias no se confirmaron en el análisis multivariado entre las dos estrategias de tratamiento invasivo precoz y no precoz. También nos ha sorprendido que, aunque no alcanza significación estadística, se observa una tendencia al incremento de la mortalidad por causa cardiovascular en el grupo de pacientes con riesgo bajo e intermedio (GRACE < 140) en el análisis multivariado.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Siempre al finalizar un trabajo ves cosas que podrías haber mejorado o hecho de manera diferente. Por ejemplo, podríamos haber valorado el impacto en el pronóstico a largo plazo de las estatinas y el tratamiento antiagregante con prasugrel y ticagrelor, y también los cambios de los niveles de colesterol LDL durante el seguimiento a largo plazo.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Valorar el impacto de la coronariografía precoz en pacientes de alto riesgo en distintos grupos de edad. La población de edad avanzada presenta peores resultados clínicos, pero generalmente son pacientes que se tratan más tardíamente o con un esquema terapéutico distinto. Por lo que valorar el impacto con una estrategia invasiva precoz en pacientes añosos de alto riesgo podría ser interesante.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recientemente se ha publicado un trabajo donde se practicó una revascularización incluso más precoz, en las primeras 2 horas tras diagnóstico de SCASEST de alto riesgo. Los pacientes de alto riesgo muestran un mejor pronóstico con reducción de la mortalidad, del reinfarto agudo de miocardio y de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. Por lo que se deduce, que sería importante conocer si aún debemos acortar más los tiempos.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Disfrutar una tarde de verano por los caminos de las “Terras de Caldelas e de Trives”.

Referencia

[Coronariografía precoz y mortalidad a largo plazo en infarto agudo de miocardio de alto riesgo. Registro CARDIOCHUS-HUSJ](#)

Blog REC

[Coronariografía precoz en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST de alto riesgo](#)

Embarazo y riesgo cardiovascular

Dra. Almudena Castro Conde

20 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

El objetivo del documento de consenso ha sido establecer una serie de recomendaciones conjuntas avaladas por las diferentes sociedades científicas implicadas en el cuidado del riesgo cardiovascular de la mujer tras el embarazo: la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC) y la Sociedad Española de Cardiología (SEC), para asegurar la continuidad asistencial en la prevención, el seguimiento y el tratamiento de los factores de riesgo y las potenciales complicaciones cardiovasculares que puedan desarrollar estas mujeres a corto, medio y largo plazo, es decir, a partir del “cuarto trimestre”.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Recomendaciones de seguimiento a partir del «cuarto trimestre» de mujeres con complicaciones vasculares y metabólicas durante el embarazo. Documento de consenso de la SEC, SEMERGEN, semFYC y SEGO.](#)

ENCUENTRO CON LA AUTORA: ALMUDENA CASTRO CONDE

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de realizar este documento de consenso?

El año pasado en la Unidad de Rehabilitación Cardíaca de mi hospital, atendí a varias mujeres jóvenes que solo tenían como factor de riesgo un problema vascular o metabólico en su embarazo. Empecé a buscar y encontré varios documentos que abordaban este tema. Contacté con otros profesionales de diferentes especialidades que también estaban concienciados con este tema.

REC CardioClinics ¿Qué complicaciones vasculares y metabólicas puede haber durante el embarazo?

Estados hipertensivos, desde hipertensión arterial (HTA) gestacional hasta eclampsia; partos pretérmino, abortos espontáneos, diabetes gestacional y obesidad.

REC CardioClinics ¿Cuál es el papel del cardiólogo y del médico de familia?

El papel fundamental en este campo lo tienen los ginecólogos y los médicos de familia: los primeros para el diagnóstico y tratamiento de estas complicaciones en el embarazo, y los médicos de familia para su seguimiento y prevención de complicaciones futuras. Realmente el cardiólogo actuaría ya cuando se han dado las complicaciones vasculares: infarto agudo de miocardio, etc. Aunque también deberíamos estar concienciados sobre el riesgo que tienen estas mujeres para contribuir también a la prevención de las complicaciones futuras.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil a la hora de redactar las recomendaciones?

Crear conciencia en los profesionales, pero sobre todo en las mujeres, que tras el parto se olvidan de las complicaciones que han tenido durante su embarazo.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Esperábamos encontrar una baja incidencia de esta entidad, aunque no imaginamos el incremento de mortalidad que generaba. Por otro lado, nos llamó la atención que la insuficiencia mitral significativa no se relacionase con su aparición.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma distinta?

Indudablemente, la difusión de este documento para llegar a más gente y crear más conciencia del riesgo de esta población.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

El último número de febrero de 2020 de *Circulation*, que lo dedica íntegramente a la patología cardiovascular de la mujer.

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndenos alguna forma de desconectar y relajarse.

Sí. Ir a Ibiza unos días fuera de temporada y descubrir calas y paisajes desiertos y maravillosos.

Referencia

Recomendaciones de seguimiento a partir del «cuarto trimestre» de mujeres con complicaciones vasculares y metabólicas durante el embarazo. Documento de consenso de la SEC, SEMERGEN, semFYC y SEGO

Blog REC: CardioClinics

Embarazo y riesgo cardiovascular

Registro J-CONOMALY: origen anómalo de la arteria coronaria con curso interarterial

Dra. Paloma Pérez Espejo

20 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El origen anómalo de la arteria coronaria (AOCA) con un curso interarterial (IAC) entre los grandes vasos plantea el riesgo de un evento cardiovascular potencialmente mortal. En un estudio basado en el registro J-CONOMALY, se evaluaron las características clínicas, las estrategias de tratamiento y el pronóstico de los eventos cardiovasculares que amenazan la vida en pacientes con AOCA.

Se incluyeron 65 pacientes con AOCA (48 hombres/17 mujeres, de 41 ± 23 años) de 40 centros que habían experimentado una muerte súbita cardíaca (MSC) ($n = 30$), infarto agudo de miocardio (IAM) ($n = 5$), angina ($n = 23$) o síncope ($n = 7$). El vaso anómalo fue la arteria coronaria derecha en el 72% de los pacientes y la arteria coronaria izquierda en el 28%. El *ostium* tenía forma de hendidura en 42%. El estrechamiento luminal $\geq 75\%$ estuvo ausente en pacientes con MSC o síncope (86% y 57%, respectivamente), pero se observó oclusión o estrechamiento en aquellos con IAM (100%) o angina (52%). La edad ≤ 40 años, el sexo masculino, la actividad deportiva, la ausencia de síntomas prodrómicos, la salida con ángulo agudo ($\leq 30^\circ$) de la aorta y la ausencia de estrechamiento luminal del segmento IAC se

asociaron con MSC. El vasoespasma coronario fue inducible en 12 de 17 pacientes sin estrechamiento coronario. El tratamiento incluyó revascularización quirúrgica (n = 26) intervención coronaria percutánea (n = 9) y tratamiento médico (n = 26). Cuatro pacientes con MSC murieron durante la hospitalización; ningún otro murió durante el periodo de seguimiento medio de 5 años.

COMENTARIO

El origen anómalo de la arteria coronaria es una irregularidad congénita rara, con una incidencia del 0,3 al 1%. Aunque el AOCA es típicamente asintomático e incidentalmente identificado, los AOCA con un curso interarterial entre la aorta ascendente y la arteria pulmonar principal presentan un riesgo de evento cardiovascular potencialmente mortal, como MSC o IAM. Se sabe poco acerca de las características clínicas y el manejo óptimo de los pacientes con AOCA que han experimentado un evento cardiovascular. El registro J-CONOMALY fue llevado a cabo para intentar resolver algunas de estas incógnitas. Los objetivos finales son la estratificación del riesgo clínico para predecir la MSC en pacientes con AOCA y la identificación de estrategias óptimas de prevención secundaria para estos pacientes.

Los principales hallazgos fueron los siguientes:

1. La manifestación y el mecanismo que contribuyen al evento cardíaco isquémico varía de paciente a paciente.
2. Los factores asociados a MSC fueron edad < 40 años, sexo masculino, práctica deportiva, ausencia de prodrómicos, salida angulada ($\leq 30^\circ$) y ausencia de estrechamiento luminal del IAC.
3. El vasoespasma coronario múltiple fue inducible con frecuencia en pacientes con MSC o angina.
4. Ningún paciente falleció durante el periodo de seguimiento después de la revascularización quirúrgica, intervencionismo coronario percutáneo o tratamiento médico.

Se cree que el principal mecanismo responsable de los eventos cardiovasculares isquémicos es la compresión mecánica incremental del IAC por los grandes vasos debido al aumento del gasto cardíaco o el retorcimiento de la angulación

aguda en el *ostium* del AOCA durante el ejercicio. Los resultados anteriormente mencionados respaldaron estos dos mecanismos hipotéticos, sin embargo, no se encontró relación entre la longitud del IAC y MSC. Estos hallazgos pueden apoyar la última hipótesis en lugar de la compresión de todo el vaso a lo largo de su IAC.

El espasmo coronario es otro mecanismo estrechamente relacionado con los eventos cardiovasculares en pacientes con AOCA. Podría deberse a aterosclerosis acelerada o disfunción endotelial debido al estrés mecánico que resulta de la compresión. Sin embargo, en los 17 pacientes con vasoespasmo de la AOCA, el vasoespasmo de la arteria coronaria contralateral también fue inducible. Además, en un paciente al que se le corrigió el origen de la AOCA, el espasmo permaneció inducible incluso 2 años después. Por lo tanto, algún mecanismo intrínseco que no sea la aterosclerosis o la disfunción endotelial localizada podría estar relacionado con este hallazgo, por lo que el diagnóstico y manejo del vasoespasmo coronario parece ser de importancia crucial.

En cuanto al manejo terapéutico, de acuerdo con las directrices del *American College of Cardiology/American Heart Association*, la revascularización quirúrgica como prevención primaria de un evento cardiovascular está indicada en todos los casos de origen anómalo de arteria coronaria izquierda (AOLCA), pero no en los casos de origen anómalo de arteria coronaria derecha (AORCA), en las que la cirugía está indicada solo para pacientes con isquemia documentada debida a AOCA (evidencia de clase I y nivel B). Sin embargo, el estudio muestra que en 7 de 16 (44%) pacientes con AORCA que experimentaron MSC, las pruebas de estrés no invasivas no revelaron isquemia. Esto puede ser debido a que la isquemia en estos pacientes curse de forma intermitente e impredecible, por lo que los test de detección de isquemia resultan imprecisos. Los resultados del grupo manejado médicamente fueron favorables, incluso en pacientes que habían sufrido MSC. Por lo tanto, parece que los medicamentos apropiados pueden ser una opción razonable, particularmente para los pacientes que muestran un riesgo. Por otro lado, después de la revascularización quirúrgica, ningún paciente experimentó recurrencia de MSC. En base a este resultado favorable, un desfibrilador automático implantable (DAI) podría no ser siempre necesario para los pacientes que se han sometido a corrección quirúrgica.

El estudio estuvo limitado por su ejecución retrospectiva y el número relativamente pequeño de pacientes incluidos. Además, los pacientes con AOCA asintomática que no experimentaron un evento cardiovascular no fueron incluidos, y esto podría haber influido en el análisis de riesgo de MSC. Otra limitación fue que las pruebas de provocación del vasoespasmo coronario se realizaron a discreción

de los médicos de los pacientes individuales, lo que podría haber aumentado la probabilidad pretest y dar lugar a una alta incidencia de vasoespasma inducido. Además, es posible que no se hayan identificado los mecanismos responsables de la MSC, a pesar del hecho de que se realizaron varias pruebas que descartaron los desencadenantes comunes de la MSC.

En general, la identificación de las estrategias de gestión óptimas justifica un estudio más amplio, idealmente un estudio prospectivo, que incluya un periodo de seguimiento adecuadamente largo.

Referencia

[Anomalous origin of the coronary artery coursing between the great vessels presenting with a cardiovascular event \(J-CONOMALY Registry\)](#)

Web Cardiología hoy

[Registro J-CONOMALY: origen anómalo de la arteria coronaria con curso interarterial](#)

La reducción de presión arterial de los antagonistas de receptores de mineralocorticoides no limita su empleo en la insuficiencia cardiaca

Dr. Víctor Gómez Carrillo

23 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El presente estudio analiza los resultados de los ensayos clínicos RALES (espirinolactona) y EMPHASIS (eplerenona), a fin de estudiar la hipotensión producida por los antagonistas de receptores de mineralocorticoides (ARM) en pacientes de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida.

El ensayo RALES (*Randomized Aldactone Evaluation Study*) fue un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo que seleccionó pacientes en clase funcional III y IV de la New York Heart Association (NYHA) que tenían FEVI < 35 % y estudió su mortalidad. Por su parte, el ensayo EMPHASIS (*Eplerenone in Mild Patients Hospitalization and Survival Study in Heart Failure*) fue igualmente un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo que siguió pacientes en NYHA II con FEVI < 35 %, estudiando su morbimortalidad.

Ninguno de estos dos ensayos tuvieron como criterio de exclusión la presión arterial baja. El 16% tenían una presión sistólica por debajo de 105 mmHg.

Para que el presente análisis contuviera un número suficiente de pacientes y eventos, con todo el espectro de NYHA posible, se estudiaron las bases de datos de ambos. Se tuvo en cuenta el compuesto de mortalidad cardiovascular y hospitalización cardiovascular, así como el descenso de presión arterial, la elevación de

potasio sérico por encima de 5,5 mmol/l o la elevación de creatinina sería por encima de 2,5 mg/dl. Se observó la discontinuación del fármaco por cualquier razón excepto el fallecimiento.

De los 4.396 pacientes incluidos, 2.214 recibieron placebo y 2.182 fármaco. El fármaco disminuyó la presión arterial sistólica en el primer mes 1,9 mmHg más que el placebo de forma significativa (intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 0,9-2,9; $p < 0,001$). A los seis meses, el grupo del fármacos disminuyó la presión arterial sistólica 2,6 mmHg más que el placebo (IC 95%: 1,5-3,6; $p < 0,001$). A los 9 meses, la diferencia fue 1,8 mmHg (IC 95%: 0,7-2,8; $p = 0,002$).

El tratamiento con ARM redujo el compuesto de muerte cardiovascular e ingreso por insuficiencia cardiaca, siendo consistente para todo el espectro de presión arterial.

La hipotensión fue infrecuente y similar en los grupos de fármaco y placebo (4,6% frente al 3,9%; $p = 0,25$). La elevación de creatinina (4,5% frente al 2,9%; $p = 0,006$) y de potasio (13,2% frente al 6,0%; $p < 0,001$) fue más pronunciada en el grupo de fármaco.

En total, 876 pacientes abandonaron el estudio sin diferencias en ambos grupos (441 en el grupo de placebo frente a 435 en el de ARM; $p = 0,99\%$).

La conclusión a este estudio es que aunque existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a disminución de presión arterial de ARM con respecto a placebo, estas diferencias son clínicamente poco relevantes.

COMENTARIO

Multitud de estudios han demostrado la eficacia de los ARM como fármacos modificadores del pronóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida. Pese a la gran cantidad de literatura científica disponible y su subsiguiente trascendencia a guías de práctica clínica, estos fármacos se encuentran infrautilizados en práctica clínica real.

Esto probablemente se debe al temor del clínico a la hiperpotasemia y a la hipotensión. Si bien el temor a la primera parece justificado, a la luz del presente estudio, la segunda no debería ser una limitación a la hora de iniciar estos fármacos de beneficio demostrado.

Los hallazgos del reciente ensayo PATHWAY-2 han reforzado la percepción de que los ARM son antihipertensivos eficaces: en el mismo informan una reducción de la presión arterial sistólica de un 8,7 mmHg, encontrándose por delante de los fármacos considerados de 4º línea de tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) como son el bisoprolol o la doxazosina. El estudio PATHWAY-2 estaba orientado al tratamiento de la hipertensión arterial y por ello, en su reclutamiento de pacientes estaban muy representados aquellos con presiones arteriales muy elevadas o refractarias al tratamiento. Es posible que las diferencias encontradas sean debidas al mayor efecto en población con presión arterial más elevada.

Las limitaciones son las de una revisión de datos retrospectiva, de estudios que no tenían previsto este análisis. Además, el empleo de betabloqueantes no fue igual en ambos grupos.

Referencia

[Mineralocorticoid Receptor Antagonists, Blood Pressure, and Outcomes in Heart Failure With Reduced Ejection Fraction](#)

Web Cardiología hoy

[La reducción de presión arterial de los antagonistas de receptores de mineralocorticoides no limita su empleo en la insuficiencia cardiaca](#)

Experiencia clínica en el uso de suero salino hipertónico

Dr. Alberto Esteban Fernández

24 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Recientemente se ha publicado en *JACC-HF* la experiencia de un grupo americano con el uso de suero salino hipertónico (SH) en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) descompensada con refractariedad a diuréticos.

Se realizaron 58 administraciones a 40 pacientes en el periodo entre marzo de 2013 y diciembre de 2017, analizando en ellos variables de eficacia y seguridad antes y después de su administración. El protocolo incluía la administración de 150 ml de suero salino al 3% a administrar en 30 minutos (300 ml/h), junto con altas dosis de diurético de asa (ajustado a la dosis oral previa del paciente). El protocolo del centro permitía la administración por vía central o periférica, con bomba de infusión y con una administración realizada en unidad de cuidados intensivos (UCI) o en planta de hospitalización.

Los pacientes recibieron una mediana de 3 dosis de suero hipertónico cada uno de ellos. Los pacientes que recibieron SH tenían más incidencia de hiponatremia, hipocloremia y enfermedad renal que los que no fueron candidatos. El 64% de los pacientes estaba con inotrópicos o vasopresores en el momento de la infusión y el 43% con oxigenoterapia.

La mediana de incremento de sodio (Na) tras el tratamiento fue de 1,5 mmol/l a las 6 horas (rango intercuartílico [IQR] 0 a 3 mmol/l) y 2 mmol/l a las 24 horas (IQR 0,5 a 3,5 mmol/l). Asimismo, el descenso del peso fue de $0,6 \pm 0,5$ kg a las 24 horas ($p = 0,23$) y de

2,0 ± 0,5 kg a las 48 horas ($p < 0,001$). No se observaron cambios en la función renal con la administración del SH y el consiguiente aumento de la dosis de diurético ($p = 0,15$).

Los autores concluyen que esta estrategia es eficaz y segura en pacientes con IC avanzada con resistencia a diuréticos.

COMENTARIO

La práctica clínica en Estados Unidos no deja de sorprendernos, y a cualquiera que se dedique a la IC en la práctica clínica debe extrañarle que en 2020 se publique en una revista de alto impacto una experiencia inicial con el uso de suero hipertónico con un tamaño muestral tan pequeño. Es cierto que se hizo en unas condiciones muy controladas y con carácter prospectivo, pero no parece que arroje nada especialmente novedoso sobre lo que ya sabíamos.

Es bien conocido, al menos en España, que el SH es una excelente opción terapéutica en pacientes con IC y resistencia a diuréticos, especialmente si hay un componente de hiponatremia. Hay experiencias muy buenas en cuanto a su eficacia, administrado de manera ambulatoria en el hospital de día y sin una infraestructura tan compleja. Además, debe evitarse la idea de que es un tratamiento solo para pacientes graves y que puede utilizarse en perfiles de pacientes muy diferentes (nefrópatas, pacientes con alto riesgo de reingreso, IC avanzada, etc.).

En 2019 se publicó en España un análisis retrospectivo de 51 pacientes ingresados en planta de hospitalización con IC descompensada y resistencia a diuréticos (REC CardioClinics. 2019; 54: 53–59). La pauta en este caso incluía 125 ml de furosemida intravenosa en 100 ml de suero hipertónico al 2,9%, con una infusión durante 30–60 minutos, una vez al día. En este caso, se observó una reducción significativa del peso de en torno a 1 kg a las 24 horas y una mejoría de la diuresis a las 24 horas, sin cambios en los electrolitos ni en la función renal.

Por tanto, siguen publicándose pequeños trabajos que apoyan el beneficio del suero hipertónico en pacientes con IC y resistencia a diuréticos, con un buen perfil de seguridad. Progresivamente su uso se irá extendiendo en la práctica clínica, especialmente dentro de la cartera de servicios del hospital de día. Desde mi punto de vista es importante que la dosis de diurético se calcule en función de la dosis de diurético previo, algo que no siempre es sencillo.

Referencia

Real World Use of Hypertonic Saline in Refractory Acute Decompensated Heart Failure

Web Cardiología hoy

Experiencia clínica en el uso de suero salino hipertónico

CA125 como biomarcador de congestión en la insuficiencia cardiaca

Dr. Rafael de la Espriella Juan

25 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Existe un gran cúmulo de evidencia que sugiere la utilidad del antígeno carbohidrato 125 (CA125) como potencial biomarcador de congestión en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC). Sin embargo, la mayoría de los estudios publicados hasta la fecha son unicéntricos, o han incluido un número relativamente escaso de pacientes.

Recientemente se ha publicado un subanálisis del estudio BIOSTAT-CHF (*Biology Study to Tailored Treatment in Chronic Heart Failure*) en el que se explora la asociación entre los niveles de CA125 con la mortalidad a 1 año, y con el evento combinado muerte/reingreso por IC en una amplia cohorte de pacientes con IC descompensada. Brevemente, el BIOSTAT-CHF es un estudio observacional, prospectivo, multicéntrico y multinacional, en el que se incluyeron 2.516 pacientes con empeoramiento de los signos y síntomas de IC, FEVI \leq 40% y niveles elevados de péptidos natriuréticos (BNP > 400 pg/ml o NT-proBNP > 2,000 pg/ml). La asociación del CA125 con el pronóstico se ajustó por el BIOSTAT *risk score*, y por una puntuación clínica de congestión. Finalmente, los resultados fueron validados en una cohorte de validación externa en la que se incluyeron 1.630 pacientes con características clínicas similares (BIOSTAT-CHF validation cohort). Los principales hallazgos de este estudio son los siguientes:

- Se confirma la asociación del CA125 con parámetros clínicos clásicos de congestión (ingurgitación yugular, edema periférico, hepatomegalia, ortopnea, crepitantes).
- Se reafirma el valor del CA125 en la estratificación del riesgo, independiente de los signos y síntomas tradicionales de congestión.

- El CA125 añade información pronóstica adicional y mejora la predicción de riesgo del BIOSTAT *risk score*, el cual incluye variables pronósticas ampliamente contrastadas.
- Finalmente, mediante un análisis de conglomerados, el CA125 se agrupa con biomarcadores de congestión (NT-proBNP, adrenomedulina) e inflamación (interleucina 1, factor de diferenciación de crecimiento 15).

En conclusión, el estudio de Núñez *et al.*,¹ confirma la utilidad del CA125 como biomarcador de congestión en pacientes con empeoramiento de los signos y síntomas de IC y, en este escenario, valida su valor pronóstico, el cual es independiente de modelos de riesgo predefinidos y parámetros clínicos de congestión.

COMENTARIO

A pesar del indiscutible avance en el tratamiento de la IC crónica, el abordaje de la congestión continúa representando uno de los mayores desafíos desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico. En este escenario, y debido a la gran heterogeneidad en su forma de presentación, carecemos de un único parámetro estandarizado que permita dilucidar con certeza el grado de congestión, así como tampoco monitorizar ni titular la intensidad del tratamiento diurético. Por ello, las actuales guías de práctica clínica recomiendan una estrategia basada en la integración de parámetros clínicos, técnicas de imagen y biomarcadores.

El CA125 es una glicoproteína de gran peso molecular sintetizada por las células del epitelio celómico en sitios como la pleura, pericardio y peritoneo. A pesar de que tradicionalmente se ha empleado para la monitorización y estratificación del riesgo en el cáncer de ovario, se han identificado concentraciones plasmáticas elevadas de esta glicoproteína en otras entidades no relacionadas con el cáncer, tales como la IC. El mecanismo fisiopatológico vinculado a su expresión y liberación al torrente sanguíneo en pacientes con IC no es del todo conocido. Sin embargo, una de las teorías más aceptadas sugiere la activación de las células mesoteliales en respuesta a la combinación de estímulos mecánicos (aumento en la presión hidrostática) e inflamatorios.

El estudio de Núñez *et al.*, aporta información que sustenta esta teoría al demostrar de forma consistente la asociación del CA125 con parámetros clínicos de congestión, y la agrupación de esta glicoproteína con diversos biomarcadores implicados en dos vías fisiopatológicas íntimamente interrelacionadas como son la inflamación y la

congestión. De hecho, los principales determinantes de los niveles de CA125 fueron principalmente variables relacionadas con la congestión (NT-proBNP, puntuación de congestión clínico, hepatomegalia, crepitantes pulmonares, hepatomegalia, sodio sérico). Estos datos pueden explicar el incremento gradual del riesgo a medida que aumenta la concentración plasmática de CA125. Sin embargo, y de forma muy interesante, el valor pronóstico del CA125 es independiente de las variables clínicas de congestión, y aditivo a los modelos de riesgo tradicionales. Adicionalmente, una gran fortaleza de este estudio es precisamente la validación de este biomarcador como parámetro subrogado de congestión en una amplia cohorte europea, que además confirma su valor pronóstico de forma independiente.

Por otro lado, diferentes estudios han demostrado que los niveles de CA125 fluctúan en paralelo con los cambios clínicos. En este sentido, dos ensayos clínicos recientes han evaluado una estrategia guiada por las concentraciones plasmáticas de CA125 frente a una convencional en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda congestiva. Ambos estudios han demostrado resultados prometedores que sugieren la potencial utilidad de este biomarcador para guiar la intensidad del tratamiento depletivo.

En conclusión, la validación del CA125 en la cohorte del BIOSTAT-CHF supone un gran avance en la evidencia que termina de abonar el terreno para la implementación de este biomarcador en nuestra práctica clínica diaria.

Referencia

[Clinical Role of CA125 in Worsening Heart Failure. A BIOSTAT-CHF Study Subanalysis](#)

Web Cardiología hoy

[CA125 como biomarcador de congestión en la insuficiencia cardiaca](#)

Una puntuación de riesgo en pacientes con extrasistolia ventricular frecuente: **ABC-VT score**

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

25 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio que desarrolla una puntuación de riesgo sencilla en pacientes con extrasistolia ventricular frecuente, basada en la morfología de los extrasístoles, la carga, el intervalo de acoplamiento y la ocurrencia de taquicardia ventricular, que predice el desarrollo de remodelado ventricular y deterioro clínico en el seguimiento.

La detección sintomática o asintomática de extrasistolia ventricular frecuente, representa un problema clínico que está siendo fruto de importante atención en los últimos años, especialmente tras la corroboración de que en determinados pacientes puede determinar un cuadro de miocardiopatía relacionada con la arritmia. No hay que olvidar que con gran frecuencia ocurren en pacientes sin cardiopatía estructural, pero que en muchos pacientes ocurren en el seno de cardiopatías estructurales variadas, o bien son la primera manifestación de una miocardiopatía incipiente.

El tratamiento con fármacos antiarrítmicos es una opción, aunque muy limitada en muchos pacientes por su eficacia o tolerancia. El abordaje de la extrasistolia mediante ablación con catéter representa una opción creciente en muchos pacientes para eliminar el foco arrítmico y revertir el cuadro de disfunción ventricular o dilatación ventricular en muchos pacientes afectos. Por otra parte, el mayor

número de pacientes tratados con estas técnicas nos ha ayudado a mejorar las técnicas, ha permitido conocer más en detalle los focos de origen de tales arritmias, que con mucha más frecuencia de lo conocido hasta ahora provienen de áreas distintas al tracto de salida ventricular derecho, proviniendo de áreas de difícil abordaje como el *summit* ventricular izquierdo o las cúspides aórticas, e incluso provienen de los anillos mitral o tricúspide, la arteria pulmonar o los músculos papilares, entre otras localizaciones. Desde luego, los resultados van a venir muy determinados por el sitio específico del foco arrítmico.

Lo que sigue siendo motivo de controversia es conocer de forma precisa qué pacientes con extrasistolia ventricular frecuente, incluso asintomática, merecen una atención especial ya que tal arritmia puede a la larga ocasionar un deterioro de la función ventricular, que si no es detectada y es mantenida en el tiempo puede ocasionar incluso cambios estructurales no reversibles incluso aboliendo la arritmia. El predictor más habitual utilizado en la práctica clínica es la densidad de la extrasistolia, considerándose que aquellos pacientes con un porcentaje de extrasistolia superior al 10-15% de los latidos, podrían estar en mayor riesgo de evolucionar negativamente. No obstante, en la literatura se han comunicado otras muy diversas variables que podrían afectar dicha evolución, como el origen específico y por tanto morfología de la extrasistolia, la anchura del QRS del extrasístole, el intervalo de acoplamiento, etc.

En el trabajo de Voskoboinik y colaboradores, los autores analizan de forma retrospectiva una cohorte de 206 pacientes consecutivos con una carga de extrasistolia superior al 5% en registros electrocardiográficos ambulatorios de 14 días, con el objetivo de desarrollar un *score* o puntuación de riesgo (ABC-VT *score*) que ayude a estratificar de forma individual a los pacientes en cuanto al riesgo de desarrollar un deterioro de la función ventricular y ulterior deterioro clínico. El 62% fueron hombres, la edad media fue de 65 años, un 44% estaban en tratamiento con betabloqueantes y el 14% con antagonistas del calcio, y solo el 3% con antiarrítmicos de clase I o III. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) media fue del 57% basalmente, un 27% tenían historia de cardiopatía isquémica y el 52% de hipertensión. Respecto a la caracterización de la extrasistolia ventricular basalmente, la duración media del QRS de los extrasístoles fue de 151 ± 19 ms, el intervalo de acoplamiento fue de 547 ± 85 ms, en un 59% existían rachas de taquicardia ventricular y en un 40% de los casos la extrasistolia se presentaba en forma de bigeminismo. La carga media mínima en 24 horas de registro fue del $7,3 \pm 6,2\%$, la media del $11,6 \pm 6,2\%$, y la máxima del $17,9 \pm 8\%$. En el 60% de los pacientes los extrasístoles tenían morfología de bloqueo de rama izquierda, en el 65% el eje era inferior, presentando un origen ventricular izquierdo en el 62%. Un 55% tuvieron más de una morfología

de extrasistolia. Del total de pacientes, 39 presentaban una FEVI menor del 45%. El análisis univariante ayudó a evaluar variables asociadas a la existencia de disfunción ventricular que fueron la base de la construcción del *score* de riesgo, dando a cada variable una puntuación de 1 a 4 en función del grado de asociación observado. Así, el *score* final fue compuesto por 4 variables: eje superior (1 punto); carga de extrasistolia de entre 10-20% (2 puntos) o de más del 20% (3 puntos); intervalo de acoplamiento mayor de 500 ms (4 puntos); presencia de taquicardia ventricular no sostenida (4 puntos). Se realizó un seguimiento medio de 1.199 ± 638 días, y se validó el *score* tanto en la cohorte de origen del *score* como en una cohorte externa de 559 pacientes de otros centros. Se consideró evento adverso un compuesto de caída de la FEVI del 10% o superior, hospitalización por insuficiencia cardíaca o muerte cardiovascular, algo que ocurrió en 13 pacientes de la cohorte original.

En los pacientes con FEVI normal y extrasistolia frecuente, el ABC-VT *score* predijo eventos adversos con una razonable precisión diagnóstica, observando que aquellos con un *score* de bajo riesgo (especialmente aquellos con *score* menor de 2) identificó a los pacientes con muy bajo riesgo de eventos adversos, sugiriendo que este subgrupo podría manejarse de forma más conservadora con seguridad, a no ser que la clínica sea el factor predominante. Los resultados fueron equivalentes en la cohorte de validación externa.

Pese al pequeño tamaño muestral con un porcentaje bajo de pacientes con eventos adversos, el ABC-VT *score* puede representar una herramienta clínica útil para identificar tanto a los pacientes en los que la actitud puede ser más conservadora (bajo riesgo entre 0 y 4 puntos), como a aquellos que pese a ser asintomáticos pueden evolucionar de forma negativa y en los que se hace preciso una actitud más agresiva dirigida a eliminar las arritmias (alto riesgo entre 9 y 12 puntos).

Referencia

Predictors of Adverse Outcome in Patients with Frequent Premature Ventricular Complexes: The ABC-VT Risk Score

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Una puntuación de riesgo en pacientes con extrasistolia ventricular frecuente: ABC-VT *score*

Tratamiento combinado transcatóter de la insuficiencia mitral e insuficiencia tricuspídea frente a reparación percutánea aislada de la insuficiencia mitral

Dra. Vanessa Moñivas Palomero

26 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Los autores de este estudio comparan de forma retrospectiva las características, el éxito del procedimiento y el pronóstico de los pacientes con insuficiencia mitral (IM) y tricuspídea (IT) grave concomitante en el registro multicéntrico internacional TriValve y en el registro multicéntrico alemán TRAMI.

Los pacientes del TRAMI (n = 106) fueron a reparación borde a borde mitral transcatóter (TMVR) aislada y los pacientes en el registro TriValve (n = 122) a reparación mitral y tricúspide transcáteter (TMTVR) concomitante bajo uso compasivo fuera de guía.

Se analizaron 228 pacientes de los cuales el 93,9% estaba en grado funcional III-IV de la *New York Heart Association* (NYHA) sin diferencias significativas en el grado de hipertensión pulmonar. La proporción de pacientes con FEVI < 30% fue mayor en el grupo TMVR respecto a TMTVR (34,9% frente a 18,0%; $p < 0,001$), mientras que la tasa de filtrado glomerular fue menor en el grupo TMTVR. Al alta, la reducción de

insuficiencia mitral fue similar en ambos grupos. El éxito del procedimiento mitral (IM < 1+) fue 76% en TriValve y 77% en TRAMI ($p = 0,79$). El éxito del procedimiento tricúspide (IT < 2) fue de 81% en TriValve. Respecto a la seguridad no existieron diferencias intrahospitalarias en eventos cardíacos mayores o cerebrovasculares.

La mortalidad a 1 año fue 16% en el grupo TMTVR y 34% en el grupo TMVR ($p = 0,035$, en el análisis de regresión de Cox). En el análisis multivariante después de ajustar por edad, FEVI y filtrado glomerular el tratamiento combinado, la TMTVR se asoció con 2 veces menor riesgo de mortalidad (*hazard ratio* 0,52; $p = 0,02$). No existieron diferencias en el porcentaje de grado funcional II NYHA en el seguimiento a 1 año (69,4% frente al 67,0%; $p = 0,54$). Los autores concluyen que son necesarios estudios aleatorizados que evalúen el tratamiento combinado en el mismo procedimiento (TMTVR) y el tratamiento aislado mitral (TMVR) con posterior reparación tricúspide en caso de persistencia de la misma.

En el editorial adjunto, Ran Kornouski pone de manifiesto que a pesar de ser el estudio más grande que compara TMTVR frente a tratamiento aislado TMVR en pacientes con enfermedad combinada, las cohortes que se comparan son muy diferentes, ya que el porcentaje de pacientes con disfunción ventricular es más del doble en el grupo TMVR. En segundo lugar, no es un estudio aleatorizado. Además, el valor pronóstico del tratamiento combinado no ha sido definido. Sugiere que el momento para intervenir mediante técnicas borde a borde aún esta por definir y hay grupos que argumentan que para ver el impacto pronóstico y la respuesta de la insuficiencia tricúspide tras la TMVR podríamos evaluar a los pacientes entre 1 y 3 meses, de modo que no se realicen reparaciones tricúspides innecesarias.

COMENTARIO

La prevalencia de la insuficiencia tricúspide esta ligada a la edad y al sexo, y en la población mayor de 65 años se espera se doble en las tres próximas décadas, por lo tanto, la IT va ser un problema importante de salud pública en el futuro.

La IT esta asociada a una elevada mortalidad y morbilidad de forma independiente a la función ventricular y a la hipertensión pulmonar. Las opciones terapéuticas clásicas incluyen tratamiento diurético y cirugía. La cirugía cardiaca aislada de la válvula tricúspide (VT) tiene una elevada mortalidad entre 8-10%, según distintas series quirúrgicas.

El tratamiento percutáneo borde a borde en la válvula mitral (VM) ha demostrado ser una opción efectiva y segura en pacientes de alto riesgo con IM grave. Recientemente, la reparación percutánea borde a borde en la VT ha sido empleada con resultados prometedores. Un análisis muy reciente que compara los pacientes del registro TriValve con una cohorte de pacientes con IT grave tratada médicamente mediante *propensity score matching* ha demostrado que el tratamiento transcatóter está asociado con mayor supervivencia y menor número de hospitalizaciones en el seguimiento a 1 año, fundamentalmente si el procedimiento es exitoso.

Dado que la IM y la IT a veces coexisten y que el tratamiento de ambas válvulas está indicado durante la cirugía mitral, no está claro si ambas deberían ser tratadas simultáneamente mediante el abordaje percutáneo. El abordaje más conservador por etapas evita prolongar el tiempo del procedimiento mitral y puede reducir procedimientos tricúspides innecesarios en casos en que la IT mejore. Diferentes estudios muestran hasta un 30% de pacientes que mejoran su grado de IT tras la reparación percutánea mitral debido a la reducción de la hipertensión pulmonar y a la mejoría del gasto cardiaco.

Por otra parte, estudios previos de TMVR han demostrado que la presencia de IT al tiempo de la intervención empeora el pronóstico y la mortalidad. Además, un segundo procedimiento requiere otro ingreso con anestesia y una segunda intubación en una población de muy alto riesgo, con un mayor coste. Los autores concluyen que existe un claro beneficio en la mortalidad a 1 año para el tratamiento combinado TMTVR, existiendo una separación clara de las curvas desde el inicio, implicando un riesgo el posponer la intervención.

El trabajo presentado es pionero en este campo con gran potencial clínico, ya que vislumbra la optimización del tratamiento transcatóter, pero debemos esperar la publicación de estudios aleatorizados que indiquen un beneficio en la supervivencia de la técnica combinada. A la espera de estos estudios aleatorizados debemos realizar una evaluación cuantitativa exhaustiva del grado de insuficiencia mitral y tricúspide en el estudio basal de cada paciente y tomar la decisión del tipo de estrategia de forma individualizada. Cuando la lesión más predominante sea una IM grave (grado 4) con IT grave, posiblemente de entrada lo más sensato es realizar el tratamiento mitral y esperar unos meses para ver cómo evoluciona la IT. Sin embargo, aquellos pacientes con menor grado de IM (grado 3) e IT grave o masiva en el estudio basal, posiblemente son los que de entrada van a precisar un tratamiento combinado en el mismo procedimiento, ya que ante un defecto de coaptación tricúspide tan importante son pocas las posibilidades de mejoría y existe un

gran número de estudios que nos indican que la IT confiere un mal pronóstico de forma independiente.

Como norma general de forma basal y tras la reparación mitral transcatóter, debemos revisar a nuestros pacientes entre 1 y 3 meses tras el implante. Se debe realizar una medición exhaustiva del grado de IM residual, así como del grado de IT por métodos semicuantitativos y cuantitativos, idealmente deberíamos instaurar en todos los laboratorios de imagen la nueva clasificación de la IT que establece dos nuevos grados de gravedad (masiva y torrencial) basados en la medición de la vena contracta y del orificio efectivo regurgitante, de esta forma podremos lograr una mejor estratificación del grado de IT y de nuestros resultados respecto al estudio basal. Esta nueva clasificación ha demostrado que tiene una clara relación con el pronóstico, por lo tanto es vital la instauración de la misma en todos los laboratorios de imagen cardiaca.

Referencia

[Combined Tricuspid and Mitral Versus Isolated Mitral Valve Repair for Severe Mitral and Tricuspid Regurgitation. An Analysis From the TriValve and TRAMI Registries](#)

Web Cardiología hoy

[Tratamiento combinado transcatóter de la insuficiencia mitral e insuficiencia tricuspídea frente a reparación percutánea aislada de la insuficiencia mitral](#)

Formación de adultos en soporte vital básico

Dra. Violeta González Salvado

26 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

En este trabajo se realizó un análisis de la base de datos MEDLINE (de enero de 2006 a julio de 2018) considerando todos los estudios que evaluaron métodos prácticos de formación en soporte vital básico (SVB).

Se incluyeron 27 estudios que cumplían unos criterios de calidad predefinidos de un total de los 1.263 trabajos. Los ensayos aleatorizados y controlados eran minoría, con una calidad media de 13 sobre 18 en la escala MERSQI (*Medical Education Research Study Quality Instrument*) y tenían una gran heterogeneidad de contenidos y de instrumentos de formación y evaluación que limitan su comparabilidad. Los métodos guiados por instructor, incluyendo práctica y apoyados por dispositivos de retroalimentación, parecen haber obtenido los mejores resultados. El reentrenamiento facilitó la retención. La formación mejoró además aspectos relacionados con la actitud de los participantes.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Formación de población adulta lega en soporte vital básico. Una revisión sistemática.](#)

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

El inicio de la **reanimación cardiopulmonar** (RCP) de calidad por los testigos es un factor crítico reconocido para un mejor pronóstico de la parada cardiaca extrahospitalaria. Además, la formación de la población lega en soporte vital básico (SVB) se ha señalado como un área prioritaria de mejora en la atención a la parada cardiaca. Se han publicado múltiples trabajos en esta línea en las últimas décadas, describiendo distintas intervenciones formativas en SVB dirigidas a la población general. Sin embargo, no se ha identificado un método formativo óptimo.

Así, en esta revisión sistemática planteamos analizar la eficacia de distintos métodos de formación en SVB (RCP, uso de desfibrilador y/o cadena de supervivencia) para adultos sin formación previa reciente, en cuanto a adquisición y/o retención práctica de habilidades en SVB. Nuestro objetivo fue identificar elementos clave para lograr una formación eficaz o, idealmente, una estrategia óptima.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El primer hallazgo relevante fue la gran heterogeneidad de los estudios de formación en SVB para adultos, respecto a métodos de formación, duración de la misma, contenidos impartidos, criterios para definir su eficacia e instrumentos para evaluarla. Esta heterogeneidad limitó agrupar datos y establecer de forma concluyente un método formativo “ideal”.

Se observó que distintos métodos permitieron mejorar las habilidades de participantes sin formación previa en SVB a corto plazo; se detectó en este sentido cierta ventaja de los métodos guiados por instructor, con práctica de habilidades en un entorno de simulación y uso de dispositivos de *feedback* en tiempo real de la calidad de la reanimación. Sin embargo, solo la mitad de estudios evaluaron la retención de habilidades a lo largo del tiempo, observándose un efecto positivo del reentrenamiento breve y frecuente para evitar el deterioro de competencias.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La primera parte del mensaje fundamental de que distintos métodos de formación pueden permitir una mejora de habilidades en SVB de la población, pero es necesario definir estándares de calidad y criterios de eficacia homogéneos. También es

necesario abordar el deterioro de habilidades a lo largo del tiempo, optando por estrategias de “recuerdo” periódico que sean accesibles a los ciudadanos y sostenibles en el tiempo. Estas inquietudes deberían estar presentes en las instituciones sanitarias y grupos profesionales que quieran abordar de forma efectiva e integral el problema de la parada cardíaca.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

El gran volumen de estudios publicados en este ámbito, su variabilidad de diseño y el diferente nivel de detalle y rigor al describir el tipo de intervención realizada constituyó un reto para la selección y análisis de los artículos. Además, la evaluación de calidad de los estudios de formación en SVB no cuenta con herramientas específicas. Se empleó la escala MERSQI, instrumento validado para estudios de formación en el ámbito de la salud, siendo el que mejor se ajustaba. Sin embargo, la valoración de determinados parámetros fue difícil, pese a que se alcanzó un nivel sustancial de acuerdo entre revisores.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos llamó la atención la infrarrepresentación de grupos de riesgo en los estudios de formación en SVB. El perfil más frecuente de participante fue el de una mujer joven, con estudios universitarios del ámbito de las ciencias de la salud o de la educación. En cambio, hubo una presencia minoritaria de grupos más proclives a presenciar una parada cardíaca extrahospitalaria según los registros epidemiológicos, como los familiares de pacientes con cardiopatía.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Nos hubiera gustado incluir una búsqueda en otras bases de datos aparte de MEDLINE. Sin embargo, se realizó una revisión manual de la bibliografía de cada uno de los artículos incluidos para localizar publicaciones potencialmente incluíbles. También hubiera sido interesante ampliar la inclusión de publicaciones en otros idiomas distintos al inglés y castellano.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Precisamente debido a las dificultades mencionadas para evaluar la calidad de los estudios en este ámbito, nos hemos planteado trabajar en el desarrollo de escalas específicas.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Para una actualización de la evidencia reanimación cardiopulmonar, recomiendo revisar el reciente documento de consenso internacional con recomendaciones de tratamiento del ILCOR (*Resuscitation* 2019). En el ámbito de la formación en soporte vital básico, considero que “On the future of Basic Life Support training”, firmado por Mpotos y Greif es un artículo breve y ameno que hace una reflexión muy interesante sobre conceptos. Y como artículo de reflexión general que deberíamos releer periódicamente los profesionales que tratamos con pacientes, recomiendo encarecidamente “The Name of the Dog” de Safder.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Hacer deporte es para mí la mejor manera, mejor si es al aire libre.

Referencia

Formación de población adulta lega en soporte vital básico. Una revisión sistemática

Lecturas recomendadas

2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment. Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces

On the future of Basic Life Support training

The Name of the Dog

Blog REC

Formación de adultos en soporte vital básico

Documento de consenso. Abordaje invasivo de la cardiopatía isquémica y estructural durante el brote de coronavirus COVID-19

Dres. Rafael Romaguera Torres, Raúl Moreno Gómez y Esteban López de Sá y Areses

27 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La Asociación de Cardiología Intervencionista (ACI-SEC) y la Asociación de Cardiopatía Isquémica y Cuidados Agudos Cardiovasculares de la SEC han publicado en *REC: Interventional Cardiology* un documento de consenso con indicaciones sobre cateterismo durante el brote de COVID-19.

La optimización de recursos materiales y humanos, la prevención de contagios a profesionales y pacientes y la gestión de los tiempos de traslado durante el brote del coronavirus COVID-19 están obligando a reformular los protocolos previamente establecidos sobre cateterismo cardíaco, tanto diagnóstico como terapéutico, en todos los hospitales.

Este documento de consenso resume las indicaciones de cateterismo cardíaco en el momento actual, teniendo en cuenta que la evolución e impacto sanitario de la pandemia son difíciles de prever y obligarán a reajustar el documento en función de la situación de cada centro.

El documento de consenso de ACI-SEC y la Asociación de Cardiopatía Isquémica y Cuidados Agudos Cardiovasculares de la SEC da orientaciones sobre el abordaje de los procedimientos electivos, síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), *shock* cardiogénico y procedimientos de intervencionismo estructural, y aporta recomendaciones sobre fármacos utilizados habitualmente en la sala de hemodinámica.

Para la realización del cateterismo, los autores recomiendan seguir las recomendaciones de prevención y abordaje recogidas en el documento de consenso Gestión de las salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19 de la ACI-SEC y la Asociación del Ritmo de la SEC.

PARA SABER MÁS

El documento de consenso íntegro está disponible en la revista *REC: Interventional Cardiology* siguiendo el enlace [Consideraciones sobre el abordaje invasivo de la cardiopatía isquémica y estructural durante el brote de coronavirus COVID-19. Documento de consenso de la Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación de Cardiopatía Isquémica de la SEC.](#)

ENCUENTRO CON LOS AUTORES: RAFAEL ROMAGUERA TORRES, RAÚL MORENO GÓMEZ Y ESTEBAN LÓPEZ DE SÁ Y ARESES

REC Interv Cardiol ¿Cuáles consideran que son los puntos esenciales de este consenso?

El impacto de la epidemia no es homogéneo en todas las comunidades. En algunos casos el sistema de emergencias está sobrepasado y los tiempos de traslado son altísimos, mientras que en otros todavía funcionan bien. Igualmente, hay equipos de hemodinámica con varios miembros infectados, mientras que en otros la mayoría están sanos. Por tanto, este consejo solo pretende dar unas recomendaciones generales, que aconsejamos individualizar en cada paciente y cada centro.

De forma general, recomendamos demorar hasta que mejore la situación todo paciente no urgente, tanto por el riesgo de contagio del personal como por el riesgo de contagio a pacientes sanos que acuden al hospital a hacerse la prueba y son

especialmente vulnerables. Recomendamos no realizar procedimientos electivos ambulatorios ni cateterismos derechos.

Para los SCASEST con recurrencia anginosa u otros datos clínicos, eléctricos o ecocardiográficos de alto riesgo, recomendamos manejo invasivo precoz con protección del personal sanitario como si se tratase de un paciente COVID-19 positivo. Para todos los demás SCASEST de bajo riesgo con buena evolución clínica, recomendamos demorar únicamente aquellos infectados, especialmente los que requieran traslado hospitalario.

REC Interv Cardiol ¿Y para el código infarto, ¿cuáles son las recomendaciones?

La estrategia de reperfusión por la que apostamos durante la epidemia es la misma de siempre: angioplastia primaria. Esta debería ser la estrategia de reperfusión preferida para la inmensa mayoría de pacientes.

Sin embargo, hemos dejado dos puertas abiertas:

- Cuando los tiempos de reperfusión vayan a ser superiores a 120 min, las guías europeas recomiendan fibrinólisis (si no hay contraindicaciones). Esto no quiere decir que se prime la fibrinólisis durante la epidemia de COVID-19; lo que quiere decir es que no es tolerable que un paciente espere varias horas a ser reperfundido si se puede administrar fibrinólisis *in situ* en menos de 10 min.
- En pacientes COVID-19 positivos que sean diagnosticados en centros sin hemodinámica, que sean de presentación precoz (< 2-3 h), de bajo riesgo hemorrágico y para quienes se prevea que el traslado es de alto riesgo tanto por la duración del trayecto como por el riesgo de contagio a otros pacientes y al personal sanitario, se debe individualizar, pudiendo considerarse la fibrinólisis como una de las opciones.

Por otra parte, algo que nos inquieta desde la Asociación de Cardiología Intervencionista es la demora en la búsqueda de atención médica por parte de los pacientes con síntomas de isquemia prolongada en reposo. Muchos compañeros han reportado una notable disminución de la activación de códigos infarto, a la vez que atienden casos de pacientes que acuden con muchas horas de retraso, algunos con complicaciones mecánicas. Por eso nos preocupa que algunos pacientes no busquen atención médica o la demoren mucho por temor al contagio, y queremos aprovechar esta ocasión para hacer una llamada a los pacientes y al sistema sanitario español sobre la importancia de la atención médica urgente en pacientes con síntomas de infarto agudo.

Referencia

Consideraciones sobre el abordaje invasivo de la cardiopatía isquémica y estructural durante el brote de coronavirus COVID-19. Documento de consenso de la Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación de Cardiopatía Isquémica de la SEC

Blog REC: Interventional Cardiology

Documento de consenso. Abordaje invasivo de la cardiopatía isquémica y estructural durante el brote de coronavirus COVID-19

Fibrilación auricular subclínica. Documento científico de la *American Heart Association*

Dr. Rafael Vidal Pérez

27 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El uso generalizado de dispositivos electrónicos implantables cardíacos y monitores portátiles (*wearables*) ha llevado a la detección de fibrilación auricular subclínica en una proporción significativa de pacientes. Existe evidencia de que estas arritmias asintomáticas están asociadas con un mayor riesgo de ictus. Por lo tanto, la detección de la fibrilación auricular subclínica puede ofrecer una oportunidad para reducir el riesgo de ictus. Sin embargo, se desconoce si la anticoagulación a largo plazo está justificada y en qué poblaciones.

Esta declaración científica de la *American Heart Association* (AHA) explora los datos existentes sobre la prevalencia, la importancia clínica y el manejo de la fibrilación auricular subclínica e identifica las brechas actuales en el conocimiento y las áreas de controversia y consenso.

COMENTARIO

Aunque el manejo de la fibrilación auricular (FA) subclínica (conocida en inglés como SCAF por *subclinical atrial fibrillation*) es un desafío, reconocerlo puede ofrecer una oportunidad para reducir la morbilidad y mortalidad cardiovascular. Cada año 16,9 millones de personas en todo el mundo tienen un ictus, cuya causa permanece sin explicación en 20% a 40% de los casos. Entre estos ictus inexplicables, del 10% al 30%

pueden ser causados por la FA que ha eludido la detección. Un mejor reconocimiento y comprensión de SCAF podría ayudarnos a determinar enfoques de detección y tratamiento efectivos y podría prevenir muchos accidentes cerebrovasculares.

Este documento toca temas de gran interés que hacen interesante su lectura, destacaré algunos puntos principales que no sustituyen su atenta lectura:

- Aunque los dispositivos para uso de los consumidores prometen la detección de FA fuera de los entornos médicos tradicionales, la capacidad de acción de estas detecciones de FA es incierta y las mejores prácticas para el manejo, interpretación y tratamiento de pacientes sobre la base de dichos datos aún no se han establecido.
- El descubrimiento de SCAF con dispositivos electrónicos implantables cardíacos y monitores portátiles (*wearables*) es común, especialmente en poblaciones que se sabe que tienen un mayor riesgo de ictus (o ictus recurrente). Aunque la detección de SCAF brinda la oportunidad de reducir el riesgo de ictus embólico, se deben considerar varios factores antes de que el paciente esté expuesto a los riesgos de la anticoagulación a largo plazo.
- La precisión de la detección de SCAF debe confirmarse mediante una revisión de electrogramas del dispositivo para excluir falsos positivos.
- El episodio continuo más largo y la carga diaria más alta deben cuantificarse porque el riesgo de ictus aumenta con duraciones más largas y mayor carga general de SCAF, particularmente aquellas que duran más de 24 horas.
- Los médicos deben evaluar los factores de riesgo de ictus tradicionales como la edad, la diabetes mellitus, la hipertensión y la insuficiencia cardíaca.
- Se desconoce la combinación precisa de la duración/carga de SCAF y los factores de riesgo del paciente que justificarían la anticoagulación a largo plazo, y la variación de la práctica actual refleja esta incertidumbre. Según la evidencia actual, incompleta, parece razonable diferir la anticoagulación para pacientes sin factores de riesgo de ictus o aquellos que tienen AHRE (del inglés *atrial high-rate episodes* [episodios de alta frecuencia auricular]), muy breves, pero considerar la anticoagulación para episodios más largos en pacientes con ictus, accidente isquémico transitorio (AIT) u otros factores de riesgo de ictus. Sin embargo, el umbral exacto sigue siendo controvertido, especialmente porque los factores de riesgo de ictus también están asociados con el riesgo de sangrado.

- En el documento se anticipa que existen dos estudios en curso, ARTESiA y NOAH, los cuales ayudarán a aclarar la relevancia clínica de SCAF y a guiar las decisiones terapéuticas en los pacientes con episodios de menor duración.

Referencia

Subclinical and Device-Detected Atrial Fibrillation: Pondering the Knowledge Gap: A Scientific Statement From the American Heart Association

Web Cardiología hoy

Fibrilación auricular subclínica. Documento científico de la *American Heart Association*

TriGuard 3: ¿es seguro en la prevención de embolia cerebral durante y tras el implante transcatéter de prótesis valvular aórtica?

Dr. Alfonso Freites Esteves

30 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En la práctica clínica habitual cada vez es más frecuente el implante transcatéter de prótesis valvular aórtica (TAVI). Un porcentaje importante de pacientes sometidos a esta técnica pueden presentar eventos neurológicos relacionados con el procedimiento, con tasas de ictus a los 30 días de hasta un 4-7%.

Algunos estudios de neuroimagen han demostrado que prácticamente todos los pacientes sometidos a un TAVI presentan datos de embolia cerebral. Por este motivo, se han desarrollado varios dispositivos de protección de embolia cerebral, objetivándose una mejoría en los eventos neurológicos y en las pruebas de neuroimagen. Los dispositivos TriGuard y TriGuard HDH han demostrado previamente la reducción de eventos isquémicos cerebrales y del volumen total de lesión medidos por resonancia magnética (RMN) en los estudios DEFLECT I y III. El objetivo de este estudio fue evaluar la seguridad y el funcionamiento del nuevo dispositivo TriGuard 3 en pacientes sometidos a TAVI.

Se trata de un estudio piloto, prospectivo, unicéntrico y de un brazo, de pacientes sometidos a TAVI por vía transfemoral, sin contraindicaciones para la realización de RMN. El objetivo primario de funcionamiento fue la evaluación del funcionamiento del dispositivo, definiéndose como implante exitoso su liberación en el arco aórtico, cubriendo completamente los 3 vasos durante todo el procedimiento, y

recuperándose sin interferir en el implante de la prótesis. El objetivo primario de seguridad fue la evaluación de la seguridad relacionada con el dispositivo durante el ingreso, determinada por el compuesto de mortalidad cardiovascular, ictus isquémico, hemorragia incapacitante o potencialmente mortal y fracaso renal agudo. También se evaluaron objetivos secundarios de seguridad y de eficacia determinada por imagen.

Un total de 10 pacientes consecutivos se incluyeron entre noviembre y diciembre de 2018. La edad media fue de $81,2 \pm 3,9$ años y el 30% fueron mujeres. El 20% de los pacientes tenían antecedentes de fibrilación auricular y un 30% de ictus o accidente isquémicos transitorios previos. El objetivo primario de funcionamiento se consiguió en un 90% de los pacientes, implantándose exitosamente el dispositivo en un primer intento en el 100% de los casos. En el 90% de los pacientes se consiguió la cobertura completa de los 3 vasos y se pudo recapturar adecuadamente el dispositivo en todos los casos, sin presentar interferencia con el procedimiento de TAVI. El objetivo primario de seguridad no ocurrió en ningún paciente. Hubo un evento adverso cardiovascular mayor (MACE) intrahospitalario representado por un hematoma relacionado con el sitio de acceso vascular del dispositivo TriGuard 3. La RMN ponderada por difusión demostró nuevas lesiones isquémicas en todos los pacientes, pero sin síntomas neurológicos y con volumen total de lesión menor.

COMENTARIO

El implante de prótesis aórticas por vía percutánea es un procedimiento cada vez más frecuente y se espera que sea el procedimiento de elección en la gran mayoría de los pacientes con estenosis aórtica grave e indicación de sustitución valvular. Sin embargo, esta es una técnica que no está exenta de complicaciones durante y tras el procedimiento, algunas de ellas pueden ser potencialmente graves, como el ictus. Por este motivo, en los últimos años se han desarrollado dispositivos de protección de troncos supraaórticos que intentan evitar la embolización de trombos al cerebro. El TriGuard 3 es un dispositivo biocompatible, deflectable, recubierto de heparina, compuesto por una estructura de nitinol y una malla ultrafina de polímero (con poros de unos $115 \times 145 \mu\text{m}$), que permite el flujo de la sangre al cerebro, desviando los émbolos a la aorta descendente. El sistema incluye un sub-sistema de liberación en una funda de 8 Fr que se introduce por vía transfemoral. El implante se realiza guiado por escopia y realizando una angiografía, en donde se confirma el correcto posicionamiento en el arco aórtico, cubriendo los 3 vasos.

Este estudio ofrece datos muy interesantes. Lo primero es el excelente funcionamiento del dispositivo, manteniéndose estable tras su implante y durante todo

el procedimiento del TAVI, sin interferir en el mismo, evidenciándose una mejora en comparación con dispositivos previos como el TriGuard y el TriGuard HDH. Por otro lado, en este estudio se demostró que el dispositivo fue seguro, con solo una complicación vascular (10%), sin otros eventos MACE. Además, no se objetivaron eventos neurológicos durante el TAVI y durante el ingreso hospitalario.

Sin embargo, el estudio tiene varios puntos débiles que deben ser tomados en cuenta. Primero, es un estudio muy pequeño, en donde solo se incluyeron a 10 pacientes, sin un seguimiento tras el alta hospitalaria. Por lo tanto, no se pudieron realizar pruebas de hipótesis y no hubo comparación ni aleatorización con TAVI no protegidos, ni con otros dispositivos de protección de troncos supraaórticos. Segundo, es un estudio unicéntrico, con una muestra representada principalmente por hombres (70%). Por último, a pesar del implante del dispositivo, en todos los casos se objetivaron nuevas lesiones cerebrales isquémicas por RMN ponderada por difusión, aunque sin eventos clínicos y con un volumen total de lesión inferior al evidenciado con otros dispositivos (a pesar de que la técnica de RMN no fue la misma). Esto quizás se deba al tamaño de los microporos del dispositivo. Por lo tanto, se necesitan más estudios, con una muestra mayor, con un seguimiento a largo plazo, y que compare al TriGuard con placebo o con otros dispositivos para poder confirmar su seguridad y su eficacia.

Referencia

[A pilot study with the TriGUARD 3 cerebral embolic protection device](#)

Web Cardiología hoy

[TriGuard 3: ¿es seguro en la prevención de embolia cerebral durante y tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica?](#)

Eventos cardiovasculares en pacientes con infección por COVID-19

Dr. Julio Echarte Morales

31 de marzo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es una entidad de etiología infecciosa surgida en la ciudad de Wuhan, China, que se ha transmitido de forma muy rápida y exponencial en aproximadamente 200 países, constituyendo una pandemia. La mortalidad asociada a COVID-19 aumenta escalonadamente, observándose en muchas ocasiones un deterioro rápido y progresivo en los pacientes.

Las posibles consecuencias y manifestaciones cardiovasculares no están adecuadamente establecidas. Es por ello que Tag Guo *et al.*, realizaron este estudio retrospectivo que incluyó a 187 pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19, de los cuales 144 (77%) fueron dados de alta y 43 (23%) murieron. La edad media fue 58,50 años; 66 (35,3%) tenían antecedentes de enfermedad cardiovascular (ECV) y 52 (27,8%) presentaron durante el ingreso daño miocárdico agudo objetivado mediante niveles plasmáticos elevados de troponina (TnT).

De forma global, la mortalidad fue mayor en pacientes con niveles elevados de TnT frente a aquellos con niveles normales TnT (31 [59,6%] frente a 12 [8,9% $p < 0,001$]). La mortalidad hospitalaria fue del 7,62% en los pacientes sin ECV y niveles normales de TnT; 13,33% en el subgrupo con ECV y niveles normales de TnT; 37,50% en los pacientes sin ECV y niveles elevados de TnT y 69,44% en aquellos con ECV y niveles elevados de TnT (figura 1 del texto original). Los pacientes con ECV presentaron con más frecuencia TnT elevada comparados con aquellos sin ECV (36 [54,5%]) frente a 16 [13,2%]).

Se objetivó una correlación lineal entre niveles de TnT y proteína C reactiva ($r = 0,530$; $p < ,001$) y NT-proBNP ($\beta = 0,613$; $p < ,001$). El uso de glucocorticoides intravenosos y ventilación mecánica se pautó con más frecuencia en pacientes con niveles elevados de TnT frente a TnT en rango normal. Durante el ingreso hospitalario los pacientes con TnT elevada presentaron con mayor frecuencia arritmias malignas (incluyendo taquicardia ventricular y fibrilación ventricular), fallo renal y síndrome de distrés respiratorio agudo.

Los autores concluyen que el daño miocárdico agudo por infección por COVID-19 se asocia a eventos adversos fatales, incluyendo mayor mortalidad.

COMENTARIO

La pandemia que afecta a más de medio mundo es una realidad que nos golpea diariamente. Este estudio junto a otros previos realizados, intentan esclarecer el escenario clínico particular de afecciones cardiovasculares secundarias a la infección por COVID-19.

Tag Guo *et al.*, describen con detalles la relación existente entre ECV subyacente, daño miocárdico agudo evaluado mediante niveles plasmáticos de TnT y eventos adversos mayores en los pacientes infectados por coronavirus. El resultado más robusto fue que el daño miocárdico agudo se asoció a eventos adversos fatales, incluyendo mayor mortalidad, aumentando si tenían además antecedentes de ECV. Cabe destacar que aquellos con ECV y niveles normales de TnT tuvieron mejor pronóstico que el subgrupo de pacientes sin ECV y niveles elevados de TnT, evidenciando como factor pronóstico fundamental el daño miocárdico agudo.

Shi *et al.*, en otro estudio recientemente publicado realizado con 416 pacientes con COVID-19, demostraron que el daño miocárdico diagnosticado por niveles altos de TnT se relacionaba con mayor número de fallecidos, constituyendo un factor independiente como predictor de mortalidad.

Una de las principales limitaciones mencionadas por los autores, además del carácter retrospectivo del estudio, es el número reducido de pacientes y la falta de datos analíticos como la interleucina 6 (IL-6). Los pacientes fallecidos en su mayoría fueron por fallo multiorgánico; el poder discriminar si fue secundario a daño miocárdico directo es difícil de saber con certeza.

Debido a las condiciones estrictas de aislamiento no se realizaron electrocardiogramas diarios ni estaban con monitorización cardíaca. La función ventricular no pudo ser evaluada mediante ecocardiograma transtorácico. Esto a día de hoy, en plena pandemia, también está ocurriendo en nuestros hospitales; es posible que un subgrupo de pacientes presente mala evolución secundaria a complicaciones cardiovasculares, y no se esté diagnosticando de forma correcta, existiendo un subregistro de estas complicaciones.

Estudios preclínicos realizados hace más de una década han detectado material genético de SARS-CoV-2 a nivel cardíaco. Estos hallazgos previos y la correlación lineal en este estudio entre niveles de TnT y proteína C reactiva (PCR), apoyan la inflamación como proceso etiopatogénico de daño cardíaco durante el curso de la enfermedad.

Más allá de los conocidos predictores de mal pronóstico en la infección por COVID-19, la detección de niveles plasmáticos de TnT es un importante elemento en la estratificación de riesgo, siendo de utilidad en el momento de priorizar tratamiento y decidir estrategias más invasivas.

Son necesarios estudios prospectivos en pacientes con COVID-19 que establezcan un modelo de riesgo de complicaciones cardiovasculares, para de esta forma poder prevenir dichas complicaciones e instaurar estrategias de tratamiento que mejoren el pronóstico de estos pacientes.

Referencia

Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Web Cardiología hoy

Eventos cardiovasculares en pacientes con infección por COVID-19

Inclisirán: una nueva promesa en el tratamiento de la dislipemia

Dr. Alfonso Valle Muñoz

1 de abril de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La proproteína convertasa subtilisina/kexina 9 (PCSK9) es una proteína producida a nivel hepático que se une al receptor de las moléculas de colesterol LDL (cLDL) facilitando su degradación y por tanto, manteniendo elevadas las cifras de cLDL circulante. El inclisirán, un pequeño ARN interferente sintetizado químicamente, reduce la síntesis hepática de PCSK9, lo que genera una reducción en cifras de cLDL. Estudios anteriores sugieren que inclisirán podría proporcionar reducciones sostenidas en los niveles de cLDL.

En este artículo se presentan los resultados de dos ensayos clínicos en fase 3, ORION 10, que incluía 1.561 pacientes con enfermedad cardiovascular (ECV) previa, con LDL medio 104 mg/dl pese al tratamiento con estatinas (89% en el grupo placebo y 88% en grupo de inclisirán, de las que el 68% y 67% respectivamente, eran de alta potencia), y ORION 11 con un total de 1.617 pacientes con ECV previa (1.414 pacientes) o alto riesgo cardiovascular (203 pacientes). En este último estudio, la cifra media de cLDL en el grupo de inclisirán es 107,2 mg/dl y en el brazo placebo 103,7 mg/dl, con un 94% en tratamiento con estatinas en ambos grupos, de los que el 79% en el grupo de inclisirán y un 78% en grupo placebo estaban bajo tratamiento con estatina de alta potencia.

El inclisirán 284 mg los días 1, 90 y cada 6 meses, reduce a los 510 días las cifras de cLDL en un 52,3% en el ensayo ORION-10 y en un 49,9% en el ORION-11. El inclisirán además se mostró seguro y solo presentó más eventos adversos en la zona de inyección, pero sin ser persistentes o graves.

COMENTARIO

El inclisirán, con toda la familia ORION, ha venido para quedarse en el mundo de la prevención en pacientes de alto o muy alto riesgo cardiovascular por su eficacia, seguridad y adherencia. La reducción en diferentes estudios de las cifras de cLDL del 50%, reafirmadas en 3.178 paciente incluidos en los ensayos ORION 10 y ORION 11, donde se objetivan reducciones de cLDL del 52,3% y 49,9%, junto al perfil farmacocinético que nos permite una posología semestral, y por tanto mejorar la adherencia de nuestros pacientes, nos plantea un escenario alentador en la mejoría del control del cLDL, como factor de riesgo clave en paciente de alto riesgo y/o eventos previos. Quizá abra la puerta a planteamientos de mayor alcance como la prevención primaria en pacientes con dislipemia, favorecido por su seguridad y adherencia.

Referencia

[Two Phase 3 Trials of Inclisiran in Patients With Elevated LDL Cholesterol](#)

Web Cardiología hoy

[Inclisirán: una nueva promesa en el tratamiento de la dislipemia](#)

Rigidez arterial y relación con los factores de riesgo cardiovascular

Dra. Marta Gómez Sánchez

2 de abril de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Este trabajo es un estudio descriptivo transversal en el que se incluyeron mediante muestreo aleatorio estratificado por edad y sexo 501 sujetos (media de edad 55,9 años, 50,3% mujeres) sin enfermedad cardiovascular conocida en los que se midió el índice vascular corazón-tobillo (ICT), la velocidad de la onda de pulso brazo-tobillo (VOP-BT), la velocidad de la onda de pulso carótida-femoral (VOP-CF) y el índice de aumento central, y se valoró la relación de estos parámetros con la presencia de factores de riesgo cardiovascular.

Todas las medidas, excepto el índice de aumento central, mostraron valores mayores en varones, y aumentaron con la edad y la presión arterial. Se determinaron los rangos de normalidad para las diferentes medidas. En el análisis de regresión múltiple se comprobó que la presión arterial media se asoció con las 4 medidas, la glucohemoglobina con todas excepto el índice de aumento central, y el índice de masa corporal mostró asociación inversa con el ICT. La capacidad explicativa de la edad, el sexo y la presión arterial media fue un 62% para la VOP-BT, un 49% para la VOP-CF, un 54% para el ICT y un 38% para el índice de aumento central. En la regresión logística, la hipertensión se asoció con el ICT, la VOP-BT, la VOP-CF y el índice de aumento central. Los datos sugieren que todas las medidas de rigidez aumentan con la edad; el ICT y la VOP-CF presentan valores mayores en los varones y el índice de aumento central, en las mujeres, sin diferencias en la VOP-BT.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Valores de referencia de parámetros de rigidez arterial y su relación con los factores de riesgo cardiovascular en población española. Estudio EVA.](#)

ENCUENTRO CON LA AUTORA: MARTA GÓMEZ SÁNCHEZ

REC ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En la Unidad de Investigación de Atención Primaria nos planteamos este estudio por varias razones:

- Existe evidencia de que el envejecimiento vascular se relaciona mejor que la edad cronológica con la morbimortalidad cardiovascular.
- El envejecimiento vascular viene determinado por la rigidez arterial.
- La rigidez arterial es una manifestación del daño orgánico subclínico ligado al envejecimiento y proporciona un marcador bien establecido de la enfermedad cardiovascular.
- No disponemos medidas de referencia de los diferentes parámetros que evalúan la rigidez arterial de forma no invasiva en población española sin enfermedad. Por todas estas razones nos planteamos este estudio.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Aportar valores de referencia de diferentes medidas de rigidez arterial en población general española sin enfermedad cardiovascular previa. Estos resultados sugieren que utilizando los valores publicados previamente podríamos sobrestimar los valores reales en población española.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Estos resultados pueden ser útiles a muchos profesionales médicos que trabajan en este campo y ayudarles a la hora de tomar decisiones. Dado que es el primer trabajo que presenta un análisis detallado de la distribución por décadas de edad y sexo de 4 parámetros de rigidez arterial realizado con dispositivos validados.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

En términos generales el estudio se desarrolló como estaba previsto, lo más complicado fue la captación, mediante muestreo aleatorio simple con reposición, a los grupos de varones de 35 y de 75 años. Los primeros porque muchos habían cambiado de domicilio por razones de trabajo y los mayores porque un porcentaje elevado habían tenido ya algún evento cardiovascular.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Más que inesperado, yo diría sorprendente, es el hecho que encontráramos unos valores en los 4 parámetros analizados inferiores a todos los datos publicados hasta este momento.

REC Una vez acabado, ¿le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Nos hubiera gustado poder haber realizado este proyecto a nivel multicéntrico con la participación de 7 nodos de investigación en atención primaria incluidos en la Red de Investigación en Atención Primaria, repartidos por 7 comunidades de la geografía española, incluyendo en vez de 500 sujetos más de 3.000, pero no pudo ser por problemas de financiación.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

El siguiente trabajo que nos gustaría desarrollar, y en el que estamos trabajando, es analizar la influencia de los diferentes estilos de vida (consumo de alcohol y tabaco, ejercicio físico medido de forma objetiva y adherencia a la dieta mediterránea) en el envejecimiento vascular saludable.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Actualmente existen varios grupos de trabajo que están investigando el envejecimiento vascular y los factores determinantes del mismo. Dentro de los trabajos publicados, recomendaría a todos los interesados en este campo leer una revisión reciente muy interesante titulada "Concept of Extremes in Vascular Aging From Early Vascular Aging to Supernormal Vascular Aging", realizada por el grupo del doctor Stephane Laurent, que os dejo en la sección de lecturas recomendadas.

REC Finalmente, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

La principal forma de desconectar de este mundo tan apasionante que es la investigación, es realizando rutas o escalada en la montaña los fines de semana.

Referencia

Valores de referencia de parámetros de rigidez arterial y su relación con los factores de riesgo cardiovascular en población española. Estudio EVA

Lecturas recomendadas

Concept of Extremes in Vascular Aging: From Early Vascular Aging to Supernormal Vascular Aging

Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients

Blog REC

Rigidez arterial y relación con los factores de riesgo cardiovascular

SUGAR *trial*: *stents* farmacoactivos de segunda generación en pacientes con diabetes

Dr. Héctor Cubero Gallego

3 de abril de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

Los pacientes con diabetes mellitus (DM) que se someten a un intervencionismo coronario percutáneo (ICP) siguen teniendo un alto riesgo de sufrir eventos cardiovasculares a pesar del uso de *stents* farmacoactivos (DES) contemporáneos. Este ensayo tiene como objetivo comparar la eficacia clínica de dos nuevos DES de segunda generación en pacientes con DM.

El ensayo SUGAR, sobre la segunda generación de *stents* farmacoactivos en diabetes (ClinicalTrials.gov NCT03321032), es un estudio multicéntrico, prospectivo, aleatorizado y controlado, llevado a cabo exclusivamente en pacientes con DM. Este estudio permite la inclusión de todo el espectro de pacientes con DM sometidos a ICP, y los únicos criterios de exclusión son el *shock*, la incapacidad de obtención del consentimiento o una esperanza de vida inferior a 2 años.

En la actualidad ya se ha completado la inclusión, habiéndose aleatorizado un total de 1.164 pacientes (1:1, sin estratificación) en 23 centros de España para ser tratados con *stents* liberadores de amphilimus (sirolimus formulado con un portador anfifílico, que se libera desde celdillas que posee el propio *stent*) frente a los *stents* liberadores de zotarolimus (polímero duradero *BioLynx* y *struts* con núcleo de aleación de platinoiridio). La aleatorización será a nivel de paciente, así que en caso de enfermedad multivaso, todas las lesiones serán tratadas con el mismo *stent*.

El criterio primario de valoración es el fallo de la lesión objetivo, un compuesto de muerte cardíaca, infarto de miocardio relacionado con el vaso objetivo, o la revascularización de la lesión objetivo clínicamente indicada. El primer análisis coprimario probará la no inferioridad a 1 año (80% de potencia, margen de no inferioridad del 4% [1,5 RR] y un error de tipo I de 0,05) y el segundo análisis coprimario probará la superioridad a los 2 años (80% de potencia, 0,05 alfa). La inclusión de pacientes comenzó en diciembre de 2017 y ha concluido en enero de 2020.

Los autores concluyen que SUGAR es el primer ensayo aleatorio que compara dos DES de segunda generación en una población diabética sometida a ICP.

COMENTARIO

La diabetes mellitus es una enfermedad que actualmente afecta a más de 463 millones de personas en todo el mundo y que presenta un crecimiento alarmante. Los desórdenes metabólicos presentes en la diabetes pueden conducir a aterosclerosis prematura, arteriopatía diabética y enfermedad coronaria difusa. Los pacientes diabéticos a menudo tienen enfermedad coronaria sintomática y muchos de ellos precisan revascularización percutánea. Las investigaciones dedicadas específicamente a *stents* farmacoactivos en pacientes con diabetes son escasas a pesar del hecho de que estos pacientes tienen mayor riesgo de fracaso del *stent* y representan 1 de cada 3 pacientes sometidos a ICP en todo el mundo.

Se debe señalar que el uso de insulina exógena (que a menudo se requiere en cantidades muy superiores a las secretadas por las células normales) promueve respuestas proinflamatorias de los macrófagos y desencadena la liberación de los mediadores proinflamatorios. Además, en la diabetes hay un aumento de la actividad de la vía de la cinasa de respuesta a la señal extracelular (ERK-1/2), lo que lleva a una desregulación de la proteína p27kip1 y del mTOR (diana de rapamicina en células de mamífero). Este hecho provoca una resistencia dependiente de la dosis a la inhibición de la mTOR y, en consecuencia, una menor capacidad del sirolimus y sus análogos para reducir la respuesta de la hiperplasia neointimal de los *stents*. Por este motivo, un *stent* farmacoactivo dedicado a los pacientes con diabetes debería ser capaz de inhibir eficazmente la hiperplasia neointimal en este ambiente de inflamación y resistencia.

En el ensayo SUGAR, la aleatorización de los pacientes diabéticos con indicación clínica de revascularización percutánea (síndrome coronario agudo, angina estable o isquemia silente documentada) se realiza una vez que la guía de angioplastia

ha cruzado la lesión. La aleatorización se realiza 1:1 para recibir uno de los dos brazos de tratamiento: 1) grupo experimental (*stent* liberador de amphilimus); frente a 2) grupo control (*stent* liberador de zotarolimus).

El *stent* liberador de amphilimus es un *stent* de segunda generación desprovisto de polímero. El sirolimus formulado con un portador anfifílico (ácidos grasos de cadena larga con propiedades hidrófilas y lipófilas) que modula la curva de liberación, mejora la distribución de la droga a través de la pared del vaso y aumenta su penetración en la célula endotelial. Como se ha señalado previamente, las células endoteliales diabéticas exhiben resistencia a los inhibidores de mTOR y aumentan el transporte de la membrana a través de los receptores de ácidos grasos. El sirolimus amphiphilico (amphilimus) puede verse favorecido por estos hechos, permitiendo una mayor concentración de droga en las células de diabéticos y concentraciones normales en no diabéticos superando potencialmente la resistencia mTOR.

El SUGAR es un ensayo clínico aleatorizado (1:1) que compara los resultados clínicos de dos novedosos *stents* farmacoactivos exclusivamente en pacientes con diabetes. Este es el único ensayo hasta la fecha que compara dos *stents* farmacoactivos permitiendo la inclusión de todo el espectro de pacientes con diabetes y enfermedad coronaria, por lo que seguramente ayudará a guiar la selección del *stent* farmacoactivo óptimo para este grupo de pacientes. Esperamos con gran interés sus prometedores resultados.

Referencia

[Second-Generation Drug-Eluting Stents in Diabetes \(SUGAR\) trial: Rationale and study design](#)

Web Cardiología hoy

[SUGAR trial: *stents* farmacoactivos de segunda generación en pacientes con diabetes](#)

Disfunción diastólica del ventrículo derecho en la tetralogía de Fallot: diagnóstico y pronóstico

Dr. David Viñas Fernández

4 de abril de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

El objetivo principal del estudio fue analizar la capacidad predictiva de distintos parámetros ecocardiográficos en el diagnóstico de disfunción diastólica grave del ventrículo derecho (VD) en pacientes con tetralogía de Fallot, así como el valor pronóstico de la disfunción diastólica de VD en esta patología. Si bien se han descrito parámetros ecocardiográficos en la valoración de la función diastólica del VD en pacientes con tetralogía de Fallot, dichos parámetros no han sido validados respecto a valores invasivos de función diastólica.

Se identificaron de forma retrospectiva pacientes con tetralogía de Fallot en los que se realizó un cateterismo cardíaco derecho entre los años 1990-2017 y había disponibilidad de un estudio ecocardiográfico con un máximo de 7 días de diferencia. Se incluyeron 173 pacientes (edad media 40 ± 13 años), el 97% de las ecocardiografías fueron realizadas en las 48 horas previas al cateterismo. La función diastólica de VD se definió según la mediana de dos variables de los cateterismos de los pacientes incluidos: la presión telediastólica de ventrículo derecho (PTDVD) y la presión de la aurícula derecha (PAD), siendo las medianas 14 mmHg y 10 mmHg respectivamente. Así, clasificaron a los pacientes en cuatro grupos de función diastólica: normal si presentaban PTDVD y PAD bajas ($n = 68$, 39%), disfunción ligera/moderada con

una de las dos variables elevada ($n = 37$, 21%) y disfunción grave si ambas –PTDVD y PAD– se encontraban elevadas ($n = 69$, 40%).

La supervivencia a 10 años en el grupo con disfunción diastólica grave de VD (72%) respecto a los grupos con función diastólica normal (91%) o con disfunción ligera/moderada (85%) fue significativamente menor ($p = 0,012$ y $p = 0,038$, respectivamente). Así mismo, la disfunción diastólica grave de VD se mostró como un factor predictor independiente de mortalidad/trasplante cardiaco en el modelo de regresión multivariable (*hazard ratio* [HR] 2,83; 1,32-6,75; $p = 0,009$).

Entre los parámetros ecocardiográficos de función diastólica de VD (relación E/A tricuspídea, tiempo de desaceleración, E/e', flujo anterógrado diastólico tardío en arteria pulmonar, dilatación de la vena cava inferior [VCI] y flujo reverso diastólico en venas suprahepáticas) realizaron un análisis predictivo en la detección de disfunción diastólica grave de VD. La dilatación de VCI obtuvo la mayor sensibilidad (95%) y el flujo reverso diastólico en venas suprahepáticas la mayor especificidad (69%), siendo la combinación de ambos parámetros el marcador con mayor área bajo la curva (AUC = 0,831). Además, la presencia combinada de dilatación de VCI y flujo reverso diastólico en venas suprahepáticas fue predictor independiente de mortalidad/trasplante (HR 1,73; 1,08-3,74; $p = 0,022$).

Con el objetivo de analizar la adaptación a sobrecarga de volumen del VD con disfunción diastólica grave se realizó un subanálisis de los pacientes con insuficiencia pulmonar (IP) grave ($n = 68$, 39%). Aquellos pacientes con IP grave y disfunción diastólica grave de VD presentaron, respecto al resto de pacientes, volúmenes de VD menores y menor “volumen latido” de VD medidos por resonancia magnética (RM) cardiaca, aunque sin lograr significación estadística. Sí se hallaron diferencias la ergoespirometría con un menor consumo pico de oxígeno (18 ± 4 frente a 22 ± 5 ml/kg/min; $p = 0,029$) y menor consumo de oxígeno predicho (55 ± 10 frente a 63 ± 13 %; $p = 0,049$).

COMENTARIO

La principal aportación del presente estudio es la determinación de parámetros ecocardiográficos diagnósticos de disfunción diastólica grave en VD en pacientes con tetralogía de Fallot. Aunque precisa –por supuesto– de estudios de validación externa, la definición de disfunción diastólica de VD utilizada es innovadora y atractiva. Los puntos de corte establecidos en base a las medianas de la PTDVD y PAD de la muestra son elevados, seguramente por el sesgo de selección que los

mismos autores apuntan al haber incluido de forma retrospectiva únicamente aquellos pacientes con cateterismo; se selecciona a los pacientes más enfermos. Esto también explicaría que la proporción de pacientes con disfunción diastólica de VD sea mayor a la descrita en estudios previos, con hasta un 40% de pacientes con disfunción diastólica grave de VD. Pese a esta y otras limitaciones del estudio expuestas por los autores, muestran una buena capacidad diagnóstica tanto de la dilatación de VCI como de la presencia de flujo diastólico reverso en venas suprahepáticas, con mejor rendimiento diagnóstico si se combinan ambos presentando un área bajo la curva de 0,83 (sensibilidad 59% y especificidad 91%). En el estudio, dicho parámetro combinado obtuvo mejor rendimiento en el diagnóstico de disfunción diastólica que el flujo anterógrado diastólico tardío en arteria pulmonar, marcador clásico en estudios anteriores para definir el VD restrictivo.

Previamente, en 2018, un estudio retrospectivo en población pediátrica con un diseño similar había sido negativo al intentar correlacionar parámetros ecocardiográficos e invasivos de función diastólica de VD en 94 pacientes con tetralogía de Fallot del Children's Hospital de Filadelfia. En este estudio la definición de disfunción diastólica fue mediante ecocardiografía y se buscó correlacionar con una mayor PTDVD por cateterismo, que no se logró. Sí hubo correlación modesta con la PTDVD en el volumen de la aurícula derecha y el área telediastólica de VD por ecocardiografía. En este estudio no se recogían ni el diámetro de la VCI ni el flujo reverso diastólico de venas suprahepáticas.

En el presente estudio, de forma novedosa, la disfunción diastólica grave de VD presenta un peor pronóstico en mortalidad/trasplante a 10 años desde el momento del cateterismo. En consonancia con los resultados de otras series publicada, la insuficiencia cardíaca terminal fue la principal causa de muerte con un total de 16 de las 27 muertes (59%). Para una mejor interpretación de los datos de supervivencia sería de interés disponer de los datos de las intervenciones terapéuticas (quirúrgicas, implante de desfibrilador automático implantable [DAI], etc.) a las que se sometieron los pacientes en el seguimiento, dado que hasta un 49% de las indicaciones de cateterismo cardíaco era la valoración preoperatoria.

Por último, cabe reseñar el subanálisis realizado para estudiar los efectos de la disfunción diastólica en la adaptación del VD a la sobrecarga de volumen por IP grave. Aunque sin lograr significación estadística, se observa que los volúmenes de VD medidos por RM cardíaca son menores en aquellos pacientes con disfunción diastólica grave. Ello se puede explicar por una menor distensibilidad del VD en pacientes con disfunción diastólica. Los autores sugieren que en dichos pacientes cabría tener una actitud terapéutica más agresiva antes que esperar a la dilatación

de cavidades sugerida en las guías de práctica clínica dado que presentan un riesgo aumentado de mortalidad por la disfunción diastólica grave de VD. Pese al reducido número de pacientes con IP grave y disfunción diastólica grave, se echa de menos un análisis de las características de estos pacientes buscando una mejor comprensión de la fisiopatología e historia natural de este fenómeno de gran interés: la sobrecarga de volumen en un VD restrictivo.

En conclusión, se trata de un estudio retrospectivo con un diseño interesante que permite intuir el valor pronóstico de la disfunción diastólica en pacientes con tetralogía de Fallot, así como la posibilidad de identificar estos pacientes de alto riesgo mediante ecocardiografía. El estudio presenta como principal limitación la validez externa por un sesgo de selección al incluir únicamente pacientes que disponían de cateterismo y por definir la variable independiente –la disfunción diastólica– en base a puntos de corte derivados de los resultados de la propia muestra. Son necesarios estudios futuros que validen dichos resultados a nivel pronóstico y diagnóstico.

Referencia

[Echocardiographic predictors of severe right ventricular diastolic dysfunction in tetralogy of Fallot: Relations to patient outcomes](#)

Web Cardiología hoy

[Disfunción diastólica del ventrículo derecho en la tetralogía de Fallot: diagnóstico y pronóstico](#)

Beneficio clínico de los efectos cardiorrenales de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2

Dr. Pedro Caravaca Pérez

6 de abril de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Revisión que realiza un repaso de los beneficios cardiorrenales de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 observados en los principales estudios pivotaes que se traducen en una reducción sólida de eventos clínicos cardiovasculares. De forma adicional, describe los nuevos estudios en marcha y las futuras áreas de investigación.

A raíz de los problemas de seguridad cardiovascular observados durante la comercialización de rosiglitazona, la *Food and Drug Administration* (FDA) realizó cambios en la normativa que regula la autorización de nuevos fármacos para el tratamiento de la diabetes mellitus (DM). Así, desde 2008 es obligatorio que toda nueva molécula antidiabética tenga un estudio de protección cardiovascular previo a su comercialización. De forma inesperada, estos ensayos clínicos demostraron que los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 reducían, de forma consistente, eventos adversos cardiovasculares.

Los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) tienen modestos efectos hipoglucemiantes (disminuyen entre 0,5%-1% la glucohemoglobina [HbA_{1c}]) a través de sus efectos glucosúricos. Sin embargo, han demostrado un conjunto de efectos metabólicos que aportan un importante valor añadido y que se cree que median en su beneficio cardiovascular:

- Reducción del peso corporal (2 a 3 kg).

- Disminución de la presión arterial sistólica (3 a 5 mmHg).
- Preservación función renal: enlentecimiento del deterioro función renal y reducción de la albuminuria.
- Reducción de la masa ventricular izquierda.
- Enlentecimiento del aumento del NT-proBNP y la troponina I.

ESTUDIOS CLÍNICOS CON ISGLT2

Hasta la fecha, se han realizado tres estudios dirigidos a demostrar la eficacia sobre eventos cardiovasculares, un estudio sobre eventos renal y un estudio dirigido específicamente a población con insuficiencia cardiaca (IC) con fracción de eyección reducida.

- **EMPA-REG OUTCOME¹** (*Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes*). Ensayo clínico, doble ciego y aleatorizado con placebo que estudió la eficacia de empagliflozina en 7.020 pacientes con DM tipo 2 y enfermedad cardiovascular establecida (prevención secundaria). Primer estudio en demostrar eficacia cardiovascular, con una reducción del 14% en el combinado infarto de miocardio (IAM), ictus y mortalidad cardiovascular. Además, mostró una reducción del 32% en la mortalidad por todas las causas, 38% en mortalidad cardiovascular y un 32% de reducción de la hospitalización por IC.
- **CANVAS PROGRAM²** (*Canagliflozin Cardiovascular Assessment Study*). Conjunto de dos ensayos clínicos que testaron la eficacia de canagliflozina en 10.142 pacientes, con un 65,6% con historia de enfermedad cardiovascular (prevención secundaria) y el restante en prevención primaria. Hubo una reducción del 14% del combinado de eventos cardiovasculares, al igual que un 33% de reducción de la hospitalización por IC. No se alcanzó una reducción significativa de la mortalidad por todas las causas.
- **DECLARE-TIMI 58³** (*Dapagliflozin Effect on Cardiovascular Events-Thrombolysis In Myocardial Infarction 58*). Se trata del mayor estudio de los tres iSGLT2, con 17.160 pacientes incluidos, con un 41% de pacientes con enfermedad cardiovascular establecida (prevención secundaria). La dapagliflozina redujo de forma significativa el combinado de mortalidad cardiovascular y hospitalización por IC,

no fue inferior en el combinado de IAM, ictus y mortalidad cardiovascular y no redujo la mortalidad por todas las causas.

Mientras que EMPA-REG OUTCOME se centró exclusivamente en pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida, tanto en CANVAS PROGRAM como en DECLARE-TIMI 58 se incluyeron un porcentaje considerable de pacientes sin historia de enfermedad aterosclerótica (prevención primaria), siendo del 34% y 59% respectivamente. De forma similar, la proporción de pacientes con un filtrado glomerular estimado (FGe) menor de 60 ml/min/1,73 m² fue diferente entre estudios, siendo del 7,4% en DECLARE-TIMI 58 y del 25,9% en EMPA-REG OUTCOME.

El primer estudio centrado en eventos renales es el CREDENCE⁴ (*Canagliflozin and Renal Outcomes in Type 2 Diabetes and Nephropathy*). Incluyó 4.401 pacientes con DM tipo 2, FGe entre 30 y 90 ml/min/1,73 m² y albuminuria (ratio albumina/creatinina mayor de 300 mg/g). Redujo en un 30% el evento primario combinado de enfermedad renal terminal, duplicación de los niveles de creatinina o muerte de causa cardiovascular o renal.

ISGLT2 EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA

Un metaanálisis de los tres estudios pivotaes unidos al CREDENCE, indica que los iSGLT2 reducen en un 32% el riesgo de hospitalización por IC. Esta reducción es independiente de la presencia de historia conocida de IC y es mayor cuanto peor es la función renal basal. En el DECLARE-TIMI 58 se observó, de forma significativa, similar reducción en las hospitalizaciones por IC en pacientes con FE reducida y conservada, lo que parece un dato prometedor. Ninguno de los estudios, se diseñaron para evaluar su eficacia en IC, por lo que la proporción de pacientes con IC fue escasa.

El **DAPA-HF**⁶ (*Dapagliflozin and Prevention of Adverse-outcomes in Heart Failure*) es el primer estudio que evalúa la eficacia de un iSGLT2 en pacientes con IC. Se estudiaron 4.744 pacientes con FE reducida con o sin DM. Se demostró una reducción del 26% del combinado de mortalidad cardiovascular y hospitalización por IC. Se mantuvieron los resultados con independencia de la historia de DM. Este estudio supone una nueva era en el tratamiento de la IC con FE reducida sin DM.

ISGLT2 Y ATEROESCLEROSIS

Su efecto en la reducción de eventos cardiovasculares es modesto y se concentra principalmente en pacientes con enfermedad aterosclerótica establecida y

no en prevención primaria pese a que se encuentran en situación de alto riesgo cardiovascular. La presencia de disfunción renal parece modificar el efecto sobre eventos ateroscleróticos, tal y como se observó en el CREDESCENCE. Así en el subgrupo de pacientes con múltiples factores de riesgo cardiovascular (prevención primaria) se objetiva una reducción significativa de eventos.

ISGLT2 Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Su efecto hipoglucemiante requiere de una función renal relativamente preservada ($\text{FGe} > 45 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, no estando aprobado actualmente en FG menores. Sin embargo, sus efectos favorables sobre eventos cardiorrenales aparecen independientemente de su efecto hipoglucemiante, según los resultados del DAPA-HF, por lo que se deberá de reconsiderar el límite del FG.

De forma directa, presentan efectos hemodinámicos a nivel renal que se traduce en un retardo en la progresión de la enfermedad renal crónica. Los iSGLT2 reducen el combinado de eventos renales: diálisis, trasplante renal, muerte de causa renal.

ISGLT2 EN LAS GUÍAS CLÍNICAS

- Documento de consenso del *American College of Cardiology* sobre el uso de nuevos agentes hipoglicemiantes: recomiendan el uso de iSGLT2 en pacientes con DM tipo 2 y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. En prevención primaria, se puede plantear adicionalmente a metformina para reducir el riesgo cardiovascular.
- Guías clínicas de la *American Diabetes Association*: recomiendan la metformina como primera línea de tratamiento. De forma adicional, aconsejan el uso de iSGLT2 en enfermedad aterosclerótica establecida, IC y enfermedad renal crónica.
- Guías clínicas de la *European Society of Cardiology* en colaboración con *European Association for the Study of Diabetes*: recomiendan iSGLT2 en pacientes *naïve* con enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida o que están en alto riesgo de presentarla.

CONCLUSIONES

Esta revisión sobre el estado del arte, repasa de forma exhaustiva los principales estudios que muestran el beneficio cardiovascular de los iSGLT2 y que los posiciona como primera línea de tratamiento en la DM. Pese a no tener un mecanismo de acción sofisticado, su impacto en reducir eventos clínicos y mejorar el pronóstico es incuestionable.

Merece la pena destacar la transformación que supone para el tratamiento de la IC: es una realidad en IC y DM, una sorpresa para pacientes con IC con FE reducida sin DM, y sin duda será una revolución en la IC con FE conservada.

La búsqueda del beneficio renal es cada vez más importante por ser un potente predictor pronóstico. Los iSGLT2 proporcionan un efecto nefroprotector, siendo capaz de detener el deterioro de la enfermedad renal crónica.

En resumen, guía de referencia muy útil para el cardiólogo clínico que resume la evidencia actual que apoya el empleo de iSGLT2.

Referencia

Clinical Benefit of Cardiorenal Effects of Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitors. State-of-the-Art Review

Bibliografía

- 1 Zinman B, Wanner C, Lachin JM, et al. Empagliflozin, cardiovascular outcomes, and mortality in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2015; 373: 2117-28.
- 2 Neal B, Perkovic V, Mahaffey KW, et al. Canagliflozin and cardiovascular and renal events in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2017; 377: 644-57.
- 3 Wiviott SD, Raz I, Bonaca MP, et al. Dapagliflozin and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2019; 380:347-57.
- 4 Perkovic V, Neal B, Bompont S, et al. Canagliflozin and renal outcomes in type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med* 2019; 380: 2295-2306.
- 5 McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, et al. Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2019; 381: 1995-2008.

- ⁶ Zelniker TA, Wiviott SD, Raz I, et al. SGLT2 inhibitors for primary and secondary prevention of cardiovascular and renal outcomes in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cardiovascular outcome trials. Lancet 2019; 393: 31-9.

Web Cardiología hoy

Beneficio clínico de los efectos cardiorrenales de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2

Coronavirus: no solo neumonía

Dra. Elena Díaz Peláez

7 de abril de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

A falta de artículos originales y estudios aleatorizados hasta el momento dada la reciente aparición de la infección por SARS-CoV-2, la *European Society of Cardiology* (ESC) ha publicado una revisión, en el formato *viewpoint*, que repasa los datos disponibles en la literatura sobre la afectación cardiovascular en la infección por COVID-19 y que trataremos de resumir y comentar a continuación.

«El reciente brote de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) representa un desafío adicional en la batalla contra los brotes de nuevas infecciones por virus y ha sido declarado una emergencia de salud pública a nivel internacional. Se ha aprendido mucho en el curso de epidemias anteriores, incluido el síndrome respiratorio agudo severo (SARS), el síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS) y la gripe H1N1, y ahora se conoce que su repercusión sobre la salud en general puede estar subestimada, con manifestaciones extrapulmonares frecuentes. Las complicaciones cardiovasculares agudas y crónicas de la neumonía son comunes y son el resultado de diversos mecanismos, incluida la isquemia relativa, la inflamación sistémica y el daño mediado por patógenos. Sin embargo, solo hay escasos datos publicados sobre presentaciones cardiovasculares a raíz de epidemias virales. El brote actual de COVID-19 enfatiza la necesidad de una mayor conciencia de las implicaciones cardiovasculares inmediatas y a largo plazo de la infección viral y la brecha significativa en el conocimiento que la investigación futura deberá abordar».

COMENTARIO

De la revisión publicada en el *European Heart Journal*, de carácter eminentemente pragmático, como no podía ser de otra forma en el escenario en que nos encontramos, es importante destacar los siguientes puntos:

- En las últimas dos décadas, hemos vivido tres epidemias de virus respiratorios que han causado una mortalidad significativa, además del consiguiente impacto económico. El brote de SARS en 2002 provocó 916 muertes entre más de 8.000 pacientes en 29 países, seguido por la aparición del MERS en 2012 (800 muertes en 2.254 pacientes de 27 países), y la pandemia de H1N1 en 2009, donde se confirmaron 18.500 fallecidos. La experiencia adquirida en el manejo y tratamiento de estos pacientes supone la mayor fuente de datos hasta el momento para el enfoque terapéutico inicial de los pacientes con COVID-19. Aunque el SARS-CoV2 parece tener mayor contagiosidad y menor mortalidad que el SARS y MERS, persisten muchas incertidumbres sobre su epidemiología, evolución y terapéutica.
- La infección respiratoria por SARS-CoV-2 y sus potenciales complicaciones requieren un manejo interdisciplinar. Las complicaciones cardiovasculares en epidemias previas de influenza y coronavirus, con sus diversas presentaciones clínicas incluyendo la miocarditis, el infarto agudo de miocardio y la agudización de insuficiencia cardiaca, contribuyen significativamente a la mortalidad. Los primeros datos disponibles sobre la infección por COVID-19 sugieren que el 50% de los pacientes hospitalizados tienen una patología crónica, el 40% enfermedad cardiovascular o cerebrovascular. En una cohorte de 138 pacientes hospitalizados en Wuhan, China (Wang *et al.*), en los que la mayoría requirieron tratamiento en intensivos, se documentó lesión cardiaca aguda en el 7,2%, *shock* en el 8,7% y arritmias en el 16,7%.
- La gravedad del síndrome respiratorio y el riesgo de resultados adversos aumenta en pacientes con cardiopatía previa. Es común la hipotensión, taquicardia, bradicardia, arritmias o incluso muerte súbita. Los cambios electrocardiográficos y la elevación de troponinas pueden indicar miocarditis subyacente. La presencia en ecocardiografía de disfunción sistólica y fracción de eyección reducida se asocia con mayor probabilidad de necesidad de ventilación mecánica.
- La enfermedad cardiovascular crónica podría inestabilizarse en el contexto de la infección vírica como consecuencia del desbalance que produce la infección aumentando la demanda metabólica y la reduciendo la reserva cardiaca. Parece existir mayor riesgo de ruptura de la placa y trombosis en los pacientes

con enfermedad coronaria, secundaria a la inflamación sistémica inducida por el virus y a los efectos procoagulantes de esta, por lo que se recomienda considerar el uso riguroso de agentes estabilizadores de placa y tratamiento antiagregante en aquellos con antecedentes de intervención coronaria.

- El SARS-CoV se une a las células que expresan determinados receptores virales, particularmente la enzima conversor de la angiotensina-2 (ECA2). La regulación a la baja de las vías de la ECA2 miocárdicas y pulmonares observada en modelos murinos, contribuye a la inflamación miocárdica, el edema pulmonar y la insuficiencia respiratoria.
- El aumento de la actividad inflamatoria sistémica y procoagulante puede persistir tiempo después de la resolución de la infección respiratoria. Los efectos clínicos de la neumonía se han relacionado con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular a 10 años, y el uso de corticoesteroides podría aumentar la posibilidad de eventos cardiovasculares. Sin embargo, los datos de seguimiento a largo plazo de los supervivientes de las epidemias de virus respiratorios son escasos, y el pronóstico a largo plazo puede depender de las manifestaciones extrapulmonares.

A falta de posteriores estudios que arrojen mayor evidencia, sirvan estas pinceladas sobre los escasos datos publicados, para introducir el tema en este foro, a fin de conocer las potenciales complicaciones cardiovasculares de esta nueva enfermedad que nos toca enfrentar, para ser capaces de ofrecer la mejor asistencia posible a nuestros pacientes. El *American College of Cardiology* (ACC) acaba de publicar un documento con las primeras consideraciones en el manejo de las complicaciones cardiovasculares de la infección por COVID-19 y esperamos que la comunidad científica internacional recoja y analice nuevos datos que nos permitan actuar con mayor evidencia clínica.

Referencia

[Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications](#)

Web Cardiología hoy

[Coronavirus: no solo neumonía](#)

Insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada: llamada a la investigación

Dr. Álvaro Vicedo López

8 de abril de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Dado el incremento de la prevalencia y el gran problema de salud pública que conlleva la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada (IC-FEc), junto con la alta mortalidad y morbilidad del proceso, es preciso abordar el proceso de la investigación para poder aportar tratamientos efectivos. Esto, es particularmente complejo en una enfermedad que es sistémica y multiorgánica, por lo que es necesario nuevos abordajes en el proceso de investigación.

En este *white paper* se dibujan las líneas de lo que debería ser la investigación en materia de IC-FEc en un futuro no lejano para poder lograr procesos diagnósticos unificados y perfilar mejor los tratamientos disponibles, finalizando con una propuesta de esquemas de investigación para abordar esta patología.

Como paso inicial se realiza un resumen de la situación actual que conocemos de la IC-FEc, dado que se trata de una enfermedad con una supervivencia estimada a 5 años de un 35%, junto con una reducción importante de la calidad de vida, sin lograr hasta el momento un tratamiento óptimo, probablemente fundamentada en la amplia heterogeneidad de esta entidad. Para empezar, no disponemos de un criterio común para poder definir esta enfermedad, además de la gran cantidad de situaciones que la pueden imitar, como son la obesidad, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), anemia, etc. Además, al ser una enfermedad

multisistémica, existen cambios fisiopatológicos en el tejido cardiaco (aumento de presiones de llenado así como reducción en la reserva sistólica en esfuerzo), pulmonar (hipertensión pulmonar), vascular sistémica (rigidez arterial), muscular esquelético (sarcopenia), renal (albuminuria, reducción de filtrado, congestión venosa renal), tejido adiposo (obesidad).

En relación a la investigación básica, un problema principal es la ausencia de modelos animales, dado que al tratarse de una enfermedad asociada al envejecimiento y las comorbilidades, replicar en laboratorio con animales con expectativas vitales cortas es muy complejo, además, este tipo de investigación básica conlleva el objetivo de una diana terapéutica concreta, por lo que replicar una enfermedad multisistémica es técnicamente complejo. Además, también existe el problema de la falta de datos histológicos, por lo que se propone, dada la baja realización de biopsias, la obtención de muestras histológicas a partir de cadáveres y la creación de un “biobanco” internacional para poder progresar más rápidamente en el entendimiento y la diferenciación de subtipos de esta enfermedad.

En cuanto a la investigación clínica, se postulan nuevos modelos de investigación para poder lograr resultados, siendo este el punto crítico del artículo de posicionamiento:

- **Enrichment:** seleccionar subgrupos en base a datos subrogados medibles y conocidos como pronósticos sobre la enfermedad, a fin de poder delimitar la población en base a este tipo de criterio
- **Adaptativos:** consistiría en evitar los parámetros rígidos durante un ensayo clínico. Es decir, diseñar ensayos clínicos que, a lo largo de la evolución y en función de los resultados preliminares, permitiese “adaptar” los criterios de inclusión y exclusión u otros parámetros básicos del estudio para permitir, a lo largo de la evolución del estudio, progresar en perfilar el tipo de paciente que más se beneficie, y permitiendo demostrarlo en el propio ensayo sin necesidad de tener que repetir otro ensayo con una población seleccionada.
- **Paraguas:** en este tipo de ensayo se realizaría una inclusión de los pacientes bajo el diagnóstico, permitiéndose una selección de distintas terapias en paralelo. Es decir, una vez incluido en estudio un paciente con IC-FEC, se podría realizar una derivación del paciente en función de sus características a distintas terapias en función del beneficio teórico esperado, a fin de maximizar los resultados.
- **Basket:** se basa en selección un objetivo subyacente y no la propia enfermedad. El problema de este tipo de ensayo es conseguir delimitar correctamente

el objetivo, especialmente en este tipo de patología dada la heterogeneidad que presenta. Propuestas a este respecto se basa en distintas vías, como puede ser el eje renina angiotensina.

- **Machine learning:** consiste en el uso de inteligencia artificial para detectar, a partir de una serie de macrodatos, patrones de comportamiento y predictores de respuesta a distintos tratamientos.

COMENTARIO

Como podemos comprobar, a pesar de que se trata de una enfermedad muy frecuente en nuestras consultas y en nuestras plantas de hospitalización, aún es mucho lo que desconocemos, por lo que es fundamental un cambio en nuestros patrones, tanto de entender la enfermedad, como de la labor de investigación que se puede realizar. Con este tipo de documento, se abren las puertas a realizar cambios significativos en materia de investigación para tratar de atajar el problema social y sanitario que supone esta enfermedad. Supone, pues, un cambio en la práctica, siendo capaces de definir subgrupos específicos, y testar tratamientos que puedan ser beneficiosos.

A este respecto, cabe un llamamiento a la investigación básica, así como la posibilidad de crear un banco de muestras de biopsias cardiacas de pacientes IC-FE_c (incluso a partir de cadáveres) para poder avanzar en el conocimiento de esta enfermedad, sus patrones y su forma de afectación cardiaca.

Desde el punto de vista clínico, resulta fundamental abandonar la concepción actual de un diagnóstico amplio y el manejo actual del paciente con IC-FE_c, para intentar realizar subgrupos acordes a la situación real de los pacientes. Del mismo modo que no tratamos igual un infarto agudo de miocardio (IAM) con fibrilación auricular (FA) que sin FA, no podemos perseverar en manejar la IC-FE_c como una entidad única. Así pues, queda bastante claro algunos perfiles, como puede ser los cardiorrenales o las hipertensiones pulmonares asociadas, pero aún nos queda camino por recorrer para poder definir bien los subgrupos y ser capaces de, a partir de nuevos esquemas de investigación como los propuestos, poder encontrar terapias adecuadas a un problema tan grave como el que se espera se desarrolle en los próximos años.

Referencia

Research Priorities for Heart Failure With Preserved Ejection Fraction National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group Summary – White Paper

Web Cardiología hoy

Insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada: llamada a la investigación

Cierre de la orejuela por ictus a pesar de la anticoagulación

Dr. Ignacio Cruz González

9 de abril de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este trabajo analizó los datos de 1.047 pacientes consecutivos con fibrilación auricular no valvular sometidos a cierre percutáneo de la orejuela izquierda (OI) incluidos en el registro multicéntrico Amplatzer Cardiac Plug. Se seleccionaron los pacientes en los que la indicación del procedimiento que habían tenido un ictus a pesar de tratamiento anticoagulante (ictus resistente [IR]) y se los comparó con pacientes con otras indicaciones.

Un total de 115 pacientes habían sido tratados con cierre de la orejuela por IR. La puntuación en las escalas CHA₂DS₂-VASc y HAS-BLED eran significativamente más altas en el grupo de IR. No hubo diferencias significativas en los eventos mayores asociados con la seguridad del procedimiento. Tras $16,2 \pm 12,2$ meses de seguimiento medio, la tasa anual de ictus/accidente isquémico transitorio observada fue del 2,6% (el 65% de reducción del riesgo) y la tasa anual de hemorragia mayor observada fue del 0% (el 100% de reducción del riesgo) en los pacientes con IR. Los datos indican que los pacientes con IR sometidos a cierre percutáneo de la OI presentan resultados de seguridad similares en comparación con los pacientes sin IR, con una reducción significativa de los eventos embólicos y hemorrágicos durante el seguimiento.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Cierre de la orejuela izquierda por ictus pese a la anticoagulación oral \(ictus resistente\): resultados del registro Amplatzer Cardiac Plug](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: IGNACIO CRUZ GONZÁLEZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Este trabajo surge para intentar dar respuesta a una necesidad clínica no resuelta. ¿Qué hacemos con un paciente que tiene un infarto cerebral pese a estar correctamente anticoagulado?

REC ¿Cuál es el principal resultado?

En pacientes con infarto cerebral pese la anticoagulación oral, el cierre de orejuela reduce de forma muy significativa la tasa de sangrados y eventos isquémicos en el seguimiento.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En este tipo de pacientes (infarto pese a anticoagulación) el cierre de orejuela disminuye los eventos en el seguimiento. En estos pacientes mantenemos la anticoagulación oral, por lo que el cierre de orejuela sería un mecanismo extra de seguridad.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Es un subestudio de un estudio multicéntrico y con un gran número de pacientes lo que siempre dificulta la coordinación entre centros y el análisis de los datos.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Sorprende que el cierre de orejuela cuando se realiza en pacientes que pueden continuar tomando la anticoagulación oral presenta unas tasas de hemorragia realmente bajas. Esto no siempre ocurre cuando lo hacemos en pacientes con contraindicación para la anticoagulación oral.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Realmente nos gustaría plantear un estudio similar pero que fue prospectivo e idealmente aleatorizado.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Creo que el cierre de orejuela ya ha demostrado suficiente evidencia en pacientes con contraindicación para la anticoagulación oral pero el siguiente paso es la comparación frente a los nuevos anticoagulantes. En este sentido ya tenemos los resultados del PRAGUE 17 (pendientes de publicar pero ya presentados en reuniones científicas), pero creo que sería más sencillo realizar esta comparación en subgrupos de pacientes de alto riesgo como insuficiencia renal, hemorragia intracranial previa... Y ya estamos trabajando en esta dirección.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Para no salir del tema de cierre de orejuela os recomiendo un artículo reciente que indica que en fibrilación auricular no valvular el 99% de los trombos se localizan en la orejuela izquierda (previamente siempre hablábamos del 90% basándonos en estudios antiguos). Os lo dejo en el apartado de lecturas recomendadas.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Como ya he comentado en otras ocasiones, la mejor manera de desconectar es estar con la familia y también practicar cualquier tipo de deporte.

Referencia

Cierre de la orejuela izquierda por ictus pese a la anticoagulación oral (ictus resistente): resultados del registro Amplatzer Cardiac Plug

Lectura recomendada

[Prevalence of extra-appendage thrombosis in non-valvular atrial fibrillation and atrial flutter in patients undergoing cardioversion: a large transoesophageal echo study](#)

Blog REC

[Cierre de la orejuela por ictus a pesar de la anticoagulación](#)

Evaluación aleatorizada de 4 técnicas para comprobar el aislamiento agudo de venas pulmonares y su capacidad de predecir el aislamiento duradero

Dr. Jorge Toquero Ramos

9 de abril de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Sigue siendo controvertido el parámetro óptimo a emplear, intraprocedimiento de ablación de fibrilación auricular (FA), que permita predecir un aislamiento permanente de venas pulmonares (vvp). Los autores comparan, de forma aleatorizada, la capacidad pronóstica de no hacer nada tras el aislamiento frente a tiempos de espera de 30 min, adenosina trifostato (ATP) o la combinación de ambos.

El aislamiento de vvp está ampliamente aceptado como la piedra angular de los procedimientos de ablación de FA. Las técnicas intraprocedimiento para confirmarlo, y aumentar la probabilidad de aislamiento permanente, parten de la hipótesis de que la ausencia de recurrencia de FA a largo plazo se basa en la eliminación de la conducción de venas pulmonares de forma persistente. Así, el consenso de expertos HRS/EHRA/ECAS/APHR/SOLAECE de 2017 recomienda continuar la ablación en caso de reconexión aguda guiada por un tiempo de espera > 20 min (clase IIa) y/o test de adenosina/ATP para evidenciar la conducción durmiente (clase IIb).

Los autores diseñan un estudio multicéntrico, aleatorizado, simple ciego y controlado de 4 grupos paralelos. El objetivo del estudio fue comparar la supervivencia

libre de FA a largo plazo en pacientes tras un primer procedimiento de ablación de FA paroxística, guiado por 4 técnicas diferentes intraprocedimiento: grupo 1: sin comprobación extra tras aislamiento de vvpp, grupo 2: PVI + fase de espera de 30 min, grupo 3: PVI + test de ATP y grupo 4: PVI + espera 30 min + ATP. Todas las ablaciones se realizaron con catéteres irrigados a potencias de 30-35W, guiados por mapa electroanatómico con CARTO y catéter circular Lasso. El seguimiento se realizó a los 3, 6, 12, 24 y 36 meses, incluyendo electrocardiograma (ECG) y Holter de 7 días, así como en caso de síntomas sugestivos de arritmia.

Analizan un total de 538 pacientes (edad media de 61 años, 62% varones) tras un primer procedimiento de ablación de FA, aleatorizados a los cuatro grupos descritos: grupo 1 [PVI sin comprobación extra, n = 121], grupo 2 [PVI + espera de 30 min, n = 151], grupo 3 [PVI + ATP, n = 131] y grupo 4 [PVI + espera 30 min + ATP, n = 135]. Tras aislamiento de todas las venas pulmonares, durante el procedimiento inicial se documentó reconexión de vvpp en 33%, 26% y 42% de los pacientes de grupos 2, 3 y 4 respectivamente. Todas las venas reconectadas fueron reaisladas con aplicaciones adicionales de radiofrecuencia, excepto en dos pacientes con reconexión transitoria y mapeo limitado del gap en el grupo 4. La duración total del procedimiento fue de 160 min (RIQ 130-190 min), con tiempos significativamente más cortos en los grupos 1 y 3 dada la ausencia de tiempos de espera por protocolo. A los 36 meses no encuentran diferencias significativas en ausencia de FA entre los 4 grupos (55%, 61%, 50% y 62% para grupos 1, 2, 3 y 4 respectivamente; $p = 0,258$).

Para detectar reconexión tardía de venas pulmonares (vvpp) realizan un nuevo mapeo en pacientes libres de FA durante más de 3 años (n = 46), así como en los que se realizó un nuevo procedimiento de ablación por recurrencia (n = 82). Globalmente encuentran reconexión tardía en 80% de los pacientes en 45% de las venas, algo menor en el grupo 4 pero sin diferencias significativas (83%, 89%, 82% y 67% respectivamente; $p = 0,151$). Comparativamente, entre los pacientes libres de FA a 3 años y los pacientes con segundo procedimiento por recurrencia, no encuentran diferencias en el número de pacientes con venas reconectadas (74% frente al 83%; $p = 0,224$).

Durante la discusión, los autores inciden en los dos hallazgos principales del estudio: 1) las maniobras intraprocedimiento para detectar reconexión de vvpp (espera de 30 min, test de ATP o su combinación) no mejoraron las tasas de supervivencia libre de FA a los 3 años de seguimiento; 2) una elevada incidencia de reconexión tardía se observó igualmente en pacientes con recurrencia de FA y en aquellos con > 3 años de seguimiento libre de FA. La elevada incidencia de reconexión tardía

(80%), incluso en el grupo con aislamiento + espera 30 min + ATP, sugiere que el valor añadido de continuar la ablación es limitado, y que la reconexión aguda predice muy pobremente la reconexión a largo plazo.

Entre las varias limitaciones del trabajo, algunas apuntadas por los autores, se encuentra el empleo de catéteres de ablación sin sensor de contacto (estándar hoy en día) o el posible sesgo en la selección de pacientes para nuevo mapeo en el seguimiento (no realizado de forma uniforme sino en pacientes voluntarios para ello). Otra limitación no apuntada es que todas las ablaciones se hicieron con radiofrecuencia y en pacientes con FA paroxística, por lo que los resultados no serían extrapolables a otras técnicas de ablación (como la crioterapia) o a formas persistentes de FA.

Los autores concluyen que, a pesar de que el aislamiento de vvpp sigue constituyendo la piedra angular del procedimiento de ablación para FA, el empleo de diferentes técnicas intraprocedimiento buscando reconexión aguda no mejora el éxito a largo plazo. Dado que los pacientes sin recurrencia de FA a los 3 años mostraron similares, y elevadas, tasas de reconexión de vvpp con respecto a los que se sometieron a un segundo procedimiento por recurrencia de FA, el mecanismo terapéutico de la ablación de FA no puede atribuirse únicamente al aislamiento duradero.

Referencia

[Intraprocedural endpoints to predict durable pulmonary vein isolation: a randomized trial of four post-ablation techniques](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Evaluación aleatorizada de 4 técnicas para comprobar el aislamiento agudo de venas pulmonares y su capacidad de predecir el aislamiento duradero](#)

Colesterol HDL: cuando la calidad importa más que la cantidad

Dr. César Jiménez Méndez

10 de abril de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

La relación entre el colesterol de alta densidad en lipoproteínas (HDL) y la enfermedad cardiovascular no se ha establecido con claridad, lo que ha llevado a pensar que el papel ateroprotector de esta molécula radica más en su actividad biológica que en sus niveles *per se*. Sin embargo, esta hipótesis no se ha investigado hasta el momento.

Los autores realizaron un estudio de casos y controles en el seno del estudio PRE-DIMED (Prevención con Dieta Mediterránea; estudio aleatorizado cuyos participantes fueron asignados a seguir una dieta mediterránea o baja en grasas). Los casos de síndrome coronario agudo (SCA) se emparejaron (1:2) con controles por sexo, edad, grupo de intervención, índice de masa corporal. Se analizó tanto la presencia de angina inestable (AI) como de infarto de miocardio (IM). Se midieron varias características funcionales del HDL como: concentraciones de HDL en plasma, capacidad de extracción de colesterol HDL (CEC), actividad antioxidante esfingosina-1-fosfato, apolipoproteínas A-I y A-IV, proteína sérica amiloide A y C3. El análisis estadístico se realizó mediante el método de regresión logística.

Los niveles bajos de CEC (*odds ratio* [OR] 0,58; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,40-0,83), los niveles de esfingosina-1-fosfato (OR 0,70; IC 95%: 0,52-0,92) y apolipoproteína A-I (OR 0,58; IC 95%: 0,42-0,79) se asociaron con un mayor riesgo de SCA. Los niveles elevados del índice oxidativo del HDL se asociaron débilmente con

SCA (OR 1,27; IC 95%: 0,99-1,63). Valores bajos de CEC (OR 0,33; IC 95%: 0,18-0,61), esfingosina-1-fosfato (OR 0,6; IC 95%: 0,40-0,89) y apolipoproteína A-I (OR 0,59; IC 95%: 0,37-0,93) se asociaron especialmente con un mayor riesgo de IM, mientras que los valores altos del índice oxidativo de HDL (OR 1,53; IC 95%: 1,01-2,33) y bajos de apolipoproteína A-I (OR 0,52; IC 95%: 0,31-0,88) se asociaron con un mayor riesgo de AI.

Los autores concluyen que los niveles bajos de CEC, niveles elevados de partículas pro-oxidativas/pro-inflamatorias en la molécula de HDL y niveles bajos de partículas protectoras como la esfingosina-1-fosfato o la apolipoproteína A-I se asociaron con un mayor riesgo de SCA en esta población de alto riesgo cardiovascular.

COMENTARIO

En este estupendo trabajo, los autores investigan la relación entre los niveles de colesterol HDL y el síndrome coronario agudo en una población de alto riesgo cardiovascular. Es de sobra conocida la relación entre los niveles de colesterol LDL y la enfermedad coronaria, sin embargo los estudios previos han sido inconsistentes a la hora de relacionar la enfermedad coronaria y los niveles de colesterol HDL. Los autores parten de la hipótesis de que esta función cardioprotectora radica en el estado funcional de las moléculas de HDL, entendido como su capacidad oxidativa y estabilizadora de membrana, y no tanto en los niveles cuantitativos del mismo.

Este trabajo se ha realizado introduciendo novedosas técnicas metodológicas para analizar la actividad funcional de las partículas de colesterol HDL y empleando el método del ensayo clínico anidado en otro mayor, lo que reduce los costes y permite el emparejamiento 2:1 de los casos con controles de similares características demográficas.

Los autores concluyen que la actividad funcional del colesterol HDL radica en tres pilares fundamentales:

- Capacidad de extracción de colesterol (CEC): entendida como la capacidad de captar colesterol de los macrófagos. Según los resultados de este estudio a mayor capacidad, menor riesgo de SCA especialmente en paciente con niveles normales de triglicéridos. Estos datos se encuentran en concordancia con estudios previos¹.

- **Función antioxidativa.** Se sabe que el proceso oxidativo causado las partículas lipídicas de baja densidad (LDL) es un factor iniciador de la placa de ateroma. Las partículas anti-oxidativas como la fosfolipasa A2 que acompañan a la molécula de colesterol HDL parecen contrarrestar este efecto y por lo tanto disminuir el riesgo de SCA.
- **Protección endotelial.** El HDL colesterol va acompañado de moléculas biológicamente activas, como la esfingosina-1-fosfato, que modulan la función endotelial contribuyendo a la síntesis de óxido nítrico (NO), disminuyendo así el riesgo coronario.

Los autores matizan que tenemos que tener en cuenta que los resultados de este trabajo son solo aplicables a una población de alto riesgo cardiovascular. El estudio PREDIMED incluyó a pacientes de alto riesgo cardiovascular entendidos como pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 o, en su defecto, al menos tres o más de los siguientes factores: consumo de tabaco, hipertensión arterial (tensión arterial [TA] > 140/90 mmHg o en tratamiento), dislipemia con LDL > 160 mg/dl (o en tratamiento) o HDL < 40 mg/dl, índice de masa corporal [IMC] > 25 kg/m², o antecedentes familiares de enfermedad coronaria precoz.

En resumen, parece demostrado que el estado funcional de las moléculas de colesterol HDL tiene un papel importante en el riesgo cardiovascular. Estos resultados abren la puerta a nuevos elementos estratificadores del riesgo cardiovascular, así como posibles objetivos terapéuticos.

Referencia

[Dysfunctional High-Density Lipoproteins Are Associated With a Greater Incidence of Acute Coronary Syndrome in a Population at High Cardiovascular Risk](#)

Web Cardiología hoy

[Colesterol HDL: cuando la calidad importa más que la cantidad](#)

¿Cómo implementar el soporte con oxigenador extracorpóreo de membrana en pacientes con COVID-19?

Dra. Marta Alonso Fernández de Gatta

13 de abril de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Documento elaborado por la *Extracorporeal Life Support Organization* (ELSO) que establece una serie de recomendaciones iniciales respecto al uso de oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO) en pacientes con COVID-19.

Respecto a la indicación del ECMO veno-veno (ECMO-VV) en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) refractario, la ELSO recomienda la utilización de los criterios del ensayo EOLIA (*ECMO to Rescue Lung Injury in Severe ARDS*), con el criterio predominante una $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ inferior a 100 mmHg. Estos criterios incluyen aquellos pacientes con ventilación mecánica invasiva inferior a 7 días con $\text{FiO}_2 \geq 0,80$, volumen *tidal* 6 ml/kg de peso ideal y $\text{PEEP} \geq 10$ cmH₂O, que persistan con una $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 50$ mmHg durante más de 3 horas, < 80 mmHg durante más de 6 horas o un $\text{pH} < 7,25$ y $\text{PaCO}_2 \geq 60$ mmHg durante más de 6 horas con una frecuencia respiratoria hasta 35 rpm, ajustada para una presión *plateau* ≤ 32 cmH₂O. Se recomienda que si los pacientes cumplen los criterios, el implante de ECMO no se retrase.

El ECMO-VA puede ser necesario cuando existe una situación de compromiso circulatorio secundario a disfunción cardíaca, y la ELSO recuerda que la realización de un ecocardiograma para identificarlo es fundamental ante casos de inestabilidad hemodinámica. El uso de ECMO-VA en la parada cardiorrespiratoria (PCR) refractaria o E-CPR durante la pandemia por COVID-19, se podría considerar en centros expertos.

El uso de ECMO en pacientes COVID-19 se deja a responsabilidad del centro implantador, con una reevaluación continua teniendo en cuenta la presión asistencial, la disponibilidad de personal entrenado y de dispositivos ECMO, así como políticas gubernamentales y hospitalarias locales.

Ante la previsión de una limitación de recursos durante la pandemia por *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2), es razonable dar prioridad a aquellos pacientes más jóvenes y con menos comorbilidades que puedan limitar su pronóstico.

Se recomienda aplicar las contraindicaciones estándar del ECMO: enfermedad terminal, comorbilidad grave que limite el pronóstico, daño grave del sistema nervioso central o la existencia de orden de no reanimar. Respecto a la edad, se debe considerar la edad avanzada como una contraindicación al equilibrar disponibilidad de recursos con el potencial beneficio. Se recomienda excluir a pacientes con más de 7 días de ventilación mecánica, así como aquellos que presenten la combinación de edad avanzada, múltiples comorbilidades y fallo multiorgánico.

La terminación de la terapia con ECMO debido a futilidad debe plantearse cuando se objete una ausencia de recuperación cardíaca o pulmonar tras aproximadamente 21 días, y esto es especialmente relevante en época de saturación de recursos.

Respecto a los centros con capacidad de implante de ECMO, se recomienda concentrar a los pacientes en hospitales de alto volumen y experiencia, y estos hospitales tendrán que proporcionar atención a centros secundarios. La ELSO recomienda no comenzar programas de ECMO en nuevos centros con el único propósito de tratar pacientes con COVID-19.

El personal que aplica la terapia ECMO en pacientes COVID-19 debe acogerse a las recomendaciones establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para prevenir la transmisión de la infección.

Por último, la ELSO insta a los centros implantadores a registrar todos los pacientes COVID-19 tratados mediante ECMO, con el fin de poder proporcionar a los centros miembros los resultados actualizados y en tiempo real.

COMENTARIO

El ECMO-VV constituye una herramienta de soporte respiratorio en pacientes con SDRA refractario a otras terapias. Su beneficio en la supervivencia ha sido controvertido y en la actualidad no está claramente demostrado¹. Esta terapia se ha usado previamente en otras epidemias por virus respiratorios con la gripe A H1N1 u otros coronavirus como el *middle east respiratory syndrome* (MERS), con resultados esperanzadores.

El uso de ECMO-VA también puede ser necesario para proporcionar soporte circulatorio y respiratorio en casos de shock en el contexto de SDRA (aturdimiento miocárdico en el contexto de sepsis, miocardiopatía de estrés), *shock* cardiogénico en pacientes cardiopatas infectados, por afectación miocárdica directa viral (como es el caso de la miocarditis), o incluso en casos de PCR refractaria.

La infección por el virus SARS-CoV-2 presenta una evolución grave en un porcentaje importante de pacientes (15-20% de los casos), requiriendo ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) entre 5-15% según las series. La necesidad de ECMO-VV reportada hasta ahora durante la pandemia es baja (entre 2,9-4% de los pacientes ingresados en UCI) y el uso del ECMO-VA se ha reportado en casos esporádicos². En la actualidad, la mortalidad de pacientes con COVID-19 y SDRA refractario tratados con ECMO parece elevada, alcanzando hasta un 82,3% en series publicadas en China³. El inicio precoz del ECMO cuando está indicado es fundamental para mejorar los resultados, y es algo que recomiendan precisamente desde China para conseguir mayor éxito de la terapia⁴.

Cada vez disponemos de más información respecto a la relación entre COVID-19 y la enfermedad cardiovascular. Los pacientes cardiopatas tienen mayor riesgo de infección y peor pronóstico, y por otra parte, la infección puede conllevar manifestaciones cardiovasculares que en ocasiones conducen a un *shock* cardiogénico, como infarto agudo de miocardio (IAM), miocarditis fulminante, arritmias ventriculares o tromboembolismo pulmonar (TEP). En el caso de los cardiólogos, es fundamental prever la posible necesidad de uso de ECMO-VA en pacientes COVID-19 con *shock* refractario.

La complejidad del ECMO requiere un equipo bien cualificado en el manejo de esta terapia, por lo tanto, su uso debe limitarse a centros expertos de alto volumen, y más en una situación de pandemia en la que la disponibilidad de recursos puede ser limitada. Las indicaciones de esta terapia, así como la retirada de la misma, pueden

diferir en situaciones de limitación de recursos, y los centros implantadores deben estar preparados para adaptarse a los diferentes escenarios^{5,6}.

Es fundamental disponer de recomendaciones de organizaciones como la ELSO que apoyen a los médicos en las decisiones durante esta época complicada. Así mismo, es preciso compartir la experiencia y los resultados del ECMO en pacientes COVID-19 de forma que se pueda aplicar esta terapia con la mejor evidencia posible durante la pandemia.

Se echa de menos recomendaciones respecto al uso de ECMO como puente a trasplante, ya sea cardíaco o pulmonar, en pacientes que no recuperan la función del órgano. El trasplante durante la epidemia también es un tema controvertido, y podría plantearse tras haber pasado 14 días del diagnóstico de COVID-19, siempre que se confirme la negatividad de la infección mediante dos pruebas.

En conclusión, el ECMO podría ser una parte integral de la atención crítica brindada a pacientes con enfermedad refractaria por SARS-CoV-2 en centros con experiencia avanzada.

Los puntos clave para garantizar los mejores resultados clínicos de soporte con ECMO en pacientes con COVID-19 son la adecuada planificación y provisión de recursos de ECMO en centros expertos siguiendo modelos *hub-and-spoke* para abarcar la atención de todos los pacientes, una cuidadosa selección de los pacientes candidatos, la estricta adherencia a los protocolos de control de infección para garantizar la seguridad, así como un adecuado protocolo de desconexión tanto en casos de mejoría como de no recuperación en un periodo de tiempo razonable.

Referencia

Initial ELSO Guidance Document: ECMO for COVID-19 Patients with Severe Cardiopulmonary Failure

Bibliografía

- ¹ Combes A, Hajage D, Capellier G et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med*. 2018 May 24;378(21):1965-1975.

- ² Hong X, Xiong J, Feng Z, Shi Y. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO): does it have a role in the treatment of severe COVID-19? *Int J Infect Dis.* 2020 Apr 3. pii: S1201-9712(20)30191-0.
- ³ Ñamendys-Silva SA. ECMO for ARDS due to COVID-19. *Heart Lung.* 2020 Mar 26. pii: S0147-9563(20)30100-X.
- ⁴ Li X, Guo Z, Li B, et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Coronavirus Disease 2019 in Shanghai, China. *ASAIO J.* 2020 Mar 30.
- ⁵ Ramanathan K, Antognini D, Combes A, et al. Planning and provision of ECMO services for severe ARDS during the COVID-19 pandemic and other outbreaks of emerging infectious diseases. *Lancet Respir Med.* 2020 Mar 20. pii: S2213-2600(20)30121-1.
- ⁶ Li M, Gu SC, Wu XJ, Xia JG, Zhang Y, Zhan QY. Extracorporeal membrane oxygenation support in 2019 novel coronavirus disease: indications, timing, and implementation. *Chin Med J (Engl).* 2020 Feb 28.

Web Cardiología hoy

¿Cómo implementar el soporte con oxigenador extracorpóreo de membrana en pacientes con COVID-19?

eHealth para el manejo de la fibrilación auricular

Dr. Agustín Fernández Cisnal

14 de abril de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

El manejo actual de pacientes con fibrilación auricular (FA) está limitado por un infradiagnóstico, la falta de adherencia a las guías de práctica clínica y una baja consideración de las preferencias del paciente, por lo tanto, se requiere un abordaje integrado holístico para el manejo de la FA.

El objetivo de este estudio fue determinar si una estrategia de manejo integrado de la FA con un sistema de telemedicina (*mHealth*) podría reducir los eventos adversos relacionados con la FA comparado con el tratamiento habitual.

En este ensayo clínico agrupado de pacientes con FA mayor de 18 años se incluyeron pacientes de 40 ciudades de China. El reclutamiento comenzó el 1 de junio de 2018 finalizando el seguimiento el 16 de agosto de 2019. Los pacientes con FA fueron aleatorizados a una estrategia de cuidados habituales o a una basada en una aplicación móvil de FA (mAFA) que incorporaba la ruta “ABC”, por sus siglas en inglés: A: evitar ictus, B: mejor manejo de síntomas y C: Reducción de riesgo cardiovascular y otras comorbilidades. El objetivo primario fue un combinado de ictus/tromboembolismo, mortalidad por cualquier causa y rehospitalización. La rehospitalización de forma aislada fue un objetivo secundario. Los eventos cardiovasculares fueron evaluados mediante un modelo de riesgos proporcionales de Cox tras un ajuste por riesgo basal.

Se incluyeron 1.646 paciente en la rama de mAFA (edad media 67 años, 38% mujeres) con un seguimiento medio de 262 días y 1.678 pacientes a la rama de cuidados

habituales (edad media 70 años, 38% mujeres) con una media de seguimiento de 291 días. La incidencia del objetivo primario (de ictus/tromboembolismo, mortalidad por cualquier causa y rehospitalización) fue menor en la rama de mAFA comparada con los cuidados habituales (1,9% frente al 6,0%; riesgo relativo [RR] 0,39; intervalo de confianza al 95% [IC 95%] 0,22-0,67; $p < 0,001$). La incidencia de rehospitalización fue menor en la rama mAFA (1,2% frente al 4,5%; RR 0,32; IC 95%: 0,17-0,60; $p < 0,001$). El análisis de subgrupos por sexo, edad, tipo de FA, escalas de riesgo y comorbilidades demostró menores RR para el objetivo primario de forma consistente para los pacientes del grupo mADA comparados con cuidados habituales ($p < 0,05$ para todos).

Un sistema integrado y holístico para el tratamiento de la FA, basado en la tecnología *mHealth*, reduce los riesgos de rehospitalización y de eventos clínicos adversos.

COMENTARIO

La FA es una de las cardiopatías más frecuentes en la población general y una de las primeras causas de ictus y demencia. Supone una de las mayores causas de morbimortalidad en la población, tanto por sus consecuencias directas como por su asociación a otras comorbilidades.

El desarrollo de procesos asistenciales, consultas específicas y unidades multidisciplinarias ha mejorado significativamente el manejo de esta patología, permitiendo un mejor tratamiento y mejorando la calidad de vida y tasa de reingresos de estos pacientes, sin embargo, aún existen áreas de mejora, en especial en cuanto a la adherencia a las recomendaciones de las guías de práctica clínica.

Las nuevas tecnologías permiten mejorar el abordaje de los pacientes al realizarse de forma telemática controles, cambios de tratamiento o recomendaciones higiénico-dietéticas. Los sistemas de guiado a la toma de decisiones, las alarmas automáticas o la automedición de constantes por parte de los pacientes, han demostrado mejorar los resultados clínicos en múltiples patologías y disminuyen a medio plazo el consumo de recursos. El uso generalizado de *smartphones* y una interfaz amigable de fácil utilización hace que sistemas de telemedicina como el que se presenta en este estudio sean aplicables a gran parte de la población.

En este ensayo clínico, se evalúa la eficacia de un sistema de telemedicina, basado en tecnología móvil, para el manejo de los pacientes con fibrilación auricular con un abordaje multidisciplinar que involucra tanto a atención primaria como a otros

especialistas con tres claros objetivos: A) evitar ictus, B) control de síntomas y C) reducción de riesgo cardiovascular y otras comorbilidades.

Así, la aplicación de este sistema recomienda ajustes de dosis de anticoagulantes en función de las recomendaciones actuales o reevalúa periódicamente el riesgo de sangrado en función de nuevas comorbilidades o datos de laboratorio de forma automática. También se recomienda ajustes de dosis de antiarrítmicos o fármacos bradicardizantes en función de mediciones que los mismos pacientes realizan por pletismografía desde los dispositivos móviles. Los pacientes pueden informar de eventos desde cuestionarios de la aplicación y los médicos comunicarse con los pacientes por si existiesen necesidades de visitas presenciales o nuevas pruebas complementarias.

Se incluyeron más de 1.700 pacientes en la rama de manejo con telemedicina y un número similar con manejo tradicional en unos 40 hospitales chinos con un objetivo primario a un seguimiento de aproximadamente un año de rehospitalización, mortalidad total e ictus.

Los resultados más importantes fueron:

- El uso del sistema de telemedicina disminuyó en 3 veces (1,9% frente al 6,0%) el objetivo primario de rehospitalización/ictus/mortalidad total y en casi 4 veces (1,2% frente al 4,5%) el de rehospitalización.
- El beneficio clínico se mantuvo en todos los subgrupos analizados y fue independiente del riesgo basal.

Este ensayo clínico demuestra, ya no el potencial, sino una gran utilidad clínica real del establecimiento de procesos asistenciales que aprovechen las posibilidades que aporta la telemedicina y el uso de dispositivos móviles. La generalización de este enfoque en el manejo de los pacientes diseñando sistemas específicos para cada medio e involucrando a varios niveles asistenciales y especialidades puede suponer un cambio en la organización de gran parte del sistema sanitario.

Sin embargo, estos resultados habrán de ser confirmados en otros escenarios. El estudio fue realizado en China, con un sistema sanitario y una población significativamente distinta a la de países occidentales, y en hospitales y centros de salud con alta experiencia investigadora, por lo tanto, estos resultados deben ser tomados con precaución y confirmarse en nuestro medio antes de aplicarlos demasiado pronto con el riesgo de consumir recursos fútilmente.

Referencia

Mobile Health Technology to Improve Care for Patients With Atrial Fibrillation

Web Cardiología hoy

eHealth para el manejo de la fibrilación auricular

Beneficio de dapagliflozina independiente del tratamiento basal en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida

Dr. Alfonso Valle Muñoz

15 de abril de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En el ensayo DAPA-HF, la dapagliflozina redujo el riesgo de empeoramiento de la insuficiencia cardiaca (IC) y la muerte en pacientes con IC y fracción de eyección reducida (IC-FEr). En este subestudio se analiza si el beneficio era consistente en relación con la terapia de base del paciente con IC-FEr.

Se estudió si, en el objetivo primario combinado de muerte cardiovascular o empeoramiento por insuficiencia cardiaca (ingreso por IC o visita no programada con necesidad de diurético intravenoso) con dapagliflozina podría influir la prescripción o no de diurético, bloqueadores del sistema renina-angiotensina (IECA/ARA-II/sacubitrilo-valsartán), digoxina, antagonista del receptor de mineralcorticoide (ARM), ivabradina, betabloqueante (BB) o el implante de desfibrilador (DAI) o terapia de resincronización cardiaca. Además, se analizó si alcanzar una dosis de tratamiento con IECA/ARA-II, ARM o BB mayor o menor al 50% de la dosis objetivo, tendría algún tipo de efecto en el resultado final, al sumar a estos tratamientos el inhibidor del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2).

En el total de 4.744 pacientes del DAPA-HF, estaban tratados con diuréticos el 84%, BB el 96% y bloqueadores del sistema renina-angiotensina el 94% (con sacubitrilo/valsartán 508 pacientes, 11%). Solamente 332 pacientes (7%) estaban tratados con sacubitrilo/valsartán+ARM+BB.

La mitad de los pacientes, concretamente el 52%, de los que estaban tratados con BB y el 38% que tomaron un bloqueador del sistema renina-angiotensina alcanzaban dosis \geq 50% de la dosis objetivo recomendada.

En general, la razón de riesgo (HR) de la dapagliflozina frente a placebo fue de 0,74 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,65-0,85) para el objetivo primario combinado de DAPA-HF ($p < 0,0001$). El efecto de la dapagliflozina fue consistente en todos los subgrupos examinados: la razón de riesgo varió de 0,57 a 0,86 para el objetivo primario, sin diferencias entre los grupos de tratamiento. Por ejemplo, la HR en pacientes que toman sacubitrilo/valsartán, BB y MRA al inicio del estudio fue de 0,67 (IC 95%: 0,27-1,66) en comparación con 0,83 (IC 95%: 0,69-0,99) en aquellos que no recibieron estos tres tratamientos (p interacción 0,73).

COMENTARIO

Los resultados presentados en el DAPA-HF abogan por el uso de dapagliflozina en pacientes con IC-FEr para reducir las hospitalizaciones por IC y la mortalidad, añadido al tratamiento de base. Es clave conocer si este beneficio de dapagliflozina es aditivo al resto de tratamientos con beneficio pronóstico en IC-FEr. Si bien se trata de un análisis *post hoc* en subgrupos no preespecificados, y con un uso reducido de lo que se consideraría en el año 2020 la mejor de las terapias posibles en IC (sacubitrilo/valsartán + ARM + BB), los hallazgos nos sugieren que el efecto beneficioso de dapagliflozina es incremental y complementario a la terapia ya establecida en pacientes con IC-FEr.

Referencia

[Effects of dapagliflozin in DAPA-HF according to background heart failure therapy](#)

Web Cardiología hoy

[Beneficio de dapagliflozina independiente del tratamiento basal en la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida](#)

Actividad física, consumo máximo de oxígeno y síndrome metabólico

Dr. Lucas Tojal Sierra

16 de abril de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Este estudio analiza si las variaciones en la actividad física (AF) y las conductas sedentarias se traducen en diferencias en el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2\text{máx}}$) medido directamente mediante ergoespirometría.

Para ello, se analizaron de forma transversal y prospectiva 243 voluntarios con síndrome metabólico y sobrepeso/obesidad participantes en el estudio PREDIMED PLUS, que es un estudio multicéntrico aleatorizado de prevención primaria diseñado para evaluar el efecto a largo plazo de la reducción de peso sobre morbilidad cardiovascular.

La AF se evaluó mediante los cuestionarios validados REGICOR que recoge la AF realizada en el tiempo libre y RAPA 1 que consta de 7 preguntas. La AF también se valoró con métodos objetivos: el test de la silla que mide el número de veces que el sujeto se levanta y sienta de una silla estándar en 30 segundos y acelerometría de 7 días. Por otro lado, las conductas sedentarias se analizaron mediante el cuestionario del *Nurses Health Study* y acelerometría.

Los sujetos que afirmaron cumplir las recomendaciones de las guías sobre AF (AF moderada-vigorosa ≥ 150 min/semana o AF vigorosa ≥ 75 min/semana) alcanzaron un $VO_{2\text{máx}}$ 17-18% mayor respecto a los que no las cumplen ($p < 0,001$), lo que supone

una diferencia de 3,1-3,2 ml/kg/min en números absolutos. El test de la silla también detectó diferencias similares (> 15 frente a ≤ 15 repeticiones; $p < 0,001$). En cambio, las actividades sedentarias apenas mostraron relación con el $VO_{2m\acute{a}x}$.

Por tanto, entre los sujetos con síndrome metabólico y sobrepeso/obesidad el cumplimiento de las recomendaciones sobre AF de las guías se acompaña de un mayor $VO_{2m\acute{a}x}$, mientras que las actividades sedentarias no parecen influir en el $VO_{2m\acute{a}x}$.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Asociación del consumo máximo de oxígeno con la actividad física y el sedentarismo en el síndrome metabólico. Utilidad de los cuestionarios.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: LUCAS TOJAL SIERRA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Las guías de práctica clínica ofrecen unas claras recomendaciones sobre los niveles de actividad física que ofrecen un beneficio sobre el perfil cardiovascular de la población en prevención primaria. La forma de evaluar en un sujeto el cumplimiento de estas recomendaciones se realiza fundamentalmente mediante anamnesis. Por ello, pensamos que correlacionar las respuestas de los pacientes a cuestionarios validados con una ergoespirometría máxima (*gold standard* para valorar la forma física y capacidad funcional) tenía relevancia práctica. Y todo ello en una población de alto riesgo cardiovascular como son los pacientes con sobrepeso/obesidad y síndrome metabólico.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Nuestro principal resultado fue objetivar en la población con síndrome metabólico/obesidad la relación entre declararse más activo en los cuestionarios validados con la obtención de un mayor valor de $VO_{2m\acute{a}x}$ en la **ergoespirometría**.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En nuestra opinión, creemos que la principal repercusión clínica es la corroboración de que mayores niveles de actividad física, evaluada con métodos sencillos,

se corresponden con un mejor pronóstico cardiovascular objetivado mediante la obtención de un mayor $VO_{2\text{máx}}$.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Quizás lo más complicado fue conseguir que los voluntarios, de las características ya comentadas, realizaran un esfuerzo que cumpliera los criterios de esfuerzo máximo. De hecho alrededor de un 10% no alcanzaron el nivel suficiente.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Un resultado que nos dejó desconcertados fue la escasa información positiva proporcionada por la acelerometría. Pensamos que estos resultados pueden estar relacionados con el escaso número de pacientes a los que se les practicó esta exploración. En efecto, siguiendo el protocolo del estudio PREDIMED-Plus en el que participan estos voluntarios, solo portaron acelerómetros 91 de los 243 sujetos analizados en nuestro trabajo.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

En coherencia con la respuesta anterior, nos hubiera gustado realizar acelerometría a un mayor número de sujetos, posiblemente a todos ellos; si bien hay que reconocer que esto hubiera complicado la logística de un estudio de por sí ya complejo.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

El análisis presentado en este trabajo se realizó con datos obtenidos en el momento de ingresar en el estudio PREDIMED-Plus, que tiene una duración prevista de 6 años. Nos gustaría ver la evolución de nuestros resultados a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta que el diseño del estudio compara una intervención intensiva en el estilo de vida basada en una dieta mediterránea hipocalórica, un incremento de la AF y terapia conductual (grupo intervención) respecto a una intervención no intensiva de dieta mediterránea sin restricción calórica (grupo control).

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

La dieta mediterránea debe ocupar un lugar primordial en la prevención cardiovascular y la revisión publicada en *Circulation Research* ([Circ Res. 2019;124:779-798](#)) el pasado año me parece muy completa.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Hacer algo de deporte, sobre todo si es al aire libre, siempre me ha ayudado a despejar la cabeza. Un lugar ideal para esto son los montes alaveses.

Referencia

Asociación del consumo máximo de oxígeno con la actividad física y el sedentarismo en el síndrome metabólico. Utilidad de los cuestionarios

Blog REC

Actividad física, consumo máximo de oxígeno y síndrome metabólico

Coronavirus: posibles efectos en el sistema cardiovascular

Dr. José Juan Gómez de Diego

16 de abril de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

En el momento actual la pandemia por coronavirus es nuestra prioridad absoluta. La atención a los pacientes ha hecho que todos los profesionales tengamos que estar al día de la información disponible. JAMA publica una revisión sensacional de los posibles problemas cardiovasculares que pueden producir los coronavirus y que resumo en este post.

ANTECEDENTES: LOS PRIMEROS ENCUENTROS CON LOS CORONAVIRUS

- Los coronavirus son toda una familia de virus que recibe su nombre de su estructura, ya que tienen una proteína de superficie que causa prominencias o espinas que recuerdan a una corona en la imagen del microscopio electrónico.
- Hay cuatro tipos de coronavirus (HCoV-229E, HCoV-NL63, HCoV-OC43 y HCoV-HKU1) que en realidad son viejos conocidos, ya que son endémicos en la especie humana. Son causa frecuente de infecciones respiratorias leves debido a que suponen aproximadamente un 15-30% de todos los cuadros catarrales.
- En 2003 se produjo la primera epidemia grave por coronavirus conocida como SARS por el acrónimo inglés de *Severe Acute Respiratory Syndrome*. El brote afectó a 8.096 pacientes en 29 países, con 774 (10%) fallecidos por neumonía grave. Todavía hoy no existe vacuna ni tratamiento antiviral efectivo. Los principales factores asociados con la mortalidad fueron la edad mayor de 60 años y la

presencia de patología de base como diabetes, cáncer, enfermedad cardiovascular o pulmonar.

- La infección por SARS podría haber estado asociada con complicaciones cardiovasculares, aunque la evidencia no es muy clara ya que solo se tienen datos derivados de series de casos. No parece haber sido causa de síndrome coronario agudo o de disfunción ventricular. El síntoma más frecuente fue la taquicardia, y otras manifestaciones descritas fueron la hipertensión y la bradicardia, generalmente autolimitadas y no muy importantes.
- El siguiente brote epidémico fue el MERS (*Middle East Respiratory Syndrome*) que apareció en Arabia Saudí en 2012. Se han reportado 2.494 casos confirmados con 858 fallecidos, lo que supone una tasa de mortalidad de 34%. Los factores asociados con la mortalidad fueron edad, sexo masculino, enfermedad cardíaca, renal o pulmonar de base, hipertensión o cáncer.

EL NUEVO CORONAVIRUS: SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME CORONAVIRUS 2 (SARS-COV-2) Y COVID-19

- El 31 de diciembre de 2019 se comunicaron varios brotes de neumonía de causa desconocida que compartían el antecedente epidemiológico de cercanía a un mercado de marisco y animales vivos en la ciudad china de Wuhan. El 9 de enero de 2020 se identificó como causante a un nuevo coronavirus, que recibiría el nombre de SARS-CoV-2. La enfermedad quedó oficialmente bautizada como COVID-19.
- La infección por SARS-CoV-2 causa una enfermedad respiratoria grave similar al brote previo por SARS-CoV de 2003. La transmisión parece ser fundamentalmente de persona a persona con contacto cercano a través de gotitas respiratorias, con un periodo de incubación promedio de 5,1 días (y un rango de 2-14 días). Hay trabajos que han encontrado el virus en heces, pero no está claro que exista transmisión fecal-oral.
- El valor estimado de R_0 (número reproductivo básico) para el virus, que corresponde al número promedio de personas a las que cada infectado transmite la infección está entre 2 y 3. En comparación, el R_0 de la gripe estacional está alrededor de 1,3.

- En marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud comunicó una tasa de mortalidad global del 3,4%. Este valor es controvertido porque en el cálculo (que sería número de fallecidos entre número de infectados) ni se conoce bien el numerador (existen métodos diferentes para hacer el recuento de fallecidos) ni el denominador (en realidad no se sabe cuántos infectados hay porque un gran porcentaje de los casos son asintomáticos).
- Los síntomas principales de COVID-19 son fiebre, tos y dificultad para respirar. Otros síntomas menos comunes son mialgias, anorexia, malestar, dolor de garganta, congestión nasal y dolor de cabeza.
- La carga viral es similar en pacientes sintomáticos y asintomáticos, lo que indica que puede haber transmisión del virus por pacientes asintomáticos o paucisintomáticos. Las cargas virales más altas se detectan de forma precoz tras el inicio de los síntomas.
- El diagnóstico se realiza básicamente con la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en muestras tomadas de tracto respiratorio superior o inferior. La tomografía computarizada (TC) muestra alteraciones en hasta el 85% de los pacientes, con infiltrados en vidrio deslustrado bilaterales subpleurales periféricos.
- Los informes preliminares con los datos de los pacientes en China mostraron que la mortalidad estaba claramente asociada a la edad, con una mayor tasa en mayores de 85 años (10-27%), seguidas de pacientes entre 65-84 (3% al 11%), de pacientes entre 55 y 64 años (1 al 3%) y personas de 20-54 años (< 1%). Sin embargo, las hospitalizaciones y los ingresos en la unidad de cuidados intensivos (UCI) no siguen este patrón y un 20 de los hospitalizados son jóvenes de 20-44 años.

RELACIÓN ENTRE LAS COMORBILIDADES Y LA NEUMONÍA COVID-19

- En una gran serie de 44.672 pacientes con COVID-19 de China un 4,2% de los pacientes tenían antecedentes de enfermedad cardiovascular de base. En estos pacientes se agrupó un 22,7% de todos los casos fatales. La mortalidad en pacientes con hipertensión fue el 6%, en pacientes con diabetes el 7,3% y en pacientes con enfermedad respiratoria crónica el 6,3%.

- En series más pequeñas se ha comprobado que entre pacientes ingresados con COVID-19 el porcentaje de pacientes con antecedentes cardiovasculares llega hasta el 40%, incluyendo enfermedad cardiovascular (15%), hipertensión (15%) y diabetes (20%).
- En otro estudio con 52 pacientes en estado crítico ingresados en la UCI, la tasa de comorbilidades era significativamente menor en supervivientes (20%) que en no supervivientes (53%). La mayoría de los pacientes en situación crítica tenían signos de afectación orgánica, incluyendo distrés respiratorio (67%), insuficiencia renal (29%), disfunción hepática (29%) y daño cardíaco (demostrado por elevación de troponina ultrasensible) en 23% de los pacientes.
- En otra serie de 191 pacientes con 54 fallecidos los casos fatales tenían una proporción significativamente mayor de comorbilidades incluyendo hipertensión (48% frente al 23%), diabetes (31% frente al 14%) y enfermedad coronaria (24% frente al 1%). La troponina ultrasensible y varios marcadores de inflamación incluyendo interleucina 6 y ferritina estaban más elevados en no supervivientes.

IMPORTANCIA DE LA MIOCARDITIS EN LA COVID-19

- El virus SARS-CoV-2 puede afectar al miocardio y producir miocarditis. Se han publicado casos esporádicos de autopsia que han mostrado infiltración del miocardio por células inflamatorias mononucleares.
- En un estudio de 416 pacientes hospitalizados por COVID-19 aproximadamente un 20% tenían daño cardíaco definido por elevación de la troponina ultrasensible. Estos pacientes eran más mayores, tenían más comorbilidades y tenían cifras más altas de leucocitos, proteína C reactiva y procalcitonina. Los pacientes con elevación de troponina tenían una proporción mucho mayor de distrés respiratorio (58,5% frente al 14,7%) y una mortalidad más elevada (51,2% frente al 4,5%).
- En otro trabajo con 187 pacientes hospitalizados por COVID-19 y 43 fallecimientos, un 35% de los pacientes tenía antecedentes cardiovasculares y un 28% tenía evidencia de daño cardíaco por elevación de troponina T. La mortalidad fue mayor en pacientes con troponina elevada (59,6% frente al 8,9%). Los pacientes con troponina elevada tenían mayor edad, mayor incidencia de comorbilidades, mayor elevación de marcadores inflamatorios y mayor incidencia de complicaciones graves como distrés respiratorio, arritmias graves o coagulopatía. La combinación de historia cardiovascular y elevación de troponina definió al grupo con mayor

mortalidad de toda la serie. En este grupo la toma previa de inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) o de antagonistas de receptores de angiotensina II no se asoció con la mortalidad de los pacientes.

IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

Las infecciones virales son cuadros bien conocidos que pueden ser la causa de síndromes coronarios agudos, arritmias o de la aparición o empeoramiento de episodios de insuficiencia cardíaca. El nuevo coronavirus SARS-CoV-2 es también una nueva causa de problemas cardiovasculares.

La evidencia disponible indica que la edad mayor de 60 años, el sexo masculino y la presencia de comorbilidades son los principales factores asociados a la gravedad del cuadro por COVID-19 y a la mortalidad. La presencia de daño cardíaco, definido por elevación de los niveles de troponina, miocarditis y distrés respiratorio, son otros factores independientes asociados de forma importante con la mortalidad.

Hasta el momento en el que tengamos una vacuna o un tratamiento específico para el virus, el manejo de la enfermedad por COVID-19 es el tratamiento de soporte y el manejo de las complicaciones, que en el caso de las complicaciones cardiovasculares es el recomendado por las guías de práctica clínica. El SARS-CoV-2 utiliza el enzima convertidor de la angiotensina 2 como receptor para entrar en las células del huésped. Existe mucho interés en conocer si la manipulación de esta vía metabólica puede influir en el desarrollo de la infección y de la enfermedad. Sin embargo, no hay ningún dato que haya mostrado que los IECA, los bloqueadores del receptor de la angiotensina o los antagonistas del eje renina angiotensina aldosterona se asocien a ningún beneficio o riesgo. Por esta razón la Sociedad Española de Cardiología y las principales sociedades científicas recomiendan que los pacientes que necesiten este tipo de tratamiento deben seguir tomándolo, según indican las guías de práctica clínica.

Referencia

Potential Effects of Coronaviruses on the Cardiovascular System: A Review

Web Cardiología hoy

Coronavirus: posibles efectos en el sistema cardiovascular

Yoga en pacientes posinfarto: entrenando el cuerpo y la mente

Dra. Amelia Carro Hevia

17 de abril de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Los individuos que sufren un infarto de miocardio (IM), además de los protocolos de actuación urgente y medidas de cuidado en fase aguda, deben recibir intervenciones adecuadas que promuevan estrategias de prevención de complicaciones, recaídas y secuelas. Esto engloba un asesoramiento completo con vistas a optimizar el tratamiento médico, la educación/modificación conductual (factores de riesgo) y la derivación a programas de rehabilitación cardiaca (RC).

La RC en pacientes con enfermedad coronaria tras un evento agudo o revascularización ha demostrado mejorar el pronóstico y tiene el máximo nivel de recomendación (IC)¹. Sin embargo, los porcentajes de derivación, logística, accesibilidad y costes hacen que menos de la mitad de los pacientes candidatos lleguen a ser incluidos en programas de RC. Se han sugerido alternativas al modelo hospitalario de RC, como la rehabilitación domiciliar o la telerrehabilitación, que podrían ampliar la participación, con una monitorización individual que favorecería un soporte más personalizado. Sin embargo, no existe evidencia fuerte sobre beneficios y seguridad que permitan adoptar estas estrategias de forma generalizada. Las propias guías de práctica clínica incluyen como «lagunas de evidencia»: a) el modelo óptimo de RC para alcanzar grupos de pacientes con acceso/remisión limitada a programas de RC; b) modelos alternativos y coste efectivos de RC para promover una participación global, incluyendo países con economías de rentas baja y media¹.

El estudio Yoga-CaRe (*Yoga-Based Cardiac Rehabilitation After Acute Myocardial Infarction*) representa el intento de buscar una alternativa a la RC en 24 centros de un país de renta baja, como es la India. Los investigadores utilizaron un diseño PROBE para evaluar la eficacia y seguridad de un programa de RC basado en técnicas de yoga (RCY) aplicado a 1.970 pacientes post-IM y comparado con 1.989 pacientes manejados según un programa de educación estándar (EE) tras IM. Se trata del mayor estudio multicéntrico de estas características, realizado con apoyo logístico y estadístico de la CDC, Escuela Londinense de Higiene y Medicina Tropical, la Universidad de Nottingham y el Imperial College de Londres, entre otros, y sin ningún tipo de financiación económica.

El modelo de RCY tenía un diseño muy preciso, en el que se puede destacar:

- Los pacientes eran *naïve* para la práctica de yoga, ya que uno de los criterios de exclusión era la práctica habitual de yoga.
- Las primeras dos sesiones eran administradas individualmente por monitores experimentados (la primera, durante el ingreso por el episodio índice, antes de ser dado de alta del hospital). Posteriormente, se incorporaban a sesiones grupales distribuidas a lo largo de 3 meses.
- Se animaba al apoyo socio-familiar (invitación a convivientes o cuidadores al acompañamiento durante las sesiones) y al refuerzo domiciliario (guías impresas y DVD con orientaciones para la práctica diaria de yoga en domicilio).

Los pacientes del grupo control recibieron consejo educacional y material impreso antes del alta hospitalaria (visita 1) y en el seguimiento de visitas 2 y 3 (semanas 5 y 12, respectivamente) además del tratamiento estándar, según las pautas de manejo clínico habitual (que, en India, no incluye RC).

La duración de los programas RCY y EE fue de 12 semanas, con un seguimiento medio de los pacientes de 21,6 meses (mínimo 6 meses).

El objetivo primario del estudio fue valorar si la estrategia RCY se asociaba a reducción en el combinado de eventos fatales mayores (mortalidad por todas las causas, IM, ictus, hospitalización cardiovascular urgente) y/o mejoría en la calidad de vida (evaluada por la autopercepción del estado de salud según la escala visual analógica EQ-5D-5L).

No se observaron diferencias entre los grupos en cuanto al combinado de eventos fatales mayores (6,7% RCY frente al 7,45% EE; $p = 0,90$). La autopercepción del estado de salud tuvo puntuaciones superiores en el grupo RCY respecto al grupo EE (77 frente a 75,7; diferencia de medias ajustada a favor de RCY: 1,5; intervalo de confianza del 95%: 0,5-2,5; $p = 0,002$).

En cuanto a los objetivos secundarios:

- Hubo mayor tasa de reincorporación a actividades previas al evento índice a las 12 semanas en el grupo RCY respecto al grupo EE (riesgo relativo [RR] 0,72; intervalo de confianza del 95%: 0,56-0,92; $p < 0,001$).
- No hubo diferencias entre ambos grupos en cuanto a la adherencia farmacológica ni cese del hábito tabáquico.

Para la evaluación de seguridad, no se observaron diferencias en cuanto a eventos adversos no cardíacos entre ambos grupos (hospitalización de causa no cardíaca).

Los autores concluyen que la implementación de un programa de RC basado en técnicas de yoga tras un IM es segura y permite favorecer una mayor reincorporación a las actividades previas al episodio agudo, así como mejorar la percepción subjetiva de salud de sus participantes.

No obstante, el estudio no tuvo potencia estadística suficiente para encontrar diferencias en cuanto a eventos cardiovasculares mayores.

COMENTARIO

El estudio Yoga-CaRe se registró como ensayo clínico en 2012, con una duración estimada de 2 años y con uno de los diseños más ambiciosos de los realizados en India en este ámbito hasta entonces², por la dificultad que entraña protocolizar, coordinar y seguir una muestra de casi 4.000 pacientes distribuidos en 24 centros sanitarios en un país como India, en el que no hay disponibilidad de RC.

La primera evidencia de los resultados de este estudio la tenemos en la reunión de la *American Heart Association* en Chicago en 2018, en que se presenta como *Late Breaking Clinical Trial*³. Los autores hacen una justificación para incluir el yoga como alternativa a programas de RC en situaciones donde no haya disponibilidad, sea de acceso limitado, o bien el paciente tenga problemas para desplazarse regularmente a las sesiones.

El diseño del estudio se publica en 2019 en *International Journal of Cardiology*⁴, poco después de que el grupo del doctor Naresh Sen (Nueva Delhi, India) captara la atención de la audiencia en el Congreso Europeo de Cardiología (ESC 2019; París) al demostrar que las técnicas de yoga (especialmente el pranayama o respiración guiada) era capaz de mejorar la fracción de eyección y reducir la mortalidad en un grupo de 2.479 pacientes post-IM⁵.

El artículo fue enviado para su publicación en *JACC* en noviembre de 2019, y 2 meses después estaba aceptado. El impacto de los resultados y su potencial de aplicación en clínica han merecido la editorial acompañante firmada por los doctores Lavie, Pack y Levine, así como el comentario del propio Valentín Fuster, editor jefe de *JACC*. La publicación en el número de *JACC* del 13 de abril, en pleno contexto de crisis sanitaria por la pandemia por coronavirus, refuerza varios de los mensajes relevantes de autores, editores y editor jefe. Como puntos de reflexión, podríamos resumir:

1. Los programas de RC precisan ser adaptados según la disponibilidad de medios, contexto geográfico y características del paciente. Aquellos casos en los que no sea posible un modelo de RC hospitalaria convencional pueden beneficiarse de modelos en los que la adaptación respete los focos principales de manejo del paciente (reducción del estrés, trabajo físico, estilos de vida). El yoga respeta este modelo de abordaje (figura 1).
2. Los programas de RC basados en técnicas de yoga son seguros, permiten una reincorporación de los pacientes a las actividades habituales previas a su ingreso por IM y mejoran su autopercepción de salud (calidad de vida).
3. El doctor Valentín Fuster hace énfasis en la importancia de combinar actividades que unifiquen en la rehabilitación la relación cuerpo-mente; esto es posible gracias a un entrenamiento en respiración guiada y meditación. Con este enfoque, el individuo es capaz de adquirir mayor conocimiento de sí mismo y, por ende, mejor control de conductas de riesgo que, por otros medios, es difícil de abordar. Anota que los resultados no son significativos a nivel estadístico de forma global, pero sí se observa una tendencia, especialmente cuando se analizan los pacientes que mantuvieron una adherencia en más de 10 sesiones de yoga.
4. Es posible fomentar el autocuidado y desvincular del ámbito hospitalario ciertas formas de RC (siempre que el riesgo del paciente lo permita). Cabe recordar la implicación de familia/cuidadores en estos programas, además del apoyo con material escrito y audiovisual.

En plena pandemia por coronavirus, es necesario hacer una aproximación hacia formas de medicina que fomenten la descentralización de la asistencia hospitalaria hacia la comunidad, bien con el soporte de la atención primaria o con el desarrollo de herramientas de telemedicina. Esto evitará, por un lado, el colapso sanitario (priorizar las áreas de hospitalización para patologías agudas y graves que precisen atención continuada y/o urgente); y por otro, es necesario limitar la entrada de pacientes vulnerables a infecciones en centros en los que la probabilidad de contagio sea elevada.

5. Es posible que los resultados en cuanto a reducción de eventos cardiovasculares hayan estado infraestimados: al hacer análisis de subgrupos, sí se observan tendencias y significaciones en función del número de vasos enfermos, presencia o no de diabetes o hipertensión, o para aquellos que asistieron a más de 10 sesiones.

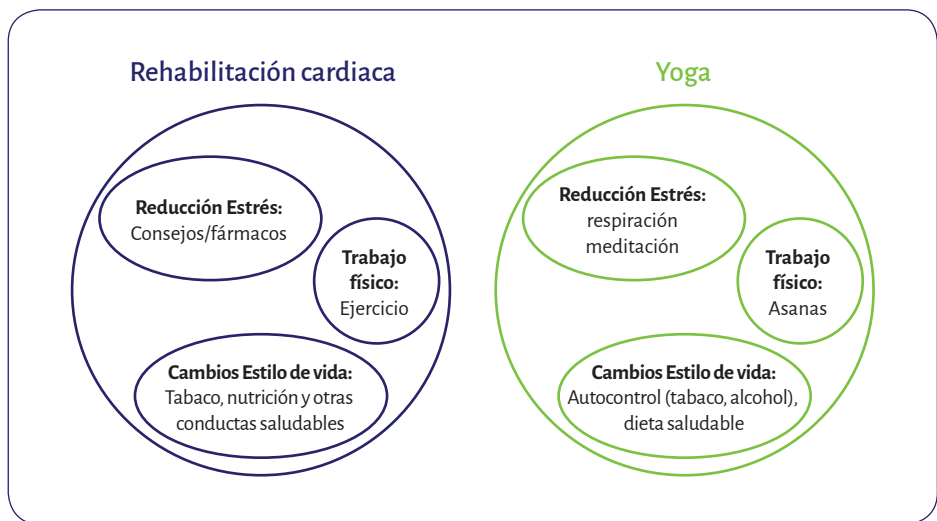


Figura 1. Rehabilitación cardiaca frente a yoga. Ámbitos de actuación.
Figura propia.

Referencia

[Yoga-Based Cardiac Rehabilitation After Acute Myocardial Infarction: A Randomized Trial](#)

Bibliografía

- ¹ Piepoli M, Hoes A, Agewall S, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J 2016; 37: 2315-2381.
- ² <http://ctri.nic.in/Clinicaltrials/showallp.php?mid1=3992&EncHid=&userName=Yoga-CaRe>
- ³ Effectiveness of a Yoga-Based Cardiac Rehabilitation (yoga-care) Program: A Multi-Centre Randomised Controlled Trial of 4,014 Patients With Acute Myocardial Infarction From India. Late Breaking Session AHA 18. Chicago.
- ⁴ Chandrasekaran AM, Kinra S, Ajay VS, et al; Yoga-CaRe Trial Team. Effectiveness and cost-effectiveness of a Yoga-based Cardiac Rehabilitation (Yoga-CaRe) program following acute myocardial infarction: Study rationale and design of a multi-center randomized controlled trial. Int J Cardiol. 2019;280:14-18.
- ⁵ Sen N, Tanwar S, Jain A, et al. Does yoga with breathing exercises improve outcomes after STEMI? Poster Session 1: benefits of clinical activity. P630.

Web Cardiología hoy

Yoga en pacientes posinfarto: entrenando el cuerpo y la mente

Ventajas del intervencionismo coronario percutáneo retrógrado de oclusiones crónicas a través de vena *bypass* de safena

Dr. Alfonso Freites Esteves

20 de abril de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Estudio que evalúa el uso de los puentes de safena para el acceso retrógrado en el intervencionismo coronario percutáneo (ICP) de oclusiones crónicas (OCT).

El ICP retrógrado de las OCT es un procedimiento complejo, que supone un reto importante dentro de la cardiología intervencionista, y que en los últimos años ha evolucionado, gracias a la mejoría en la técnica y al desarrollo de nuevas herramientas, lo que se ha traducido en una mayor tasa de procedimientos exitosos.

El acceso retrógrado puede realizarse a través de ramas colaterales septales, epicárdicas o de puentes (de safena o arteriales). El acceso por el *bypass* de safena (si está permeable) suele ser mejor que el de las colaterales septales o epicárdicas, por ser habitualmente vasos más grandes, menos tortuosos y más fáciles de cruzar. Sin embargo, existe poca evidencia que estudie el ICP de las OCT a través de safenas. El objetivo de este estudio fue comparar el acceso retrógrado de OCT a través de puentes de safena frente a otros vasos colaterales.

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y multicéntrico, que incluyó las angioplastias retrógradas de 25 centros que participaron en el registro PROGRESS-CTO, entre los años 2012 y 2019, que comparó características clínicas, angiográficas y técnicas entre los procedimientos realizados a través de puentes de safena

(n = 189) frente a procedimientos retrógrados a través de otras colaterales (n = 1.426). Se excluyeron los casos en donde se accedió simultáneamente por el *bypass* de safena y por otras colaterales, los casos de acceso retrógrado por puentes arteriales y los casos con más de 1 OCT. La OCT se definió como lesiones coronarias con TIMI 0 de al menos 3 meses. El éxito técnico se definió como una revascularización exitosa con un diámetro de estenosis residual menor del 30%, y un flujo distal anterógrado TIMI 3. El éxito del procedimiento se definió como el éxito técnico y la ausencia de eventos cardiacos mayores (MACE) durante el ingreso.

El acceso retrógrado por el *bypass* de safena se realizó en 189 casos (12%). Los pacientes del grupo de safena fueron más mayores (media de 70 ± 9 años frente a 64 ± 10 años; $p < 0,01$), tenían tasas mayores de infarto agudo de miocardio previo (62% frente al 51%; $p < 0,01$), y de ICP previo (81% frente al 70%; $p < 0,01$). Tenían también más lesiones calcificadas moderadas o graves (81% frente al 65%; $p < 0,01$) y tortuosidad moderada o grave (53% frente al 44%; $p < 0,02$), con un *score* J-CTO similar ($3,2 \pm 1$ frente a $3,1 \pm 1,1$; $p = 0,13$), pero con un *score* PROGRESS-CTO mayor ($4,7 \pm 1,7$ frente a $3,1 \pm 1,1$; $p < 0,01$). El éxito técnico (85% frente al 78%; $p < 0,04$) y del procedimiento (81% frente al 74%; $p = 0,04$) fue mayor en el grupo de *bypass* de safena, sin diferencias en los MACE intrahospitalarios entre los dos grupos. El volumen de contraste administrado fue menor en el grupo de *bypass* de safena (225 ml [173 a 325 ml] frente a 292 ml [202 a 400 ml]; $p < 0,01$).

COMENTARIO

Las OCT son hallazgos frecuentes en las coronariografías. Se estima que su prevalencia es del 18-20%, aunque en algunos grupos se han descrito prevalencias de hasta el 50%. A pesar de que un gran número de pacientes con OCT se tratan de forma farmacológica, varios estudios han demostrado que el tratamiento exitoso de una OCT produce una mejora en la clínica de angina, en las pruebas funcionales y en la FEVI, y disminuye la cirugía de revascularización coronaria. Por otra parte, no todas las OCT pueden ser abordadas de forma anterógrada y, por lo tanto, es necesario el abordaje retrógrado. El abordaje retrógrado ha mejorado significativamente la tasa de éxito del ICP en los últimos años, fundamentalmente gracias a la mejoría en la técnica, a la selección adecuada de pacientes, a la experiencia de los centros y de los operadores, y al desarrollo de tecnología dirigida a dicho procedimiento (microcatéteres y guías específicas).

Los puntos fuertes de este estudio son varios. Hasta la fecha es el más grande en analizar el uso de injertos de safena para el abordaje retrógrado en las OCT, utilizado en casi un 12% de los procedimientos. Por otra parte, se objetivó que la tasa de éxito de la técnica y del procedimiento fue mayor en comparación a otros accesos retrógrados (colaterales epicárdicas y septales), con una menor cantidad de contraste administrado y con un MACE durante el ingreso similar.

Sin embargo, el estudio tiene varios puntos débiles que deben ser tomados en cuenta. Primero, es un estudio observacional, retrospectivo, sin un seguimiento de los pacientes a largo plazo que pueda demostrar mejoría en la sintomatología, en la clase funcional, en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) ni en los eventos clínicos tras el alta. Segundo, no hubo una evaluación de un laboratorio central de las angiografías o de la adjudicación de eventos clínicos. Tercero, los procedimientos fueron realizados en centros de alto volumen, con una gran experiencia en OCT, lo que limita la extrapolación a centros con menos experiencia y con menos volumen de casos. Por último, el uso de injertos de safena para abordaje retrógrado fue menos frecuente en Japón y en Europa, probablemente debido al menor número de pacientes con cirugía coronaria previa, por lo que en nuestro medio estos resultados no serían del todo extrapolables. Por lo tanto, se necesitan más estudios para validar estos hallazgos, pudiéndose implementar esta técnica en la práctica clínica habitual.

Referencia

[Retrograde Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention via Saphenous Vein Graft](#)

Web Cardiología hoy

[Ventajas del intervencionismo coronario percutáneo retrógrado de oclusiones crónicas a través de vena *bypass* de safena](#)

¿Se están programando adecuadamente los desfibriladores implantables?

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

20 de abril de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio realizado en tres centros norteamericanos en el que analizan el grado de adherencia de la programación de desfibriladores implantables con indicación de prevención primaria, a las guías de programación contemporánea de los mismos, basadas en estudios prospectivos, aleatorizados y multicéntricos.

Es bien sabido que el desfibrilador automático implantable (DAI) representa la herramienta terapéutica fundamental para la prevención de muerte súbita en una amplia variedad de pacientes en alto riesgo de sufrir arritmias ventriculares malignas. El DAI cumple dicho papel tanto en pacientes que ya han sufrido arritmias ventriculares (prevención secundaria) como en aquellos que no las han sufrido pero que por sus características están en alto riesgo de sufrirlas (prevención primaria).

Por otra parte, existe abundante información relativa al efecto deletéreo que tienen en los pacientes las descargas del desfibrilador, tanto las apropiadas como también las inapropiadas (aquellas debidas a sobresensado de señales fisiológicas o no fisiológicas, o las debidas a arritmias no ventriculares), por lo que se ha trabajado de forma intensa en los últimos años elaborando importantes estudios prospectivos aleatorizados que han tratado de dar luz sobre la

mejor forma de programar tales dispositivos tratado de reducir las descargas del DAI sin perjuicio de los resultados globales en los pacientes. En este sentido, ha cobrado mucho interés el concepto de descargas innecesarias, que son las descargas debidas a arritmias ventriculares no sostenidas, y que por tener un tiempo para la detección demasiado corto, terminan desencadenando una descarga del dispositivo que hubiera sido posible evitar prolongando tal tiempo de detección de la arritmia por el DAI.

En el año 2015, y con una actualización en 2019, se elaboraron unas guías de programación de los DAI basadas en los hallazgos favorables obtenidos en los citados estudios clínicos realizados, y que en resumen tratan de poner en valor la necesidad de programar los dispositivos con altas frecuencias de corte, con tiempos prolongados de detección de las arritmias, y programando los distintos algoritmos de minimización de sobresensados y discriminación de arritmias no ventriculares disponibles en cada tipo de dispositivo en función del fabricante del mismo.

El estudio de Ananwattanasuk y colaboradores, es un estudio retrospectivo realizado en tres centros norteamericanos en el que estudian a un total de 772 pacientes con implante de DAI en prevención primaria entre enero de 2014 y diciembre de 2016, analizando si en ellos se programó el DAI acorde a las recomendaciones de las citadas guías de programación, o por contra no fue así. Además, analizan el impacto de tal forma de programación tanto en el porcentaje de pacientes que recibieron terapias del DAI como en la mortalidad total, en un plazo de seguimiento de aproximadamente dos años.

La edad media fue de 63,3 años, dos tercios fueron hombres, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) media fue del 27%, un 50% presentaban una miocardiopatía dilatada no isquémica, presentando historia de fibrilación auricular un tercio de los pacientes. El 90% tomaban betabloqueantes, un 57% IECA, y solo un 11% fármacos antiarrítmicos. El 45% de los dispositivos fueron DAI de Boston Scientific, el 29% de Medtronic, el 20% de St Jude y el 6% de Biotronik.

Solo un tercio de los pacientes estudiados (258 pacientes) tuvieron una programación acorde a las guías de programación. No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos, salvo una edad mayor en los pacientes con DAI no programados según las guías (edad media de 64,8 frente a 60,3 años, respectivamente), y un seguimiento también algo mayor en dicho grupo (2,1 años frente a 1,9 años).

Globalmente, el 17,7% recibieron alguna terapia del DAI (ATP o descargas), el 10,1% recibieron alguna descarga y el 7% fallecieron en el seguimiento. En los pacientes

con DAI de Medtronic, el porcentaje de los mismos con alguna terapia del DAI fue un 38% menor en relación a los pacientes con un DAI de Boston Scientific. En el análisis multivariante realizado, se observó que la programación acorde a guías de programación se asoció a una reducción del 53% del riesgo de presentar terapias del DAI ($p < 0,01$) y una reducción del 50% de recibir una descarga del DAI ($p = 0,02$). Así mismo, se observó que el riesgo de cualquier tipo de terapia del DAI o de descarga del DAI fue un 38% y 61% menor en las mujeres, y que la historia de arritmias supraventriculares se asoció a un aumento del riesgo de terapias del DAI de forma significativa (*hazard ratio* [HR] 2,05; $p = 0,03$). El tipo de dispositivo (distinto fabricante) no se asoció a un mayor riesgo de terapias del DAI en el análisis multivariante. No se observaron diferencia de mortalidad significativas entre los dos grupos.

El estudio presenta algunas limitaciones a considerar para interpretar adecuadamente los resultados. Por supuesto su carácter retrospectivo no aleatorizado en el que la programación fue elegida por el médico responsable. También la inclusión de pacientes antes de la publicación de las citadas guías, lo que pudo incrementar el número de pacientes no programados acorde a las mismas. Por otra parte, es interesante observar que los dispositivos de Medtronic presentaron con mucha mayor frecuencia que el resto una programación acorde a las guías, y ello puede ser debido a que en dichos dispositivos los parámetros nominales ya reflejan tal forma de programación en mayor medida que en el resto. Desde luego este hecho incita a pensar que el resto de fabricantes podrían ajustar tales parámetros nominales a tales recomendaciones para evitar programaciones inadecuadas. Posiblemente el seguimiento limitado evitó observar diferencias de mortalidad.

Pese a todas estas limitaciones, el trabajo es interesante y es una llamada de atención importante.

Referencia

[Programming Implantable Cardioverter-Defibrillator in Primary Prevention: Guideline Concordance and Outcomes](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[¿Se están programando adecuadamente los desfibriladores implantables?](#)

Hipertensión pulmonar de esfuerzo: ¿marcador de mal pronóstico en pacientes con disnea?

Dr. Alain Laskibar Asua

21 de abril de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Estudio observacional que investiga la asociación entre la hipertensión pulmonar de esfuerzo (HPes), medida de forma invasiva con ergoespirometría, y la aparición de eventos cardiovasculares adversos en el seguimiento, en pacientes con disnea de esfuerzo y fracción de eyección conservada (FEc).

Se analizaron 714 pacientes con FEc en los que se había realizado prueba de esfuerzo cardiopulmonar (PECP) mediante cicloergoespirometría como estudio de disnea de esfuerzo en el Hospital General de Massachusetts entre 2006 y 2017. En todos los pacientes se había realizado una monitorización hemodinámica invasiva mediante catéter Swan-Ganz y arteria radial, lo cual permitía calcular la relación entre la presión arterial pulmonar media (PAP) y el gasto cardiaco (GC) minuto a minuto. Se definió la HPes cuando la pendiente PAP/GC (PAP/CO *slope*) era > 3 mmHg/l/min. El objetivo primario fue la hospitalización por causa cardiovascular o mortalidad por todas las causas.

La media de edad de los pacientes fue de 57 años y el 59% eran mujeres. 296 participantes (el 41%) presentaron una pendiente PAP/GC anormal con el esfuerzo (> 3 mmHg/l/min). Tras un seguimiento medio de $3,7 \pm 2,9$ años se registraron 208 eventos (ingresos de causa cardiovascular o muerte). Los individuos con pendiente PAP/GC anormal presentaron el doble de riesgo de eventos cardiovasculares, tras el ajuste multivariante (*hazard ratio* [HR] 2,03; intervalo de confianza del 95%

[IC 95%]: 1,48-2,78; $p < 0,001$). Esta asociación de la pendiente anormal con los eventos cardiovasculares persistía de forma significativa tras excluir los pacientes con HP de reposo ($n = 146$; HR 1,75; IC 95%: 1,21-2,54; $p = 0,003$). Los componentes pre y poscapilar que contribuyen a la HP de esfuerzo se relacionaron de forma independiente con la aparición de eventos adversos.

Por lo tanto, la hipertensión pulmonar de esfuerzo se asocia de forma independiente con la aparición de eventos cardiovasculares en pacientes estudiados por disnea de esfuerzo. Estos hallazgos aportan mayor valor a la evaluación hemodinámica de la HP con el esfuerzo, sin tener que limitarse el estudio a las mediciones en reposo. Se requiere mayor investigación para determinar si la HP desenmascarada por el ejercicio puede ser utilizada para guiar estrategias terapéuticas.

COMENTARIO

La hipertensión pulmonar (HP) ensombrece el pronóstico de múltiples enfermedades cardiovasculares y se asocia a un incremento de la morbimortalidad independientemente de su etiología. Tradicionalmente se ha definido la HP como la PAP media (PAPm) ≥ 25 mmHg medida en reposo mediante cateterismo derecho, sin embargo, las nuevas recomendaciones publicadas recientemente utilizan una PAPm ≥ 20 mmHg para la definición de HP, debido a que valores mayores a este se alejan de la normalidad y a que el pronóstico empeora con PAPm entre 21-24 mmHg¹. La HP de esfuerzo (HPes) se definió en su momento como PAPm > 30 mmHg, sin embargo este criterio fue abandonado después de la Conferencia de Dana Point en 2008 debido a que la PAPm podía verse incrementada de forma fisiológica por el aumento del gasto cardiaco con el ejercicio y, por lo tanto, un valor de corte único no podía definir la HP de esfuerzo². Actualmente hay un reconocimiento cada vez mayor de que el aumento de la presión pulmonar se debe establecer en relación al correspondiente aumento del gasto cardiaco (GC) durante el ejercicio. En este sentido hay estudios que confirman que una relación PAP/GC (PAP/CO *slope*) > 3 mmHg/l/min supone un aumento patológico de la presión pulmonar con el esfuerzo³. Se sabe que la HP de esfuerzo predice la aparición posterior de HAP en pacientes con esclerosis sistémica, por ejemplo. Si esto es extrapolable a otro tipo de pacientes se desconoce. El objetivo del estudio presentado fue correlacionar la respuesta vascular pulmonar al ejercicio en un amplio grupo de pacientes estudiados por disnea, con la aparición de eventos adversos en el seguimiento.

Se incluyeron 714 participantes con FEc en los que se había realizado PECP como estudio de disnea de esfuerzo en el Hospital General de Massachusetts entre 2006

y 2017. En todos los pacientes se insertó un catéter de arteria pulmonar a través de la vena yugular interna y un catéter para monitorización de la presión arterial sistémica por arteria radial. Posteriormente realizaron cicloergoespirometría usando una rampa continua de 5-15 W/min. Se realizaron mediciones hemodinámicas en reposo y durante el ejercicio, incluido cálculo del GC por método de Fick. La HP de reposo se definió como PAPm > 20 mmHg y se consideró una elevación patológica de la PAP con el esfuerzo (HPes) cuando la pendiente PAP/GC era > 3 mmHg//min. El objetivo primario fue un combinado de ingresos de causa cardiovascular o muerte durante el seguimiento.

De los participantes con disnea de esfuerzo que se sometieron a la prueba el 59% fueron mujeres, y la media de edad 57 ± 16 años. 296 pacientes (el 41%) presentaron HP con el esfuerzo (definida como pendiente PAP/GC > 3 mmHg//min), basándose en una media de 10 mediciones por sujeto. 184 participantes (26%) presentaron HP de esfuerzo, teniendo una PAP normal en reposo. Los pacientes con HP de esfuerzo eran más mayores y tenían mayor comorbilidad: diabetes (22% frente al 12%), insuficiencia cardiaca (20% frente al 7%), EPOC (18% frente al 5%) y neumopatía intersticial (13% frente al 6%; $p < 0,05$ en todas). El NT-proBNP medio fue de 154 pg/ml en los pacientes con pendiente PAP/GC anormal, y de 52 pg/ml en los que tenían pendiente PAP/GC normal ($p < 0,001$). Los pacientes con pendiente PAP/GC anormal tenían menor consumo de oxígeno pico, menor gasto cardiaco y peor función sistólica de ventrículo derecho e izquierdo.

Después de un seguimiento medio de $3,7 \pm 2,9$ años desde la PECP, 167 pacientes presentaron hospitalización de causa cardiovascular y 80 murieron (39 ingresaron y después murieron, por lo tanto 208 experimentaron el objetivo combinado de hospitalización o muerte). Los pacientes con pendiente PAP/GC elevada tuvieron una peor supervivencia libre de eventos comparado con los que la tenían normal ($p \log\text{-rank} < 0,0001$). Tanto los pacientes con HP de reposo como los pacientes con HP únicamente de esfuerzo tenían peor supervivencia libre de eventos, comparado con los que no tenían HP. En el modelo multivariante de Cox, la pendiente PAP/GC elevada se asoció con un riesgo mayor del doble de hospitalización cardiovascular o muerte (HR 2,03; IC 95%: 1,48-2,78; $p < 0,001$). Se analizaron también de forma separada los componentes de la PAP con el esfuerzo: gradiente transpulmonar (GTP) y presión capilar pulmonar (PCP). En el modelo multivariante, tanto la pendiente GTP/GC como PCP/GC se asociaron de forma independiente con el objetivo primario de muerte u hospitalización, es decir, el componente pre y pos-capilar de la HP se asocia independientemente con peor pronóstico.

El estudio presentado sirve para demostrar varias cosas. La HP de esfuerzo se asocia con mayor edad y comorbilidad y con peor capacidad funcional con el esfuerzo. Además, la presencia de HP de esfuerzo predice peor supervivencia libre de eventos cardiovasculares. Este pronóstico adverso persiste en la HP de esfuerzo incluso cuando no hay HP en reposo. Si bien es cierto que la HP de reposo tiene aún peor pronóstico. Todo ello sugiere que el ejercicio puede desenmascarar una respuesta vascular pulmonar anormal en pacientes en estudio por disnea de esfuerzo, y que tal vez habría que considerar reintroducir una definición de HP de esfuerzo en futuras guías de HP. La técnica empleada en este estudio para la monitorización de la PAP y el GC resulta muy invasiva (catéter de Swan-Ganz y arteria radial en todos los pacientes), y ello dificulta su aplicabilidad en la práctica clínica diaria. En este sentido, se deben implementar técnicas menos invasivas (como el ecocardiograma de esfuerzo) para medir de forma más sencilla la pendiente PAP/GC (si bien puede que se pierda precisión).

Una de las principales limitaciones de este estudio es que se basa en mediciones realizadas en una única PECP, sin haberse realizado nuevas mediciones seriadas en el tiempo que hubiesen ayudado a caracterizar la historia natural de la HP de esfuerzo, su pronóstico a largo plazo y su relación con la aparición de HAP. Ya se están llevando a cabo trabajos en este sentido⁴.

En mi opinión, se trata de un estudio muy interesante que nos debe hacer plantearnos la posibilidad de HP de esfuerzo en el perfil de pacientes con disnea y FE conservada (muchas veces mayores, obesos, con hipertensión arterial, diabetes mellitus, neumopatías, etc.). Hasta ahora no ha existido un criterio claro para definir la HP de esfuerzo, y por eso ese concepto ha perdido valor. La pendiente PAP/GC parece un buen parámetro para su evaluación con el esfuerzo, y el valor > 3 mmHg/l/min un punto de corte adecuado. Es cierto que esta medición resulta invasiva para ser aplicada en el día a día lo cual requerirá nuevas técnicas de monitorización y uso de ecocardiograma para simplificar las mediciones. Este trabajo deja claro que la HP de esfuerzo por sí misma es un marcador de mal pronóstico, incluso en ausencia de HP de reposo. Si la identificación de esta patología permitirá optimizar el tratamiento de nuestros pacientes o establecer dianas terapéuticas efectivas para mejorar su pronóstico es algo que aún está por ver.

Referencia

[Exercise Pulmonary Hypertension Predicts Clinical Outcomes in Patients with Dyspnea on Effort](#)

Bibliografía

- ¹ Simonneau G, Montani D, Celermajer DS, et al. Haemodynamic definitions and updated clinical classification of pulmonary hypertension. *Eur Respir J* 2019;53:1801913
- ² Simonneau G, Robbins IM, Beghetti M, et al. Updated clinical classification of pulmonary hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2009;54:S43–54.
- ³ Lewis GD, Bossone E, Naeije R, et al. Pulmonary vascular hemodynamic response to exercise in cardiopulmonary diseases. *Circulation* 2013;128:1470–9.
- ⁴ Kovacs G, Herve P, Olschewski H. The pulmonary haemodynamics during exercise—research network (PEX-NET) ERS Clinical Research Collaboration: investigating the prognostic relevance of exercise haemodynamics. *Eur Respir J* 2019;53:1900458

Web Cardiología hoy

Hipertensión pulmonar de esfuerzo: ¿marcador de mal pronóstico en pacientes con disnea?

Enfermedad cardiovascular, cáncer y mortalidad: ¿sigue importando la forma física?

Dra. Amelia Carro Hevia

22 de abril de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

En los últimos 50 años, los avances de la medicina han contribuido a prolongar la supervivencia gracias a la identificación y abordaje de los factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular y el cáncer. Dentro de estos cambios y mejoras en el manejo de tratamientos cardiovasculares y del cáncer, ¿qué papel tiene la forma física?

Un estudio del Cooper Institute, junto con investigadores de las Universidades de Harvard y Stamford, analiza si estos cambios en la prevención, detección y tratamiento tienen efecto sobre la relación entre forma física y mortalidad.

En 1989, investigadores del Cooper Institute publicaron un estudio referente que mostraba una intensa asociación entre forma física (FF) y mortalidad por todas las causas en una amplia muestra de pacientes¹. El estudio contribuyó al cambio en el manejo de las estrategias de prevención para la salud, especialmente en el campo de la cardiología. De hecho, la publicación de este estudio propició la inclusión de la inactividad física como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular por la Asociación Americana del Corazón (AHA) en 1992².

Desde entonces, hemos asistido a avances importantes en cribado, diagnóstico, tratamiento de las enfermedades, con un consiguiente aumento de la esperanza de vida.

La mortalidad por enfermedad cardíaca e ictus disminuyó el 67% y 77%, respectivamente, en los últimos cincuenta años. Gran parte de este descenso se atribuye a tratamientos y medicaciones nuevas y más eficaces para enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes o hipercolesterolemia. El desarrollo de laboratorios de hemodinámica, técnicas quirúrgicas y uso de *stents* han contribuido a mejorar las tasas de mortalidad, además de un descenso global del consumo de tabaco.

También las tasas de mortalidad por cáncer han mejorado en los últimos 30 años. La reducción del tabaquismo combinada con programas de cribado y tratamientos sofisticados y agresivos juegan un importante papel en la reducción global de la mortalidad por cáncer y al significativo aumento de las tasas de supervivencia por cáncer a 5 años.

Sin embargo, la medicina moderna no nos ha liberado de estilos de vida poco saludables. En las últimas décadas, hemos asistido a un incremento desmesurado de los índices de obesidad, hipertensión, diabetes y síndrome metabólico.

Los investigadores del presente estudio trataron de responder a la pregunta de si, con la adición de todos estos factores, se afectaba la relación entre forma física y mortalidad. Es decir, si se mantenía el beneficio demostrado en el estudio referente de Blair *et al*². ¿Sigue importando la forma física?

Los autores diseñaron un estudio observacional, prospectivo y unicéntrico para comparar el efecto de la FF sobre la mortalidad como objetivo primario en el seguimiento de dos cohortes de varones (20-80 años) sin historia de enfermedad cardiovascular, diabetes o cáncer, todos ellos con una detallada exploración inicial que incluyó test de esfuerzo máximo en tapiz rodante.

La muestra se dividió en dos grupos cronológicamente diferenciados según los cambios en las intervenciones cardiológicas, cuyo punto histórico de inflexión se presentó en los años 90: introducción de estatinas, agentes trombolíticos y uso de *stents*.

- Cohorte 1 (n = 24.475): inclusión de pacientes entre 1971-1991; seguimiento de mortalidad hasta 1992.
- Cohorte 2 (n = 23.387): inclusión de pacientes entre 1992-2013; seguimiento de mortalidad hasta 2014.

La FF se estratificó en tres niveles (baja, moderada, elevada) según sus resultados en la prueba de esfuerzo y grupo de edad. Cabe destacar que se excluyeron

individuos que no eran capaces de alcanzar un 85% de la frecuencia máxima predicha según la edad.

El estado vital y causas de mortalidad (por todas las causas, cardiovascular, cáncer) se analizaron a través de los registros de defunción nacionales y según codificación de clasificación internacional de enfermedades (CIE).

Los resultados de la comparación de ambos grupos (cohorte 1-cohorte 2) en función de los grados de forma física (bajo, moderado, elevado) llevados a cabo por los autores son muy exhaustivos y las gráficas y tablas presentadas en el artículo resultan de gran valor.

La duración media del seguimiento para las cohortes 1 y 2 fue de $1,5 \pm 5,3$ y $12,1 \pm 5,6$ años, respectivamente. El nivel medio de FF fue similar en ambas cohortes ($11,7 \pm 2,5$ METS y $11,5 \pm 2,2$ METS en cohortes 1 y 2, respectivamente). En comparación con la cohorte 2, los individuos de la cohorte 1 eran más jóvenes, con un peor perfil lipídico y mayor prevalencia de tabaquismo, pero con menor prevalencia de obesidad, síndrome metabólico e hipertensión arterial. Durante el periodo inicial, el uso de fármacos para la prevención no se había generalizado, y las estrategias para detección de cáncer o manejo del infarto de miocardio estaban mucho menos desarrolladas que en el periodo final.

Sin entrar a una enumeración engorrosa de cifras, significaciones y ratios, los puntos más importantes a mencionar en cuanto a los resultados son:

- a. La enfermedad cardiaca y el cáncer contribuyeron al 70,4% y 62,9% de todas las muertes en cohortes 1 y 2, respectivamente.
- b. Existe una relación inversa y consistente entre la FF y la mortalidad por todas las causas y la mortalidad cardiovascular en las dos cohortes. La mortalidad por cáncer muestra una relación inversa con la forma física en la cohorte 1, aunque se pierde en la cohorte 2. Esta significación que se pierde al analizar la FF como variable discreta ($p = 0,19$), y se mantiene al analizarla como variable continua. Por cada incremento de 1 MET en el nivel de FF se observó una reducción de riesgo significativa de mortalidad por cáncer, tanto en la cohorte 1 como en la cohorte 2. Esta relación de riesgo con la valoración de FF como variable continua era consistente en todos los objetivos valorados (mortalidad por todas las causas, mortalidad cardiovascular, mortalidad por cáncer) y en ambas cohortes (1 y 2).

- c. Un nivel elevado de FF contribuyó reducir la mortalidad global un 47% en la cohorte 1 y un 48% en la cohorte 2.
- d. Un nivel moderado de FF contribuyó a reducir la mortalidad global un 40% en la cohorte 1 y un 24% en la cohorte 2.
- e. La mortalidad por todas las causas se reduce de forma consistente a lo largo de todo el rango de FF, con independencia de la cohorte analizada, tal y como se ejemplifica en la ilustración central del estudio: incidencia de mortalidad acumulada a 10 años usando un modelo de regresión con los *hazards* proporcionales de mortalidad por todas las causas sobre la forma física (en METS), ajustada por edad, tabaco, índice de masa corporal, glucosa, colesterol y presión arterial sistólica. Esta gráfica también permite vislumbrar la reducción de mortalidad experimentada de forma global entre ambas cohortes (menores tasas crudas de mortalidad por todas las causas, enfermedad cardiovascular y cáncer en cohorte 2 frente a la cohorte 1: 1,86 frente a 2,51; 0,39 frente a 0,74; 0,79 frente a 1,03, respectivamente).

COMENTARIO

Los resultados del presente estudio refrendan los hallazgos iniciales acerca del papel beneficioso de una buena FF en términos de mortalidad y refuerzan su importancia a pesar del avance en métodos de cribado, diagnóstico y tratamiento para enfermedades crónicas.

Como comentarios a resaltar:

1. Los autores no especifican la definición de FF, principal objeto de estudio del presente trabajo y que no goza de una adecuada traducción en nuestro medio (heterogeneidad de términos: «aptitud física», «capacidad física», incluso casos en los que se confunde o mezcla con el de «bienestar», con la tendencia de mencionar el binomio «*wellness-fitness*»). Tomando como referencia trabajos previos del mismo grupo, se puede conceptualizar como la capacidad del sistema cardiorrespiratorio para suplir del oxígeno necesario a la musculatura durante la práctica de actividad física³. Este trabajo permite ahondar en el concepto y añadir:
 - a. La cuantificación de la FF puede medirse de forma objetiva con el consumo máximo de oxígeno obtenido en una ergoespirometría³; pero el presente trabajo denota que la estimación mediante frecuencia cardiaca máxima

es un buen parámetro, más fácilmente accesible a toda la población y que permite comparaciones entre grupos. No obstante, se debe ser cuidadoso en seleccionar individualmente el protocolo de ejercicio adaptado a cada individuo, según su nivel y tipo de ejercicio habitual y su grado funcional.

- b. El nivel de FF es un buen indicador del estado de salud de un individuo, dada la relación inversa demostrada con la mortalidad por todas las causas, cardiovascular y por cáncer (se hipotetizan posibles mecanismos para esta asociación y perfil cardioprotector, que incluyen la modulación autonómica o reducción de trombogenicidad por mejoría de función endotelial).
2. Dada la importancia del nivel de FF como factor asociado a mortalidad, sería interesante que este parámetro se incluyera dentro de la evaluación habitual de los individuos como se hace con otros predictores de riesgo (tabaquismo, hipertensión, diabetes, colesterol). Es decir, que la FF se contemple como un «signo vital» cuantificable, tal y como se estableció en el posicionamiento de la AHA 2016. Específicamente, este posicionamiento argumentaba que la adición de FF a otros factores de riesgo tradicionales permitiría una mejor reclasificación de riesgo. Así, su inclusión en modelos de estimación de riesgo mejoraría la capacidad de predicción de los mismos. En este documento se resume posibilidad de mejorar FF con patrones de entrenamiento. Casualmente, los autores comentaban en el propio artículo la intención de que este parámetro estuviese integrado en la práctica clínica habitual como uno de los objetivos a conseguir por la AHA en 2020³.
3. La enfermedad cardiovascular y el cáncer comparten factores de riesgo que, de por sí, muestran una asociación con niveles más bajos de forma física. A pesar de todo, la relación con la mortalidad es independiente de esta asociación. Además, se deben reconceptualizar términos como «riesgo residual» o «tratamiento optimizado». No es suficiente con haber conseguido objetivos de los factores clásicos, sino que es importante que se incluya que se ha abordado específicamente una estrategia de mejora del nivel de FF.
4. Los valores asignados a cada nivel de FF son dependientes de la edad y el género, dos determinantes muy importantes a tener en cuenta. Los resultados del presente estudio no son generalizables a otras poblaciones no representadas en el mismo; en concreto, sería interesante investigar relaciones similares en mujeres. Lo mismo ocurre en escenarios clínicos específicos que no han sido incluidos en el trabajo.

5. Un mensaje fundamental que podemos extraer del presente trabajo es la necesidad de implementar acciones que favorezcan mejorar los niveles de FF, dado que esta estrategia permitiría reducir la mortalidad por todas las causas, cardiovascular y por cáncer. Las instituciones y los profesionales deben unirse para promover estilos de vida saludables y ejercicio físico regular desde etapas precoces de la vida. Posiblemente, la escolarización sea el escenario idóneo para sensibilizar a los sujetos en estos aspectos para que puedan desarrollar autoconciencia y elecciones saludables que, en etapas posteriores de la vida es complicado modificar.

Referencia

Relevance of Fitness to Mortality Risk in Men Receiving Contemporary Medical Care

Bibliografía

- ¹ Blair SN, Kohl HW 3rd, Paffenbarger RS Jr, et al. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA* 1989;262: 2395–401.
- ² Fletcher GF, Blair SN, Blumenthal J, Caspersen et al. Statement on exercise. Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart association. *Circulation*. 1992 Jul;86(1):340-4.
- ³ Ross R, Blair SN, Arena R, et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2016;134:e653–99.

Web Cardiología hoy

Enfermedad cardiovascular, cáncer y mortalidad: ¿sigue importando la forma física?

Alteraciones del electrocardiograma de un grupo de estudiantes jóvenes

Dr. Pau Vilardell Rigau

23 de abril de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Este trabajo recoge los resultados de un estudio observacional descriptivo realizado a jóvenes asintomáticos de 13 a 14 años de una comarca de la provincia de Girona entre los años 2009 y 2017. El estudio propone determinar la prevalencia y la variedad de los hallazgos electrocardiográficos en una población de estudiantes de secundaria.

Se analizaron 1.911 estudiantes (79% de participación), realizando un cribado con electrocardiograma (ECG) de reposo y se clasificaron según los criterios de Corrado *et al.*, modificados en tres grupos: ECG sin alteraciones, hallazgos electrocardiográficos sugestivos de adaptación fisiológica y hallazgos electrocardiográficos patológicos.

En esta población analizada, 1.321 alumnos (69%) presentaron un ECG sin alteraciones, 554 alumnos (29%) hallazgos electrocardiográficos sugestivos de adaptación fisiológica y 36 alumnos (2%) hallazgos patológicos. Los principales hallazgos sugestivos de adaptación fisiológico fueron el bloqueo de rama derecha incompleto ($n = 138$) y el criterio eléctrico aislado de hipertrofia ventricular izquierda ($n = 126$). Los principales hallazgos patológicos fueron presentar más de un hallazgo electrocardiográfico menor ($n = 11$), presentar más de un criterio de hipertrofia ventricular izquierda ($n = 8$) y alteraciones del segmento ST-T ($n = 7$). La prevalencia de cardiopatía

en esta población fue del 0,3%, identificando cardiopatía en 1 de cada 7 estudiantes con hallazgos patológicos en el ECG.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Caracterización electrocardiográfica en una población de jóvenes estudiantes.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: PAU VILARDELL RIGAU

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En la provincia de Girona se está desarrollando el proyecto “Girona, territorio cardioprotegido” con la implantación de un programa de desfibrilación pública en todo el territorio. Este trabajo de investigación surge de la idea de ir un paso más allá como prueba piloto en la prevención de la muerte súbita. La idea es desplazar un equipo médico en los distintos centros educativos del territorio para impartir sesiones formativas sobre la reanimación cardiopulmonar básica y recabar información de los alumnos con una historia clínica estructurada, exploración física y un ECG de reposo de forma universal.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado del estudio fue que un tercio de la población de jóvenes asintomáticos presentó hallazgos electrocardiográficos, siendo mayoritariamente secundarios a adaptación fisiológica (bloqueo incompleto de rama derecha, criterio eléctrico aislado de hipertrofia ventricular izquierda, bradicardia sinusal, etc.). La prevalencia de cardiopatía en la población analizada fue de solo el 0,3%.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La principal repercusión clínica ha sido la formación en reanimación cardiopulmonar básica e identificación precoz de la muerte súbita cardiaca realizada a centenares de jóvenes de un territorio. El hecho de desplazar un equipo médico a los centros educativos es esencial para transmitir la importancia de la educación sanitaria en la población general.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La parte más laboriosa del estudio fue analizar los centenares de electrocardiogramas de forma manual, requiriendo un entrenamiento y gran esfuerzo para clasificar correctamente los hallazgos electrocardiográficos. Esto, sumado al desplazamiento del equipo médico en distintos centros educativos ha supuesto un importante esfuerzo de coordinación para el equipo de trabajo.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Los hallazgos de este trabajo están en consonancia con los resultados publicados previamente a nivel internacional en jóvenes deportistas. Un resultado llamativo fue el porcentaje del 7% de la población estudiada con medicación crónica (broncodilatadores, insulino terapia, ansiolíticos, etc.). También fue inesperado que el 48% se declaraba sedentario en la encuesta estructurada. Estos datos nos indican del gran trabajo en promoción sanitaria que hay que hacer en nuestro entorno.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Nos hubiera gustado incluir preguntas de nutrición y hábitos de vida saludable en la encuesta estructurada, así como disponer de más tiempo, personal y recursos para poder impartir sesiones no solo de reanimación cardiopulmonar básica sino también de hábitos de vida y promoción de la salud.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Actualmente el proyecto sigue activo en la comarca y este curso alcanzaremos los 3.000 participantes. Nos gustaría ampliarlo a toda la provincia de Girona. También, incorporar charlas de promoción de la salud y modificar la encuesta estructurada para obtener más información. Finalmente, nos gustaría realizar un seguimiento de los pacientes ya analizados los años previos.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En relación con la temática de nuestro estudio, me gustaría recomendar el trabajo de Norrish *et al.*, publicado al *JAMA Cardiology* el pasado año 2019, donde se valida el primer modelo individualizado de riesgo de muerte súbita en una población infantil con miocardiopatía hipertrófica.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Practicar deporte al aire libre, cuidar a la familia y disfrutar con los amigos.

Referencia

Caracterización electrocardiográfica en una población de jóvenes estudiantes

Lectura recomendada

Development of a Novel Risk Prediction Model for Sudden Cardiac Death in Childhood Hypertrophic Cardiomyopathy (HCM Risk-Kids)

Blog REC

Alteraciones del electrocardiograma de un grupo de estudiantes jóvenes

¿Qué ha pasado con los infartos agudos de miocardio durante la pandemia de COVID-19?

Dr. José Juan Gómez de Diego

23 de abril de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Publicación sobre un problema importantísimo asociado a la pandemia de COVID-19: el descenso inesperado (y por lo que parece universal) del número de pacientes atendidos por infarto agudo de miocardio (IAM).

JACC recoge esta semana la publicación de una carta científica en la que 9 hospitales en Estados Unidos de alto volumen en angioplastia primaria (al menos 100 casos al año), han reunido y analizado sus datos de actividad comparando el número de casos que han tratado en el periodo “durante COVID-19” (desde el 1 de marzo, que es el momento que consideran que la actividad en Estados Unidos se ha afectado de forma importante) con los casos que tuvieron en los meses anteriores “previos a COVID-19”. ¿El resultado? Una reducción del 38% de las angioplastias primarias en el periodo de COVID-19, que corresponde a 138 casos al mes cuando esperaban recibir más de 180. Los autores advierten que los datos son difíciles de explicar en un contexto en el que lo esperable (viendo lo que pasa con las epidemias de gripe) hubiera sido en realidad tener más casos, bien porque la infección provocara algunos infartos o bien porque la infección los simulara en forma de miocarditis.

COMENTARIO

Una de las impresiones más comunes entre los cardiólogos durante las primeras semanas de la pandemia de COVID-19 en España era que, mientras que las urgencias

estaban completamente ocupadas con pacientes afectados por el coronavirus, las urgencias cardiológicas se habían reducido y los infartos con elevación del segmento ST, que requieren tratamiento con angioplastia primaria, parecían haber desaparecido.

Los compañeros de la Asociación de Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología fueron los primeros en analizar de forma rigurosa el impacto de la pandemia de COVID-19 en la actividad asistencial en cardiología. Y en un interesante trabajo publicado en *REC: Interventional Cardiology*, con datos de 73 hospitales incluidos en el registro de código infarto, alertaron: durante el periodo del estado de alarma en España se han reducido un 40% los casos de intervencionismo por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. En esta carta que se publica ahora en *JACC*, los datos de actividad de un pequeño grupo de hospitales en Estados Unidos dan el mismo resultado: durante la pandemia de COVID-19 estamos haciendo un 40% menos de angioplastias primarias.

¿Dónde están los infartos? Ha habido algunas opiniones “benévolas” que han especulado con la posibilidad de que el número de infartos ha podido bajar por algún tipo de efecto beneficioso derivado del confinamiento por la limitación de la actividad física o por la reducción del estrés laboral. O tal vez por el descenso de la contaminación ambiental. Pero es muy poco probable que esa sea la causa.

Otra de las impresiones comunes entre los cardiólogos es que los pacientes con infarto que llegan al hospital lo hacen con demoras más largas, y que estamos viendo un mayor número de pacientes con infarto evolucionado o con complicaciones. Y, por otra parte, la “desaparición” de los infartos no es un problema exclusivo de los cardiólogos ya que la Sociedad Española de Neurología también ha comunicado un descenso del 30% de los ingresos por ictus en este periodo.

Se cree que los infartos no han “desaparecido”, sino que se han “ocultado” porque el miedo a contagiarse por COVID-19 en el hospital hace que muchos pacientes no pidan atención médica. Estos pacientes aguantan todo lo que pueden el dolor (y sin saberlo, aumentan el riesgo de fallecer) en su domicilio y solo llegan al hospital cuando se encuentran malos de verdad, con un infarto que ya está evolucionado o se ha complicado. La consecuencia es que en el mundo post-COVID nos vamos a encontrar un buen número de pacientes con las secuelas de un infarto no tratado. Es decir, pacientes con infartos y secuelas parecidas a los de hace 20 años. La pandemia de COVID-19 conlleva un retroceso en las mejoras en la atención al infarto de miocardio ganadas con tanto esfuerzo. Y supone de nuevo un reto para los cardiólogos, el de recordar a la sociedad en general que, aunque todos tengamos la prioridad en

contener la epidemia por coronavirus, tener un dolor importante en el pecho puede ser signo de un problema de salud que necesita atención médica inmediata.

Referencia

Reduction in ST-Segment Elevation Cardiac Catheterization Laboratory Activations in the United States During COVID-19 Pandemic

Web cardiología hoy

¿Qué ha pasado con los infartos agudos de miocardio durante la pandemia de COVID-19?

El *smartwatch*, nuevo aliado de la fibrilación auricular

Dra. Rut Álvarez Velasco

24 de abril de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Investigación cardiovascular

Los relojes inteligentes poseen sensores ópticos para la detección de la frecuencia cardiaca. Apple diseña este estudio para evaluar un algoritmo que utiliza la fotopletismografía para detectar el pulso irregular y su correlación con el diagnóstico de fibrilación auricular (FA), durante el uso habitual del *smartwatch*.

Los participantes del estudio no presentaban diagnóstico previo de FA ni se encontraban bajo tratamiento con anticoagulantes. Si la aplicación detectaba pulso irregular, aparecía una notificación en el dispositivo y se enviaba un monitor al usuario para realizar un registro electrocardiográfico durante 7 días y ver su correlación con el diagnóstico de FA. Para que el paciente reciba una notificación de pulso irregular el algoritmo analiza la regularidad del pulso durante un minuto y el paciente debe presentar 5 de 6 análisis consecutivos clasificados como pulso irregular. Dicho análisis se realiza cada 15 minutos desde la primera detección de pulso irregular.

Se reclutaron 429.297 participantes durante 8 meses, los cuales presentaban una mediana de 117 días de monitorización del pulso a través del uso de su *smartwatch*. Del total de participantes, solo 2.161 (0,52%) recibieron una notificación de pulso irregular. Únicamente en 450 de los 2.161 se obtuvo registro de ECG durante 7 días, encontrándose FA en el 34%. No había diferencias en las características basales en los que sí reenviaron la monitorización comparado con el resto de los participantes de los que no se disponía de registro electrocardiográfico.

Hubo 86 pacientes que presentaron detección de pulso irregular coincidiendo con la monitorización simultánea electrocardiográfica, y en 72 de ellos se correlacionaba con episodios de FA. El valor predictivo positivo de recibir una notificación de pulso irregular y su correlación con el diagnóstico de FA fue de 0,84 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,76-0,92). Del total de todos los registros clasificados como pulso irregular coincidiendo con la monitorización, el 71% fue concordante con FA. Entre los no concordantes, la arritmia objetivada más frecuente fue la extrasístole auricular.

Este estudio con diseño *siteless* (sin visitas presenciales) marca el inicio del uso de estos dispositivos para el diagnóstico de FA y abre la puerta a la realización de más estudios similares.

COMENTARIO

La FA es la arritmia sostenida más frecuente. Su diagnóstico en muchas ocasiones es un reto, debido a su naturaleza paroxística e infrecuente en estadios iniciales. Este estudio no está diseñado como un *screening* de FA. No busca una alta sensibilidad, sino que está pensado para una minimización de los falsos positivos, priorizando presentar una baja incidencia de notificaciones de pulso irregular y un alto valor predictivo positivo.

Aunque únicamente en el 34% de los pacientes que recibieron notificación de pulso irregular se confirmó el diagnóstico de FA por la monitorización electrocardiográfica, esto no quiere decir que las notificaciones fueran erróneas, ya que debido al carácter paroxístico de la fibrilación auricular puede haberse presentado previamente sin mostrar más episodios en los días posteriores.

Este artículo se basa en un estudio *siteless*, sin visitas presenciales y en el que la recogida de información se realiza a través de una encuesta, sin comprobar la veracidad de las respuestas, por lo que cuenta con un elevado número de participantes, pero también con importantes pérdidas en el seguimiento e información no del todo fiable. Además, la población analizada está muy seleccionada (usuarios de productos de Apple), la mayoría muy jóvenes (solo el 3% eran mayores de 65 años), con un nivel socioeconómico elevado y no representativo de la población general.

A pesar de sus limitaciones, este estudio marca el inicio de una nueva era en el diagnóstico de la FA. Desde hace unos meses estamos empezando a recibir en nuestra consulta pacientes asintomáticos, que acuden con autodiagnóstico de FA, gracias a estos dispositivos. Con el *smartwatch* y otra aplicación, también se puede realizar

un electrocardiograma (ECG) de superficie que equivale a la derivación I, que permite el diagnóstico de FA con una mayor certeza. Es entonces cuando surge la duda más importante que deja este artículo, ¿hay que tratar igual a estos pacientes que los diagnosticados con los métodos tradicionales? Una situación similar se ha dado en los pacientes portadores de dispositivos intracardiacos que presentan episodios breves de FA y que no está claro que se beneficien igual que el resto de los pacientes del tratamiento anticoagulante a largo plazo para la prevención de eventos embólicos. En estos pacientes en los que los dispositivos registraban episodios de alta frecuencia auricular, los últimos estudios publicados apoyan el tratamiento anticoagulante en aquellos con episodios de FA de más de 24 horas de duración.

Como señala Edward W. Champion en el editorial publicado en la misma revista, surge otro dilema ético con las nuevas tecnologías: nos muestra lo fácil que es la obtención de información sobre la salud de millones de personas y que esos datos tan personales pueden ser destinados a un mal uso, con intereses puramente económicos, perdiendo el objetivo primordial de la medicina: el de buscar el beneficio del paciente.

Referencia

[Large-Scale Assessment of a Smartwatch to Identify Atrial Fibrillation](#)

Web Cardiología hoy

[El *smartwatch*, nuevo aliado de la fibrilación auricular](#)

Insuficiencia tricuspídea: impacto del tratamiento médico frente al percutáneo

Dra. Marta Sitges Carreño

25 de abril de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La insuficiencia tricuspídea se asocia a insuficiencia cardiaca y mayor mortalidad. Los tratamientos intervencionistas transcatóter sobre la válvula tricúspide (TTVT) parecen prometedores en este escenario pero su beneficio clínico es aún desconocido.

El objetivo de este estudio fue investigar el potencial beneficio del TTVT sobre la terapia médica en una cohorte emparejada ajustada según un índice de propensión.

El registro TriValve (*Transcatheter Tricuspid Valve Therapies*) incluyó 472 pacientes de 22 centros europeos y norteamericanos, que fueron tratados con TTVT entre 2016 y 2018. Se comparó con una cohorte retrospectiva de sujetos control formada por pacientes con insuficiencia tricúspide al menos moderada sintomática tratados médicamente (n = 1.179), que se emparejó en una proporción 1:1 con un índice de propensión ajustando por edad, EuroSCORE II y presión arterial pulmonar. La supervivencia en ambas cohortes se evaluó con un análisis de regresión de Cox. El *endpoint* primario fue mortalidad a 1 año o hospitalización por insuficiencia cardiaca o el evento combinado de ambos.

Se identificaron 268 pares de pacientes adecuadamente emparejados. En comparación con los sujetos control, que recibieron únicamente tratamiento médico, los pacientes con TTVT tuvieron menor mortalidad al año ($23 \pm 3\%$ frente a $36 \pm 3\%$; $p = 0,001$), rehospitalización ($26 \pm 3\%$ frente a $47 \pm 3\%$; $p < 0,0001$), y menos eventos combinados ($32 \pm 4\%$ frente a $49 \pm 3\%$; $p = 0,0003$). El TTVT se asoció a mayor supervivencia y a menos rehospitalizaciones por insuficiencia cardíaca (*hazard ratio* [HR] 0,60; intervalo confianza del 95% [IC 95%]: 0,46-0,79; $p = 0,003$), diferencias que se mantuvieron significativas después de ajustarlas por el sexo, clase funcional de la *New York Heart Association* (NYHA), función ventricular derecha y fibrilación auricular (HR 0,39; IC 95%: 0,26-0,59; $p < 0,0001$) y tras un posterior ajuste por la presencia de insuficiencia mitral o de un marcapasos/desfibrilador (HR 0,35; IC 95%: 0,23-0,54; $p < 0,0001$).

También debe destacarse que en los pacientes en los que la TTVT fue inefectiva en términos de reducción de la insuficiencia tricúspide (14% de los pacientes tratados con TTVT), los resultados en cuanto a supervivencia, hospitalización por insuficiencia cardíaca o ambos fueron similares a los observados en los pacientes tratados médicamente.

En conclusión, en este estudio de casos-controles emparejados por índice de propensión, el TTVT se asoció con mayor supervivencia y menos rehospitalizaciones por insuficiencia cardíaca que el tratamiento médico aislado. Se necesitan estudios aleatorizados que confirmen estos resultados, pero los datos resultantes del presente análisis son prometedores.

COMENTARIO

La insuficiencia valvular tricúspide ha recibido una importante atención en la última década al describirse que su pronóstico es peor al que clásicamente se había pensado, con un exceso de mortalidad significativo y un mal pronóstico a 5 años de seguimiento. Asimismo, datos recientes muestran la persistencia de resultados subóptimos de la cirugía cardíaca en estos pacientes a pesar del mayor volumen de pacientes operados y del mayor uso de técnicas de reparación valvular. Factores que podrían influir en estos resultados quirúrgicos son la dificultad en la evaluación de la gravedad de la insuficiencia tricúspide y de la función ventricular derecha, así como la indicación tardía de la intervención debida a su vez a los resultados quirúrgicos en estos pacientes, muchas veces con comorbilidades concomitantes y edad avanzada.

Finalmente, diferentes estudios han demostrado que la tasa de intervención en pacientes con insuficiencia tricúspide es baja, con un elevado número de pacientes no intervenidos a pesar de tener indicación de acuerdo con las guías actuales. En este escenario clínico, los tratamientos transcatóter de intervencionismo percutáneo sobre la válvula tricúspide aparecen como una alternativa de tratamiento. Hasta ahora la experiencia internacional ha demostrado que estos procedimientos son eficaces en reducir la gravedad o la cantidad de regurgitación tricúspide con mejoría funcional de los pacientes tratados en registros no aleatorizados. Más destacado es el hecho de la seguridad que muestran estos procedimientos con escasas complicaciones y sin necesidad de circulación extracorpórea ni de punción arterial ni transeptal.

Por todo ello, el estudio de Taramasso *et al.*, aporta datos importantes. A pesar de las limitaciones metodológicas de un estudio retrospectivo, la selección de pacientes para hacer un análisis emparejado y el ajuste por diversas variables que pueden influenciar los resultados, dan una relativa validez a las conclusiones, posiblemente, la más sólida en la actualidad.

En un editorial acompañante al artículo, Alkhouli *et al.*, señalan la falta de conocimiento que tenemos en la historia natural y el momento de la intervención en la insuficiencia valvular, mucho menor que en el de la válvula mitral y aórtica. De hecho, existe una tendencia colectiva, como señalan los registros, a observar a estos pacientes mientras están asintomáticos o incluso cuando aparecen signos de fracaso ventricular derecho y solo remitirlos a cirugía en fases demasiado avanzadas cuando posiblemente esta no pueda ofrecer ningún beneficio a estos pacientes.

Desconocemos completamente cuándo la insuficiencia tricúspide pasa de ser una enfermedad asintomática a ser una situación de alto riesgo. En este sentido, los resultados del análisis de Taramasso *et al.*, sugieren que el potencial beneficio del TTVT pudiera no estar tan limitado en estas fases tan avanzadas de la enfermedad y podría, de hecho, ofrecer un beneficio significativo a los pacientes sintomáticos con insuficiencia tricúspide grave. Evidentemente estos resultados deben ser confirmados en estudios aleatorizados posteriores pero, sin duda, brindan una prometedora esperanza para estos pacientes.

Referencia

Transcatheter Versus Medical Treatment of Patients With Symptomatic Severe Tricuspid Regurgitation

Web Cardiología hoy

Insuficiencia tricuspídea: impacto del tratamiento médico frente al percutáneo

La unidad de cuidados críticos cardiovasculares en tiempos de COVID-19

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

27 de abril de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

La pandemia de COVID-19 ha supuesto una sobrecarga no planificada para el personal sanitario, la estructura, los sistemas y los recursos sanitarios para la atención de los pacientes críticos. Con el fin de asegurar la seguridad, maximizar la eficiencia y mejorar el pronóstico, los sistemas sanitarios deben ser ágiles y flexibles.

Los cardiólogos encargados del cuidado de los pacientes críticos cardiológicos están en una posición única para tratar las numerosas complicaciones respiratorias y cardiovasculares del SARS-CoV-2 y proporcionar apoyo a los clínicos sin experiencia en esta área, que repentinamente deben encargarse del cuidado de estos pacientes graves.

En este trabajo se hace un esbozo de la experiencia de áreas que han tenido un impacto muy importante de la pandemia en Estados Unidos y Europa, así como de lecciones aprendidas en otros contextos como la medicina militar. Se ofrecen sugerencias pragmáticas sobre cómo implementar modelos potencialmente flexibles y la posibilidad de escalar medidas para proporcionar el cuidado de estos pacientes críticos, reforzar herramientas educativas para formar a los equipos y adquirir tecnologías como la telemedicina para permitir una colaboración efectiva a pesar de la necesidad del distanciamiento social.

COMENTARIO

La COVID-19 ha puesto en peligro a la población mundial, arriesgando la economía y amenazando con sobrecargar y cambiar la profesión médica tal y como la conocemos. El acceso a la salud y los recursos sanitarios se están viendo limitados y escasean debido a las dimensiones de la pandemia. El virus SARS-CoV-2 no muestra favoritismos, ya que aunque la población mayor con comorbilidades es la que tiene mayor riesgo de complicaciones, también se está observando un aumento de casos graves en pacientes jóvenes y previamente sanos. Aunque la afectación predominante del SARS-CoV-2 es respiratoria, la COVID-19 ha pasado a ser una enfermedad sistémica, ya que muchos pacientes desarrollan alteraciones cardiovasculares, renales, neurológicas o hepáticas.

La COVID-19 es una enfermedad infecciosa que puede ocasionar una gran variedad de eventos cardiovasculares, incluyendo el síndrome coronario agudo, arritmias, tromboembolismos, miocarditis, muerte súbita, insuficiencia cardiaca, *shock* cardiogénico y *shock* mixto.

Los cardiólogos con experiencia en el cuidado de pacientes con patologías cardiovasculares agudas están acostumbrados a atender de manera rutinaria las complicaciones multisistémicas derivadas de la enfermedad cardiovascular grave y, por ello, estarían adecuadamente capacitados para responder y formar una parte importante del equipo de respuesta a la pandemia de COVID-19.

Si se produce un aumento leve de la capacidad de las unidades de atención de pacientes críticos (< 25%), un cardiólogo de cuidados críticos puede continuar la atención médica en un modelo tradicional de la unidad de cuidados críticos cardiovasculares (UCC). En caso de aumentos moderados (> 25 a < 100% de aumento en la capacidad) o mayores (aumento de 100 a 200% en la capacidad), el cardiólogo de cuidados críticos podría asumir un papel colaborativo o consultivo en la gestión de múltiples equipos de atención médica, una sugerencia que refleja los modelos de personal por niveles que amplían el alcance de los médicos que tienen experiencia en el manejo de enfermedades respiratorias y cardiovasculares. En dicho modelo, los médicos capacitados en cuidados no críticos se ocupan directamente de los pacientes intubados y en estado crítico, con la supervisión de un cardiólogo de cuidados críticos (o en asociación conjunta con un especialista en cuidados críticos no cardiovasculares), ampliando así el alcance de la respuesta de los cuidados críticos cardiológicos. Además, el número de pacientes por equipo y las relaciones entre pacientes y enfermeras aumentarían de manera proporcional al aumento de la capacidad.

En vista del aumento de demanda de las unidades de atención a pacientes críticos, cada cama de UCI y el personal sanitario deben considerarse como recursos muy valiosos que deben ser cuidadosamente administrados. Para maximizar la capacidad de camas disponibles y recursos, deberán diferirse procedimientos electivos y programados que puedan requerir una cama en la unidad de cuidados cardiológicos agudos, aunque esta demora puede ocasionar un incremento de mortalidad y morbilidad en algunos casos (p.ej. el reemplazo valvular aórtico [TAVI]). Además, la atención de urgencias como el infarto agudo de miocardio puede presentar dificultades y un aumento en los tiempos hasta la revascularización emergente o la ausencia de camas en la UCC que llevaría a continuar los cuidados de hospitalización de pacientes de bajo riesgo en la planta convencional.

La incorporación de los test diagnósticos de COVID-19 en el algoritmo de ingreso y atención de pacientes en la UCC es otro aspecto que debe valorarse. Una manera de trabajar más práctica, minimizando la exposición del personal sanitario es imprescindible. En el caso del ecocardiograma, es razonable que estudios realizados con dispositivos portátiles sustituyan al estudio ecocardiográfico reglado. El pase de visita a estos enfermos deberá realizarse minimizando las interrupciones y salidas del área de riesgo, valorando en primer lugar a los pacientes COVID-19 negativos y posteriormente a aquellos con sospecha o infección confirmada. Además, es importante evitar la propagación del virus entre pacientes. Los aspectos de ingeniería y remodelado de nuevas instalaciones adaptadas a atender a pacientes graves deberán atender necesidades como el aislamiento de las habitaciones, aporte de aire y oxígeno, sistemas de vacío, presión negativa o positiva, entre otros.

Los hospitales de tercer nivel pueden servir como centros de referencia para atender a los pacientes complejos, dado que la COVID-19 está asociada con secuelas cardiovasculares importantes. El traslado de pacientes puede estar muy limitado en este momento, pero los cardiólogos de cuidados críticos pueden seguir siendo un recurso valioso al proporcionar orientación remota. Además, el papel de este equipo de cardiólogos puede ser de gran utilidad para proporcionar formación en técnicas (p. ej. canalización de vías centrales, manejo del ventilador, ecocardiografía a pie de cama, etc.) y participar en la elaboración de protocolos de atención. Las listas de verificación son de gran importancia para garantizar la seguridad.

La escalada en la pandemia ha requerido que los profesionales médicos asuman funciones y responsabilidades clínicas y organizativas inesperadas. Además, las instituciones han realizado profundas alteraciones procesales y estructurales, incluida la suspensión de los procedimientos electivos y el reajuste de los espacios

clínicos existentes. En tiempos de guerra y bajas masivas, los médicos militares a menudo han puesto en funcionamiento un sistema que clasifica a los pacientes en 4 categorías de atención: 1) inmediata, que requiere intervención para salvar vidas; 2) demorada, que requiere intervención que puede esperar desde horas a días; 3) mínima, herido pero ambulatorio; y 4) expectante, demasiado lesionado y grave para salvarse o ya fallecido. El objetivo de este sistema de clasificación es asignar racionalmente los recursos disponibles a aquellos que necesitan intervenciones que salvan vidas con la mayor probabilidad de supervivencia. Aunque parezca impersonal, estos criterios pueden ser imprescindibles cuando los recursos necesarios son escasos o están ausentes. A diferencia de las estrictas restricciones por edad o comorbilidad, este modelo permite la aplicación ética de los recursos y proporciona la flexibilidad necesaria para la atención diaria. Utilizando este marco, las decisiones clínicas pueden ser tomadas por un grupo multidisciplinar basándose en la experiencia médica, la demografía del paciente, la capacidad del sistema sanitario y la accesibilidad de los recursos.

El desarrollo de protocolos de clasificación institucional aplicados consistentemente también debe considerarse para los procedimientos vitales que requieren muchos recursos y que implican un alto riesgo de exposición de los trabajadores de la salud y pueden tener una utilidad limitada, incluida la reanimación cardiopulmonar y el uso de soporte vital extracorpóreo. Los equipos deben ser ágiles y estar listos para responder al cambio. Por ejemplo, en el caso del *shock* cardiogénico, las decisiones sobre el soporte circulatorio mecánico se trasladarán de la cabecera del paciente a una llamada desde otra institución en la que se comunique la información del paciente, datos hemodinámicos y metabólicos. Se garantizaría la transferencia de solo aquellos pacientes con *shock* cardiogénico con un plan claramente establecido para soporte circulatorio mecánico temporal y/o estrategias de recuperación claras en línea con los recursos disponibles, el consenso multidisciplinar, el paciente y el equipo médico.

Como conclusión de este trabajo, podemos decir que los cardiólogos de cuidados críticos deben familiarizarse con el virus SARS-CoV-2 y sus numerosas manifestaciones clínicas. Sus presentaciones cardiovasculares y las devastadoras secuelas cardiacas de la enfermedad probablemente llevarán a muchos pacientes a camas de UCC. Además, los cardiólogos de cuidados críticos pueden encontrarse abandonando sus UCC para atender a pacientes en unidades de cuidados intensivos no cardiacas y específicas de COVID-19.

Referencia

COVID-19 and Disruptive Modifications to Cardiac Critical Care Delivery: JACC Review Topic of the Week

Web Cardiología hoy

La unidad de cuidados críticos cardiovasculares en tiempos de COVID-19

Aceite de oliva: protector cardiovascular, también en poblaciones no mediterráneas

Dr. Agustín Fernández Cisnal

28 de abril de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

El consumo de aceite de oliva se ha asociado a un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV) en poblaciones mediterráneas, pero no se conoce su efecto en la población de Estados Unidos. El objetivo de este estudio fue examinar si el consumo de aceite de oliva se asoció con el riesgo de ECV, enfermedad coronaria (EC) e ictus.

Este estudio incluyó 61.181 mujeres del Estudio de Salud de Enfermeras (1990 a 2014) y 31.797 hombres del Estudio de Profesionales de la Salud (1990 a 2014) que no tenían cáncer, cardiopatía e ictus en el momento de inclusión. La dieta fue evaluada utilizando cuestionarios de consumo en el momento de la inclusión y después cada 4 años. Se utilizaron modelos de riesgos proporcionales de Cox para estimar los riesgos relativos (RR) y los intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

En 24 años de seguimiento, se documentaron 9.797 casos de ECV, incluyendo 6.034 de EC y 3.802 de ictus. Tras un ajuste por factores dietéticos y de estilo de vida, comparados con los que no consumían, los sujetos con un mayor consumo de aceite de oliva (> 0,5 cucharadas/día o > 7 g/día) presentaron un 14% menos de riesgo de ECV (RR 0,82; IC 95%: 0,79-0,94) y 18% menos de riesgo de EC (RR 0,82; IC 95%: 0,73-0,91). No se encontraron asociaciones significativas para ictus. El reemplazo de 5 g/día de margarina, mantequilla, mayonesa o nata con una cantidad

equivalente de aceite de oliva se asoció con una disminución del riesgo de 5-7% de ECV y EC. No se observaron asociaciones significativas cuando se comparó el aceite de oliva con otros aceites vegetales. En el subgrupo de pacientes con un mayor consumo de aceite de oliva se observaron menores niveles de biomarcadores inflamatorios circulantes y un mejor perfil lipídico.

Un mayor consumo de aceite de oliva se asoció con un menor riesgo de EC y ECV total en dos grandes cohortes prospectivas de hombres y mujeres en Estados Unidos. La sustitución de margarina, mantequilla, mayonesa o nata por aceite de oliva podría conducir a un menor riesgo de EC y ECV.

COMENTARIO

El aceite de oliva es una de las bases de la dieta mediterránea, junto al consumo de legumbres, verduras, pescado fresco y poca cantidad de carnes rojas. Su papel como factor protector de enfermedades cardiovasculares ha sido ampliamente estudiado, contando con una gran evidencia de ensayos clínicos como el PREDIMED y metaanálisis.

Todos estos estudios han sido llevados a cabo en poblaciones mediterráneas, por lo que a pesar de una baja probabilidad de sesgos por diseños robustos y control de una gran cantidad de factores de confusión, no puede descartarse la influencia de diferencias genéticas poblacionales o de factores de confusión no controlados.

El consumo de aceite de oliva en Estados Unidos ha ido aumentando significativamente en los últimos años, probablemente influido por la difusión de las bondades de la dieta mediterránea, y está sustituyendo el uso de otras grasas vegetales y animales.

En este estudio se analiza el efecto del aceite de oliva en dos grandes cohortes estadounidenses de casi 93.000 personas en el riesgo de enfermedad cardiovascular total, enfermedad coronaria e ictus a muy largo plazo (seguimiento de 24 años).

Los resultados más remarcables del estudio fueron:

- El consumo de altas cantidades de aceite de oliva se asoció a una disminución del riesgo de enfermedad cardiovascular total del 14% y del 18% de enfermedad coronaria, pero no se observó asociación con riesgo de ictus.

- El efecto se mantuvo en participantes procedentes de familias de origen mediterráneo.
- La sustitución de grasas animales por aceite de oliva se asoció a una disminución del riesgo cardiovascular, pero esta asociación no se observó en el caso de otras grasas vegetales.
- El subgrupo de participantes con un mayor consumo de aceite de oliva presentó un mejor perfil lipídico y menos concentración de citocinas inflamatorias circulantes.

Estos resultados son una evidencia más de los efectos beneficiosos de aceite de oliva, independientemente de la población estudiada, en cuanto a la prevención de enfermedad cardiovascular. La gran cohorte estudiada y un seguimiento tan largo como 24 años aportan robustez al estudio.

Este estudio analiza el consumo total de aceite de oliva, pero no el tipo. Aunque el ácido oleico (grasa predominante en el aceite de oliva) parece conducir una gran parte de los efectos beneficiosos, el aceite de oliva virgen extra (AOVE) contiene más de 200 moléculas específicas como los compuestos fenólicos, que pueden ser determinantes en los efectos de prevención del riesgo, al haberse demostrado ser parte de las propiedades antiinflamatorias y de mejora del perfil cardiovascular.

Aunque no se observó una reducción del riesgo de ictus, esto puede estar relacionado con una baja potencia estadística del estudio ya que su incidencia fue menor que la de enfermedad coronaria y los consumos de aceite de oliva en esta cohorte fueron muy bajos comparados con los de estudios previos como PREDIMED.

La evidencia del papel protector del aceite de oliva va aumentando en los últimos años y parece que es suficientemente robusta como para que deba considerarse una de las bases de una dieta saludable, tanto en la población general como especialmente en pacientes con patología cardiovascular. Se ha de enfatizar en el mejor perfil de componentes bioactivos del AOVE frente al aceite de oliva refinado, ya que este último pierde gran cantidad de propiedades en su proceso de elaboración.

Referencia

Olive Oil Consumption and Cardiovascular Risk in U.S. Adults

Web Cardiología hoy

Aceite de oliva: protector cardiovascular, también en poblaciones no mediterráneas

COVID-19 y pacientes con insuficiencia cardiaca, trasplante cardiaco y asistencia ventricular. Recomendaciones de la Asociación de Insuficiencia Cardiaca

Dres. Marta Farrero Torres, José Manuel García-Pinilla
y José González Costello

29 de abril de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La Asociación de Insuficiencia Cardiaca de la SEC ha publicado en *REC: CardioClinics* sus recomendaciones para el tratamiento, durante la pandemia de COVID-19, de pacientes con insuficiencia cardiaca (IC), trasplante cardiaco y asistencia ventricular.

La actual pandemia por COVID-19 afecta especialmente a colectivos de riesgo, como son los pacientes con cardiopatías o factores de riesgo cardiovascular. La insuficiencia cardiaca es una patología muy prevalente y con unas características de manejo específicas, por lo que consideramos que merece una atención especial en el contexto actual. Los pacientes con trasplante cardiaco y asistencia ventricular son los subgrupos que podrían beneficiarse de una atención más dirigida e individualizada. El consenso elaborado por la Asociación de Insuficiencia Cardiaca de la SEC para el abordaje de estos pacientes ofrece recomendaciones para los diferentes escenarios en los que se pueden encontrar: ambulatorio y hospitalizado, con y sin COVID-19.

ENCUENTRO CON LOS AUTORES: MARTA FARRERO TORRES, JOSÉ MANUEL GARCÍA-PINILLA Y JOSÉ GONZÁLEZ COSTELLO

REC CardioClinics ¿Cuáles consideran que son los puntos esenciales de este consenso?

En este consenso hemos intentado tratar todo el espectro de situaciones en las que puede encontrarse el paciente con insuficiencia cardíaca: desde el paciente asintomático, que debe tomar medidas de prevención, hasta el paciente con síntomas de COVID-19, que pueden también descompensar su cardiopatía de base. Además, damos algunas recomendaciones generales para poblaciones específicas como el trasplante cardíaco y la asistencia ventricular. También hacemos propuestas sobre la organización de las unidades de insuficiencia cardíaca en la situación de pandemia. Creemos que es un documento muy completo que puede ayudar a homogeneizar la atención integral al paciente con insuficiencia cardíaca en estos momentos, en los que estamos faltos de evidencia científica y referentes.

REC CardioClinics ¿Qué implicaciones tendrá la pandemia de COVID-19 para el futuro de los pacientes con insuficiencia cardíaca?

Es posible que la situación actual nos haga reflexionar sobre aspectos de nuestra práctica diaria que queden modificados de ahora en adelante. Debemos replantear muchos aspectos de la organización de las unidades de insuficiencia cardíaca, favoreciendo la autonomía y el autocuidado del paciente y poniendo más medios en los programas de telemedicina. Por otra parte, debemos mejorar los circuitos de los pacientes que requieran visitas presenciales, haciéndolas más eficientes, con consultas de alta resolución que reduzcan los desplazamientos y los tiempos de espera. Por último, tendremos que hacer un esfuerzo extra para reflotar la actividad de trasplante y asistencia ventricular, que se ha visto francamente mermada en las últimas semanas.

Referencia

Implicaciones de la pandemia por COVID-19 para el paciente con insuficiencia cardiaca, trasplante cardiaco y asistencia ventricular. Recomendaciones de la Asociación de Insuficiencia Cardiaca de la Sociedad Española de Cardiología

Blog REC: CardioClinics

COVID-19 y pacientes con insuficiencia cardiaca, trasplante cardiaco y asistencia ventricular. Recomendaciones de la Asociación de Insuficiencia Cardiaca

La actividad física otorga un papel protector a los pacientes con fibrilación auricular

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

29 de abril de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

Estudio que analiza la relación a largo plazo entre la actividad física y la aptitud cardiorrespiratoria entre personas con fibrilación auricular (FA), examinando la mortalidad por todas las causas y por enfermedad cardiovascular (ECV), la morbilidad por ECV y accidente cerebrovascular (ACV)¹.

Se trata de un trabajo sobre 1.117 individuos con FA del gran estudio de cohorte HUNT3 (*Nord-Trøndelag Health Study*, Noruega). Los eventos se evaluaron durante 8 años de seguimiento, los participantes informaron de sus niveles de actividad física respondiendo preguntas sobre frecuencia (actividad nunca, menos de una vez por semana, una vez por semana, 2–3 veces por semana o casi todos los días), intensidad (me tomo las cosas con calma, no me quedo sin aliento ni sudo, me esfuerzo hasta quedar sin aliento y sudo, me agotó prácticamente) y duración del ejercicio (< de 15 minutos, 15-29 min, 30 min a 1 hora o > de 1 hora). El 31% fueron mujeres, con una edad media de 73,1 años ($\pm 10,8$) y de 70,1 años ($\pm 10,2$) en los varones. Destacar una alta incidencia de hipertensión arterial (HTA) y de consumo de alcohol en las últimas 2 semanas (en aproximadamente 2/3 de participantes). Se comprobó que

los pacientes con FA que cumplían las pautas de actividad física tenían un riesgo menor de mortalidad por todas las causas (cociente de riesgo [HR] 0,55; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,41-0,75), un menor riesgo de mortalidad por ECV (HR 0,54; IC 95%: 0,34-0,86) en comparación con los sujetos inactivos. Así mismo, los cocientes de riesgo para morbilidad por ECV y ACV fueron 0,78 (IC 95%: 0,58-1,04) y 0,70 (IC 95%: 0,42-1,15), respectivamente. Cada incremento de actividad en 1 MET se asoció con un menor riesgo en todos los objetivos primarios estudiados (mortalidad por todas las causas [HR 0,88; IC 95%: 0,81-0,95], mortalidad por ECV [HR 0,85; IC 95%: 0,76-0,95] y morbilidad [HR 0,88; IC 95%: 0,82-0,95]).

A la luz de estos resultados, los autores concluyen que la actividad física y una óptima aptitud cardiorrespiratoria se asocia con un menor riesgo a largo plazo de ECV y mortalidad por todas las causas en individuos con FA, apoyando un papel importante de ambas para combatir el elevado riesgo de morbimortalidad de la FA.

COMENTARIO

La FA es la arritmia más habitual en nuestro medio con una prevalencia en aumento y con importantes efectos adversos sobre la salud. Muchos estudios han evidenciado los beneficios de la actividad física y la aptitud cardiorrespiratoria entre pacientes que han sufrido un evento coronario para prevenir nuevos episodios de ECV, por lo que se puede afirmar que la actividad física está inversamente asociada con la morbilidad y mortalidad cardiovascular. Mantener un estilo de vida físicamente activo se traduce en una mejor salud y una menor mortalidad. Igualmente se ha evidenciado que la actividad física se asocia con una menor incidencia de FA, y por ello resaltar que en este mismo número del *European Heart Journal* se publica un estudio británico² que evalúa la asociación entre la actividad física autoinformada con diferentes arritmias (FA, arritmias ventriculares y bradiarritmias) en más de 400.000 personas (52,5% mujeres), comprobándose una reducción más marcada de FA entre las personas físicamente activas, más pronunciada entre las mujeres (6-15% frente al 5-10% varones), así como un riesgo significativamente menor de arritmias ventriculares (disminución entre un 11-22%), sin hallarse evidencia que respalde una asociación entre el riesgo de bradiarritmia y la actividad física.

La actividad física puede tener acciones protectoras sobre el sustrato auricular que promueve la FA y, por otra parte, en determinadas situaciones (entrenamiento intenso de resistencia) puede tener un efecto dañino que puede conllevar un excesivo

remodelado, fibrosis y dilatación auricular. Pero lo que no se había demostrado era si realizar una actividad física adecuada con una buena aptitud cardiorrespiratoria (*cardiorespiratory fitness*) se asocia con mejores resultados de salud entre pacientes con FA establecida, por ello la importancia de este trabajo noruego.

Se calcularon los minutos promedio de actividad física semanal multiplicando la frecuencia y la duración media por sesión. Los minutos se combinaron con la intensidad para clasificar a los participantes en tres grupos de acuerdo con las recomendaciones generales de actividad física (tabla 1). Se realizó un análisis estratificado por intensidad moderada frente a intensiva en tres categorías de tiempo de actividad física total (< 75, 75-149 y \geq 150 min por semana). Una de las limitaciones del trabajo fue la evaluación de la actividad mediante una encuesta simple y una clasificación muy generalista, dejando la actividad moderada poco detallada y en esta zona se engloban personas con problemas cardiovasculares; otra limitación es la ausencia de información sobre uso de anticoagulantes y otros fármacos al inicio o durante el seguimiento.

Grupo 1	Inactivo	Sin actividad o menos de 1 vez por semana
Grupo 2	Por debajo de lo recomendado	< 150 minutos de intensidad moderada o 75 minutos de intensidad intensiva por semana
Grupo 3	En lo recomendado o por encima	\geq 150 minutos de intensidad moderada o \geq 75 minutos de intensidad intensiva

Tabla 1. Grupo de actividad física

Los principales resultados de los individuos con FA que cumplían con las recomendaciones generales de actividad física en comparación con los inactivos quedan presentados en la figura 1. Cuando se comparó la actividad ligera-moderada frente a la intensiva, se apreció que el riesgo de cada objetivo primario fue ligeramente más bajo entre los que informaron una intensidad vigorosa, destacando los siguientes resultados:

- Los que reportaron una actividad intensiva tuvieron un riesgo 30% menor para mortalidad CV en comparación con los inactivos.

- Los que informaron de una actividad física moderada tuvieron un riesgo 50% menor para mortalidad CV en comparación con los inactivos.
- Los participantes con los niveles más altos de aptitud cardiorrespiratoria tuvieron un riesgo 36% menor que aquellos con la aptitud más baja.

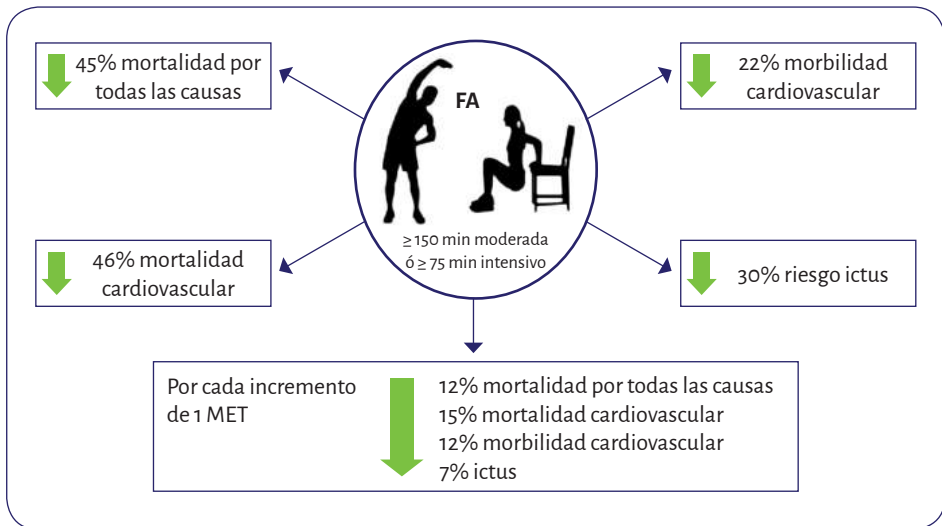


Figura 1. Reducción de riesgo en individuos con fibrilación auricular (FA) que cumplieran con recomendaciones de actividad física en comparación con sujetos con FA inactivos.

¿Y si se compara una persona con FA con otra sin FA? Los resultados indican que las personas con FA que cumplieron con las recomendaciones de actividad física no tenían un riesgo considerablemente mayor de mortalidad por cualquier causa o por ECV, ni de accidente cerebrovascular en comparación con el grupo inactivo sin FA. Al compararlos con personas inactivas sin FA de la población general, aquellos con FA que estaban inactivos o que no cumplían con las recomendaciones, tenían un riesgo consistentemente mayor de cada resultado, lo que demuestra que la FA de por sí, es una entidad de mal pronóstico y que la presencia de actividad física los iguala a una persona sin FA inactiva.

En relación con otras variables, destacar que la actividad física se asoció con un menor riesgo de morbimortalidad en personas no obesas, pero no entre obesos; cada incremento de 1 MET de aptitud cardiorrespiratoria se asoció con un menor riesgo de morbilidad CV en varones pero no en mujeres.

Los que quedaban englobados en el grupo 2 (no cumplen objetivos pero no son totalmente inactivos) al ser comparados con los inactivos presentaban un menor riesgo de los objetivos analizados, lo que apunta que incluso leves aumentos de actividad física podrían ser beneficiosos en personas con FA sedentarias, lo que viene a confirmar “que poco es mejor que nada” para la salud a largo plazo. Se confirma que incluso en personas previamente sedentarias, iniciar un nuevo régimen de ejercicio a una edad más avanzada conllevará significativas mejoras de salud al frenar factores de riesgo cardiovascular.

Dentro de las causas por las que puede deberse estos resultados, es indudable que la realización de actividad física mejora el perfil de los factores de riesgo CV, reduciendo a largo plazo eventos coronarios; y se ha demostrado el efecto protector que tiene el ejercicio sobre el desarrollo y mantenimiento de la FA, con reducciones en la recurrencia de la arritmia, mientras que una disminución de la actividad física y regreso al sedentarismo puede asociarse con un aumento de hasta un 20% en los eventos CV.

Así pues, podemos concluir que las personas con FA y activas físicamente, al ser comparadas con sujetos con FA inactivos, reducen en casi la mitad su riesgo de mortalidad global y por enfermedad cardiovascular, y podrían ser comparables con la población general sin FA. Este trabajo aporta evidencias positivas sobre la acción que tiene el ejercicio entre pacientes con FA, y aunque no se puede confirmar la causalidad, debemos seguir alentando a este grupo de pacientes a realizar actividad física regular para lograr una buena forma, porque ejercicio es salud.

Referencias

[Physical activity, cardiorespiratory fitness, and cardiovascular outcomes in individuals with atrial fibrillation: the HUNT study](#)

[Association between physical activity and risk of incident arrhythmias in 402.406 individuals: evidence from the UK Biobank cohort](#)

Web Cardiología hoy

[La actividad física otorga un papel protector a los pacientes con fibrilación auricular](#)

Valor pronóstico de la enolasa neuroespecífica en la parada cardiaca recuperada

Dr. Pedro Martínez Losas

30 de abril de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

La principal causa de mortalidad en los pacientes que sobreviven inicialmente a una parada cardiaca e ingresan en una unidad de críticos es el daño neurológico.

Concretamente, la principal causa de muerte en este grupo deriva de la limitación del esfuerzo terapéutico que se establece basándose en un pronóstico neurológico desfavorable. Es por esto que las guías actuales de práctica clínica recomiendan un abordaje multimodal en la evaluación del pronóstico neurológico mediante la combinación de diferentes exploraciones y pruebas complementarias con el objetivo de alcanzar una especificidad cercana al 100%. Los biomarcadores de daño neurológico se encuentran entre estas pruebas complementarias y, dentro de ellos, la enolasa neuroespecífica (EN) es la más empleada. Aunque las guías actuales recomiendan su medición en diferentes momentos del ingreso hospitalario con el objetivo de reducir el riesgo de falsos positivos, todavía existe controversia respecto a su estrategia óptima de empleo y la adecuada interpretación de sus resultados.

En este estudio publicado en *Revista Española de Cardiología*, los autores describen la evolución temporal de los valores de EN en una amplia cohorte de pacientes supervivientes a una parada cardíaca manejados con control de temperatura y analizan su papel como marcador de pronóstico neurológico.

Para ello, llevaron a cabo un análisis retrospectivo de un registro con datos de 451 pacientes consecutivos ingresados tras una parada cardíaca y manejados con control de temperatura en un hospital terciario desde 2006 hasta 2018. Los valores de enolasa eran recogidos al ingreso hospitalario y diariamente durante los primeros tres días de ingreso, evaluándose el estado neurológico de los pacientes a los 3 meses mediante la escala *Cerebral Performance Category* (CPC).

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Cinética de la enolasa neuroespecífica: una herramienta adicional para el pronóstico neurológico después de una parada cardíaca.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: PEDRO MARTÍNEZ LOSAS

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Este trabajo es el resultado de un proyecto de investigación que presentamos para la obtención de una beca de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Cuidados Agudos Cardiovasculares de la SEC. La idea del trabajo surgió tras varias conversaciones donde nos planteamos presentar un proyecto que aportase nuevos datos en alguna de las áreas de incertidumbre de las actuales guías, aprovechando la experiencia del Hospital La Paz de Madrid en el manejo de pacientes tras una parada cardíaca.

En este sentido, los marcadores de daño neurológico y concretamente la EN nos pareció un área de trabajo muy interesante, ya que es una herramienta accesible a la hora de evaluar el pronóstico neurológico, pero cuyo peso en las guías ha ido disminuyendo en los últimos años. Esto es debido, en parte, a la dificultad de poder establecer un punto de corte universal a partir del cual se pueda establecer un mal pronóstico neurológico, además de la falta de datos sobre la evolución temporal de sus valores en los primeros días posparada. Dado que el centro recoge desde hace años por protocolo los valores de esta enzima al ingreso hospitalario y durante los primeros tres días de estancia en la unidad coronaria, pensábamos que el proyecto

resultaría interesante ya que podíamos aportar datos descriptivos de una amplia cohorte de pacientes y analizar si la evolución temporal de sus valores, como proponen las guías, podía aportar un valor adicional a los valores aislados.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

En nuestro trabajo, los valores de enolasa neuroespecífica en los pacientes que presentaron una mala evolución neurológica fueron significativamente superiores y presentaron una tendencia ascendente desde el ingreso hospitalario en contraposición a los pacientes con buena evolución. Además, en línea con otros trabajos, la mejor estrategia para el empleo de los valores aislados de EN resultó ser a las 48 y las 72 horas después de la recuperación de pulso. Sin embargo, los valores delta de enolasa entre el ingreso hospitalario y las 72 horas presentaron una mayor área bajo la curva y, además, resultaron ser un potente predictor independiente en el análisis multivariante y en diferentes modelos predictivos.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

El estudio refuerza el papel de los biomarcadores tras una parada cardiaca y su medición seriada como herramienta adicional dentro del abordaje multimodal de estos pacientes.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más laborioso, posiblemente, fue la recogida de datos, puesto que se trata de un registro muy minucioso con una gran cantidad de variables a incluir. En este sentido, dado que es una base con más de 10 años, me gustaría agradecer a todas las personas que han participado en la inclusión de datos a lo largo de este tiempo.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Aunque no fuese inesperado porque ya conocíamos que los pacientes con diagnóstico previo de diabetes mellitus tienen un peor pronóstico, sí nos sorprendió el peso de esta variable en el análisis multivariante.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma diferente?

Lógicamente, al tratarse de un análisis retrospectivo el estudio presenta ciertas limitaciones, de las cuales cabe destacar que un número relativamente importante de determinaciones de enolasa no estuvieron disponibles a la hora de llevar a

cabo el análisis estadístico. Esto fue debido, en una gran parte, a que su determinación no formaba parte del protocolo de la unidad en los primeros años del registro o bien porque no se solicitaron.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Validar nuestros resultados en una cohorte externa y evaluar si añadir los valores delta de enolasa neuroespecífica aumentan la precisión de las diferentes escalas pronósticas.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Siguiendo en la línea de la atención a la parada cardíaca, me ha parecido interesante un artículo recientemente publicado en *European Heart Journal* sobre las diferencias entre sexos en la atención y el pronóstico de la parada cardíaca extrahospitalaria, del que os recomiendo su lectura o un resumen del mismo que podéis encontrar el [blog de la SEC](#).

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Pues voy a tirar de tópicos, pasar tiempo con la familia y amigos, practicar deporte (en mi caso correr), leer un buen libro (ahora estoy con *Reina Roja* de Juan Gómez Jurado), ir al cine y, por supuesto, viajar.

Referencia

[Cinética de la enolasa neuroespecífica: una herramienta adicional para el pronóstico neurológico después de una parada cardíaca](#)

Lectura recomendada

[Women have lower chances than men to be resuscitated and survive out-of-hospital cardiac arrest](#)

Más información

Vídeo del editor. Enolasa neuroespecífica y pronóstico tras una parada cardiaca.
Pedro Martínez-Losas

Blog REC

Valor pronóstico de la enolasa neuroespecífica en la parada cardiaca recuperada

Pronóstico de la parada cardiaca intrahospitalaria en pacientes con neumonía por COVID-19

Dr. José Juan Gómez de Diego

30 de abril de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Este estudio describe las características y los resultados clínicos de una serie de pacientes con neumonía grave por COVID-19 que sufrieron una parada cardiaca (PC) intrahospitalaria en uno de los hospitales terciarios (Union Hospital) dedicados a la atención de pacientes infectados por coronavirus en la ciudad china de Wuhan.

Para realizar el análisis se recogieron de forma retrospectiva los datos de los pacientes en los que se intentó la reanimación cardiopulmonar (RCP) tras PC intrahospitalaria entre el 15 de enero y el 25 de febrero de 2020. El objetivo primario fue comprobar en cuántos pacientes se consiguió sacar al paciente de la parada y restaurar la circulación espontánea. El objetivo secundario fue valorar la mortalidad y el estado neurológico a los 30 días de la parada.

Finalmente se analizaron los datos de 761 pacientes ingresados que tuvieron una mortalidad global del 17%. En estos pacientes hubo 136 paradas cardiacas intrahospitalarias que se intentaron reanimar (93% del total). En los pacientes con PC intrahospitalaria el tiempo promedio desde el inicio de la enfermedad a la hospitalización fue de 10 días y el tiempo promedio de ingreso hospitalario hasta la parada fue de 7 días. Un 80% de los pacientes tenían más de 60 años. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión (32%), seguida de la diabetes (19,9%) y la enfermedad coronaria (11%). El síntoma de ingreso más frecuente fue la dificultad respiratoria (75%). En 119 casos (87,5%) la causa de la parada fue respiratoria. Un 83% de las reanimaciones se realizó

en una sala de asistencia convencional y un 17% en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Un 93% de los pacientes estaban monitorizados y en 89% de los casos la RCP se inició de inmediato o en menos de un minuto tras la parada. El ritmo inicial del paciente fue asistolia en 89,7% de los casos, actividad eléctrica sin pulso en 4,4% y solo se apreció un ritmo desfibrilable en 5,9% de los pacientes. En los pacientes en los que se intentó RCP se consiguió recuperar la circulación espontánea en 18 (13,2%) casos. Solo 4 pacientes (3,2%) sobrevivieron al menos 30 días y solo 1 con pronóstico neurológico favorable. La reanimación en la UCI y la presencia de ritmo inicial desfibrilable se asociaron con mejores resultados.

Los datos indican que la PC intrahospitalaria en el contexto de una neumonía grave por COVID-19 se asocia a una posibilidad de recuperación muy baja, al menos en este grupo de pacientes analizado en Wuhan.

COMENTARIO

La pandemia de COVID-19 nos está haciendo enfrentarnos a muchas situaciones clínicas que creíamos tener “controladas” y que en el contexto de la nueva enfermedad en realidad funcionan diferente. Este trabajo nos plantea la hipótesis de que la PC puede ser una de ellas.

Nuestra formación ha grabado dentro de nuestra práctica que (de forma general) ante una PC debemos activar la “cadena de la supervivencia” y empezar la RCP de la forma más rápida posible. El protocolo está estandarizado, el riesgo para el personal que realiza las maniobras de reanimación es mínimo y existe una probabilidad importante de que la causa de la PC sea un problema reversible como una arritmia que permita recuperar al paciente.

En la experiencia analizada por los compañeros del Union Hospital en Wuhan sobre la RCP en la atención a la PC intrahospitalaria en pacientes con neumonía grave por COVID-19, las cosas fueron mucho más complejas. Aunque la atención médica se realizó en un hospital metido de lleno en el estallido de la enfermedad, la atención a los pacientes con PC intrahospitalaria estaba muy protocolizada. Muchos pacientes estaban ingresados en una sala convencional, pero casi todos tenían monitorización con electrocardiograma (ECG) y pulsioxímetro. Había un equipo especial dedicado 24/7 a la atención de las paradas cardíacas con acceso inmediato a desfibrilación y a manejo avanzado de la vía aérea y la mayoría de los pacientes fueron atendidos casi inmediatamente tras la parada. Sin embargo,

solo un 13% de los pacientes recuperaron ritmo espontáneo y solo un 3% sobrevivieron al menos un mes. Por otro lado, las maniobras de RCP en el contexto de las medidas de aislamiento estricto y con el personal vestido con su equipo de protección individual (EPI) completo son especialmente agotadoras. Y siempre existe la preocupación de que haya una maniobra brusca que pueda dañar un EPI y deje a alguno de los miembros del equipo expuesto a la contaminación por el virus.

Por supuesto que el estudio tiene limitaciones. Es una serie relativamente corta, realizada en un único hospital, y en la ciudad y el periodo que ha reportado las tasas de mortalidad más altas por COVID-19. No se detalla el estado clínico de los pacientes, ni sus tratamientos o sus complicaciones ni cuántos estaban con asistencia respiratoria o inestabilidad hemodinámica. Además, el pronóstico de los pacientes puede ser muy diferente en función de la organización del sistema sanitario local y de la disponibilidad de camas de UCI.

De cualquier modo, los resultados son muy interesantes y son toda una llamada de atención a que en estos pacientes la relación entre el beneficio y el riesgo puede ser diferente porque las probabilidades de recuperación son mucho menores y las maniobras de RCP se asocian a un riesgo de infección en el personal sanitario. Parece que una vez más el dichoso coronavirus nos pone las cosas especialmente difíciles.

Referencia

[In-hospital cardiac arrest outcomes among patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China](#)

Web Cardiología hoy

[Pronóstico de la parada cardiaca intrahospitalaria en pacientes con neumonía por COVID-19](#)

Papel de los inhibidores del sistema renina-angiotensina en ingresados por COVID-19

Dr. Antonio Romero Puche

1 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

El pasado 17 de abril se publicó en la revista *Circulation Research* un estudio observacional retrospectivo, multicéntrico, con datos de pacientes COVID-19 ingresados en 9 hospitales de Hubei (China), epicentro de la pandemia. Se centra en 1.128 pacientes hipertensos y su evolución en función de si recibieron tratamiento con inhibidores del sistema renina-angiotensina (SRA) durante el ingreso.

Un total de 188 pacientes (17%) recibieron tratamiento con inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) o antagonista del receptor de la angiotensina II (ARA-II). Las características basales de pacientes tratados con inhibidores del SRA resultaron bastante similares a las del resto de hipertensos, virtualmente idénticos en edad y sexo (edad media de 64 años y 53% de varones en ambos grupos), con una ligera tendencia a mayores comorbilidades en el grupo de IECA/ARA-II (diabetes 23 frente al 21%; enfermedad coronaria 15 frente al 11%, enfermedad renal crónica 3,7 frente al 3,0%, enfermedad cerebrovascular 2,7 frente al 3,8%, enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC] 0,5 frente a 0,5%).

Los pacientes tratados con IECA/ARA-II presentaron menor mortalidad a los 28 días, tanto en datos no ajustados (3,7 frente al 9,8%; $p = 0,01$) como tras ajuste multivariado (método de Cox: *hazard ratio* [HR] 0,42; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,19-0,92; $p = 0,03$ / análisis emparejado por puntuación de propensión: HR 0,37; IC 95%: 0,15-0,89; $p = 0,03$). Los pacientes tratados con IECA/ARA-II también

presentaron una menor incidencia de *shock* séptico (3,2 frente al 8,0%; $p = 0,03$) y de coagulación intravascular diseminada (CID) (0 frente al 2,3%; $p = 0,04$) aunque las diferencias en CID no resultaron relevantes en el análisis multivariado. No se realizó un análisis separado del uso de IECA frente a ARA-II.

COMENTARIO

En este artículo se muestra un mejor comportamiento en términos de mortalidad de pacientes hipertensos hospitalizados por COVID-19, que fueron tratados con inhibidores del SRA durante el ingreso. A pesar de todas las limitaciones que plantea el diseño observacional retrospectivo, resulta llamativa la similitud en cuanto a las características basales de los dos grupos estudiados, con pequeñas diferencias en cuanto a las comorbilidades en contra del grupo de IECA/ARA-II, a pesar de las cuales han presentado un mejor pronóstico. Esto, junto con la importante magnitud de las diferencias observadas en mortalidad, refuerza la validez de los datos, a pesar del diseño observacional.

BASES FISIOPATOLÓGICAS DE LA INTERACCIÓN ENTRE SARS-COV-2 Y SRA

Desde que se publicaran los primeros datos de cohortes de pacientes con COVID-19, resultó llamativo el efecto pronóstico adverso de las enfermedades cardiovasculares y la hipertensión arterial, por encima del producido por otros factores como el tabaco y la enfermedad pulmonar crónica¹. Estas características podrían ser atribuibles a la relación especial entre el coronavirus SARS-Cov-2 y la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2). El SARS-Cov-2 utiliza a la proteína ECA2, presente en la superficie de las células pulmonares, como puerta de entrada para la infección. Pero, por otro lado, una vez infectadas, las células reducen de forma importante la expresión de ECA2, y se ha postulado que esta disminución sería responsable de parte de los efectos dañinos de la enfermedad. Basándose en estos hechos, han surgido interpretaciones opuestas respecto al efecto de los IECA/ARA-II (y la ECA2) durante la infección:

- **Hipótesis del efecto perjudicial:** los IECA/ARA-II producen un aumento de la expresión de la ECA2, lo que a nivel de las células pulmonares favorecería la entrada del virus, propiciando y agravando la infección². El autor de esta hipótesis considera que la mayor gravedad de la COVID-19 en hipertensos se debería a altos niveles de ECA2 en relación con el tratamiento con estos fármacos.

Sin embargo, esto no serviría para explicar un pronóstico desfavorable en hipertensos no tratados con estos fármacos, ya que la hipertensión se asocia con una reducción de los niveles de ECA2.

- **Hipótesis del efecto beneficioso:** recordemos que, en condiciones normales, el SRA se regula por un equilibrio entre las enzimas ECA y ECA2, que presentan funciones contrapuestas. La ECA original favorece la formación de angiotensina II (ang II), que actuará predominantemente mediante la estimulación del receptor AT_1 . Aparte de los conocidos efectos cardiovasculares, la estimulación AT_1 va a tener efectos profibróticos y proinflamatorios en diversos tejidos, incluido el pulmón. Por otro lado, la estimulación AT_1 va a reducir la expresión de la ECA2³ (es por ello que los IECA y ARA-II, por una doble inhibición, van a aumentar la expresión de ECA2). La ECA2, por el contrario, degrada la ang I y ang II en los péptidos ang 1-9 y ang 1-7, y ejercen además efectos contrapuestos al de la ang II actuando sobre sus propios receptores (receptores Mas que median efectos vasodilatadores, antiinflamatorios y antifibróticos). Según esta hipótesis, el daño pulmonar producido por el SARS-Cov-2 derivaría, al menos en parte, de su efecto reductor de la expresión de la ECA2, con lo que predominaría el efecto de la ang II (que no encontraría oposición) y, por tanto, sus efectos proinflamatorios. A favor de esta hipótesis existen varios modelos experimentales animales y en las últimas semanas empieza a ser la más aceptada por la comunidad científica⁴⁻⁶. Por otro lado, con esta hipótesis es más sencillo explicar el efecto de la mayoría de las variables asociadas a peor pronóstico en la COVID-19 (la propia hipertensión arterial [HTA], diabetes, enfermedades cardiovasculares, edad avanzada, sexo masculino)⁷, ya que todas ellas se relacionan con niveles bajos de ECA2.

Los resultados del artículo que comentamos constituyen, hasta la fecha, la mejor prueba en contra del hipotético efecto perjudicial del bloqueo del SRA en pacientes con COVID-19 y, considerando las llamativas diferencias observadas en mortalidad, incluso plantean esperanzas de que IECA/ARA-II pueda constituir una diana terapéutica en el futuro. Considerando la extensión de la pandemia, y la amplia disponibilidad y tolerancia de estos fármacos, cualquier efecto beneficioso, incluso sustancialmente más pequeño que el observado aquí, podría tener un gran impacto en vidas salvadas. En esta dirección, la Universidad de Minnesota puso en marzo dos ensayos clínicos aleatorizados orientados a probar el efecto del losartán en pacientes con COVID-19 no necesariamente hipertensos (NCT04312009 y NCT04311177). Mientras no se disponga de estos resultados, los datos sugieren, cuanto menos, que se deberían mantener estos tratamientos en los pacientes hipertensos ingresados por COVID-19.

Referencia

Association of Inpatient Use of Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors and Angiotensin II Receptor Blockers with Mortality Among Patients With Hypertension Hospitalized With COVID-19

Bibliografía

- ¹ Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). <https://cutt.ly/Pjsejlg> Consultado: 22 Abril 2020.
- ² Could ACE inhibitors, and particularly ARBs, Increase susceptibility to COVID-19 infection. <https://cutt.ly/ljseesM> Consultado: 22 Abril 2020.
- ³ Gallagher PE, Ferrario CM, Tallant EA. Regulation of ACE2 in cardiac myocytes and fibroblasts. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2008;295(6):H2373-2379. doi:10.1152/ajpheart.00426.2008
- ⁴ Kuba K, Imai Y, Rao S, et al. A crucial role of angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) in SARS coronavirus-induced lung injury. *Nat Med.* 2005;11:875-879. doi:10.1038/nm1267
- ⁵ Vaduganathan M, Vardeny O, Michel T, McMurray JJV, Pfeffer MA, Solomon SD. Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitors in Patients with Covid-19. *N Engl J Med.* Marzo 2020. doi:10.1056/NEJMs2005760.
- ⁶ Fedson DS, Opal SM, Rordam OM. Hiding in Plain Sight: an Approach to Treating Patients with Severe COVID-19 Infection. *mBio.* 2020;11(2). doi:10.1128/mBio.00398-20.
- ⁷ Chen J, Jiang Q, Xia X, et al. Individual Variation of the SARS-CoV2 Receptor ACE2 Gene Expression and Regulation. <https://cutt.ly/Gjseare> Consultado: 22 Abril 2020.

Web Cardiología hoy

Papel de los inhibidores del sistema renina-angiotensina en ingresados por COVID-19

Impacto pronóstico del índice de Charlson en pacientes mayores con desfibrilador automático implantable

Dr. Pablo Díez Villanueva

2 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Los pacientes mayores se encuentran a menudo infrarrepresentados en los estudios que abordan el impacto pronóstico del implante de un desfibrilador automático implantable (DAI).

En este trabajo se estudiaron la mortalidad por cualquier causa, las tasas de descarga apropiada del DAI y el aumento o ganancia potencial en la supervivencia tras una descarga, en una población ≥ 75 años, según la estratificación de riesgo aportada por el índice de comorbilidad de Charlson (*Charlson Comorbidity Index*, CCI, por sus siglas en inglés).

La indicación de DAI se basa en el beneficio pronóstico derivado de su implante, al disminuir la probabilidad de muerte súbita, tal y como demuestran distintos estudios, y como se recoge también en las guías de práctica clínica. Sin embargo, el porcentaje de pacientes mayores incluidos en estos trabajos es bajo. Por otro lado, en pacientes de edad avanzada, la prevalencia de las distintas comorbilidades es mayor, asociando un impacto negativo en términos de morbimortalidad, pudiendo por tanto aumentar el riesgo competitivo con la muerte arrítmica y, en consecuencia, disminuir la efectividad de las terapias del DAI.

Este trabajo tuvo por objetivo evaluar si el CCI podría estratificar y condicionar el beneficio derivado del implante de un DAI en pacientes mayores. Para ello, Poupin *et al.*, realizaron un estudio de carácter retrospectivo y unicéntrico, incluyendo de forma consecutiva, entre enero de 2009 y julio de 2017, pacientes ≥ 75 años a los que se implantó un DAI, y que se emparejaron (por sexo, indicación primaria o secundaria, y por indicación también de terapia de resincronización cardiaca [TRC]) con pacientes < 75 años (grupo control) sometidos al implante del dispositivo en el mismo periodo de tiempo, en una proporción 1:2. Se utilizó el CCI para caracterizar el acúmulo de comorbilidades, identificándose tres grupos: CCI 0-1; CCI 2-3; CCI ≥ 4 .

Se incluyeron 121 pacientes ≥ 75 años (edad media $78,0 \pm 2,6$ años, 83% varones) en el momento del implante del dispositivo, el 74% de ellos por prevención primaria y el 51% asociado a TRC. No hubo diferencias en cuanto a edad, sexo, índice de masa corporal y clase funcional de la *New York Heart Association* (NYHA) entre los tres grupos según su CCI. Los pacientes con mayor CCI tenían más habitualmente diabetes, enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica, y cáncer, así como menores cifras de hemoglobina, mayores de péptidos natriuréticos (NT-proBNP) y peor función renal.

Los pacientes mayores se compararon con 242 controles (edad media $66,1 \pm 5,2$ años, 83% varones). En comparación con estos, los pacientes mayores tenían más habitualmente y de forma significativa historia previa de cáncer, deterioro cognitivo leve, valores mayores de NT-proBNP y un intervalo PR mayor en el electrocardiograma.

La mediana de seguimiento fue de 4,3 (2,3-6,5) años para el grupo de pacientes ≥ 75 años y de 4,8 (3,0-6,6) para el grupo control ($p = 0,11$). 47 (38,8%) pacientes mayores fallecieron durante el seguimiento, de los cuales 13 (26,5%) tenían CCI 0-1, 16 (34,8%) un CCI 2-3, y 18 (38,8%) un CCI ≥ 4 . La causa más frecuente de muerte fue insuficiencia cardiaca (51%), mayor entre los pacientes con CCI 2-3 y ≥ 4 . La mediana de supervivencia fue superior a 6 años en el grupo control, y también entre los pacientes mayores con CCI ≤ 1 , de 5,7 años para aquellos con CCI 2-3, y 2,7 años para aquellos con CCI ≥ 4 . Además, las tasas de mortalidad a 1 y 5 años para cada uno de los subgrupos de pacientes mayores fue significativamente diferente: CCI ≤ 1 : $4,4 \pm 3,0\%$ y $21,9 \pm 8,0\%$; CCI 2-3: $12,3 \pm 4,7\%$ y $43,5 \pm 8,9\%$; CCI ≥ 4 : $23,1 \pm 8,3\%$ y $71,0 \pm 9,8\%$. Así, la mortalidad fue significativamente superior entre los pacientes con mayor comorbilidad en comparación con los pacientes con CCI 0-1 (*hazard ratio* [HR] 3,45; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,65-7,21; $p = 0,001$) y aquellos con CCI 2-3 (HR 2,43; IC 95%: 1,25-4,72; $p = 0,009$). En el grupo control, por su parte, la mortalidad a 1 y 5 años fue de $9,1 \pm 1,9\%$ y $27,8 \pm 3,3\%$, respectivamente.

La mortalidad entre los pacientes mayores con $CCI \leq 1$ y el grupo control no fue significativamente diferente (HR 1,04; IC 95%: 0,56-1,92; $p = 0,91$). En el análisis multivariante, solo un $CCI \text{ score} \geq 4$ (HR 2,91; IC 95%: 1,37-6,20; $p = 0,006$) y un valor de creatinina $\geq 177 \mu\text{mol/l}$ (HR 2,75; IC 95%: 1,20-6,32; $p = 0,02$) se asociaron de forma independiente con la mortalidad por cualquier causa tras el implante de un DAI. Además, la incidencia acumulada de la primera terapia apropiada no fue significativamente diferente entre los tres subgrupos de pacientes mayores (si bien los pacientes con mayor comorbilidad tuvieron menos descargas apropiadas); solo el implante como prevención secundaria se asoció significativamente con una mayor tasa de terapia apropiada (HR 3,13; IC 95%: 1,41-6,95; $p = 0,005$).

Por último, la mediana de supervivencia potencial ganada, definida como la prolongación de la vida después de una descarga apropiada y exitosa del DAI, fue $> 5,0$ (1,9; -); 4,7 (1,2; -) y 1,4 (0,4; 2,5) años en los tres subgrupos de pacientes mayores respectivamente ($p = 0,01$) y de 5,7 (2,49; -) años en el grupo control.

COMENTARIO

Este estudio aborda el valor pronóstico de implementar una valoración de la comorbilidad (mediante el CCI) en pacientes ≥ 75 años a los que se implanta un DAI. El hallazgo principal es que el beneficio pronóstico derivado del implante de este dispositivo es heterogéneo en el paciente mayor, de tal forma que la supervivencia en pacientes ≥ 75 años con poca comorbilidad ($CCI \leq 1$) fue similar a la de pacientes más jóvenes (en este estudio, edad media 66 ± 5 años), mientras que los pacientes con mayor comorbilidad ($CCI \geq 4$) tuvieron un riesgo de mortalidad por todas las causas claramente superior durante el seguimiento en comparación con los pacientes con menor comorbilidad ($CCI \leq 1$). También los pacientes con mayor comorbilidad tuvieron menor incidencia acumulada de la primera terapia apropiada y ganancia potencial de supervivencia.

Estos hallazgos son importantes porque el paciente mayor presenta, con frecuencia, varias comorbilidades. Este estudio muestra que el CCI podría ser una herramienta sencilla y útil, que permitiera identificar y seleccionar aquellos pacientes mayores que más se beneficiarían del implante de un DAI, evitando su indicación en pacientes en que no va a mejorar su pronóstico.

En este estudio de pacientes mayores, las comorbilidades mostraron tener gran impacto pronóstico tras el implante de un DAI. Una puntuación $CCI \geq 4$ se asoció

de forma significativa con mayor mortalidad por todas las causas y también menor beneficio en términos de ganancia de supervivencia tras una terapia adecuada.

Referencia

Prognostic value of Charlson Comorbidity Index in the elderly with a cardioverter defibrillator implantation

Web Cardiología hoy

Impacto pronóstico del índice de Charlson en pacientes mayores con desfibrilador automático implantable

Enfermedad cardiovascular y mortalidad en COVID-19

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

4 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

La enfermedad por coronavirus-2019 (COVID-19) puede conllevar un mayor riesgo de complicaciones en personas con enfermedad cardiovascular. Existe preocupación en lo referente a un posible efecto perjudicial de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina (ARA) en este contexto clínico.

Este trabajo es un registro de 169 hospitales de Asia, Europa y el Norte de América, que analizó la relación entre la enfermedad cardiovascular y el tratamiento médico, con la mortalidad hospitalaria de pacientes con infección por COVID-19 que fueron ingresados entre diciembre de 2019 y marzo de 2020.

De los 8.910 pacientes con COVID-19 en los que la situación hospitalaria estaba disponible en el momento del análisis, un total de 515 pacientes murieron en el hospital (5,8%) y 8.395 sobrevivieron al alta. Los factores que se encontraron independientemente asociados con mayor riesgo de mortalidad en el ingreso fueron la edad superior a 65 años (mortalidad del 10% frente al 4,9% en ≤ 65 años de edad; odds ratio [OR] 1,93; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 1,6-2,41), enfermedad arterial coronaria (10,2% frente al 5,2% entre aquellos sin cardiopatía isquémica; OR 2,70; IC 95%: 2,08-3,51), insuficiencia cardíaca (15,3% frente al 5,6% en pacientes sin insuficiencia cardíaca; OR 2,48; IC 95%: 1,62-3,79), arritmias cardíacas (11,5% frente al 5,6% sin arritmia; OR 1,95; IC 95%: 1,33-2,86), enfermedad pulmonar obstructiva crónica

[EPOC] (14,2% frente al 5,6% sin EPOC; OR 2,96; IC 95%: 2,00-4,40), y tabaquismo activo (9,4% frente al 5,6% en exfumadores o no fumadores; OR 1,79; IC 95%: 1,29-2,47). No se observó un aumento de riesgo de muerte atribuible al empleo de IECA (2,1% frente al 6,1%; OR 0,33; IC 95%: 0,20-0,54) o el uso de ARA (6,8% frente al 5,7%; OR 1,23; IC 95%: 0,87-1,74) durante el ingreso.

Este estudio confirma las observaciones anteriores que sugieren que la enfermedad cardiovascular subyacente está asociada con un aumento del riesgo de muerte intrahospitalaria de pacientes ingresados por COVID-19. Estos resultados no confirman las sospechas previas relacionadas con un potencial impacto negativo de la asociación de IECA o ARA con un aumento de mortalidad en este contexto clínico de enfermedad por COVID-19.

COMENTARIO

Con el avance de la pandemia de COVID-19 se ha podido constatar que los pacientes con un mayor riesgo cardiovascular están afectados de manera desproporcionada. Además, se han descrito numerosas manifestaciones de la enfermedad relacionadas con el sistema cardiovascular, como miocarditis, arritmias, síndrome coronario agudo, muerte súbita o insuficiencia cardíaca, y que podrían estar en relación con la activación de las vías de la coagulación, efectos proinflamatorios o disfunción endotelial. Se ha descrito que la vía de acceso del virus SARS-CoV-2 (agente causal de la COVID-19) es la unión a los receptores de la enzima convertidora de angiotensina del huésped. A pesar de la incertidumbre sobre la posible interferencia del tratamiento con IECA/ARA con la infección por COVID-19, algunas sociedades científicas han sugerido la conveniencia de retirar estos fármacos. No obstante, otras como la *European Society of Cardiology* o la Sociedad Española de Cardiología han resaltado la importancia de no suspender estos tratamientos por el importante beneficio de los pacientes y el riesgo derivado de su retirada.

Los resultados del estudio que presentamos hoy son de interés para conocer mejor el perfil de paciente con un mayor riesgo de complicaciones por COVID-19. Según era esperable, los pacientes de edad avanzada, antecedentes cardiológicos de insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular, cardiopatía isquémica, EPOC y tabaquismo activo son los de mayor riesgo de mortalidad. Estos factores también se han relacionado con un mayor riesgo de eventos adversos en otras infecciones virales como la gripe. Ser mujer, y el tratamiento con IECA o estatinas se asociaron en el análisis multivariante con un menor riesgo de mortalidad. Las mujeres tienen una

inmunidad innata y adaptativa más potente que los varones, y una mayor resistencia a las infecciones virales. Este efecto es independiente de la edad y, por tanto, las mujeres ancianas tendrían también menor incidencia de complicaciones.

En lo relativo al tratamiento, aunque los autores de este trabajo encontraron un menor riesgo de mortalidad asociado con el tratamiento con IECA, es importante ser cautos ya que dicho efecto deberá comprobarse en un ensayo clínico futuro que permita demostrar causalidad. En el editorial que acompaña al artículo, los doctores Jarcho *et al.*, hacen una revisión de los estudios disponibles hasta la fecha que han analizado el efecto de los IECA/ARA sobre la COVID-19. En su mayor parte, no se ha podido determinar que estos tratamientos tengan un impacto negativo en la evolución de la infección. Además, es importante señalar que los pacientes que toman estos fármacos padecen de hipertensión u otras dolencias cardiovasculares, que incrementan de manera independiente el riesgo de complicaciones por COVID-19, y que podrían estar más relacionadas con el propio perfil de los pacientes que con los tratamientos en sí mismos. Como conclusión final podemos añadir que suspender el tratamiento con IECA/ARA no está justificado en pacientes que padecen COVID-19.

Referencia

Cardiovascular Disease, Drug Therapy, and Mortality in Covid-19

Web cardiología hoy

Enfermedad cardiovascular y mortalidad en COVID-19

Impella como soporte mecánico durante el intervencionismo coronario percutáneo de alto riesgo

Dr. Aitor Uribarri González

5 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La familia Impella (Abiomed, Danvers, MA) es una serie de dispositivos de flujo continuo que pueden proporcionar diferente grado de soporte univentricular en función del modelo de bomba axial utilizada. El primero de ellos en ser aprobado fue el Impella 2,5 (que puede proporcionar hasta un soporte de 2,5 l/min), que en el año 2008 recibió su aprobación para soporte circulatorio mecánico (SCM) durante el intervencionismo coronario percutáneo (ICP) de alto riesgo. Posteriormente, modelos más potentes como el CP y el 5,0, que pueden aportar un mayor gasto, consiguieron extender su aprobación en el año 2016 para el *shock* cardiogénico.

Los autores describen la tendencia y variaciones en el uso de Impella en Estados Unidos desde su aprobación original hasta el año 2016. Además, comparan sus resultados con respecto al balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA), y para ello también incluyen una cohorte previa de pacientes que precisaron soporte con BCIA antes de la aprobación del Impella por parte de la *Food and Drug Administration* (FDA). Los autores realizan un análisis de la base de datos *Premier Healthcare*, en el cual fueron incluidos 48.306 pacientes sometidos a ICP bajo SCM desde enero de 2004 a diciembre de 2016. Dividieron la cohorte en función de tres niveles: periodo de tiempo, tipo de hospital y comorbilidades del paciente.

Los principales hallazgos fueron los siguientes:

- Entre los pacientes sometidos a ICP bajo SMC, 4.782 (9,9%) recibieron Impella. Además, el uso del mismo ha experimentado un aumento exponencial durante los años del registro hasta alcanzar un 31,9% del total de SCM en el año 2016.
- El uso de Impella se asoció con una mayor incidencia de complicaciones que incluyeron sangrado (*odds ratio* [OR] 1,1), accidente cerebrovascular (OR 1,34) y muerte por todas las causas (OR 1,24 [intervalo de confianza del 95%: 1,13-1,36]).
- Los resultados y los costes fueron peores en la era de Impella (años 2008-2016) frente a la era anterior (años 2004-2007) y en los hospitales con mayor uso del dispositivo.

Con estos datos, los autores concluyen que el uso de Impella durante la ICP de alto riesgo se asoció con una mayor incidencia de eventos adversos y un mayor coste en comparación con el uso de BCIA.

COMENTARIO

Registro muy polémico que alerta sobre el uso de Impella para el soporte durante la ICP de alto riesgo. Tras la publicación del mismo han surgido numerosas voces críticas que ponen en duda su uso en los diferentes contextos clínicos para los cuales dispone de aprobación. Por un lado, la evidencia científica que soporta la utilización de esta familia de bombas es limitada. El estudio PROTECT-II, que comparó el uso de Impella 2,5 frente a BCIA para el SCM durante la ICP, observó una menor incidencia de eventos adversos en el grupo de Impella en el análisis por protocolo. Sin embargo, la evidencia en el contexto de *shock* es mucho menos clara y aunque los principales ensayos clínicos han mostrado beneficio en variables hemodinámicas, no han conseguido lo mismo a la hora de analizar *endpoints* duros como la mortalidad.

Este registro muestra datos interesantes. Por un lado, llama la atención de cómo a pesar de esta falta de evidencia y de una recomendación fuerte en las principales guías de práctica clínica, el uso de Impella se ha multiplicado. Es difícil responder a la pregunta de por qué esto es así. Puede ser que este perfil hemodinámico favorable nos permita tener una mayor seguridad a la hora de afrontar un ICP de alto riesgo. Sin embargo, es necesario saber si esa mayor tranquilidad realmente aporta un beneficio al paciente, porque a día de hoy la mayoría de grandes registros, con todas sus limitaciones, indican lo contrario. Por otro lado, el coste actual de

esta bomba es muy superior al de otro tipo de dispositivos de SCM como el BCIA o el oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO), y en este registro se puede comprobar cómo el gasto sanitario se multiplica en los centros que lo usan, sin conseguir un mejor pronóstico de los pacientes.

Sin embargo, son muchas las limitaciones y contrasentidos que muestra este registro. Llama la atención que no se diferencie entre el tipo de Impella utilizado, no solo porque alguno de ellos requiere un abordaje quirúrgico sino también porque el soporte administrado por cada una de las bombas es muy diferente, lo que puede ser de vital importancia en pacientes con disfunción ventricular grave o en aquellos que se encuentran en situación en *shock* cardiogénico. En este sentido, sorprende que los datos de este trabajo muestren que el uso de Impella fue menor en los pacientes que precisaban ventilación mecánica, habían tenido una parada cardíaca o estaban en *shock* cardiogénico. Otra limitación importante es que se desconoce el tipo de anatomía coronaria, lo que podría sesgar los resultados. También hay que mencionar que este registro solo incluye pacientes en los cuales se implantó el Impella durante la realización de una ICP y no aquellos en los cuales el dispositivo fue implantado en el contexto de *shock* los días previos o posteriores al intervencionismo, por lo cual no analiza si este dispositivo puede tener su papel en el tratamiento del *shock* cardiogénico en general.

En conclusión, los resultados de este registro nos dan información sobre el uso en “vida real” del Impella como soporte durante el ICP de alto riesgo. Es necesaria una mayor evidencia científica que aporte información sobre su utilización, no solo en este contexto, sino también en el *shock* cardiogénico donde su uso se está disparando. Es importante recordar que en nuestro país, el SCM con Impella es uno de los criterios para incluir a un paciente en lista urgente de trasplante cardíaco.

Referencia

[The Evolving Landscape of Impella Use in the United States Among Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention With Mechanical Circulatory Support](#)

Web Cardiología hoy

[Impella como soporte mecánico durante el intervencionismo coronario percutáneo de alto riesgo](#)

Ejercicio físico y aterosclerosis coronaria

Dra. M.^a Dolores Masiá Mondéjar

6 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Varios estudios recientes han sugerido que el ejercicio físico de alto volumen e intensidad podrían favorecer la aceleración de la aterosclerosis coronaria.

Se describen dos protocolos para evaluar la aterosclerosis coronaria mediante angio-TAC coronaria (ATCC), uno sin contraste, que demuestra la cantidad de calcificación coronaria (CAC) expresada mediante puntuación en unidades de Agatson, y otro con contraste (CCTA), que evalúa la estenosis luminal, las características de la placa y el volumen de la misma. Las placas son clasificadas como calcificadas, no calcificadas o mixtas, con una diferencia clara en el pronóstico, siendo las calcificadas las que se asocian con una mayor supervivencia libre de eventos y las mixtas las que presentan un peor pronóstico de las tres.

Los estudios citados reflejan una mayor prevalencia de CAC en aquellos deportistas más activos que realizan un mayor volumen de ejercicio físico y supuestamente con mayor intensidad, sin que sean estos resultados extrapolables a las deportistas femeninas. En estos sujetos se observa una prevalencia clara de placas calcificadas, que son más estables y de mejor pronóstico que las que presentan los sujetos sedentarios.

Se proponen unas hipótesis sobre los mecanismos responsables de estos hallazgos, que se resumen la [figura 4 del artículo original](#).

El manejo de estos deportistas debe ser individualizado, en función de los hallazgos encontrados (CAC) y del riesgo cardiovascular que presenten, sin poder especificar en concreto el pronóstico de estos hallazgos.

COMENTARIO

Voy a intentar darle un aspecto más práctico a este comentario respondiendo a algunas preguntas:

¿De qué manera han clasificado a los deportistas de los diferentes estudios? En los artículos que mencionan, la mayoría usa METS semanales y el hecho de participar en maratones. Nunca me ha convencido el uso de METS para cuantificar la “dosis” de ejercicio físico, ya que la intensidad es muy difícilmente valorable. En el estudio holandés, en un intento de comentar intensidades, interpretan 9 METS como alta intensidad. Viendo valores de referencia, al parecer unos 8 METS corresponden a una velocidad aproximada de 7,5 minutos el kilómetro (una carrera muy *light* o una caminata rápida). Si hablamos de corredores de maratones populares, mi opinión al respecto es la misma, el correr 42 km no te define como deportista de alta intensidad. Con lo cual, estamos hablando de deportistas que parecen tener un posible volumen de ejercicio físico elevado con una intensidad que realmente desconocemos (lo considero una variable demasiado importante para no darle su merecido lugar). Creo totalmente necesario definir mejor las características de los deportistas que incluimos en nuestros estudios (tarea no sencilla), de otra manera, hay muchas limitaciones a la hora de interpretar sus posibles consecuencias.

¿Qué papel le damos al uso de la TAC en la valoración de la aterosclerosis coronaria en estos deportistas? A día de hoy no hay evidencia para usar la ATCC como método de *screening* inicial en deportistas, pero mi duda va más allá tras observar los resultados de los diferentes estudios, si por el motivo que sea se realiza una ergometría a un deportista veterano asintomático de alto volumen (y quizás “alta intensidad relativa”) y se interpreta como eléctricamente positiva, ¿se debe solicitar una angio-TAC coronaria para detectar isquemia? Sé que algunos responderéis que cuál es el motivo por el que se realiza la ergometría si está asintomático, pero posiblemente a vosotros mismos

os habrá pasado y habréis realizado ergometrías así. Dado los datos de los que disponemos hasta ahora y comentando los resultados de este artículo, quizás sea prudente solicitar otra prueba de imagen diferente a la TAC para detectar isquemia en este tipo de deportistas, ya que esta prueba nos proporcionará un alto valor predictivo negativo, pero las decisiones clínicas que se tomarán en caso de encontrar calcificación coronaria no están del todo claras y el manejo que propone el artículo no me saca de ninguna duda. Las lesiones que presentan suelen tener un mejor pronóstico, eso lo tenemos todos claro y se le debe explicar al deportista (aun así es posible que no salga muy tranquilo tras la conversación), pero hay mucha incertidumbre al encontrarnos con estos hallazgos. Sinceramente, cuando se ven lesiones coronarias, a pesar de saber que es posible que tengan mejor pronóstico, es difícil quedarse tranquilo y no someter al deportista a alguna intervención en cuanto a tratamiento o al menos a un seguimiento más exhaustivo.

Todo esto que acabo de comentar parece diferente en el caso de las deportistas femeninas, ya que los datos disponibles en varones sobre la aterosclerosis coronaria y el ejercicio físico de alto volumen no se pueden extrapolar a las mujeres con la evidencia actual. La hipótesis de los mecanismos que sugieren la mayor calcificación coronaria por el ejercicio físico, pueden no cumplirse en mujeres por algún factor.

Por último, terminando con pena ya que este artículo da para mucho, **¿podemos afirmar que el deporte de alto volumen y de “alta intensidad relativa” es perjudicial para el sistema cardiovascular?** Si pensáramos que es así no podríamos justificar el hecho de que los deportistas de élite (también los aficionados), sobre todo los de resistencia, son más longevos que la población general y según las conclusiones de este artículo, un aumento del CAC no refleja necesariamente un aumento del riesgo cardiovascular (aunque es más favorable no tener ningún tipo de estenosis coronaria). Lo que sí que creo es que deberíamos estar todos de acuerdo en que aquellos deportistas que buscan su máximo rendimiento sin ningún tipo de control, sometidos un “machaque continuo”, con altos volúmenes de entrenamiento de larga duración con una “intensidad relativa alta”, el impacto de este ejercicio físico extremo tanto en el aparato cardiovascular como osteomuscular será mayor y probablemente con peor pronóstico que aquellos que planifiquen sus entrenamientos con adecuadas cargas de trabajo.

Referencia

Exercise and Coronary Atherosclerosis. Observations, Explanations, Relevance, and Clinical Management

Web Cardiología hoy

Ejercicio físico y aterosclerosis coronaria

Mapa de coherencia para la identificación de istmos críticos en taquicardias auriculares asociadas a cicatriz

Dr. Jorge Toquero Ramos

6 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La identificación precisa de las regiones de conducción lenta en taquicardias auriculares (TA) asociadas a escara sigue siendo compleja y laboriosa. Los mapas electroanatómicos y de encarrilamiento permiten delinear circuitos complejos de reentrada y definir istmos críticos para ablación, pero ambas técnicas presentan limitaciones que pueden superarse mediante los mapas de coherencia.

En la elaboración de mapas electroanatómicos (MEA) se emplean estimaciones de los retrasos de conducción entre puntos mapeados cercanos. Un factor importante que influye en la precisión del mapa de activación es la consistencia de la anotación de los electrogramas (EGM) con respecto a una referencia, para lo que se han empleado diferentes algoritmos (como la amplitud pico o la caída rápida de la señal unipolar) para la anotación automática de la activación local, pero sigue siendo un reto la anotación de la activación local en caso de EGM complejos multicomponente. Otras limitaciones incluyen la elección de una adecuada ventana de interés, basada en la definición arbitraria de activaciones precoces y tardías, o la dificultad en diferenciar actividad diastólica activa, que es parte del circuito de

reentrada, de actividad diastólica pasiva registrada en zonas de escara y no relacionada con la taquicardia.

En los mapas de coherencia el algoritmo incorpora vectores de velocidad de conducción, estimados teniendo en cuenta la mejor solución global para toda la cámara mapeada, permitiendo la mejor interpretación de EGM complejos, identificando el sustrato anormal como áreas de conducción lenta o no conducción, y facilitando la interpretación del mecanismo de la taquicardia. El algoritmo emplea los valores de tiempos de activación local (LAT, por sus siglas en inglés) de todos los puntos de un mapa y realiza un cálculo repetitivo en busca de la mejor solución global, análogo a calcular la línea de regresión para mostrar una tendencia global en un conjunto de puntos dispersos. Mientras que en el mapa de LAT los colores muestran la solución "local" y cada punto tiene una contribución individual al coloreado del mapa, en el mapa de coherencia se representa la mejor solución global analizando todos los puntos del mapa, comparando el tiempo de activación local en un punto con los que le rodean, para generar un patrón de activación "global".

Para analizar el valor práctico de estos mapas de coherencia los autores realizan un estudio prospectivo observacional analizando 20 pacientes con TA complejas, en los que se generan MEA mediante sistema CARTO 3 y catéteres de alta resolución (Lasso o Pentarray). Definen TA complejas como aquellas que tienen lugar tras un procedimiento cardiológico previo, incluyendo ablación por catéter o procedimientos de Maze, cirugía de cardiopatías congénitas y/o valvulares u otras cardiopatías subyacentes. Durante TA sostenida los circuitos sospechosos en el MEA se confirmaron con maniobras de encarrilamiento y ciclos de retorno desde múltiples localizaciones para identificar el mecanismo de la TA. Emplean un punto de corte para escara de 0,05 mV y de 0,5 mV para zonas de bajo voltaje. El tiempo de activación local y los mapas de coherencia se emplearon para identificar istmos de conducción (IC) y orígenes focales. Las áreas de conducción lenta o no conducción y los IC definidos por el sistema fueron evaluados mediante encarrilamiento oculto (intervalo posestimulación < 20 ms), velocidad de conducción $< 0,3$ m/s y electrogramas fraccionados locales, y finalmente confirmados por ablación exitosa en dicho punto. Los istmos críticos se definieron como la región más estrecha de conducción ortodrómica en el istmo delimitada a ambos lados por regiones de conducción lenta o no conducción (bloqueo anatómico o funcional).

Sobre un total de 26 TA complejas (4 focales y 22 dependientes de istmos de conducción), el mapa de coherencia fue mejor en identificar IC/puntos de salida donde se terminó la TA durante ablación (96,2% frente al 69,2%; $p = 0,010$), así como

en identificar más IC (media por cámara $2,0 \pm 1,1$ frente a $1,0 \pm 0,7$; $p < 0,001$) y de menor anchura ($19,8 \pm 10,5$ frente a $43,0 \pm 23,9$ mm; $p < 0,001$) con respecto al mapeo convencional de activación. El tiempo medio de mapeo fue de $29,5 \pm 24$ min. El mapa de coherencia identificó correctamente el mecanismo de la taquicardia en el 100% de las TA analizadas (70% mediante mapa de activación local). En pacientes con múltiples TA, el mapa de coherencia definió correctamente 2 o 3 istmos críticos en todos los casos, mientras que el mapa de activación local solo fue capaz de identificar 2 canales en una cuarta parte de los mapas.

Durante la discusión los autores inciden en los hallazgos fundamentales del estudio: primero, los vectores de velocidad de conducción calculados por el mapa de coherencia empleando puntos contiguos mejoran la identificación de áreas de no conducción que rodean los istmos críticos, facilitando la ablación. Segundo, los istmos comunes para circuitos de doble asa o múltiples, y los *bystanders* que finalizan en áreas de no conducción o barreras anatómicas, son fácilmente reconocibles. Tercero, en pacientes con múltiples TA demostraron un mínimo de tres istmos críticos identificables mediante mapas de coherencia.

La principal limitación del estudio la constituye el bajo número de pacientes, reseñada por los propios autores, así como su carácter no aleatorizado. No hay que olvidar el evidente sesgo de selección que constituye el hecho de que de las 35 TA identificadas, solo 26 fueron mapeables e incluidas en el análisis comparativo de mapas de activación local y coherencia. De hecho, taquicardias inestables o cambiantes no fueron incluidas en el estudio, lo que limita la generalización de los hallazgos en pacientes con múltiples circuitos de taquicardia alternantes con longitudes de ciclo cambiantes.

Los autores concluyen que el mapa de coherencia, con vectores de velocidad de conducción derivados de puntos de mapeo adyacentes, mejora de forma significativa la identificación de IC en TA asociadas a cicatriz mejor que el mapeo convencional, y facilita el reconocimiento de áreas de conducción lenta e istmos críticos a los que dirigir la ablación.

En una editorial acompañante se enfatizan los principales hallazgos del estudio: 1) identificar el mecanismo de la TA en el 100% de los casos; 2) mejor identificación de istmos críticos u orígenes focales donde la ablación terminó la TA; 3) istmos críticos de menor anchura para su ablación; 4) definición precisa de múltiples istmos críticos en pacientes con múltiples TA. En definitiva el mapa de coherencia superó al de activación local en una significativa mayor tasa de terminación de la TA (96%

frente al 70%; $p < 0,05$). Pero también inciden en algunas de las principales limitaciones del algoritmo, como su dependencia de un elevado número de puntos (mínimo de 1.500 por mapa), la reconstrucción de la geometría, la asignación de escara en función de los criterios predefinidos y la anotación manual de dobles potenciales. En definitiva, mejores herramientas que nos permitirán definir y tratar mejor circuitos complejos, pero que siguen requiriendo conocer ampliamente sus limitaciones y un análisis detallado de la información que aportan.

Referencia

Identification of critical isthmus using coherent mapping in patients with scar related atrial tachycardia

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Mapa de coherencia para la identificación de istmos críticos en taquicardias auriculares asociadas a cicatriz

Infarto agudo de miocardio: acceso rápido a la reperfusión y mortalidad

Dra. Marisol G. Ascencio Lemus

7 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo de este estudio fue investigar el efecto sobre la mortalidad a corto plazo de la implementación de una red de atención al infarto de miocardio.

Se diseñó un estudio prospectivo de cohortes de un solo centro, incluyendo a todos los pacientes que cumplieran los siguientes criterios: dolor torácico, menos de 12 horas desde el inicio de los síntomas, y elevación del segmento ST en al menos 2 derivaciones contiguas en el electrocardiograma. Se incluyó un total de 594 pacientes. Los pacientes atendidos en la red de infarto de miocardio tuvieron tiempos menores desde el inicio de los síntomas y llegada al hospital hasta la introducción de la guía en la arteria coronaria culpable. La insuficiencia cardiaca fue mayor en el grupo atendido fuera de la red. No hubo diferencias de mortalidad entre los dos grupos.

La conclusión del estudio es que en los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), la implementación de un sistema para proporcionar una rápida reperfusión reduce el tiempo de apertura de la arteria coronaria culpable. Sin embargo, no se encontró ninguna diferencia en la tasa de mortalidad a 30 días.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Mortalidad a 30 días tras la implementación de un sistema para brindar acceso rápido al tratamiento de reperfusión en el infarto agudo de miocardio.](#)

ENCUENTRO CON LA AUTORA: MARISOL G. ASCENCIO LEMUS

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de realizar este trabajo de investigación?

El trabajo es consecuencia de la implantación del código infarto en la comunidad y del desarrollo de un sistema de gestión y análisis de la información que se implantó en el hospital donde hice la residencia. Ha permitido unificar la asistencia con la investigación y avanzar en la mejora del código infarto con el fin de que la reperfusión temprana se aplique al mayor número de pacientes con infarto con elevación del segmento ST.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

El establecimiento del código infarto en nuestro centro cumple con su objetivo principal, que es disminuir el tiempo entre el inicio de los síntomas hasta la reperfusión de los pacientes con infarto agudo con elevación del ST, sobre todo disminuyendo el tiempo desde la llegada al hospital hasta la apertura de la arteria responsable.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La disminución del tiempo hasta la apertura de la arteria responsable se ha traducido en una menor incidencia de insuficiencia cardiaca durante el ingreso en estos pacientes. Aunque numéricamente se registró una mayor mortalidad en aquellos pacientes que habían llegado a nuestro centro por sus propios medios, sin utilizar la red del código infarto, esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil?

La recolección de los datos, aunque se hizo de forma prospectiva, y que buena parte de la historia clínica se recoge en formato electrónico, un porcentaje

no despreciable de información se recoge en otros formatos y esto nos dificultó contar todos los datos necesarios.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos sorprendió el tiempo total de isquemia incluso en aquellos pacientes que utilizan el código infarto, ya que en el grupo que utiliza la red, el tiempo mediano es de 190 minutos. Esto se explicaría en parte por las características de nuestra población, puesto que el 31,6% de pacientes tiene 75 o más años y esto podría condicionar una presentación atípica y consecuentemente buscar atención médica de forma más tardía.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma distinta?

Me hubiera gustado tener el desglose de cada uno los tiempos de la cadena del código infarto. Si bien *a posteriori*, se mejoró la recolección de esta información y se adaptó la base de datos a los cambios de objetivos o definiciones introducidos en las guías de práctica clínica para el manejo del infarto con elevación del ST, cuando elaboramos este trabajo, nos faltaba esta información.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería interesante el análisis de los datos actuales, que ya cuenta con un número muy superior de pacientes desde que se inició la recopilación de información. Sin duda, el estudio actual nos permitió detectar puntos de mejora en la red.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Me parece interesante la lectura de los resultados del FAST-MI, publicados en septiembre de 2019, os dejo la referencia en el apartado de lectura recomendada.

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndenos alguna forma de desconectar y relajarse.

Dar un paseo por la playa escuchando buena música y si es al atardecer, mucho mejor.

Referencia

Mortalidad a 30 días tras la implementación de un sistema para brindar acceso rápido al tratamiento de reperfusión en el infarto agudo de miocardio

Lectura recomendada

Five-year outcomes following timely primary percutaneous intervention, late primary percutaneous intervention, or a pharmaco-invasive strategy in ST-segment elevation myocardial infarction: the FAST-MI programme

Blog REC: CardioClinics

Infarto agudo de miocardio: acceso rápido a la reperfusión y mortalidad

Hallazgos en los pulmones en las autopsias de pacientes fallecidos por COVID-19

Dr. José Juan Gómez de Diego

7 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Este trabajo resume los hallazgos de la primera serie importante de estudios de anatomía patológica en pulmones de fallecidos por COVID-19. Recoge el resultado de 38 pacientes fallecidos en dos hospitales de la región norte de Italia en febrero y marzo de 2020.

Los estudios se hicieron en salas de autopsias preparadas para mantener el aislamiento frente a enfermedades de transmisión aérea y con los correspondientes equipos de Protección por el personal implicado.

Macroscópicamente los pulmones aparecían como órganos llamativamente edematosos y congestivos y con afectación irregular. En el estudio histológico se apreciaron alteraciones correspondientes a las fases exudativa e intermedia del daño alveolar difuso con afectación parcheada bilateral. Las alteraciones correspondientes a la fase exudativa de la enfermedad estaban presentes en todos los pacientes, con congestión capilar, edema intersticial, conductos alveolares dilatados, membranas hialinas compuestas por fibrina y proteínas séricas, y pérdida de neumocitos. En aproximadamente la mitad de los pacientes se apreció hiperplasia y atipia de los neumocitos de tipo II, proliferación de miofibroblastos, tejido de granulación alveolar y fibrosis obliterante. Existía un componente inflamatorio, con escasa cantidad de linfocitos CD 45+ en el intersticio y gran cantidad de macrófagos CD 68+ en la luz alveolar. Un hallazgo peculiar que se

encontró en 33 de los 38 casos fue la presencia de trombos ricos en plaquetas en los vasos arteriales de pequeño tamaño (diámetro < 1 mm). También existía un aumento de la cantidad de megacariocitos CD 61+ en los capilares pulmonares. El estudio con microscopio electrónico mostró la presencia de partículas virales con la morfología típica del coronavirus en el citoplasma de los neumocitos.

COMENTARIO

Este trabajo es muy interesante por varios motivos. El primero es que, a pesar de la conmoción y el gran número de fallecidos producida por la pandemia de COVID-19, todavía hay muy pocos datos publicados con las autopsias de las pacientes, que serían una fuente de información importantísima para entender mejor la enfermedad. El segundo es que en realidad es una prepublicación, es decir, se ha publicado el contenido del artículo porque se ha considerado importante ponerlo rápidamente en conocimiento de la comunidad científica antes de que haya pasado el proceso de revisión por pares, por lo que todavía no se puede considerar una publicación completa y, como se advierte al inicio del trabajo “no debería ser usado para guiar la práctica clínica”. Y el tercero es comprobar la dinámica de las publicaciones relacionadas con la COVID-19 que por razones obvias atraviesan el proceso de revisión y publicación de las revistas de modo ultrarrápido. Y que en este caso llegan a nuestro blog de modo ultrarrápido también.

Los resultados del trabajo son muy interesantes. Los autores describen el daño alveolar difuso como la lesión pulmonar principal causada por COVID-19 con dos hallazgos peculiares: la presencia de neumocitos con atipia reactiva y la trombosis difusa de las arterias pulmonares periféricas de pequeño calibre. En la discusión que acompaña al estudio los autores plantean la posibilidad de que precisamente la trombosis de los pequeños vasos sea una alteración clave en el cuadro causado por el coronavirus, ya que explicaría por qué la hipoxemia es un problema tan importante y sería congruente con la observación de que el dímero D sea un marcador de coagulopatía asociado con el pronóstico de los pacientes. Por tanto, se podría especular con la posibilidad de que el tratamiento anticoagulante pudiera ser útil en el manejo de los pacientes.

Queda mucho por aprender todavía. Los resultados del trabajo forzosamente deben ser considerados preliminares, a la espera de la confirmación o la ampliación por otros grupos en otros centros. Y todavía no hay ninguna evidencia clínica a favor o en contra del uso de anticoagulantes en estos pacientes. Pero los autores

del trabajo han encontrado uno de los “extremos” del hilo de los que se puede tirar para desenredar esta maraña endemoniada que es la COVID-19.

Referencia

Pulmonary post-mortem findings in a large series of COVID-19 cases from Northern Italy

Web Cardiología hoy

Hallazgos en los pulmones en las autopsias de pacientes fallecidos por COVID-19

Patiromer en enfermedad renal e insuficiencia cardiaca con hiperpotasemia

Dra. Laura Fuertes Kenneally

8 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En este ensayo clínico multicéntrico y simple ciego se analizó la eficacia y seguridad de patiromer, un polímero no absorbible que une potasio para el tratamiento de la hiperpotasemia en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) bajo tratamiento con inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (iSRAA).

El ensayo incluyó a pacientes con ERC que recibían tratamiento con iSRAA y tenían cifras de potasio de 5,1-6,5 mEq/l. Consta de dos fases, una fase inicial y abierta de tratamiento con patiromer 4,2 gr/día (si hiperpotasemia leve 5,1-5,5 mEq/l) o 8,4 gr repartidos en dos dosis al día (si hiperpotasemia moderada 5,5-6,5 mEq/l) durante 4 semanas y una fase de retirada de la medicación en la que se aleatorizaron a los pacientes que habían alcanzado cifras de potasio en rango (3,8-5,1 mmol/l) a continuar con patiromer o cambiar a placebo durante otras 4 semanas. El objetivo primario fue el cambio medio de potasio sérico entre ambos grupos. Objetivos secundarios fueron la proporción de pacientes que normalizaron las cifras de potasio tras la primera fase y la cantidad de pacientes con recurrencia de la hiperpotasemia después de la segunda fase.

En la fase inicial, el cambio medio de potasio sérico respecto a su valor basal fue de $-1,01 \pm 0,05$ mEq/l (intervalo de confianza del 95% (IC 95%): $-1,07$ a $-0,95$; $p < 0,001$). Un 76% de los pacientes (IC 95%: 70-81%) consiguieron normalizar sus valores de potasio sérico (3,8-5,1 mEq/l). En la fase de retirada, el incremento medio de potasio respecto al basal fue mayor en el grupo placebo (0,72 mEq/l; $p < 0,001$) comparado con

patiomer. La hiperpotasemia recurrió ($K^+ > 5,5$ mEq/l) en un 60% de pacientes con placebo comparado con un 15% de pacientes bajo tratamiento con patiommer ($p < 0,001$).

En conclusión, en pacientes con ERC e insuficiencia cardíaca (IC) con hiperpotasemia bajo tratamiento con iSRAA, el patiommer logró disminuir el potasio sérico y evitar la recurrencia de hiperpotasemia comparado con placebo, siendo el tratamiento bien tolerado.

COMENTARIO

La hiperpotasemia en la IC no es en absoluto una rareza. Los pacientes con IC, en virtud de la propia enfermedad, sus comorbilidades (ERC y diabetes) y al tratamiento con fármacos ahorradores de potasio presentan un riesgo elevado de hiperpotasemia, que puede llegar a afectar al 5,6% de los pacientes¹.

Las cifras elevadas de potasio sérico se han asociado con un peor pronóstico debido al riesgo aumentado de arritmias cardíacas y al ser una de las principales causas por las que se suspenden o no se alcanzan dosis máximas de fármacos con demostrado beneficio cardiovascular como son los iSRAA. A pesar de su importancia, los tratamientos disponibles para la hiperpotasemia a largo plazo son escasos y presentan efectos adversos mal tolerados.

En este contexto surge el patiommer, un polímero de intercambio catiónico no absorbible que actúa uniéndose al potasio a nivel del colon distal favoreciendo su excreción fecal. Entre los estudios realizados con patiommer destaca el OPAL-HK cuyo objetivo era demostrar la eficacia y seguridad de este fármaco en pacientes con ERC que presentan hiperpotasemia bajo tratamiento con iSRAA. De los pacientes incluidos en el estudio el 42% tenían IC y el 97% hipertensión arterial.

En cuanto a los resultados, el patiommer redujo el potasio sérico una media de $1,01 \pm 0,05$ mEq/l (IC 95%: $-1,07$ a $-0,95$; $p < 0,001$), respecto a su valor basal consiguiendo que el 76% de los pacientes alcanzaran valores en rango de normalidad al cabo de 4 semanas (IC 95%: 70-81%). En la segunda fase, los pacientes a los que se les retiró el tratamiento con patiommer sufrieron un aumento medio del potasio sérico de $0,72$ mEq/l ($p < 0,001$) comparado con los pacientes que continuaron con el tratamiento. La recurrencia de la hiperpotasemia (definida como valores $> 5,5$ mEq/l) fue cuatro veces superior en el grupo placebo respecto al tratado (60% frente al 15%). Otro dato importante fue la proporción de pacientes a los que se tuvo que suspender o reducir la dosis de iSRAA para controlar los niveles de potasio, que fue mayor en el

grupo placebo (56%) respecto al tratado con patiomer (6%), de forma que menos de la mitad (48%) de los pacientes del grupo placebo seguían tomando iSRAA al final del estudio.

Respecto al perfil de seguridad, la tasa de eventos adversos fue similar a la del grupo placebo. Un 47% de los pacientes sufrieron algún tipo de evento adverso siendo los más frecuentes los gastrointestinales (estreñimiento 11%, diarrea 3% o náuseas 3%) seguido de la hipomagnesemia (3%) e hipopotasemia (3%). No obstante, solo se registró un evento adverso grave y no hubo evidencia de arritmias mortales entre los pacientes que sufrieron hipomagnesemia o hipopotasemia.

El perfil de seguridad favorable de patiomer representa una ventaja frente a tratamientos alternativos como las resinas secuestradoras de potasio, que son muy mal toleradas por sus efectos gastrointestinales (textura y mal sabor, dispepsia, vómitos, etc.), lo cual disminuye la adherencia al tratamiento. Además, a diferencia de las resinas, el patiomer no produjo hipernatremia puesto que el intercambio del K⁺ se realiza con Ca⁺ por lo que se puede emplear en pacientes sensibles a aumentos de la concentración del sodio plasmático (IC, ERC o hipertensión arterial).

Entre las limitaciones del estudio destaca la ausencia de doble ciego en ambas fases y la falta de evaluación de la eficacia de patiomer a largo plazo. El estudio AMETHYST-DN² evaluó dicha condición y demostró que la reducción del potasio sérico conseguido con el patiomer se mantiene al año del tratamiento sin necesidad de ajuste de dosis. Además, el estudio OPAL-HK carece de objetivos que valoren los beneficios de patiomer en términos de supervivencia. No obstante, se están realizando varios estudios como el DIAMOND para determinar si patiomer mejora el pronóstico y reduce las hospitalizaciones de pacientes con IC y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida.

El uso de patiomer está sujeto a las siguientes condiciones de visado³:

1. Insuficiencia renal crónica avanzada.
2. IC en clase funcional III-IV de la *New York Heart Association* (NYHA).
3. Hiperpotasemia leve a moderada (5,5-6,4 mEq/l).
4. Bajo tratamiento con iSRAA y que sea imprescindible su continuación.
5. Fracaso o intolerancia a resinas de intercambio iónico.

En conclusión, el patiomer ofrece una nueva alternativa a la necesidad de un tratamiento para la hiperpotasemia en pacientes con IC o ERC que sea bien tolerada y que permita mantener el tratamiento con fármacos de demostrado beneficio cardiovascular como son los iSRAA. Sin duda son resultados de gran impacto que han conllevado la inclusión de patiomer, junto con otros fármacos novedosos como el ciclosilicato de sodio y zirconio como parte del tratamiento de la hiperpotasemia en la actualización de las guías de insuficiencia cardiaca de 2019⁴.

Referencia

Patiomer in Patients with Kidney Disease and Hyperkalemia Receiving RAAS Inhibitors

Bibliografía

- 1 Julio Núñez, Antoni Bayés-Genís, Faiez Zannad, Patrick Rossignol, Eduardo Núñez, Vicent Bodí, Gema Miñana, Enrique Santas, Francisco J Chorro, et al. Long-Term Potassium Monitoring and Dynamics in Heart Failure and Risk of Mortality. *Circulation* 2018 Mar 27;137(13):1320-1330.
- 2 George L Bakris, Bertram Pitt, Matthew R Weir, Mason W Freeman et al. AMETHYST-DN Investigators. Effect of Patiomer on Serum Potassium Level in Patients With Hyperkalemia and Diabetic Kidney Disease: The AMETHYST-DN Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015 Jul 14;314(2):151-61.
- 3 Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar social. Informe de posicionamiento terapéutico de patiomer (Veltassa) en el tratamiento de la hiperpotasemia. Fecha de publicación: 15 de julio de 2019. Disponible en: <https://cutt.ly/mjrTPTv>
- 4 Petar M Seferovic, Piotr Ponikowski, Stefan D Anker et al. Clinical Practice Update on Heart Failure 2019: Pharmacotherapy, Procedures, Devices and Patient Management. An Expert Consensus Meeting Report of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2019 Oct;21(10):1169-1186.

Web Cardiología hoy

Patiomer en enfermedad renal e insuficiencia cardiaca con hiperpotasemia

Inflamación e insuficiencia cardiaca: una relación compleja y bidireccional (I)

Dr. Juan Carlos López-Azor

11 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia cardiaca (IC) es una entidad multidimensional. En su desarrollo y progresión participan múltiples vías fisiopatológicas interdependientes. La desregulación neuroendocrina y la disincronía electromecánica juegan un reconocido papel, y son la diana de múltiples terapias que han demostrado mejorar el pronóstico de la enfermedad en pacientes seleccionados. Sin embargo, cada vez más se identifica la relevancia de otras vías como la inflamación.

Desgranamos y complementamos esta revisión de JACC en la que se actualiza lo que hasta el momento sabemos de la compleja relación que existe entre la inflamación y el corazón en la insuficiencia cardiaca (IC). En esta primera parte detallaremos las vías inflamatorias más conocidas que se activan en la IC.

1. INTERACCIÓN INSUFICIENCIA CARDIACA – INFLAMACIÓN

La mayor expresión del efecto deletéreo que puede tener la inflamación en el corazón se evidencia en la miocarditis. En ella, la inflamación de causa viral, tóxica, autoinmune, etc., produce un daño miocárdico generalmente agudo que puede deteriorar la contractilidad y precipitar un cuadro de IC. Sin embargo, más allá de la miocarditis, múltiples estudios han identificado que hasta 2/3 de los pacientes con IC tienen marcadores de inflamación elevados. Esta proporción es incluso mayor en pacientes que presentan una descompensación aguda, se relaciona de forma más consistente con la IC con fracción de eyección ventricular izquierda

(FEVI) conservada y es más evidente en estadios avanzados de la enfermedad. La inflamación parece jugar por ello un papel variable en las distintas formas de IC y su activación depender de su evolución y de la presencia de otras comorbilidades.

2. PAPEL DEL SISTEMA INMUNE INNATO

En respuesta al estrés metabólico, la sobrecarga hemodinámica y la hiperactivación neurohormonal, el endotelio y el miocardio son capaces de liberar marcadores de estrés que activan la inmunidad innata, favoreciendo la liberación de citocinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral α (TNF α), la interleucina 1 (IL-1) y la interleucina 6 (IL-6). Aunque en un primer momento la inflamación favorece la adaptación del sistema cardiovascular a condiciones adversas, su activación a largo plazo tiene un efecto deletéreo, avocando a la disfunción endotelial y cardíaca y potenciando la fibrosis y el remodelado adverso miocárdico.

La [figura principal asociada a esta revisión](#) resume las principales vías de inflamación que se activan en la IC. La activación de estas vías favorece el remodelado adverso ventricular y la disminución de la reserva contráctil. También afectan a la función endotelial y se correlacionan con parámetros de disfunción ventricular derecha e hipertensión pulmonar. Las detallamos a continuación.

a) Los receptores tipo Toll y tipo NOD

La activación del sistema inmune innato se produce a través de los receptores tipo Toll (TLR) y tipo NOD (NLR). Su función es reconocer grupos moleculares con una estructura altamente conservada, denominados patrones moleculares, a través de lo cual modulan la apoptosis celular y activan múltiples vías inflamatorias dependientes de la MAP quinasa y del factor de transcripción nuclear κ B (NF- κ B). Esto produce la liberación de citocinas como TNF α , IL-1, IL-6 e interferón gamma, y la activación de macrófagos, neutrófilos y linfocitos. Existen dos grupos de patrones moleculares: los de daño celular o DAMP (especies citotóxicas endógenas que se generan en células dañadas o sometidas a condiciones de estrés, como LDL oxidado, galectina 3 (gal-3), HSP 60, fibronectina, etc.) y los patrones asociados a patógenos PAMP (principalmente presentes en bacterias y virus, como el lipopolisacárido, el peptidoglicano, fragmentos de ARN y ADN microbiano, etc.).

Los TLR se anclan en su mayoría en la membrana celular. Los miocardiocitos y el endotelio expresan principalmente TLR 2, 3 y 4. De entre todos los TLR, el TLR 4, que

reconoce al lipopolisacárido bacteriano y la HSP 60, es el que tiene un papel más reconocido en procesos de inflamación cardiovascular. La activación de TLR 4, en modelos animales, es crucial en la miocarditis aguda y en la inflamación tras un infarto agudo de miocardio. Si bien su activación inicial tiene un efecto citoprotector, su sobreexpresión a largo plazo se ha relacionado con procesos de remodelado adverso y disfunción miocárdicas y con el desarrollo de IC. El empleo de antagonistas de TLR 4 como eritorán, un análogo del lipopolisacárido, ha demostrado reducir la concentración de IL-1 β e IL-6 y atenuar la hipertrofia ventricular en modelos animales¹.

Los NLR se encuentran en el citoplasma y se dividen en varios grupos funcionales. Entre ellos destaca el papel de NLR P3 a nivel cardiaco. El NLR P3 tiene como principal función reclutar moléculas proinflamatorias que a través de la caspasa-1 activan por escisión proteolítica a la IL-1 β . Su hiperactivación, como detallaremos más adelante, se ha relacionado con el remodelado adverso miocárdico.

b) El factor de necrosis tumoral α

El TNF α es la citocina inflamatoria más conocida. Es secretada principalmente por las células del sistema mononuclear fagocítico, pero también por el endotelio, el miocardio y el tejido adiposo, entre otros. Su expresión se activa por NF- κ B y el factor nuclear NFAT. El TNF α ejerce su función uniéndose a dos receptores (TNFR 1 y 2), que pueden encontrarse sobre la superficie celular o en forma soluble en el plasma. El TNFR 1 se expresa de forma constitutiva en la mayoría de los tejidos. A través de su unión a TNFR 1, el TNF α orquesta la liberación de IL-1, IL-6 y otras citocinas proinflamatorias, la generación de especies reactivas de oxígeno y de monóxido de nitrógeno (NO), y produce señales balanceadas de supervivencia y muerte celular. El TNFR 2 se encuentra esencialmente en células del sistema inmunitario. Al unirse a TNFR 2, el TNF α modula la proliferación y diferenciación celular. A nivel cardiovascular, a través del desacoplamiento energético mediante la inhibición de fosfolambán y de la ATPasa de calcio del retículo sarcoplásmico (SERCA), el TNF α ha demostrado tener efecto inotrópico negativo, inducir dilatación y disfunción ventricular reversible, y favorecer la fibrosis miocárdica.

En estudios preclínicos, su inhibición ha demostrado mejorar la FEVI y la clase funcional. Sin embargo, dos estudios en pacientes con IC sistólica en las que se comparó un anti TNF α frente a placebo (RENEWAL, que empleó etanercept, y ATTACH, que utilizó infliximab) no demostraron beneficio clínico ni pronóstico^{2,3}. Además, en el estudio ATTACH el grupo de pacientes aleatorizados a infliximab a dosis alta

presentó una mayor tasa de ingresos por IC. Esto parece explicarse por el hecho de que TNF α también tiene efecto citoprotector y antioxidante, siendo su inhibición excesiva con dosis más elevadas de infliximab potencialmente deletérea.

c) El complejo de la interleucina 1

El complejo de la IL-1 incluye principalmente las IL-1 α e IL-1 β . Ambas se liberan como precursores inactivos (pro-IL-1 α y pro-IL-1 β) en respuesta a la activación de los TLR y NLR, de TNF α y de NF- κ B. Tras su escisión enzimática, se unen a receptores específicos que median su función proinflamatoria: activan la liberación de IL-6, la síntesis de reactantes de fase aguda hepáticos y la aparición de fiebre. Su efecto se ve inhibido por el antagonista del receptor de IL-1 (IL-1RA). A nivel endotelial incrementan la adhesión de células inmunes, favoreciendo su migración a los tejidos. Sobre el miocardio disminuyen la función sistólica y la reserva contráctil mediante el desacoplamiento del metabolismo del calcio, inhibiendo a los canales de calcio tipo L, la síntesis de ATP y desensibilizando al miocardiocito al efecto de los beta-agonistas. También afecta a la función diastólica a través del bloqueo de la recaptación de calcio, así como de la inhibición de fosfolambán y de la ATPasa de calcio del retículo sarcoplásmico (SERCA).

El empleo de anakinra, un análogo de IL-1RA, en pacientes con IC sistólica en pequeños estudios ha demostrado frente a placebo mejorar la función sistólica y diastólica miocárdicas, el consumo de oxígeno y la eficiencia ventilatoria sin mostrar beneficio sobre variables con interés pronóstico. En pacientes con IC con FEVI conservada, anakinra ha demostrado un modesto beneficio en la capacidad de realización de ejercicio a corto plazo, pero inconsistente en el seguimiento a medio y largo plazo^{4,5}. Anakinra también se ha probado en pacientes con ingreso reciente por descompensación de IC. En el estudio RED-HART, pacientes con ingreso por IC en las 2 semanas previas a la inclusión fueron aleatorizados de forma 1:1:1 a 2 semanas de tratamiento con anakinra, 12 semanas de tratamiento con anakinra y a placebo. Los pacientes que recibieron 12 semanas de tratamiento con anakinra presentaron un incremento modesto aunque significativo del consumo pico de oxígeno frente a los otros dos grupos (+ 1,6 ml/kg/min), entre los que no hubo diferencias significativas, y una mortalidad a las 24 semanas muy inferior: del 6% frente al 31% del grupo de anakinra 2 semanas, frente al 30% del grupo placebo⁶. Aunque estos resultados deban de tomarse con cautela, sugieren que el tratamiento antiinflamatorio podría requerir una duración prolongada para presentar beneficio.

Se ha objetivado un incremento de IL-1 β en pacientes con hematopoyesis clonal de potencial indeterminado (CHIP). La CHIP es la formación de células madre hematopoyéticas portadoras de mutaciones somáticas que dan lugar a subpoblaciones sanguíneas genéticamente distintas en un mismo individuo. Es un proceso relacionado con la edad, siendo excepcional en individuos jóvenes, pero relativamente frecuente en añosos (10-20% en mayores de 60-70 años). La presencia de CHIP en concomitancia con factores de riesgo cardiovascular clásicos se ha relacionado con un incremento de eventos coronarios e ictus⁷. Múltiples genes que regulan la transcripción genética se han relacionado con la presencia de CHIP, entre los que se encuentra TET2, implicado en la modulación epigenética. La deficiencia de TET2 en un modelo murino de IC se relacionó con un mayor grado de disfunción miocárdica demostrado a través de parámetros hemodinámicos y ecocardiográficos. El grado de disfunción miocárdica se demostró dependiente de la activación de IL-1 β mediada por los NLR P3⁸. La CHIP también se ha relacionado con el pronóstico de la IC. En un estudio observacional de pacientes con IC sistólica isquémica la presencia de CHIP se asoció con un incremento de riesgo de muerte por progresión de IC e ingreso por descompensación aguda⁹.

El canakinumab es un anticuerpo monoclonal frente a IL-1 β . En el estudio CANTOS demostró, empleado en pacientes con antecedente de infarto agudo de miocardio, reducir la concentración de proteína C reactiva (PCR) y los eventos cardiovasculares mayores frente a placebo. Dos análisis complementarios de este estudio han arrojado resultados muy interesantes. El primero de ellos analizó cómo influyó la respuesta a canakinumab en la incidencia de IC en el seguimiento. Evidenció que los pacientes que respondieron a canakinumab (niveles de PCR por debajo de 2 ng/ml), independiente de que tuvieran o no diagnóstico previo de IC, experimentaron una reducción de ingresos por IC y de muerte por cualquier causa¹⁰. En el segundo se objetivó que el efecto de canakinumab era superior en la cohorte de pacientes con déficit de TET2 (3% de total): estos presentaron una reducción del 64% en la incidencia de eventos cardiovasculares frente al 15% de la cohorte total¹¹.

d) La interleucina 6

La IL-6 es producida principalmente por células del sistema inmune, el endotelio y los adipocitos. Su liberación es activada por la IL-1 β y TNF α a través de NF- κ B. Entre otros efectos, estimula la expansión clonal de linfocitos T y la diferenciación de los linfocitos B, y es la principal responsable de la fiebre, la anorexia y la astenia que acompañan a los síndromes inflamatorios agudos. Además, es el principal estímulo para la liberación de PCR y de otros reactantes de fase aguda por

los hepatocitos. Aunque en individuos jóvenes produce respuestas balanceadas pro y antiinflamatorias, en la edad avanzada se ha evidenciado un efecto predominantemente proinflamatorio muy dependiente de la presencia de múltiples polimorfismos alélicos. Varios estudios en modelos animales han demostrado su efecto deletéreo a nivel cardiovascular: la infusión de IL-6 produce disfunción ventricular reversible, incrementa el depósito intersticial de colágeno y favorece la hipertrofia ventricular. El registro BIOSTAT-CHF incluyó 2.329 pacientes con IC en su mayoría con FEVI deprimida y niveles de IL-6. Evidenció que el 56% de los pacientes tenían una IL-6 elevada. Además, relacionó la elevación de IL-6 con la edad, la FEVI conservada, una mayor incidencia de fibrilación auricular, peor tolerancia al ejercicio, peor función renal, mayor concentración de NT-proBNP, menor concentración de hemoglobina y mayor déficit de hierro. Además, el incremento de IL-6 mostró predecir de forma independiente mortalidad y reingreso por IC¹².

La IL-6 interfiere también en otros sistemas estrechamente relacionados con la IC y su pronóstico. Induce la expresión de hepcidina que, a través de la inhibición de la ferroportina 1, bloquea la captación de hierro a nivel de la mucosa gastrointestinal favoreciendo la anemia asociada a la inflamación crónica. Tiene un efecto directo sobre el metabolismo fosfocálcico, favoreciendo la osteoporosis. También tiene influencia sobre la función renal, ya que disminuye la sensibilidad a los diuréticos. Concentraciones elevadas de IL-6 en orina se han relacionado con una mayor reabsorción de sodio a nivel del túbulo distal y con una peor función renal.

Existen múltiples anticuerpos monoclonales contra la IL-6, siendo el tocilizumab el más conocido. Aunque no se ha empleado de forma específica en pacientes con IC, se ha evaluado el efecto de tocilizumab sobre parámetros cardíacos en pacientes con artritis reumatoide, donde ha demostrado incrementar la FEVI, el *strain* radial y disminuir la hipertrofia ventricular¹³.

e) La galectina 3

La gal-3 es una lectina relacionada con la función macrófagica y de los neutrófilos, implicada en procesos de adhesión, diferenciación y apoptosis celular. Se expresa de forma ubicua en el corazón, el riñón, endotelio y en los macrófagos. A nivel cardíaco su expresión es baja en condiciones normales. Sin embargo, aumenta su liberación de forma marcada en pacientes con enfermedades cardiovasculares en respuesta a NF- κ B, promoviendo la activación de los NLD y TLR (es un marcador de estrés celular), el reclutamiento de células inflamatorias, la fibrosis intersticial y la hipertrofia de los miocardiocitos. Sus niveles se corre-

lacionan con otros marcadores de inflamación, como la metaloproteinasa de matriz 3 y la proteína quimiotáctica de monocitos 1 (MCP-1).

La gal-3 tiene un reconocido papel en la IC. Sus niveles se han correlacionado con marcadores ecocardiográficos de disfunción diastólica, disfunción ventricular derecha y con la gravedad de ciertas valvulopatías. Ha demostrado valor para predecir eventos adversos y mortalidad en pacientes con IC aguda, con un valor predictivo superior al del NT-proBNP. Su medición seriada además predice la aparición de parámetros de remodelado ventricular y la progresión de la sintomatología. Niveles bajos (por debajo de los 20 ng/ml) se asocian a una menor incidencia de eventos cardiovasculares y de mejoría de la función ventricular. Además, el empleo en modelos animales de inhibidores de la gal-3 ha demostrado prevenir la fibrosis y el remodelado adverso miocárdico.

f) Superfamilia de la IL-12

Está integrada principalmente por la IL-12 y la IL-23. Su función es modular la respuesta inmune, sirviendo como puente entre la inmunidad innata y la adaptativa. La IL-12 estimula la respuesta mediada por los linfocitos colaboradores Th1, produciendo una activación de la inmunidad citotóxica celular. La IL-23 potencia la activación de la respuesta linfocitaria Th17, implicada en procesos inflamatorios crónicos. Modelos animales reconocen el papel de la IL-23 en el desarrollo de miocarditis autoinmune y en la respuesta inflamatoria posinfarto, así como en la activación de vías de remodelado adverso miocárdico. Sin embargo, el papel de la IL-12 no queda claro, ya que mientras que algunos estudios indican un papel deletéreo, otros le atribuyen una función protectora. El anticuerpo monoclonal frente a IL-12 e IL-23, ustekinumab, se emplea principalmente en psoriasis y enfermedad inflamatoria intestinal. En un ensayo clínico de 150 pacientes con psoriasis, ustekinumab demostró mejorar con un mayor impacto parámetros de función ventricular izquierda (*strain* longitudinal y grado de torsión ventricular), de elastancia arterial y la reserva coronaria en comparación con etanercept (anti-TNF α) y ciclosporina. Además, produjo una mayor reducción de IL-6 y de NT-proBNP¹⁴.

3. PAPEL DE LA INMUNIDAD ADAPTATIVA

La inmunidad adaptativa engloba la activación linfocitaria frente al reconocimiento antigénico específico. Es capaz de poner en marcha complejas vías de inmunomodulación que se entrecruzan con las de la inmunidad innata, formando un entramado interdependiente y exquisitamente regulado.

a) La activación linfocitaria

En modelos animales de IC, la activación linfocitaria tras el daño miocárdico agudo favorece la protección y recuperación cardiacas. Sin embargo, a largo plazo parece contribuir al remodelado adverso y la disfunción ventricular. La polarización de la respuesta linfocitaria parece ser un factor determinante: el remodelado adverso miocárdico se ha relacionado con el incremento de linfocitos T CD 4+ y no con el de CD 8+¹⁵.

b) Los autoanticuerpos cardiacos

Generalmente los antígenos propios no son detectados como extraños por nuestro organismo debido a la presencia de mecanismos diversos que inactivan o eliminan los clones específicos de linfocitos que los reconocen. A esto se le denomina tolerancia inmunológica. Un fallo en las vías de inmunotolerancia conduce a la formación de linfocitos autorreactivos, capaces de actuar frente a antígenos propios. Los anticuerpos organoespecíficos cardiacos se dirigen frente a antígenos cardiacos como la troponina I, la laminina, la miosina, la ATPasa de sodio y potasio, los receptores β_1 adrenérgicos y las proteínas mitocondriales, entre otros. Se han relacionado principalmente con la miocarditis y la miocardiopatía dilatada, procesos en los que se produce, por un incremento de la citólisis miocárdica, un aumento de exposición de los linfocitos B a estos antígenos. Su presencia es excepcional en población sana, pero se detectan en el 60% de pacientes con miocarditis, en hasta el 70% de los pacientes con IC avanzada y en hasta el 90% de los que se encuentran soportados por una asistencia ventricular. Han demostrado predecir la evolución hacia IC en individuos asintomáticos con familiares con miocardiopatía dilatada, y su inmunoadsorción o purificación plasmática mejorar parámetros hemodinámicos y la FEVI en pequeños estudios clínicos.

Los TLR parecen también desempeñar un papel en la generación de linfocitos B autorreactivos. El aumento de TLR sobre el linfocito B induce su diferenciación y supervivencia, pero su activación persistente favorece la formación de linfocitos autorreactivos y la liberación de autoanticuerpos.

c) Las cadenas ligeras de las inmunoglobulinas

Las cadenas ligeras kappa y lambda son secretadas por los linfocitos B maduros. Integran las cadenas ligeras de las inmunoglobulinas, pero también tiene capacidad de

activar vías inflamatorias específicas en su forma libre. Existe una elevación policlonal de sus concentraciones en procesos inflamatorios crónicos. En modelos animales, concentraciones altas de cadenas ligeras han demostrado inducir fibrosis miocárdica. Además, en un estudio prospectivo, identificaron de forma independiente pacientes recientemente ingresados por IC con peor pronóstico a medio plazo¹⁶.

Referencia

Inflammation in Heart Failure. JACC State-of-the-Art Review

Bibliografía

- ¹ Ehrentraut H, Weber C, Ehrentraut S, et al. The toll-like receptor 4-antagonist eritoran reduces murine cardiac hypertrophy. *Eur J Heart Fail* 2011;13:602–10.
- ² Mann DL, McMurray JJ, Packer M, et al. Targeted anticytokine therapy in patients with chronic heart failure: results of the Randomized Etanercept Worldwide Evaluation (RENEWAL). *Circulation* 2004;109:1594–602.
- ³ Chung ES, Packer M, Lo KH, Fasanmade AA, Willerson JT. Randomized, double-blind, placebocontrolled, pilot trial of infliximab, a chimeric monoclonal antibody to tumor necrosis factoralpha, in patients with moderate-to-severe heart failure: results of the anti-TNF Therapy Against Congestive Heart Failure (ATTACH) trial. *Circulation* 2003;107:3133–40.
- ⁴ Van Tassell BW, Arena R, Biondi-Zoccai G, et al. Effects of interleukin-1 blockade with anakinra on aerobic exercise capacity in patients with heart failure and preserved ejection fraction (from the D-HART pilot study). *Am J Cardiol* 2014;113:321–7.
- ⁵ Van Tassell BW, Buckley LF, Carbone S, et al. Interleukin-1 blockade in heart failure with preserved ejection fraction: rationale and design of the Diastolic Heart Failure Anakinra Response Trial 2 (D-HART2). *Clin Cardiol* 2017;40:626–32.
- ⁶ Van Tassell BW, Canada J, Carbone S, et al. Interleukin-1 Blockade in recently decompensated systolic heart failure: results from REDHART (Recently Decompensated Heart Failure Anakinra Response Trial). *Circ Heart Fail* 2017;10:e004373.
- ⁷ Jaiswal S, Fontanillas P, Flannick J, et al. Agerelated clonal hematopoiesis associated with adverse outcomes. *N Engl J Med* 2014;371:2488–98.
- ⁸ Sano S, Oshima K, Wang Y, et al. Tet2-mediated clonal hematopoiesis accelerates heart failure through a mechanism involving the IL-1beta/NLRP3 inflammasome. *J Am Coll Cardiol* 2018;71:875–86.

- ⁹ Dorsheimer L, Assmus B, Rasper T, et al. Association of mutations contributing to clonal hematopoiesis with prognosis in chronic ischemic heart failure. *JAMA Cardiol* 2019;4:25–33.
- ¹⁰ Everett BM, Cornel JH, Lainscak M, et al. Anti-inflammatory therapy with canakinumab for the prevention of hospitalization for heart failure. *Circulation* 2019;139:1289–99.
- ¹¹ Svensson EC, Madar A, Campbell CD, et al. Abstract 15111: TET2-driven clonal hematopoiesis predicts enhanced response to canakinumab in the CANTOS trial: an exploratory analysis. *Circulation* 2018;138:A15111.
- ¹² Markousis-Mavrogenis G, Tromp J, et al. The clinical significance of interleukin-6 in heart failure: results from the BIOSTAT-CHF study. *Eur J Heart Fail* 2019;21:965–73.
- ¹³ Kobayashi Y, Kobayashi H, Giles JT, et al. Association of tocilizumab treatment with changes in measures of regional left ventricular function in rheumatoid arthritis, as assessed by cardiac magnetic resonance imaging. *Int J Rheum Dis* 2016;19:1169–74.
- ¹⁴ Ikonomidis I, Papadavid E, Makavos G, et al. Lowering interleukin-12 activity improves myocardial and vascular function compared with tumor necrosis factor- α antagonism or cyclosporine in psoriasis. *Circ Cardiovasc Imaging* 2017;10:e006283.
- ¹⁵ Laroumanie F, Douin-Echinard V, Pozzo J, et al. CD4+ T cells promote the transition from hypertrophy to heart failure during chronic pressure overload. *Circulation* 2014;129(21):2111–24.
- ¹⁶ Jackson CE, Haig C, Welsh P, et al. Combined free light chains are novel predictors of prognosis in heart failure. *J Am Coll Cardiol HF* 2015;3:618–25.

Más información

[Inflamación e insuficiencia cardiaca: una relación compleja y bidireccional \(y II\)](#)

Web Cardiología hoy

[Inflamación e insuficiencia cardiaca: una relación compleja y bidireccional \(I\)](#)

PET-TC con 18FDG en el diagnóstico de sarcoidosis y sus efectos cardiacos

Dr. Antonio Cabrera Villegas

11 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La sarcoidosis es una enfermedad granulomatosa, de etiología desconocida, que muestra un gran espectro clínico y una variedad de manifestaciones locales y sistémicas, dependiendo su extensión y grado de afectación orgánica. El diagnóstico de esta entidad puede constituir un verdadero desafío para el médico clínico, debido a la inespecificidad de algunos síntomas, los valores no concluyentes de algunos marcadores biológicos y la ausencia de cambios morfológicos en las técnicas de diagnóstico por imagen habituales.

El uso de la tecnología PET con el radiofármaco 18FDG se ha ido abriendo camino en el proceso de aceptación como herramienta de diagnóstico, debido fundamentalmente a la capacidad de la técnica para poner de manifiesto lesiones inflamatorias con carácter activo y, no de forma infrecuente, en pacientes asintomáticos, con tests de laboratorios poco alterados y sin alteraciones en técnicas de diagnóstico por imagen convencionales.

El trabajo también incluye consideraciones sobre la base fisiológica del uso de la 18FDG, la metodología para la realización de la exploración y la correlación clínica de sus resultados con marcadores de actividad inflamatoria, como la enzima de conversión de angiotensina o la fracción soluble de los receptores de interleucina 2.

La PET-TC con 18FDG, basada en el carácter metabólico y funcional de su imagen, se correlaciona con el grado de extensión y gravedad de la afectación cardiaca, con parámetros hemodinámicos como la fracción de eyección (FE) y puede determinarse la respuesta terapéutica a los diferentes regímenes de fármacos antiinflamatorios e inmunosupresores, de los que se deriva también información pronóstica.

COMENTARIO

La incorporación de la tomografía por emisión de positrones (PET) a la práctica clínica diaria ha revolucionado el diagnóstico y manejo de los pacientes oncológicos en los últimos 25 años. La PET es la técnica de diagnóstico por imagen, de carácter no invasivo, que utiliza radiofármacos análogos a los sustratos metabólicos naturales y que intervienen habitualmente los procesos fisiológicos del cuerpo humano. La PET ha permitido “ver” y abordar la enfermedad desde un punto de vista inaccesible hasta ahora. Durante el proceso de innovación de la técnica se ha incorporado los tomógrafos TC al mismo *gantry* PET, apareciendo los equipos híbridos PET-TC, y donde la información anatómica de la imagen se suma a la información metabólica aportada por el PET.

El radiofármaco universalmente utilizado en estos procedimientos diagnósticos es la 18F-Fluorodeoxiglucosa (18FDG). Se trata de una molécula de glucosa en la que se ha intercambiado un grupo hidroxilo por un átomo de flúor-18.

La técnica comenzó utilizándose en el campo de la oncología y la neurología, aunque cada vez más se constata su utilidad en el diagnóstico y manejo de entidades no oncológicas. Particular interés han despertado las ventajas de la técnica en procesos de origen infeccioso y reumatológico, como es el caso de la sarcoidosis.

Los granulomas inflamatorios que aparecen en la sarcoidosis incluyen linfocitos CD4 y macrófagos activados, que muestran una sobreexpresión de transportadores de glucosa en sus membranas (GLUTs) y son los responsables del mayor consumo de glucosa por estas lesiones. De esta forma, la 18FDG es un marcador metabólico idóneo para la detección, localización y determinación de la extensión en esta enfermedad. Así lo atestigua la prolífera cantidad de trabajos publicados hasta ahora y que quedan recogidos en esta revisión publicada por Keijsers y Grutters. Un dato relevante es la alta sensibilidad de la técnica para la detección de actividad sarcoidótica utilizando la biopsia como *gold standard*. Esto ha llevado a asumir la validez de la PET/TC para detectar sarcoidosis extratorácica, fundamentalmente cerebral

y particularmente cardiaca, así como presentaciones atípicas. En este sentido, se recoge en este trabajo de revisión, que los hallazgos de las exploraciones PET realizados a pacientes con sospecha de sarcoidosis, aunque sin enfermedad coronaria previa, fueron predictivos de desarrollar eventos adversos, particularmente la existencia de actividad anómala en el ventrículo derecho, que se relacionaba con muerte o taquicardia ventricular. Los cambios de captación de 18FDG en la pared miocárdica también se han relacionado inversamente con la fracción de eyección.

Otro aspecto general a destacar es la correlación entre los patrones de actividad de la enfermedad y los cambios de captación de 18FDG y que puede servir de guía para valorar el efecto terapéutico de los diferentes regímenes de tratamiento.

Referencia

[In Which Patients with Sarcoidosis Is FDG. PET/CT Indicated?](#)

Web Cardiología hoy

[PET-TC con 18FDG en el diagnóstico de sarcoidosis y sus efectos cardiacos](#)

Protección de la rama lateral en las bifurcaciones de alto riesgo

Dr. Agustín Fernández Cisnal

12 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo de este estudio fue determinar si una estrategia de protección activa de la rama lateral (P-RL) es superior a la estrategia convencional para disminuir la oclusión de la rama lateral (RL) en el tratamiento de lesiones bifurcadas de alto riesgo.

Una predicción precisa de la oclusión de la RL tras implante de *stent* en la rama principal seguida del uso de estrategias específicas para prevenir la oclusión podría ser beneficiosa para el intervencionismo sobre bifurcaciones.

Se aleatorizó a pacientes con lesiones bifurcadas de alto riesgo (determinadas por el *score* V-RESOLVE (*Visual Estimation for Risk Prediction of Side Branch Occlusion in Coronary Bifurcation Intervention*)) a un grupo de P-RL activa (estrategia electiva de dos *stents* para RL grandes y técnica de balón enjaulado para RL pequeñas) o a un grupo de estrategia convencional (*stent* provisional para RL grandes y técnica de guía enjaulada para RL pequeñas) en una proporción 1:1 estratificada por el tamaño de la RL. El objetivo primario fue la oclusión de la RL, definida por una evaluación por un laboratorio central de disminución o ausencia de flujo TIMI en la rama lateral inmediatamente después de la aposición completa del *stent* al vaso principal.

Un total de 335 pacientes en 16 centros fueron aleatorizados al grupo P-RL (n = 168) y al grupo convencional (n = 167). Los pacientes en el grupo de P-RL frente a la estrategia convencional presentaron una menor proporción de oclusión de la RL (7,7% [13 de 168] frente al 18,0% [30 de 167]; diferencia de riesgo: -9,1%, intervalo de confianza al 95%: -13,1% a -1,8%; p = 0,006), determinada principalmente por

la diferencia en el subgrupo de RL pequeña (técnica de balón enjaulado frente a la técnica de guía enjaulada: 8,1% frente al 18,5%; $p = 0,01$).

Una estrategia activa de P-RL es superior a la estrategia convencional para la reducción de la oclusión de RL en el tratamiento de lesiones bifurcadas de alto riesgo.

COMENTARIO

El intervencionismo sobre lesiones bifurcadas es un escenario complejo en la sala de hemodinámica. El tratamiento de estas lesiones suele estar determinado por el tipo de lesión y las características de la rama lateral, como grado de estenosis de la lesión ostial, angulación, diámetro o territorio irrigado determinando la elección del tratamiento con provisional *stenting* o una técnica de doble *stent*.

A pesar de ello, la oclusión de la rama lateral es una complicación relativamente frecuente y que requiere una actuación rápida para su manejo implicando consecuencias pronósticas. Anticiparse a esta complicación ayuda a un mejor manejo, utilizándose habitualmente una técnica de protección con guía en la rama lateral. La protección de la rama lateral con balón es una técnica que consiste en dejar un balón avanzado en la rama lateral y posteriormente se realiza el implante del *stent* en la rama principal; es menos utilizada pero ha demostrado ser sencilla y ofrecer buenos resultados. En caso de oclusión aguda, se puede dilatar el *ostium* rápidamente con el balón avanzado y recuperar flujo, permitiendo una estabilización angiográfica que permita planificar con tranquilidad el tratamiento de la rama lateral. Aunque se trata de una técnica interesante no se había demostrado su utilidad en un escenario real de pacientes.

En este estudio se aleatorizaron 335 pacientes con alto riesgo de oclusión de rama lateral, valorado por el *score* V-RESOLVE, a una estrategia de protección de rama lateral o convencional. En función del tamaño de la rama lateral ($> 2,5$ mm o $2-2,5$ mm) la estrategia de protección fue técnica de doble *stent* en ramas grandes y protección con balón en ramas pequeñas, y la estrategia convencional fue provisional *stenting* para ramas grandes y protección con guía para ramas pequeñas.

Los resultados más destacados de este estudio fueron:

- La estrategia de protección de rama lateral presentó un menor riesgo de oclusión de rama lateral (7,7% frente al 18,0%).

- Esta disminución del riesgo estuvo determinada fundamentalmente por el subgrupo de rama lateral pequeña, en la que se utilizó la técnica de protección con balón frente a protección con guía.

Este estudio, además de apoyar el uso de una estrategia de protección activa de rama lateral, demuestra que la técnica de protección con balón es realizable y sencilla. Su uso puede levantar recelos por el hecho de tener un balón avanzado quedando el dispositivo entre la íntima y la plataforma del *stent* ya implantado en la rama principal, con el riesgo que pudiese suponer de atrapamiento, rotura o malposición del *stent*. Sin embargo, ninguna de estas complicaciones se describió en los pacientes sometidos a esta técnica.

Asimismo, la estrategia de protección activa demostró su superioridad fundamentalmente en ramas laterales pequeñas, lo que podría ser debido a que la mayoría de pacientes incluidos en el estudio (81%) presentaban rama lateral pequeña y a que tanto la estrategia de protección activa como la convencional eran diferentes.

Se ha de remarcar que los pacientes incluidos presentaban un alto riesgo de oclusión de rama lateral, valorado por el score V-RESOLVE y que se excluyeron las bifurcaciones de tronco coronario izquierdo o aquellas de descendente anterior con rama lateral > 2,5 mm, además de los pacientes con infarto agudo de miocardio, por lo que los resultados deben interpretarse en esta población.

Por otro lado, la valoración de los resultados clínicos incluyó infarto periprocedimiento y eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) a un mes. En cuando al infarto periprocedimiento, no se encontraron diferencias significativas en ambas ramas según la definición de la *Society for Cardiovascular Angiography and Interventions* (SCAI) (con umbrales menos exigentes), pero sí según la de la Organización Mundial de la Salud (OMS) o *Academic Research Consortium-2* (ARC-2) (con umbrales más bajos), lo que puede interpretarse como que en el caso de producirse infarto periprocedimiento, este será de baja magnitud, con consecuentes proporciones similares de MACE a un mes.

Los resultados de este ensayo clínico, a pesar de sus limitaciones, apoyan utilizar una estrategia activa de protección de rama lateral en lesiones bifurcadas de alto riesgo y en concreto, ponen en valor la técnica de protección de rama con balón. Sin embargo, su utilidad clínica es dudosa y se habría de valorar cuidadosamente riesgo/beneficio/coste de su utilización.

Referencia

Active SB-P Versus Conventional Approach to the Protection of High-Risk Side Branches

Web Cardiología hoy

Protección de la rama lateral en las bifurcaciones de alto riesgo

Síndrome e insuficiencia cardiaca aguda: dilema diagnóstico y combinación peligrosa

Dra. Ana Payá Chaume

13 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El síndrome coronario agudo (SCA) es un desencadenante frecuente de las descompensaciones agudas de insuficiencia cardiaca y la asociación de ambas condiciones en un paciente se asocia a un mayor riesgo de mortalidad a corto plazo comparado con los pacientes que presentan únicamente un SCA.

El diagnóstico del SCA en el contexto de una insuficiencia cardiaca aguda (ICA) puede ser un reto. La presentación clínica puede ser un dolor torácico atípico o, incluso, sin dolor; el electrocardiograma puede ser difícil de interpretar por la presentación de alteraciones previas, además, los biomarcadores cardiacos están frecuentemente elevados en pacientes con ICA o crónica, independientemente de la coexistencia de un SCA.

En los pacientes que se presentan con una ICA es importante distinguir entre el daño miocárdico transitorio o limitado y el infarto de miocardio por una placa complicada (infarto tipo 1).

Este documento presenta diferentes escenarios clínicos que permitan distinguir las posibilidades diagnósticas mencionadas y pretende proporcionar herramientas que ayuden en el reconocimiento del SCA como causa de la ICA.

COMENTARIO

Los autores de este documento destacan que los pacientes que se presentan con SCA e ICA, aun en ausencia de *shock* cardiogénico, presentan un peor pronóstico a corto, medio y largo plazo. Este subgrupo como tal no está representado en la mayoría de los estudios pese a que la incidencia no es desdeñable (del 6% al 52%, variando entre diferentes registros en función de la selección de pacientes, el tipo de SCA o la definición de ICA). El diagnóstico de un SCA en el contexto de una ICA puede ser complejo y el manejo de estos pacientes no está tan establecido como cuando el paciente se presenta con solo uno de los dos síndromes. Además, existe menos evidencia que apoye la eficacia y seguridad de los diferentes tratamientos disponibles en las situaciones en las que nos enfrentamos a ambas condiciones simultáneamente. Teniendo todo esto en cuenta, el objetivo del documento es proporcionarnos unas herramientas útiles que nos permitan en la práctica clínica diaria reconocer, mediante la presentación clínica y las pruebas complementarias habituales que todos tenemos disponibles en nuestros centros, cuándo hay un SCA detrás de una descompensación de insuficiencia cardiaca y cuándo la elevación de marcadores de daño miocárdico se debe a otras posibles causas.

Desde mi punto de vista, a pesar de que no se propone ningún cambio en el manejo de estos pacientes, la lectura resulta interesante porque proporciona una aproximación racional al diagnóstico y manejo en este subgrupo de pacientes. La aportación más destacable de este documento es la descripción de cuatro posibles escenarios clínicos en función de los síntomas dominantes que acompañan al cuadro de insuficiencia cardiaca aguda y la elevación o no de troponina (Tn) de alta sensibilidad. Según estos datos y teniendo en cuenta también los cambios dinámicos de los marcadores de daño miocárdico, los hallazgos electrocardiográficos y en pruebas de imagen (fundamentalmente ecocardiografía), se propone un mecanismo fisiopatológico plausible para cada caso, así como una recomendación de tratamiento (más conservador frente a más invasivo).

El escenario 1 incluye a los pacientes que tienen ICA, dolor torácico y Tn normal (se descarta el infarto agudo de miocardio [IAM]). La causa del dolor torácico puede ser angina u otras diferentes a la enfermedad coronaria. En estos casos se aboga por un manejo conservador inicial y valorar la realización de pruebas no invasivas para la detección de isquemia tras la estabilización clínica.

El escenario 2 está formado por los pacientes que presentan ICA y elevación de biomarcadores (sin curva) pero sin dolor torácico y con ECG y prueba de imagen normales o

no diagnósticos. El mecanismo fisiopatológico propuesto en este caso es el daño miocárdico y, por tanto, la actitud sería expectante inicialmente y el manejo conservador.

Para poder calificar la elevación de Tn como IAM y no como daño miocárdico, recomiendan basarse en las guías haciendo hincapié en la aplicación del algoritmo de la Sociedad Europea de Cardiología de 0/1 horas para detectar precozmente los pacientes con SCA que se beneficiarán de una estrategia precoz de revascularización. En casos dudosos, la determinación a las 3 horas y una ecocardiografía precoz, podrían identificar casos con alta probabilidad de SCA que también serían candidatos a una estrategia invasiva inicial.

El escenario 3 agrupa a los pacientes con ICA, dolor torácico y elevación de Tn, mientras que en el escenario 4, los pacientes se presentan con un SCA pero desarrollan ICA en la evolución inicial. En estos dos escenarios los pacientes tienen dolor torácico, ECG diagnóstico de isquemia, curva de Tn sugestiva y en el ecocardiograma puede haber alteraciones segmentarias *de novo*. En ambos casos, se plantea como posibilidad que se trate de un IAM tipo 1 (lo más probable) o un IAM tipo 2 (desequilibrio entre demanda y aporte), por lo que se ha de realizar de forma urgente una coronariografía con terapia de reperfusión si precisa.

El objetivo más importante de esta clasificación es que los pacientes que tienen un SCA concomitante con una IC y que, por tanto, son de muy alto riesgo, sean identificados correctamente y así evitar retrasos en la revascularización que pueden empeorar mucho su pronóstico. En cualquier caso, se debe priorizar el tratamiento del SCA.

Los autores hacen también una revisión de la evidencia hasta la fecha de los tratamientos farmacológicos existentes para estos pacientes. Recalcan que en el contexto de una insuficiencia cardiaca descompensada puede haber alteraciones hepáticas y renales que afecten al metabolismo y excreción de los fármacos, por lo que es fundamental ajustar las dosis de los mismos.

El subgrupo de pacientes con SCA e ICA está infrarrepresentado en los estudios o ensayos clínicos y la distinción entre daño miocárdico e IAM en pacientes con sintomatología inespecífica sigue siendo un reto diagnóstico. Por ello, insisten en la importancia de llevar a cabo estudios que incluyan este tipo de pacientes, así como investigar en nuevas herramientas diagnósticas como biomarcadores o técnicas de imagen.

Referencia

Acute coronary syndromes and acute heart failure: a diagnostic dilemma and high-risk combination. A statement from the Acute Heart Failure Committee of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology

Web Cardiología hoy

Síndrome e insuficiencia cardiaca aguda: dilema diagnóstico y combinación peligrosa

Control lipídico en pacientes con antecedentes de infarto agudo de miocardio

Dr. Jordi Bañeras Rius

14 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En pacientes con antecedentes de infarto de miocardio, las guías de práctica clínica recomiendan unos niveles de colesterol LDL (c-LDL) < 70 mg/dl (*American College of Cardiology/American Heart Association*) o incluso < 55 mg/dl (Sociedad Europea de Cardiología). Los datos actuales sobre la variación individual de LDL en esta población son limitados, por lo que el objetivo de nuestro estudio fue evaluar el porcentaje de pacientes que alcanzaron unos niveles de LDL por debajo del objetivo, la variación de 2013 a 2018 y evaluar los predictores clínicos de un buen control del LDL.

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo y se incluyeron todos los pacientes ambulatorios de cardiología con antecedentes de un infarto de miocardio (IM) previo y con mediciones de los niveles de LDL, disponibles después del IM en 2013, 2016 y 2018. Se estimó la prevalencia de pacientes con niveles de LDL por debajo del objetivo para cada año, las tendencias individuales y se realizó un análisis multivariado para evaluar los predictores clínicos.

De los 650 pacientes incluidos, se alcanzó un LDL < 70 mg/dl en el 24,8% y el 34,0% en los años 2013 y 2018, respectivamente, con una reducción mediana del LDL de 6 mg/dl ($p < 0,001$). El LDL < 55 mg/dl se observó en el 8% y el 11,7% en esos mismos años. Solo el 10% y el 1,4% de los pacientes presentaron 3 mediciones de LDL < 70 mg/dl y 55 mg/dl, respectivamente, mientras que el 78,8% y el 47,4% no tuvieron ninguna con niveles de LDL < 55 mg/dl o < 70 mg/dl. El sexo masculino y la diabetes fueron constantes predictoras de lograr un nivel de LDL por debajo del objetivo.

Las conclusiones del estudio son que ha habido una mejora en el control de los niveles de LDL en los últimos años, pero solo un tercio de los pacientes ambulatorios con antecedentes de infarto de miocardio están actualmente con LDL < 70 mg/dl y aún menos con LDL < 55 mg/dl. El sexo masculino y la diabetes fueron predictores de un mejor control de los niveles de LDL.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Individual trends in LDL-C control in patients with previous myocardial infarction](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JORDI BAÑERAS RIUS

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de realizar este trabajo de investigación?

En los últimos años se han publicado varios ensayos clínicos como el IMPROVE-IT (ezetimiba) en 2015, el FOURIER (evolocumab) en 2017 y el ODYSSEY-OUTCOMES (alirocumab) en 2018, que demuestran cómo una disminución del colesterol LDL (c-LDL) en prevención secundaria tiene un impacto en la disminución de eventos cardiovasculares. En este contexto surgió nuestro interés en saber cómo estaban impactando estos resultados en la práctica clínica en los últimos 5 años, en pacientes con infarto de miocardio (IM) previo, debido a que en la literatura médica solo disponíamos de información en cortes transversales de diferentes cohortes en momentos temporales diferentes, como el EUROASPIRE IV y V o el registro español REPAR.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Como principal conclusión hemos podido observar que el control de c-LDL en prevención secundaria en pacientes con IM previo ha mejorado a lo largo de los últimos años, presumiblemente en relación con la publicación de nuevos ensayos clínicos, siendo la proporción de pacientes con c-LDL < 70 mg/dl del 24,8% en 2013, del 30,8% en 2016 y del 34,0% en 2018.

Hay que destacar al analizar más profundamente estos datos, que la proporción de pacientes con IM previo que cumple 3 determinaciones (2013, 2016, 2018) de c-LDL < 70 mg/dl es solo del 10% y que solo el 40,5% de los pacientes con c-LDL < 70 mg/dl en 2013 mantienen esos estándares en medidas sucesivas. Visto de otra manera, el 47,4% de los pacientes tienen todavía las 3 determinaciones de c-LDL \geq 70 mg/dl.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Hemos observado que la brecha entre la práctica clínica y las recomendaciones de las guías es incluso más amplia cuando analizamos las medidas de c-LDL a lo largo de los años. Además, las nuevas guías europeas de dislipemias publicadas en 2019 recomiendan un c-LDL < 55 mg/dl en pacientes con IM. En nuestro medio, en 2018 solo el 11,7% de los pacientes alcanzó un c-LDL < 55 mg/dl y llamativamente en los últimos 5 años solo un 1,4% de los pacientes obtuvo un c-LDL < 55 mg/dl en 3 determinaciones. Ante esta situación, hay que asegurar que se cumplan los hábitos de vida saludables y el tratamiento farmacológico prescrito.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil?

Lo más difícil fue la obtención de la muestra, puesto que hizo falta recoger pacientes que hubieran presentado un IM antes de 2013 en seguimiento en consultas externas de cardiología y que tuvieran disponibles cifras de c-LDL en cada uno de los años seleccionados, por lo que hubo un trabajo considerable para el reclutamiento. Aún así, obtuvimos un total de 650 pacientes en un área de referencia de 250.000 habitantes.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

El peor control del c-LDL en las mujeres y el mejor control en pacientes diabéticos nos sorprendió, puesto que no parece tener justificación biológica, y en los ensayos

clínicos no hay un efecto diferencial de los tratamientos hipolipemiantes en función del sexo u otros factores de riesgo. Por lo tanto, como hipótesis, o bien se deben a diferencias en la prescripción o a diferencias en el cumplimiento.

También nos ha sorprendido la baja proporción de pacientes que mantienen el c-LDL < 70 mg/dl a lo largo del tiempo, siendo solo del 10% (5% de la mujeres y 11% de los hombres).

REC CardioClinics ¿Le hubiera gustado haber hecho algo de forma distinta?

Hubiera sido muy interesante poder disponer de datos sobre el tratamiento hipolipemiante que seguían estos pacientes en el momento de la determinación de c-LDL y saber el grado de cumplimiento de la medicación. Esto hubiera permitido saber si la mejoría del c-LDL se ha producido en relación con el inicio de ezetimiba e inhibidores de la proproteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9 (iPCSK9) o por intensificación de las estatinas. Además, hubiera permitido evaluar la actitud del médico tratante ante un paciente con c-LDL superior al rango deseado.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Seguir esta cohorte durante 2 años más y registrar en la última visita el tratamiento farmacológico hipolipemiante y sus últimas modificaciones, así como pasar un cuestionario de hábitos cardiosaludables y otro del grado de cumplimiento terapéutico.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

El trabajo de Elisabeth Framke et al., publicado recientemente en *European Journal of Cardiology*, titulado “Contribution of income and job strain to the association between education and cardiovascular disease in 1.6 million Danish employees”. Interesante remarcar como el nivel educativo, los ingresos y el estrés laboral impactan en la morbimortalidad cardiovascular, tanto en sanos como en prevención secundaria. Hay que buscar el equilibrio entre la medicina personalizada y las políticas sociales.

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndenos alguna forma de desconectar y relajarse.

Buscar un momento para estar solo y reflexionar 15 minutos al día, en casa o en el lugar de trabajo, haciendo deporte, viajando por el bus, tren, etc., y si es acompañado de música mucho mejor. Me guardo lo de viajar, creo que pronto nos pondremos gafas de realidad virtual que nos transportarán a donde queramos con un paquete de aventuras a elegir.

Referencia

Individual trends in LDL-C control in patients with previous myocardial infarction

Lectura recomendada

Contribution of income and job strain to the association between education and cardiovascular disease in 1.6 million Danish employees

Blog REC: CardioClinics

Control lipídico en pacientes con antecedentes de infarto agudo de miocardio

Utilidad de la promoción en Twitter del contenido científico “serio”

Dr. José Juan Gómez de Diego

14 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

El posible impacto de la difusión “informal” en redes sociales del contenido de los artículos científicos en cardiología sobre su difusión “seria” en las citas en otras revistas es un tema controvertido. El equipo de comunicación del *European Heart Journal* se ha puesto manos a la obra para analizarlo.

El estudio del *European Heart Journal* tiene un planteamiento sencillo y directo. Lo que han hecho los editores es distribuir de forma aleatoria un total de 696 publicaciones (entre marzo de 2018 y mayo de 2019, en 12 de las 15 revistas de la familia, excluyendo documentos de guías y recomendaciones) a recibir promoción en Twitter desde la [cuenta oficial de la revista](#) o no y analizar si la promoción en Twitter se asoció con el número de citas recibidas y con el *score* Altmetric (un *score* que mide la “visibilidad” total incluyendo la actividad online) de los artículos. En este trabajo se publica un análisis preliminar con datos de los 536 primeros artículos analizados.

Los artículos promocionados en Twitter tuvieron un promedio de citas 1,43 veces mayor a los artículos no promocionados, efecto que fue independiente del tipo de artículo. Tanto el *score* Altmetric como el número de usuarios en Twitter comentando los artículos se asociaron de forma positiva con el número de citas, con una asociación más fuerte en el brazo de los artículos promocionados en Twitter. Por tanto, la estrategia de promocionar en Twitter el contenido de las publicaciones en medicina cardiovascular no solo se asocia con su visibilidad en redes sociales sino con un número mayor de citas en trabajos posteriores.

COMENTARIO

La relación entre las revistas científicas serias y las redes sociales tuvo un inicio relativamente frío, ya que los equipos editores, siempre preocupados por los aspectos formales, no las veían como medios de comunicación serios. Sin embargo, según han evolucionado las redes sociales, se han convertido en herramientas muy importantes en la divulgación de los contenidos científicos. En particular, Twitter ha demostrado ser una herramienta muy cómoda para un grupo importante de cardiólogos que usa la plataforma como una de las formas más importantes de estar al día en las principales novedades científicas, de compartir casos y de estar en contacto con colegas repartidos por toda la red. Por esta razón las principales revistas en cardiología (y entre ellas nuestra querida *Revista Española de Cardiología*) son activas en Twitter, ya que han comprobado que es una forma de aumentar la difusión y la visibilidad de sus contenidos a públicos más amplios.

Este trabajo del equipo de comunicación del *European Heart Journal* es importante porque es el primero que demuestra que la promoción de los artículos científicos en el “informal” Twitter tiene impacto en la divulgación “seria” medida por el número de citaciones de los artículos. Que la cuenta oficial con sus 35.000 seguidores promueva en Twitter un artículo científico aumenta un 40% las probabilidades del artículo de ser citado en otra publicación científica. ¿Y esto por qué es importante? Muy sencillo, por el factor de impacto. El factor de impacto, con todas sus posibles pegas y limitaciones, es el principal baremo con el que medimos la “importancia” de las revistas. Las revistas con el mayor factor de impacto son las que atraen la mayor visibilidad y los mejores trabajos, por lo que el factor de impacto es un elemento clave en el “modelo de negocio” de muchas publicaciones científicas. ¿Cómo se calcula el factor de impacto? Como el cociente del número de citas en un año recibidas por los artículos publicados en los dos años anteriores dividido entre el total de artículos publicados en esos dos años. Cualquier estrategia que aumente el número de citaciones de los artículos ayuda a sostener y potenciar el factor de impacto de la revista. Sería razonable pensar que los trabajos que se han divulgado y compartido en Twitter tienen una mayor probabilidad de ser conocidos y, por tanto, una mayor probabilidad de ser citados en trabajos posteriores. Por ello, los resultados de este trabajo son todo un espaldarazo a la tarea de tantos equipos de compañeros dedicados a difundir en la red lo mejor de la investigación científica en cardiología.

Referencia

Twitter promotion predicts citation rates of cardiovascular articles: a preliminary analysis from the ESC Journals Randomized Study

Web Cardiología hoy

Utilidad de la promoción en Twitter del contenido científico “serio”

Inflamación e insuficiencia cardiaca: una relación compleja y bidireccional (y II)

Dr. Juan Carlos López-Azor

15 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Segunda entrega sobre la revisión de la revista *Journal of American College of Cardiology* que describe la interacción del corazón con otros sistemas a través de la inflamación.

En la primera parte de esta revisión explicamos cómo el estrés metabólico, la hiperactivación neurohormonal, el desacoplamiento electromecánico y la sobrecarga hemodinámica en la insuficiencia cardiaca (IC) activan múltiples vías inflamatorias que a largo plazo contribuyen al remodelado desadaptativo miocárdico y a la progresión de la enfermedad. Pero en este proceso el corazón no está solo. La inflamación en la IC ocasiona una interacción dañina entre el corazón y otros órganos, entre los que se incluyen el hígado, el bazo, el riñón, la grasa epicárdica y la mucosa gastrointestinal.

COMENTARIO

Interacción del corazón con otros sistemas a través de la inflamación

La figura central de esta revisión resume la interacción que se produce entre el corazón y otros sistemas a través de la inflamación.

a) El papel del tejido adiposo

El tejido adiposo, principalmente el visceral, es metabólicamente muy activo. Es capaz de secretar citocinas que tiene poder proinflamatorio y antiinflamatorio. La obesidad favorece un estado proinflamatorio, siendo especialmente importante el papel de la grasa epicárdica. En condiciones normales, la grasa epicárdica secreta citocinas con efecto cardioprotector como la adiponectina. Sin embargo, en pacientes obesos, su actividad metabólica cambia, aumentando la liberación de ácidos grasos libres y especies reactivas que tienen efecto citolítico directo sobre el endotelio y el miocardio. Así mismo, inhibe la liberación de adiponectina, e incrementa la de una amplia variedad de citocinas con poder inflamatorio, entre las que se encuentran la leptina, la resistina, el factor de necrosis tumoral α (TNF α), la interleucina 1 β (IL-1 β), la interleucina 6 (IL-6) y la proteína quimiotáctica de monocitos 1 (MCP-1), con efecto paracrino directo sobre los vasos epicárdicos y el músculo cardiaco. Estas citocinas favorecen la migración de células inflamatorias como los macrófagos, la disfunción endotelial y la formación de placas de ateroma, empeoran la función diastólica mediante el desacoplamiento de las corrientes de calcio y la desensibilización de los receptores beta-adrenérgicos, y activan la fibrosis y el remodelado de la matriz extracelular. El resultado es que los pacientes obesos tienen una incidencia aumentada de IC con fracción de eyección conservada. Existe una relación clara entre el grosor de la grasa epicárdica y el grado de inflamación y fibrosis miocárdica. También se ha relacionado con la inflamación sistémica y con la fibrosis renal, pulmonar, hepática e incluso cerebral¹.

b) Eje cardiosplénico

Se postula que existe una íntima relación inflamatoria entre el bazo y el corazón. El bazo actúa como reservorio de células inflamatorias. En respuesta a un daño cardiaco, como un infarto agudo de miocardio, una gran cantidad de células del sistema mononuclear fagocítico migra desde el bazo al corazón, lo que a largo plazo favorece el remodelado adverso miocárdico. La potencial relevancia de esta comunicación entre el bazo y el corazón se ha puesto de manifiesto en un modelo murino de infarto agudo de miocardio, en el que la esplenectomía demostró una reducción de macrófagos intracardiacos y de monocitos circulantes, un incremento significativo de la función ventricular y una reducción de la hipertrofia miocárdica². El papel de esta transferencia de células inflamatorias desde el bazo en la IC crónica es, de momento, desconocido.

c) Microbiota intestinal

En la IC, el edema y la hipoperfusión crónicas aumentan la permeabilidad de la mucosa gastrointestinal, favoreciendo la traslocación de toxinas y microorganismos hacia la circulación sistémica. Las toxinas circulantes activan la inmunidad innata tras unirse a los receptores tipo Toll y tipo NOD, que a través de la expresión del factor de transcripción nuclear κB , aumentan la liberación de citocinas proinflamatorias. Además, la IC modifica la microbiota saprófita intestinal y su metabolismo. Entre otros efectos, disminuye la presencia de bacterias sintetizadoras de butirato, que tiene propiedades antiinflamatorias locales, e inhibe la fermentación de fibra y la liberación de ácidos grasos de cadena corta, lo que aumenta el estrés de la mucosa y la liberación de marcadores de inflamación.

d) Sistema musculoesquelético

Sobre el músculo esquelético, la inflamación induce la apoptosis y la depleción proteica, y afecta al metabolismo, al consumo de oxígeno y al recambio óseo, favoreciendo estados de fragilidad. La IL-1, la IL-6 y $TNF\alpha$, favorecen el catabolismo muscular. La miostatina, una citocina liberada por el miocardio en respuesta a situaciones de sobrecarga cardíaca, inhibe de forma directa la diferenciación de los miocitos y la generación de fibras musculares. Todo ello contribuye a la hipotrofia muscular³.

e) Metabolismo férrico

La IL-6 principalmente, pero también la IL-1 β , estimulan la expresión de la hepcidina a través de la vía transcripcional JAKSTAT3. La hepcidina inhibe a la ferroportina 1, bloqueando de esta forma la captación de hierro a nivel de la mucosa intestinal, lo cual podría potenciar la ferropenia y la anemia tan comunes en pacientes con IC.

f) Eje hepatocardiaco

La enfermedad hepática no es infrecuente en pacientes con IC y viceversa. La IC puede producir daño hepático por fallo anterógrado o por congestión retrógrada, pudiendo conducir a la cirrosis. La cardiopatía cirrótica, presente en hasta el 50% de los pacientes con cirrosis hepática, se atribuye al estado proinflamatorio característico de esta patología. El deterioro del metabolismo hepático favorece

la liberación de toxinas y marcadores proinflamatorios que tienen efecto depresor sobre la función sistodiastólica y sobre el trofismo de los miocardiocitos, induciendo su apoptosis. Además, la afectación de la permeabilidad de la barrera gastrointestinal y de la composición de su microbiota favorece la entrada de toxinas y microorganismos que a través de la circulación portal en primer lugar entran en contacto con los hepatocitos. En la IC se ha objetivado un incremento de la absorción de trimetilamina, un compuesto sintetizado de forma habitual por la microbiota gastrointestinal y que es metabolizado a nivel hepático en óxido de trimetilamina. El incremento de óxido de trimetilamina en sangre, como subrogado del incremento de la permeabilidad intestinal, se ha relacionado con un peor pronóstico en pacientes con IC⁴.

g) Eje cardiorrenal

El corazón y el riñón interactúan de forma muy estrecha, tal y como sabemos. La disfunción renal predispone a la IC y viceversa, y la inflamación parece tener un papel activo. Sobre el riñón, la elevación de IL-6 en orina se ha relacionado con una mayor reabsorción de sodio a nivel del túbulo distal y con una peor función renal, por lo que podría justificar en parte la resistencia a diuréticos característica de pacientes con IC avanzada, que son aquellos que además tienen una mayor activación de la inflamación. También parece favorecer de forma directa la fibrosis del parénquima renal, induciendo la expresión de la endotelina 1.

CONCLUSIÓN

En esta revisión, hemos puesto de manifiesto que existen múltiples vías inflamatorias que participan activamente en la fisiopatología de la IC. Sin embargo, aunque hemos avanzado en su comprensión, de momento ningún fármaco con efecto antiinflamatorio directo ha demostrado beneficio. En el futuro, la depuración del diseño de los ensayos clínicos y la utilización de fármacos altamente selectivos puede cambiar esta situación.

Referencia

Inflammation in Heart Failure

Bibliografía

- ¹ Packer M. Epicardial Adipose Tissue May Mediate Deleterious Effects of Obesity and Inflammation on the Myocardium. *J Am Coll Cardiol* 2018;71:2360-72.
- ² Ismahil MA, Hamid T, Bansal SS, et al. Remodeling of the mononuclear phagocyte network underlies chronic inflammation and disease progression in heart failure: critical importance of the cardiosplenic axis. *Circ Res* 2014;114:266–82.
- ³ Muscle Wasting and Cachexia in Heart Failure: Mechanisms and Therapies. *Nat Rev Cardiol* 2017;14:323-341.
- ⁴ Xanthopoulos A, Starling RC, Kitai T, et al. Heart Failure and Liver Disease. *JACC Heart Fail* 2019;7:87-97.

Más información

[Inflamación e insuficiencia cardíaca: una relación compleja y bidireccional \(I\)](#)

Web Cardiología hoy

[Inflamación e insuficiencia cardíaca: una relación compleja y bidireccional \(y II\)](#)

Importancia de la detección de cristales de colesterol por tomografía de coherencia óptica

Dr. Alfonso Freites Esteves

18 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Las modalidades de diagnóstico que tienen la capacidad de identificar la composición de la placa podrían usarse para mejorar la estratificación del riesgo, guiar la terapia, y prevenir eventos cardiovasculares adversos.

La tomografía de coherencia óptica (OCT) es una modalidad de imagen intravascular de alta resolución que proporciona una resolución axial máxima de 10-20 μm , lo que permite la identificación de las características del tejido. Sin embargo, no todos los cristales de colesterol son detectables a través de esta técnica. Se desconoce el motivo por el cual los cristales de colesterol se detectan en unas placas y en otras no, y se desconoce también su significado fisiopatológico al estar presentes. Hasta la fecha no existen estudios que evalúen la precisión de la OCT en la determinación de cristales de colesterol.

El objetivo de este estudio es evaluar si los cristales de colesterol podrían identificarse por OCT (con histología como *gold standard*) y determinar por qué algunos son detectables por esta técnica, mientras que otros permanecen indetectables en las arterias coronarias humanas.

Se trata de un estudio cuasiexperimental, en donde se obtuvieron imágenes *ex vivo* por OCT con sus correspondientes cortes histológicos de 55 arterias coronarias de 45 autopsias. Se obtuvieron un total de 559 imágenes transversales que

se coregistraron con la histología. Las imágenes fueron estudiadas por expertos en OCT y por patólogos. Las placas se clasificaron según el modelo de la *American Heart Association*: 1) adelgazamiento adaptativo de la íntima o placa fibrosa, 2) adelgazamiento patológico de la íntima, 3) fibroateroma, 4) fibroateroma de cápsula fina, 5) placa fibrocalcificada, y 6) placa rota. Dos lectores expertos en OCT analizaron de forma ciega e independiente las imágenes. 117 cortes histológicos mostraron presencia de núcleo necrótico con hendiduras de colesterol. La presencia de cristales de colesterol se definió como una señal de alta intensidad lineal y discreta (área brillante) dentro de la placa con bordes afilados entre esta y el tejido adyacente de intensidad baja-intermedia. Además, la señal de alta intensidad no fue un punto, sino un área bien definida que se distingue de los macrófagos que carecen de bordes nítidos. La OCT identificó la presencia de cristales de colesterol en 30 de los 117 cortes histológicos. La sensibilidad y especificidad de la técnica para la detección de cristales de colesterol fue del 25,6 y 100% respectivamente.

En el análisis multivariable, los predictores significativos para visualizar cristales de colesterol fueron: 1) la presencia subyacente de la una placa fibrosa y 2) la presencia de hendiduras de colesterol apiladas, que se definió como hendiduras de colesterol dispuestas en capas, una sobre otra, con más de tres capas de hendiduras. La prevalencia de placas complicadas (placa hemorrágica o *core* necrótico) fue significativamente más alta en presencia de cristales de colesterol en comparación con aquellas lesiones que no presentaron cristales de colesterol.

El estudio concluye que la detección de cristales de colesterol por OCT podría ayudarnos a identificar fases tardías de la progresión de la placa de aterosclerótica coronaria, y mejorar la estratificación de riesgo de los pacientes.

COMENTARIO

Se sabe que la enfermedad arterial coronaria aterosclerótica continúa siendo la principal causa de muerte a nivel mundial. Muchos estudios han reportado los mecanismos de progresión de las lesiones ateroscleróticas.

Las placas ateroscleróticas se desarrollan por la acumulación de lípidos en segmentos de la íntima que son ricos en proteoglicanos, formando lo que se conoce como agregados lipídicos. Los agregados lipídicos están en su mayoría desprovistos de cristales de colesterol, pero progresan para formar núcleos necróticos por infiltración de macrófagos y la posterior fagocitosis de los lípidos, lo que

hace que finalmente sufran apoptosis formando restos acelulares con la liberación de colesterol libre. También se ha demostrado que el colesterol libre se deriva de las membranas de los glóbulos rojos que se observan cuando las placas se engrosan y la ruptura del *vasa vasorum* conduce a hemorragias intraplaca. La ruptura de la placa es la causa más frecuente de síndromes coronarios agudos¹. Los núcleos necróticos están compuestos por restos acelulares que se forman por la cristalización del colesterol libre que se acumula. Estudios recientes han demostrado que los cristales de colesterol desencadenan inflamación por la liberación de inflamomas que facilitan el desarrollo del núcleo necrótico rico en lípidos², y que su presencia se asocia con peores resultados clínicos a través de la embolización distal en pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo. Por lo tanto la presencia de cristales de colesterol se ha considerado un indicador de placa avanzada, y su determinación por técnicas de imagen como la OCT es importante.

Este estudio ofrece datos muy interesantes. Hasta donde se sabe, es el primero que examina la eficacia de la OCT en la identificación de placas de colesterol. A pesar de que la detección de los cristales de colesterol es baja por esta técnica, en las fases tardías de la placa (fibroateroma tardío, fibroateroma de cápsula fina y placa rota) sí que se objetivó su presencia. Los cristales de colesterol se localizaban a 1 mm de la luz del vaso, y para poder detectarlos y visualizarlos las líneas longitudinales del sensor del catéter de OCT tienen que estar cerca de 90° de la dirección de los cristales. A nivel clínico tiene implicaciones importantes en la estratificación del riesgo. La presencia de cristales de colesterol podría ayudarnos a entender la composición de *cores* necróticos avanzados, y por lo tanto lesiones avanzadas, de mayor riesgo que deberían ser tratadas para prevenir eventos cardiovasculares.

Sin embargo, el presente trabajo tiene varias limitaciones. Primero, todas las arterias fueron estudiadas en un ambiente libre de sangre, lo que no ocurre en la sala de hemodinámica. A pesar de ello, a todos los corazones se les infundió suero salino antes de realizar la fijación con formalina. Segundo, el estudio incluyó arterias de casos de muertes no cardíacas y no coronarias, y la gran mayoría de lesiones fueron muertes súbitas coronarias estables. Por lo tanto, si se hubieran incluido pacientes con síndromes coronarios agudos la detección de placas de colesterol por OCT probablemente hubiera sido mayor. Por último, no hay que olvidar que se requiere mucha experiencia y formación en la técnica para poder visualizar los cristales de colesterol.

Referencia

Detection of Cholesterol Crystals by Optical Coherence Tomography

Bibliografía

- ¹ Otsuka F, Joner M, Prati F, Virmani R, Narula J. Clinical classification of plaque morphology in coronary disease. *Nature reviews. Cardiology*. 2014;11:379-389.
- ² Dwevell P, Kono H, Rayner KJ, Sirois CM, Vladimer G, Bauernfeind FG, Abela GS, Franchi L, Nunez G, Schnurr M, Espevik T, Lien E, Fitzgerald KA, Rock KL, Moore KJ, Wright SD, Hornung V, Latz E. Nlrp3 inflammasomes are required for atherogenesis and activated by cholesterol crystals. *Nature*. 2010;464:1357-1361.

Web Cardiología hoy

Importancia de la detección de cristales de colesterol por tomografía de coherencia óptica

La bilirrubina predice la mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardiaca

Dr. Alberto Esteban Fernández

19 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Se acaba de publicar en *European Journal of Heart Failure* un interesante artículo, en el que se ahonda en un aspecto frecuentemente olvidado en los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) como es el de la función hepática. En estos pacientes es habitual encontrar un aumento de enzimas o marcadores hepáticos en diferentes contextos y con diferentes patrones, como ocurre en la IC descompensada o en los casos de *shock* cardiogénico o bajo gasto.

En este subanálisis del estudio PARADIGM-HF se analizó tanto la importancia de la función hepática (transaminasas, fosfatasa alcalina y bilirrubina) en el pronóstico de los pacientes con IC, como el impacto de sacubitrilo/valsartán (SV), analizando el combinado de muerte cardiovascular y hospitalización por IC. También se analizó la utilidad del MELD-XI *score*, que se usa para evaluar el pronóstico de los pacientes con enfermedad hepática.

Del total de pacientes del ensayo, 8.232 (98%) tenían disponibles los datos de función hepática. Durante la fase de *screening*, el 11,6% de los pacientes presentaban una elevación de la bilirrubina y el 9,2% la fosfatasa alcalina. Los pacientes con hiperbilirrubinemia tenían con más frecuencia fibrilación auricular y niveles elevados de péptidos natriuréticos. Asimismo, este grupo tomaba con más frecuencia antagonistas del receptor mineralocorticoide, digoxina y anticoagulantes.

Se observó que tanto la albúmina como la fosfatasa alcalina eran predictores de eventos, aunque el predictor más importante fue la bilirrubina (*hazard ratio* [HR] 1,10; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,04-1,15]. De igual forma, se constató la utilidad del MELD-XI *score* para evaluar el pronóstico de los pacientes con afectación hepática e IC. En el subanálisis del PARADIGM-HF, se comprobó que en el grupo de SV se normalizaban los parámetros hepáticos con mayor frecuencia que en el grupo de enalapril, lo que influía en el pronóstico. Además, la función hepática basal no influyó en los beneficios.

COMENTARIO

Interesante subanálisis del PARADIGM-HF en el que, además de demostrarse el beneficio de SV frente al estándar de enalapril, se identifican varios predictores de mortalidad que pueden ayudarnos al manejo de los pacientes en la práctica clínica. Así, parece fundamental conocer los niveles basales de transaminasas, fosfatasa alcalina y bilirrubina de nuestro paciente, ya que las variaciones en estos parámetros podrán interpretarse como un empeoramiento de la enfermedad, lo que, junto con otros parámetros, podrían llevar a optimizar el tratamiento o a considerar la posibilidad de una potencial congestión incipiente.

Lo difícil del análisis de la función hepática en la práctica clínica es la interpretación de los resultados analíticos en pacientes complejos, que con frecuencia suelen tener un cierto grado de disfunción hepática de causa multifactorial (problema hepático primario, secundario a fármacos, cierto grado de isquemia, deterioro funcional por edad, etc.). De ahí la importancia de los datos basales, como ocurre con el peso seco o con los péptidos natriuréticos, ya que lo relevante parece ser el empeoramiento de estos parámetros más que su propio valor inicial.

Por tanto, los indicadores de función hepática, pero sobre todo la bilirrubina, deben incorporarse definitivamente a los marcadores pronósticos de los pacientes de IC, tanto en la práctica clínica como en los *scores* pronósticos. Además, parece necesario conocer y reflejar en la historia clínica su valor en el momento del diagnóstico de la IC, así como tras alcanzar la euvolemia después de un episodio de descompensación.

Referencia

Liver function and prognosis, and influence of sacubitril/valsartan in patients with heart failure with reduced ejection fraction

Web Cardiología hoy

La bilirrubina predice la mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardiaca

Predicción de eventos en pacientes con desfibrilador automático implantable en prevención primaria basada en el electrocardiograma

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

19 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio derivado del proyecto EU-CERT-ICD, dirigido a analizar la efectividad contemporánea del desfibrilador implantable en prevención primaria, en el que se utiliza la estimación de la cantidad de escara miocárdica mediante una herramienta automática de análisis electrocardiográfico (puntuación de Selvester), para predecir la ocurrencia de eventos como mortalidad y terapias del desfibrilador.

El desfibrilador implantable es una terapia bien establecida para reducir la mortalidad en pacientes en alto riesgo de muerte súbita. Los resultados de diversos estudios prospectivos, multicéntricos, y aleatorizados, han sido claves para el establecimiento de las indicaciones actuales de implante de desfibrilador en las actuales guías de práctica clínica. Sin embargo, desde la publicación de tales estudios clínicos, han sido también importantes los progresos farmacológicos, y la comunidad científica cuestiona si tales evidencias de reducción de mortalidad continúan vigentes con el tratamiento farmacológico optimizado vigente en la actualidad. El proyecto europeo EU-CERT-ICD, cuyos resultados principales se han publicado recientemente en el *European Heart Journal* (Zabel M, Eur Heart J 2020;

doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa226), confirma los beneficios de reducción de mortalidad del desfibrilador implantable con indicación de prevención primaria, indicación que supone más del 50% de los implantes de desfibrilador en nuestro medio, y que llega a superar al 75% de los implantes de desfibrilador en países como Estados Unidos, Alemania o Italia.

En los estudios aleatorizados comentados, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo es la variable clave que determina la indicación del desfibrilador, y es que a día de hoy dicha variable, sin ser perfecta, es la más estudiada y la menos imperfecta de las disponibles. Es decir, que en realidad, con las indicaciones actuales solo una cuarta parte de los pacientes presentan beneficios reales por presentar arritmias ventriculares malignas tratables con el desfibrilador, y por contra el 100% de los pacientes están expuestos a las potenciales complicaciones de los dispositivos, incluyendo las terapias inapropiadas. Han sido muchos los intentos de mejorar la estratificación de riesgo de estas poblaciones de pacientes más allá de la fracción de eyección ventricular izquierda, estudiando variables como la turbulencia de la frecuencia cardíaca, la variabilidad de la frecuencia cardíaca, la micro-alternancia de la onda T, los potenciales tardíos, etc., la falta de reproducibilidad de los estudios realizados, así como la necesidad de equipamientos específicos con mediciones que requieren mucho tiempo para ser adquiridas, ha limitado que se hayan adoptado en la práctica clínica habitual.

Una nueva variable que ha mostrado resultados prometedores a la hora de mejorar la predicción de eventos en pacientes de alto riesgo, es la cuantificación de escara miocárdica mediante estudios de resonancia cardíaca. En un intento de simplificar la cuantificación de la escara miocárdica sin necesidad de tener que hacer una resonancia cardíaca, se ha desarrollado un sistema de puntuación (puntuación de Selvester) basado en el análisis de la morfología del QRS en el electrocardiograma de 12 derivaciones en ritmo basal del paciente, en el que en una cohorte del estudio SCD-HeFT con cerca de 800 pacientes, los sujetos con una puntuación de 0 (no escara miocárdica) presentaron una tasa de eventos de arritmias ventriculares malignas en el seguimiento, casi un 50% menor que aquellos con escara (puntuación mayor o igual a 1), incluso tras ajustar por las principales variables clínicas. La puntuación de Selvester, engloba 54 criterios y la máxima puntuación obtenible es 32, de tal manera que cada punto representa un 3% de escara miocárdica en el total de la superficie ventricular izquierda. Se basa en un análisis de amplitud, duración y relación entre ambas, de las ondas Q, R y S, así como del análisis de muescas en el QRS.

El estudio de Reclin y colaboradores, es un subestudio del proyecto EU-CERT-ICD, en el que se analiza el valor de la puntuación de Selvester, pero con cuantificación automática al realizar un electrocardiograma digitalizado. Estudian a un total de 1.047 pacientes a los que se realizó dicho electrocardiograma previo al implante de un desfibrilador en prevención primaria, y se analizó la capacidad predictiva de eventos de tal puntuación en un seguimiento de 5 años. El 83% fueron varones, la edad media fue de 64 años, un 62% eran isquémicos y algo más de un tercio recibieron un desfibrilador con terapia de resincronización cardiaca. La puntuación media de la puntuación de Selvester fue de 5 (6 en pacientes isquémicos y 3 en no isquémicos) y solo un 8% presentaron ausencia de escara estimada por este método. El 41% de los pacientes presentaron un QRS \geq 130 ms. Hubo diferencias significativas en las características generales de los pacientes con miocardiopatía isquémica y no isquémica, y el estudio no tuvo potencia para detectar diferencias en el análisis de subgrupos por etiología de la cardiopatía.

Tras un seguimiento medio de 45 meses, el 15% presentaron choques apropiados, el 8% inapropiados, y el 14% fallecieron, siendo la mortalidad superior de forma significativa en aquellos con QRS mayor de 130 ms (18% frente al 11%). Lo más relevante del estudio es que el cálculo automático de la puntuación de Selvester resultó un predictor significativo de la mayor ocurrencia de muerte ($p = 0,033$), choques apropiados ($p = 0,006$) y choques inapropiados ($p = 0,047$), pero solo en los pacientes con un QRS \geq 130 ms. En el análisis multivariable realizado, dicha puntuación \geq 5 en pacientes con QRS \geq 130 ms continuó siendo una variable independiente asociada a una mayor probabilidad de muerte (67% mayor riesgo), de choques apropiados (85% mayor riesgo) y de choques inapropiados (132% mayor riesgo), de forma estadísticamente significativa. El uso de la terapia de resincronización cardiaca no afectó la capacidad predictiva de la puntuación de Selvester. Aproximadamente un 20% de los pacientes estudiados representaron la población de muy alto riesgo, al combinar el QRS \geq 130 ms y una puntuación de Selvester \geq 5. Las importantes diferencias en las características de los pacientes con QRS \geq 130 ms y aquellos con QRS menos prolongado, podrían estar detrás de la falta de predicción observada en los pacientes del segundo grupo. Por ejemplo, los pacientes con QRS \geq 130 ms eran de media 5 años mayores, más frecuentemente presentaban clase NYHA III o IV (69% frente al 27%), entre otros.

Los autores reconocen la necesidad de estudios prospectivos con esta herramienta que validen estos datos, e inciden en que puede ser una herramienta útil a la hora de decantarse a implantar un desfibrilador en pacientes con indicación limítrofe actual, por ejemplo aquellos con fracción de eyección entre 30 y 35%.

Referencia

Automated Electrocardiographic Quantification of Myocardial Scar in Patients Undergoing Primary Prevention Implantable Cardioverter Defibrillator Implantation: Association with Mortality and Subsequent Appropriate and Inappropriate Therapies

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Predicción de eventos en pacientes con desfibrilador automático implantable en prevención primaria basada en el electrocardiograma

Cambios en el contenido miocárdico de hierro tras la administración de hierro intravenoso

Dra. Ingrid Cardells Beltrán

20 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El tratamiento con hierro carboximaltosa (FCM) intravenoso (iv) ha mostrado mejorar los síntomas, capacidad funcional y calidad de vida en los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) y déficit de hierro (DH). Sin embargo, los mecanismos subyacentes que expliquen estos beneficios siguen siendo inciertos. Asimismo, las secuencias de resonancia magnética cardiaca (RMC) $T2^*$ y $T1$ *mapping*, permiten cuantificar el contenido miocárdico de hierro y valores más bajos indican mayor concentración de hierro en el miocardio.

El objetivo del estudio fue cuantificar mediante RMC, los cambios en el contenido miocárdico de hierro tras la administración iv. de FCM en pacientes con IC y DH.

Se realizó un estudio multicéntrico, doble ciego, aleatorizado, en el que 53 pacientes con IC y fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) menor del 50%, estables, con DH fueron aleatorizados 1:1 a recibir FCM iv. o placebo. Se realizaron las secuencias de resonancia $T2^*$ y $T1$ *mapping*, subrogados no invasivos de repleción intramiocárdica de hierro, antes y a los 7 y 30 días tras la aleatorización. Se utilizó un análisis de regresión lineal mixta y los resultados se presentaron como mínimos cuadrados con IC 95%. El objetivo primario fue evaluar los cambios en $T2^*$ y $T1$ *mapping* a los 7 y 30 días.

La mediana de edad, fragmento aminoterminal del péptido natriurético tipo B (NT-proBNP), ferritina e índice de saturación de transferrina fue de 73 (65-78) años, 1690 pg/ml (1010-2828), 63 ng/ml (22-114) y 15,7 % (11,0-19,2), respectivamente. No hubo diferencias estadísticamente significativas en los valores basales de T2* y T1 *mapping* en los dos brazos de tratamiento. A los 7 días, los valores de T2* y T1 *mapping* fueron inferiores en el grupo de FCM comparado con placebo (36,6 ms [34,6-38,7] frente a 40 ms [38-42,1]; p = 0,025 y 1061 ms [1051-1072] frente a 1085 ms [1074-1095]; p = 0,001, respectivamente). Del mismo modo, a los 30 días, los valores de T2* fueron inferiores en el brazo de tratamiento activo (36,3 ms [34,1-38,5] frente a 41,1 ms [38,9-43,4]; p = 0,003). No se observaron diferencias en la secuencia T1 *mapping* a 30 días (1075 ms [1065-1085] frente a 1079 ms [1069-1089]; p = 0,577]. En el brazo de FCM, los cambios en T2* y T1 *mapping* se asociaron con un aumento FEVI. Además, en este grupo de tratamiento, los cambios en las secuencias de RMC se asociaron con una mejoría en la capacidad funcional medida por el test de la marcha de los 6 minutos y de la *New York Heart Association* (NYHA); la calidad de vida mediante el cuestionario de calidad de vida de Kansas City; cambios en el NT-proBNP y aumento de los marcadores de repleción sistémica de hierro.

En conclusión, en los pacientes con IC y DH, la administración de FCM iv. se asoció a cambios en las secuencias de resonancia T2* y T1 *mapping*, indicativo de repleción miocárdica de hierro.

COMENTARIO

Por primera vez en un escenario clínico, encontramos que el tratamiento con FCM produjo cambios significativos a corto plazo en las secuencias de RMC, indicativo de repleción miocárdica de hierro. Además, estos cambios se relacionaron con mejoría de la FEVI y otros subrogados de gravedad de la enfermedad. Estos hallazgos aportan una nueva visión del papel de la repleción miocárdica de hierro en los beneficios del tratamiento del hierro en la IC y DH. Asimismo, abre una nueva línea de investigación sobre la utilidad de la RMC en la cuantificación no invasiva del contenido miocárdico de hierro, no solo de la sobrecarga, sino también del déficit de hierro y la respuesta al tratamiento (repleción miocárdica de hierro).

Referencia

Noninvasive Imaging Estimation of Myocardial Iron Repletion Following Administration of Intravenous Iron: The Myocardial-IRON Trial

Web Cardiología hoy

Cambios en el contenido miocárdico de hierro tras la administración de hierro intravenoso

Olas de calor, temperatura ambiente y riesgo de infarto de miocardio

Dr. Alberto García Lledó

21 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Este estudio analiza la relación entre la incidencia de infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) y las temperaturas anormalmente altas en los periodos definidos como olas de calor.

Para ello se han utilizado los datos de dos registros oficiales, el registro de Código Infarto Madrid y los datos de la Agencia Estatal de Meteorología en una de las estaciones de la Comunidad de Madrid (CAM), considerada como representativa de las temperaturas de todo el territorio. Código Infarto Madrid mantiene un registro auditado de las alertas por IAMCEST de los servicios de emergencias extrahospitalarias y hospitales incluidos en la red Código Infarto, e incluye la mayor parte de los IAMCEST de la CAM. Con el fin de seleccionar casos de infarto de miocardio tipo 1, solo se incluyeron aquellos confirmados tras un cateterismo cardiaco.

Se registraron 6.465 casos con criterio de inclusión entre junio de 2013 y junio de 2017. En ese intervalo hubo 66 días dentro de periodos definidos oficialmente como olas de calor, en los que se registraron 212 casos de infarto, frente a 1.816 casos durante los mismos días entre junio y septiembre de otros años sin alerta por ola de calor (razón de tasas de incidencia = 0,78; intervalo de confianza del

95% 0,68-0,90). Esa aparente reducción de la incidencia de infarto durante los periodos de ola de calor desapareció cuando, utilizando análisis de series temporales, se ajustó por estacionalidad y otros parámetros. Tampoco se apreció un incremento de la tasa de incidencia de infarto en los cuatro días sucesivos a la alerta, ni cuando se analizaron temperaturas brutas independientemente de la definición oficial de ola de calor. No se encontraron diferencias al analizar por separado grupos de edad ni sexo. Por el contrario, se encontró una relación estrecha entre la tasa de incidencia de IAMCEST y las temperaturas bajas, con una tasa de incidencia de infarto mínima a 18 grados, que aumenta de forma constante a medida que las temperaturas se reducen.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Olas de calor, temperatura ambiente y riesgo de infarto de miocardio: un estudio ecológico en la Comunidad de Madrid.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ALBERTO GARCÍA LLEDÓ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Durante la ola de calor de 2017, una de las más duras en muchos años, recibimos tres casos consecutivos de infarto en pacientes que practicaban ciclismo en horas de mucha exposición, los tres con trombosis coronaria muy extensa. Revisamos la literatura y encontramos que la relación entre el calor extremo y el infarto era controvertida. Existe una gran preocupación por el incremento global de la temperatura, disponíamos de un registro muy amplio en el que podíamos analizar de forma muy precisa un único fenómeno fisiopatológico, y estamos en un país en el que las temperaturas extremas son muy frecuentes. Plantear el estudio parecía muy oportuno.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado es la ausencia de relación entre las temperaturas elevadas, incluso extremas, y la tasa de incidencia de infarto. Por el contrario, hemos confirmado la relación entre el infarto y el frío, sin necesidad de que sea extremo.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Desde el punto de vista de la organización de la asistencia, no cabe esperar un mayor uso de recursos para el manejo del infarto en periodos de calor, pero sí en periodos fríos, incluso moderadamente fríos.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La parte más difícil es la propia recogida de datos, y en este sentido debemos reconocer la labor de la comisión de Código Infarto Madrid, organizando la red, y de todos los que participan cada día en la asistencia y el registro. Con esos datos y los que nos proporcionó la Agencia Estatal de Meteorología, la siguiente tarea era hacer un análisis estadístico adecuado. Era necesario excluir el efecto de la variación de la población en el periodo de verano, por las migraciones estivales, y considerar el posible efecto retardado del calor, en los días siguientes a la exposición. Haber salvado esos aspectos, y la gran cantidad de días de ola de calor incluidos, son posiblemente las mayores fortalezas del estudio.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Sin duda, todo empezó por los infartos de nuestros tres ciclistas, y esperábamos un aumento de la tasa de infartos, al menos en varones en edad laboral, que suelen tener con más frecuencia trabajos expuestos al calor, más actividad deportiva y son menos alertados por las olas de calor que los ancianos. No ha sido así, pero seguimos creyendo que no es buena idea montar en bicicleta a las cuatro de la tarde en el mes de julio.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Lo cierto es que la estructura de los dos registros y el planteamiento de la pregunta no dejaban muchas más opciones. Preferiríamos haber ampliado la muestra hasta junio de 2018, pero no disponíamos de datos auditados del registro en ese último año, y optamos por usar los datos de mayor calidad, aunque fueran algunos menos.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

La revisión de la literatura nos ha convencido de que existe una capacidad de adaptación de las poblaciones humanas a las temperaturas, de forma que lo que

para un sueco es calor extremo para nosotros es una agradable temperatura primaveral. Tanto para el frío como para el calor, me gustaría trabajar con datos similares coordinados con registros de lugares diferentes, para analizar la variación posible de los umbrales de riesgo, de frío y de calor. El paso siguiente sería conocer los mecanismos de adaptación.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recomendaría la lectura de la revisión sobre el cambio climático y sus efectos sobre la salud, de Haines y Ebi, publicada en *New England Journal of Medicine* en 2019. (N Engl J Med 2019; 380:263-273). Puede ser un punto de partida muy adecuado para cualquiera que quiera estudiar en mayor profundidad la relación entre salud y medio ambiente.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Caminar por el monte y observar aves es una de las formas mejores. Para los más sedentarios, cualquier novela de Gillian Bradshaw es una buena opción, siempre que les guste la novela histórica.

Referencia

Olas de calor, temperatura ambiente y riesgo de infarto de miocardio: un estudio ecológico en la Comunidad de Madrid

Lectura recomendada

Women have lower chances than men to be resuscitated and survive out-of-hospital cardiac arrest

Blog REC

Olas de calor, temperatura ambiente y riesgo de infarto de miocardio

La carga de placa blanda en la TC de coronarias predice el riesgo de infarto

Dr. José Juan Gómez de Diego

21 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La valoración del riesgo de que un paciente tenga eventos cardiovasculares futuros se hace habitualmente con el estudio de sus factores de riesgo y la integración en diferentes *scores* clínicos. Los autores de este trabajo se plantaron valorar si la carga de placa no calcificada en el estudio de la tomografía computarizada (TC) de coronarias podría ser un predictor más útil.

Esta publicación es un subanálisis del estudio SCOT-HEART, un estudio que se diseñó para valorar la utilidad del uso de la TC de coronarias en pacientes estables con dolor torácico, en el que se analizó retrospectivamente la asociación entre la carga de placa blanda (calculada con un *software* específico como el porcentaje del volumen del vaso ocupado por placa) y el desarrollo en el seguimiento de infarto de miocardio.

Se analizaron los datos de 1.769 pacientes (56% hombres; edad 58 ± 10 años) con un seguimiento promedio de 4,7 años en el que aparecieron 41 infartos de miocardio. La carga de placa blanda se correlacionó de forma pobre con el *score* clínico de riesgo ($r = 0,34$; $p < 0,001$), y de forma muy intensa con la puntuación de calcio coronario y con la presencia de estenosis coronarias significativas. Tanto la carga de placa blanda como el *score* de calcio coronario o la presencia de enfermedad coronaria obstructiva fueron significativamente mayores en los pacientes que tuvieron eventos.

El análisis estadístico mostró que la carga de placa blanda fue el predictor más fuerte de la aparición de infarto de miocardio, con un riesgo relativo de 1,60 veces mayor cada vez que se duplica el resultado, independientemente del *score* clínico de riesgo, de la calcificación coronaria o de la presencia de lesiones obstructivas. Los pacientes con una carga de placa blanda superior al 4% tuvieron un riesgo 5 veces mayor de desarrollar un infarto de miocardio (relación de riesgos 4,65; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 2,06-10,5; $p < 0,001$).

COMENTARIO

La valoración del riesgo cardiovascular de los pacientes es uno de los problemas más frecuentes en la práctica diaria. La base es el estudio de los factores de riesgo, pero todos sabemos bien que su valor predictivo en un paciente concreto es limitado (“es difícil hacer predicciones, especialmente del futuro”) por lo que encontrar un método fiable, rápido y seguro de valoración del riesgo cardiovascular es uno de los campos de investigación clínica más interesantes.

Desde los años 90 se ha puesto mucho interés en el estudio del *score* de calcio de coronarias. Es una prueba sencilla, barata y que ha demostrado en una cantidad increíble de publicaciones que es un método muy robusto de valorar el riesgo cardiovascular, con una capacidad de predicción superior al estudio de los factores de riesgo convencionales. Sin embargo, aunque hay datos interesantes que sugieren que el *score* de calcio podría ser una útil para guiar el uso de estatinas, en realidad no hay ningún trabajo clínico que haya demostrado que el uso del *score* calcio mejore el pronóstico de los pacientes. Por otra parte, existe la preocupación de que el uso en grandes segmentos de población de una prueba que usa radiaciones ionizantes pudiera ser la causa de la aparición de un número indeterminado de nuevos casos de cáncer. Por esta razón, el uso del *score* de calcio siempre ha recibido valoraciones muy tibias en las guías de práctica clínica y la prueba se realiza de forma muy infrecuente en la práctica clínica real.

En este trabajo los autores plantean una idea nueva que es la medición de la placa no calcificada. Esta medida es conceptualmente muy interesante. En teoría la placa calcificada sería placa “inactiva” pero su medición es útil porque permite estimar la carga de placa no calcificada, que sería la que tiene actividad metabólica y, por tanto, la causa de un síndrome coronario agudo. Están apareciendo trabajos que sugieren que con el *software* apropiado se puede medir de forma fiable y directa en el estudio de cardio TC la cantidad de placa no calcificada que el paciente tiene en

sus coronarias. ¿Qué mejor forma de valorar su riesgo cardiovascular? Los datos de este estudio sugieren una idea potente y sencilla. Cuanta más placa blanda tiene un paciente en sus coronarias mayor es el riesgo de que presente un infarto. La placa blanda sería el principal predictor pronóstico, por encima del *score* clínico de riesgo, la presencia de placa calcificada o incluso por encima del grado de estenosis coronaria. Sin embargo, el método aún está en sus comienzos. La metodología tiene que mejorar, ya que el procesado con los programas actuales lleva aproximadamente media hora por caso. Y, sobre todo, la medida de la carga de placa blanda como herramienta útil en clínica tendrá que pasar por el camino de espinas como el que ha tenido que pasar el *score* de calcio en su validación y, sobre todo, demostrar que es capaz de guiar el manejo de los pacientes y mejorar su pronóstico.

Referencia

[Low-Attenuation Noncalcified Plaque on Coronary Computed Tomography Angiography Predicts Myocardial Infarction Results From the Multicenter SCOT-HEART Trial \(Scottish Computed Tomography of the HEART\)](#)

Web Cardiología hoy

[La carga de placa blanda en la TC de coronarias predice el riesgo de infarto](#)

Prevalencia mundial de la hipercolesterolemia familiar

Dr. Rafael Vidal Pérez

22 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

A pesar de la mayor prevalencia de hipercolesterolemia familiar (HF) en sujetos con cardiopatía isquémica (CI), CI prematura, e hipercolesterolemia grave (lipoproteína de baja densidad ≥ 190 mg/dl), las estimaciones generales de prevalencia no están disponibles.

El objetivo de este estudio fue proporcionar estimaciones mundiales de la prevalencia de HF en sujetos con CI, CI prematura e hipercolesterolemia grave en comparación con los de la población general.

La metodología empleada fue revisión sistemática y metaanálisis, para ello se realizaron búsquedas en Embase, PubMed y la Web of Science hasta el 3 de junio de 2019 para obtener trabajos revisados por pares y abstracts de congresos que informaran sobre la prevalencia de HF heterocigótica en poblaciones no fundadoras, revelando 104 estudios elegibles para su inclusión.

Los resultados comunicados fueron los siguientes: las estimaciones de la prevalencia de HF se agruparon mediante metaanálisis de efectos aleatorios y fueron del 0,32% (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,26-0,39% [lo que corresponde a un caso cada 313 individuos]) entre 10.921.310 sujetos únicos de la población general (lo que correspondió a 33.036 pacientes con HF) en base a 44 estudios; 3,2% (IC 95%: 2,2-4,3% [un caso cada 31 individuos]) entre 84.479 sujetos únicos con CI (2.103 pacientes

con HF) en base a 28 estudios; 6,7% (IC 95%: 4,9-8,7% [un caso cada 15 individuos]) entre 31.316 sujetos únicos con CI prematuro (1.471 pacientes con HF) en base a 32 estudios; y 7,2% (IC 95%: 4,6-10,8% [un caso cada 14 individuos]) entre 17.728 sujetos únicos con hipercolesterolemia grave (920 pacientes con HF) en base de 7 estudios. La prevalencia de HF en la población general fue similar utilizando diagnósticos genéticos frente a diagnósticos clínicos. Diecisiete de 195 países (9%) en el mundo han reportado la prevalencia de HF para la población general, dejando 178 (91%) países en el mundo con una prevalencia desconocida.

Ante estos resultados, los autores concluyen que comparando con la relación de 1 caso cada 313 entre los sujetos de la población general, la prevalencia de HF es 10 veces mayor en aquellos con CI, 20 veces mayor en aquellos con CI prematura y 23 veces mayor en aquellos con hipercolesterolemia grave. La prevalencia de HF es desconocida en el 90% de los países del mundo.

COMENTARIO

La HF es el trastorno genético autosómico dominante más común, que afecta a alrededor de 30 millones de sujetos en todo el mundo, y se caracteriza por niveles de colesterol de lipoproteína de baja densidad (LDL) muy elevados de por vida y, por lo tanto, un mayor riesgo de CI. La HF es causada por mutaciones en los genes LDLR, APOB y PCSK9, que codifican el receptor de LDL, su apolipoproteína B de ligando y la proproteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9, que marca el receptor de LDL para la degradación, respectivamente. Además, se sabe que la lipoproteína elevada (a) puede explicar el 25% de los diagnósticos clínicos de HF. Los sujetos con HF se identifican utilizando diversos criterios de diagnóstico en atención primaria por antecedentes familiares positivos de CI prematura e hipercolesterolemia personal o en entornos hospitalarios entre pacientes con CI prematuro. Las guías europeas y estadounidenses recomiendan identificar a los sujetos con HF para comenzar la terapia para reducir el colesterol LDL lo antes posible y prevenir la CI y la muerte prematura.

Hace más de 45 años, Goldstein *et al.*, presentaron una estimación aproximada de la prevalencia de HF en la población general de un caso cada 500 individuos sobre la base de 176 supervivientes de infarto de miocardio. Esto se consideró durante mucho tiempo la prevalencia de HF en la población general. Sin embargo, el reciente interés renovado sobre la HF ha llevado a numerosos nuevos estudios que han estimado la prevalencia de HF, en torno a 1 caso cada 200 o 250 en la población general.

Ya conocíamos de otros estudios de cohortes con CI e hiperlipidemia que la HF es más común en estas subpoblaciones, pero las estimaciones generales de prevalencia no estaban disponibles en estos grupos. Este estudio es relevante ya que establece una estimación general exhaustiva de la prevalencia de HF entre sujetos con CI, CI prematura e hipercolesterolemia grave ($LDL \geq 190$ mg/dl), respectivamente, y comparar esto con la prevalencia en la población general arrojaría luz adicional sobre el diagnóstico insuficiente mundial de HF y posiblemente ayudaría a futuros esfuerzos destinados a identificar sujetos con HF. Estos análisis de metaanálisis y revisiones sistemáticas comprendieron un total de 104 publicaciones, lo que suponía más de 11 millones de sujetos y más de 37.000 pacientes con HF.

En un editorial acompañante al artículo, John J.P. Kastelein, Laurens F. Reeskamp y G. Kees Hovingh, afirman con acierto «Si la verdadera prevalencia de HF es 1: 207 o 1: 313 es posiblemente irrelevante, ya que no afecta la noción de que la HF es el trastorno autosómico dominante monogénico más común que afecta a la humanidad. Además, hace que uno se pregunte por qué la evolución permitió que este trastorno potencialmente mortal se volviera tan frecuente. Por supuesto, la selección evolutiva negativa en portadores de mutación no debería haber ocurrido, ya que los pacientes con HF conciben niños antes de que se manifieste la consecuencia de la HF sin tratamiento (muerte cardíaca). Sin embargo, por qué la HF es una enfermedad tan frecuente es una pregunta muy razonable». Es evidente que estas afirmaciones necesitan más investigaciones, algunas teorías interesantes se pueden leer en este editorial, cuya lectura recomiendo encarecidamente.

Referencia

[Worldwide Prevalence of Familial Hypercholesterolemia](#)

Web Cardiología hoy

[Prevalencia mundial de la hipercolesterolemia familiar](#)

Eficacia y seguridad en el protocolo de troponina ultrasensible 0-1 h para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio

Dr. Víctor Gómez Carrillo

25 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En las guías de síndrome coronario agudo sin elevación del ST de 2015, la Sociedad Europea de Cardiología publicó un protocolo de seriación rápida de troponina de alta sensibilidad. Según este documento, se realiza un control de troponina a la llegada del paciente a urgencias y una segunda determinación tan solo una hora después, de modo que un porcentaje importante de pacientes tengan una estancia en urgencias de no más de 2-3 horas.

Este protocolo se ha validado principalmente con pacientes de Europa, América y Australasia, mostrando una incidencia muy baja de eventos cardiovasculares y mortalidad. No obstante, en algunas publicaciones se ha estimado que su muestra podría ser representativa únicamente del 15% de la población mundial. Por ello, existen dudas al respecto del rendimiento del algoritmo fuera del contexto clínico estudiado.

En el presente estudio se busca dilucidar la fortaleza del protocolo de troponina 0/1 y hasta qué punto es extrapolable a situaciones diferentes a las planteadas en su validación inicial. A tal fin se realizó una búsqueda bibliográfica en *PubMed*, *Embase*, *Scopus*, *Web of Science* y *Cochrane*. Se seleccionan cohortes prospectivas que estén publicadas entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de mayo de 2019, cribando aquellas que

tienen como *endpoint* primario el infarto agudo de miocardio (IAM) y en el secundario evento cardiaco adverso mayor o mortalidad.

Se realizó un metaanálisis bivariante de efectos aleatorios para la estimación combinada de cada resultado. Se incluyeron un total de 10 cohortes con 11.014 pacientes.

Se estudiaron tres casas comerciales de métodos de análisis de troponina de alta sensibilidad (Roche, Abbott y Siemens), con resultados prácticamente superponibles. El algoritmo descartó como síndrome coronario agudo al 50-55% de los pacientes que acudieron a urgencias por dolor torácico, y consideró positivos al 14-18%. El resto de los pacientes se etiquetaron según el protocolo en pacientes que “precisan observación”.

El algoritmo mostró una sensibilidad del 98,4% (Roche, intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 95,1%-99,5%), 98,1% (Abbott, IC 95%: 94,6%-99,3%) y 98,7% (Siemens, IC 95%: 97,3%-99,3%). Para especificidad fue del 91,2% (Roche, IC 95%: 86,0%-94,6%) y 95,9% (Siemens, IC 95%, 94,1%-97,2%). El método de Abbott no se pudo evaluar por tener insuficiencia casuística.

Los pacientes que se descartaron como infarto agudo de miocardio tuvieron una mortalidad a los 30 días del 0,1% (IC 95%: 0%-0,4%) y al año de 0,8% (IC 95%: 0,5%-1,2%). Los pacientes que “precisan observación” tuvieron una mortalidad a los 30 días del 0,7% (IC 95%: 0,3%-1,2%) y al año de 8,1% (IC 95%: 6,1%-10,4%). Estas cifras resultaron comparables a las tasas de mortalidad del grupo de introducción en la vía clínica de sospecha de infarto agudo de miocardio.

Los autores concluyen que el algoritmo 0/1 es una estrategia robusta y precisa, que permite dar de alta a los pacientes precozmente; no obstante, si se pretende que la tasa de error sea inferior al 1% quizá no sea suficientemente segura. Inciden en que los pacientes clasificados en el grupo de “precisan observación” tienen importancia epidemiológica debido a que son numerosos y a la postre son de mal pronóstico, por lo que convendría seguir realizando estudios que ahonden en la conducta más apropiada para ellos.

COMENTARIO

Cualquier protocolo que busque cribar a pacientes de síndrome coronario agudo tiene grandes repercusiones en lo que a salud pública se refiere. En primer lugar, hay que tener en cuenta la ingente cantidad de pacientes que consultan por dolor torácico en nuestras urgencias, un síntoma que además puede ser la cara visible de una

patología grave con compromiso vital a corto plazo. Por un lado, los falsos positivos implican procedimientos invasivos innecesarios, con sus complicaciones ineludibles y su gasto sanitario consecuente. En el otro extremo se encuentran los pacientes que tienen un síndrome coronario agudo, pero nos pasa inadvertido por falta de sensibilidad en nuestras pruebas diagnósticas. Ambos casos explican nuestra necesidad de herramientas diagnósticas que siendo coste-efectivas, resulten muy sensibles y específicas a la hora de manejar estos pacientes con seguridad.

Este metaanálisis de Chiang *et al.*, cuestiona la seguridad de la estrategia de seriación rápida de troponina ultrasensible. Llama la atención el gran porcentaje de pacientes que se clasificaron como “precisan observación”, precisamente la etiqueta en la que el manejo plantea más dudas. Es bien conocido que los pacientes que acuden a urgencias con elevación de marcadores de daño miocárdico, pero sin presentar síndrome coronario agudo, tienen un riesgo significativamente aumentado de muerte y de infarto agudo de miocardio con respecto a la población general (si se quiere ampliar esta información, es muy interesante el artículo de Neumann en NEJM 2019, 380). Por ello, se debe estudiar con mayor detenimiento a esta población a fin de determinar una conducta universal que permita disminuir su riesgo de eventos.

La necesidad de guiar nuestras decisiones por la evidencia científica nos lleva a llenar nuestra práctica clínica de estrategias y protocolos validados, y qué duda cabe que este modo de proceder redundará en una atención al paciente cada vez mejor. Cuestionar lo establecido y aportar nuevos datos, proponer nuevos protocolos y volverlos a evaluar es el único camino predecible hacia la excelencia. Cuando un protocolo está guiado únicamente por cifras analíticas, cabe plantearse si queda algún espacio de mejora a expensas de la formación clínica; o planteado de otro modo, si ese 1% de infartos que quedan sin diagnosticar en este estudio puede mejorarse en base a la anamnesis, los antecedentes personales, el electrocardiograma, el ecocardiograma, etc.

Referencia

[Safety and efficacy of the European Society of Cardiology 0/1-hour algorithm for diagnosis of myocardial infarction: systematic review and metaanalysis](#)

Web Cardiología hoy

[Eficacia y seguridad en el protocolo de troponina ultrasensible 0-1 h para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio](#)

Disfunción coronaria microvascular: dos endotipos diferenciables mediante estudio invasivo

Dr. Agustín Fernández Cisnal

26 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La disfunción coronaria microvascular (DCM) se define como una reserva de flujo disminuida. Se han descrito recientemente endotipos de DCM funcionales y estructurales, con resistencias microvasculares elevadas y normales, respectivamente. Este estudio determina el mecanismo de alteración del flujo en reposo y máximo en los endotipos de DCM.

Un total de 86 pacientes con angina, pero sin enfermedad coronaria obstructiva se sometieron a medición invasiva de presión y flujo coronarios en reposo, ejercicio y con hiperemia inducida por adenosina, y fueron clasificados como grupo de referencia o pacientes con DCM por un umbral de reserva de flujo de 2,5. Los endotipos funcionales o estructurales fueron clasificados por un umbral de resistencia microvascular con hiperemia de 2,5 mmHg/cm/s. La función endotelial se evaluó como la respuesta del flujo sanguíneo en antebrazo (FBF, por sus siglas en inglés) a acetilcolina, y la actividad de la sintetasa del óxido nítrico (NOS) se definió como el inverso de la reserva de FBF a N-monometil-L-arginina.

De un total de 86 paciente, 46 presentaron DCM (28 funcional y 18 estructural) y 40 pacientes conformaron el grupo de referencia. El flujo coronario en reposo (CBF) ($24,6 \pm 2,0$ cm/s frente a $16,6 \pm 3,9$ cm/s frente a $15,1 \pm 4,7$ cm/s; $p < 0,001$) y la actividad NOS ($2,27 \pm 0,96$ frente a $1,77 \pm 0,59$ frente a $1,30 \pm 0,16$; $p < 0,001$) fueron más altas en el grupo funcional comparado con el estructural y el de referencia.

El grupo de DCM estructural presentó un menos aumento de FBF con acetilcolina que el funcional o el de referencia ($2,1 \pm 1,8$ frente a $4,1 \pm 1,7$ frente a $4,5 \pm 2,0$; $p < 0,001$). Durante el ejercicio la demanda de oxígeno fue superior (producto frecuencia-presión: $22,157 \pm 5,497$ latidos/min/mmHg frente a $19,519 \pm 4,653$ latidos/min/mmHg frente a $17,530 \pm 4,678$ latidos/min/mmHg; $p = 0,004$), pero la reserva de flujo coronaria (CBF) fue menos en pacientes con DMC estructural comparada con el grupo funcional y de referencia.

La DCM funcional se caracteriza por un flujo en reposo elevado que se relaciona con una actividad NOS elevada. Los pacientes con DCM estructural presentan disfunción endotelial, que conlleva una disminución del pico de CBF y un aumento de demanda durante el ejercicio. El valor de una terapia guiada por la fisiopatología requiere más investigación.

COMENTARIO

Es frecuente en la práctica clínica habitual encontrar pacientes con clínica de angina típica, pruebas de isquemia positivas y dudosas que son sometidos a coronariografía sin encontrarse patología obstructiva hasta en la mitad de los casos. Este fenotipo de pacientes es conocido desde el punto de vista clínico y habitualmente se ha achacado su sintomatología a una enfermedad coronaria microvascular. A pesar de que presentan un peor pronóstico y una disminución en la calidad de vida, no está generalizado la realización de un diagnóstico basado en pruebas complementarias y esta patología se suele manejar de forma empírica.

Dado que una gran proporción de pacientes con angina son sometidos a coronariografía invasiva, la valoración de la microcirculación y de la función endotelial tras descartar enfermedad coronaria obstructiva puede ser de gran utilidad. Así, la utilización de acetilcolina intracoronaria permite el diagnóstico de alteraciones endoteliales funcionales, tanto epicárdica como microvascular, y la medición del flujo de reserva coronario (CFR) y el índice de función microvascular (IMR) mediante sondas duales Doppler y de presión permiten evaluar alteraciones estructurales microvasculares. Este tipo de técnicas tiene una muy baja incidencia de complicaciones (<1%) por lo que dado el beneficio que podría suponer parece adecuada su utilización.

Además del diagnóstico de DCM esta estrategia permite diferencias dos endotipos con diferente fisiopatología: el funcional, donde existe una alteración fundamentalmente de función endotelial, y el estructural, que supone una afectación difusa con disminución del calibre microvascular.

En este artículo se analizan 86 pacientes remitidos a coronariografía con ausencia de enfermedad coronaria obstructiva. Se evaluó la presión intracoronaria y la velocidad de flujo intracoronaria mediante sonda dual tanto en reposo como en ejercicio y con hiperemia inducida por adenosina. Así, si los pacientes presentaban una reserva de flujo coronario de $< 2,5$ fueron clasificados como disfunción coronaria microvascular y posteriormente se evaluó el endotipo de esta DCM: estructural, aquellos con resistencias microvasculares elevadas tras adenosina o funcional. Además de esto se midió la actividad de la NOS mediante la infusión de L-NMMA y adenosina y su acción sobre el flujo sanguíneo en el antebrazo.

Los resultados más destacables de este estudio fueron:

- Más de la mitad de los pacientes estudiados presentaron disfunción coronaria microvascular (46/86, 53%), de los cuales un 61% se clasificó como funcional y un 39% estructural.
- En el grupo de DCM funcional, el flujo coronario en reposo y la actividad NOS fue superior.
- Los pacientes con DMC estructural presentaban una menor respuesta a acetilcolina y el flujo coronario se redujo durante el ejercicio, aumentando la demanda de oxígeno.

Así, este estudio muestra que los endotipos funcional y estructural presentan una adaptación coronaria ineficiente al ejercicio, pero con mecanismos fisiopatológicos distintos. El endotipo funcional presenta un flujo aumentado en reposo, que parece estar en relación con una mayor actividad basal de NOS que reduce la respuesta vasodilatadora necesaria en esfuerzo. En cambio, el endotipo estructural muestra unas resistencias en reposo normales con claros aumentos con el ejercicio que se acompañan de una respuesta hipertensiva exagerada y falta de respuesta vasodilatadora periférica, con la consiguiente isquemia por disminución de aporte y aumento de demanda.

La clasificación de la DCM en endotipos ha demostrado tener un valor pronóstico, presentando la estructural una mayor mortalidad y la funcional mayor tasa de eventos adversos. Asimismo, su tratamiento podría diferir, siendo el de la funcional basado en antagonistas del calcio y nitratos, y el de la estructural en inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y estatinas.

Se ha de tener en cuenta que el estudio se realizó en un único centro de alta experiencia en el manejo de la DCM por lo que podría no ser extrapolable a la práctica clínica habitual.

Este estudio se añade a otros tantos que evidencian la importancia de la valoración fisiológica de la microcirculación coronaria en ausencia de enfermedad obstructiva epicárdica. Sin embargo, hacen falta estudios que prueben la eficacia del tratamiento guiado por la esta valoración fisiopatológica de los endotipos.

Referencia

Physiological Stratification of Patients With Angina Due to Coronary Microvascular Dysfunction

Web Cardiología hoy

Disfunción coronaria microvascular: dos endotipos diferenciables mediante estudio invasivo

Miocardiopatía dilatada y zona gris en deportistas

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

27 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Uno de los hallazgos que generan mayor preocupación a la hora de evaluar a un deportista es la presencia de dilatación del ventrículo izquierdo (VI) y discernir si se trata de una miocardiopatía dilatada precoz asintomática (MCD) o una dilatación fisiológica del VI con fracción de eyección del VI (FEVI) $< 55\%$.

Este estudio que tiene como objetivo distinguir entre estas dos entidades, la MCD asintomática precoz y la dilatación fisiológica adaptativa del VI, y buscar un algoritmo diagnóstico con la mayor sensibilidad y especificidad posibles, ya que un diagnóstico inexacto puede llevar a una descalificación deportiva incorrecta en el caso de ser una dilatación fisiológica, o bien pasar por alto una patología potencialmente dañina. La MCD puede causar muerte súbita en atletas jóvenes y alrededor de un 11% de deportistas de resistencia pueden desarrollar una dilatación fisiológica del VI asociada a una FEVI limítrofe ($< 55\%$), que es lo que se conoce como “zona gris”.

Los autores de este trabajo publicado en *Heart* compararon 35 varones activos (clase funcional I/IV de la *New York Heart Association* [NYHA], media de 4 horas/semana de ejercicio) y asintomáticos con MCD no isquémica (FEVI < 55% y DTDVI > 58 mm o VTDVI > 150 ml), 25 deportistas masculinos en la “zona gris” (con VI dilatado, FEVI < 55%, y ejercicio durante \geq 8 horas por semana, excluidos aquellos con antecedentes familiares de MCD) y 24 deportistas masculinos con FEVI normal. Para ello analizaron el péptido natriurético (NT-proBNP), electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones, un cuestionario de salud (preguntas sobre síntomas cardiovasculares, antecedentes familiares y actividad física) y ecocardiograma con prueba de esfuerzo cardiopulmonar (CPET) en cicloergómetro utilizando un protocolo de rampa de 20-30 Watts/min. Asimismo, los atletas de la “zona gris” y los individuos con MCD se sometieron a resonancia magnética cardíaca (CMR) para detección de realce tardío de gadolinio patológico (LGE) y estudio Holter-ECG de 24 horas para registro de complejos ventriculares prematuros (CVP) y arritmias complejas. El tratamiento con β -bloqueantes se mantuvo hasta 48 horas antes de la ergometría, resaltando que casi el 70% de los pacientes con MCD estaban tratados con β -bloqueantes e IECA/ARA-II, un 8,6% tenía implantado un desfibrilador, el 43% tenía historia familiar de MCD, un 43% una MCD idiopática y el 11,4% de etiología vírica.

En la tabla 1 quedan reflejados los principales resultados del estudio.

	Atletas “zona gris” (fisiológico)	Sujetos con MCD y FEVI < 55% (patológico)
NT-proBNP NORMAL (< 125 pg/ml)	100%	71%
Ausencia de CVP o arritmias complejas (*)	100%	71%
Ausencia LGE	100%	50%
ECG normal **	95%	60%
Aumento FEVI > 11% desde el inicio hasta alcanzar esfuerzo máximo (p < 0,0001)	96%	23%
FEVI > 63% en máximo esfuerzo (p < 0,0001)	92%	17%
*(> 500 CVP/24 horas; taquicardia ventricular no sostenida (TVNS) ** (ECG atleta vs BRDHH, CVP frecuentes, Onda T negativa, descenso ST)		

Tabla 1. Principales resultados del estudio

El estudio resalta la importancia y papel que tendrían los resultados obtenidos con la realización del eco-esfuerzo para ayudarnos a diagnosticar MCD, en concreto:

- No aumentar la FEVI > 11% desde el inicio del eco-esfuerzo hasta el ejercicio máximo (sensibilidad del 77%, especificidad del 96%).
- No alcanzar una FEVI > 63% en el pico máximo de esfuerzo (sensibilidad del 83%, especificidad del 92%).
- Y combinando ambos, la ecocardiografía de esfuerzo alcanzaría una sensibilidad del 85,7% y una especificidad del 92,0%.

Las únicas diferencias entre los deportistas de la “zona gris” y los atletas sanos de control fueron la presencia de unas dimensiones más grandes del VI y una menor FEVI en los primeros. No hubo diferencias significativas en las dimensiones telediastólicas del VI o la FEVI entre los atletas de la zona gris o los pacientes con MCD. Los sujetos con MCD y en la “zona gris” presentaron un VI mayor en comparación con los atletas de control, y no se hallaron diferencias entre los tres grupos en el volumen indexado de la aurícula izquierda o la masa del VI.

En conclusión, el empleo de la ecocardiografía de esfuerzo tiene el mayor valor discriminatorio (buena sensibilidad y excelente especificidad) para diferenciar entre atletas de la “zona gris” y pacientes asintomáticos con miocardiopatía dilatada leve. Un algoritmo que incluya NT-proBNP, ECG 12 derivaciones, Holter, ecocardiografía basal y CMR tiene un modesto valor discriminatorio.

COMENTARIO

Las sociedades científicas recomiendan para un adulto un mínimo de 150 minutos de ejercicio moderado por semana, pero muchos deportistas competitivos e incluso recreativos emplean mucho más tiempo, con el consiguiente aumento sostenido y prolongado del gasto cardíaco y la presencia de adaptaciones cardiovasculares (estructurales, funcionales, eléctricas) que dan lugar al “corazón de atleta”. El incremento de la precarga y poscarga cardíaca relacionado con el ejercicio crónico intensivo se asocia con un agrandamiento de todas las cámaras cardíacas, de tal modo que los deportistas pueden presentar un aumento del 10-20% del grosor de la pared del VI, y del 10-15% en el tamaño ventricular en comparación con personas de edad y tamaño similares. Si ya hablamos de deportistas de alto

nivel, por ejemplo, olímpicos, un estudio italiano mostró que el 14% tenía un diámetro telediastólico del VI > 60 mm que podría ser consistente con una MCD.

Siempre deberemos considerar el tamaño del VI en el contexto de la capacidad de ejercicio, dada su firme asociación con el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx) y relacionado con el tamaño corporal (límites superiores en atletas: varones < 35 mm/m², mujeres 40 mm/m²). Habitualmente el “corazón de atleta” se caracteriza por presentar un aumento armónico en la dimensión de todas las cavidades cardíacas, por lo que una remodelación desproporcionada o no armónica suele sugerir un proceso no fisiológico. La mayoría de estas adaptaciones inducidas por el entrenamiento físico parecen retroceder tras una suspensión temporal del entrenamiento (“descondicionamiento”) de entre 9-12 semanas, aunque hasta en un 20% de los casos la dilatación del VI puede persistir tras 5 años de inactividad, sin asociarse a eventos cardiovasculares adversos.

Por otra parte, el cribado o *screening* cardiovascular para identificar deportistas predispuestos a la muerte súbita cardíaca (MSC) relacionada con el ejercicio, sigue estando en tela de juicio por las bajas tasas de eventos. La realización de pruebas de esfuerzo para identificar atletas de mediana edad con el mayor riesgo de MSC tampoco tiene base, ya que la mayoría de estas pruebas anormales en deportistas asintomáticos pueden representar un resultado falso positivo. Así pues, se trata de un tema complicado que no se debe banalizar, donde la evaluación debe ser practicada por un experto ya que un diagnóstico erróneo puede implicar la descalificación deportiva en un deportista sano o bien poner en peligro la vida del joven atleta si no es correctamente diagnosticado.

La búsqueda de pruebas, protocolos o algoritmos para diferenciar entre lo fisiológico y lo patológico ha sido, es y será, uno de los objetivos de la cardiología dedicada al deporte, por lo que se han empleado muchas técnicas, todas ellas habitualmente combinadas, para obtener los mejores resultados. La importancia de este estudio radica en la demostración de que la ecocardiografía de ejercicio o esfuerzo puede ser una herramienta diagnóstica útil para diferenciar entre un VI dilatado fisiológico o patológico. Se trata de una prueba más fisiológica y disponible en nuestros centros, no invasiva, segura y bien tolerada por los deportistas, que nos aporta información sobre la función cardíaca y la reserva contráctil; además es mejor aceptada por los deportistas que el estrés farmacológico.

Los autores proponen un algoritmo clínico, con el empleo combinado de medición de NT-proBNP, ECG de 12 derivaciones, Holter, ecocardiograma de esfuerzo y

CMR. La combinación de NT-proBNP, ECG y Holter-ECG confirmaría MCD en menos del 60% de los casos. Asociar el eco-esfuerzo daría lugar a un diagnóstico del 91,2% casos, y una CMR a continuación podría excluir la patología en otro 3% de los casos sin afectar los falsos positivos. Subrayan que este algoritmo tendría una sensibilidad del 94,1%, una especificidad del 83,3%, un valor predictivo positivo del 88,9% y un valor predictivo negativo del 90,9% en la predicción de MCD (figura 1). En el algoritmo diagnóstico no fueron incluidas las pruebas genéticas, ante su coste relativamente alto y su bajo rendimiento.

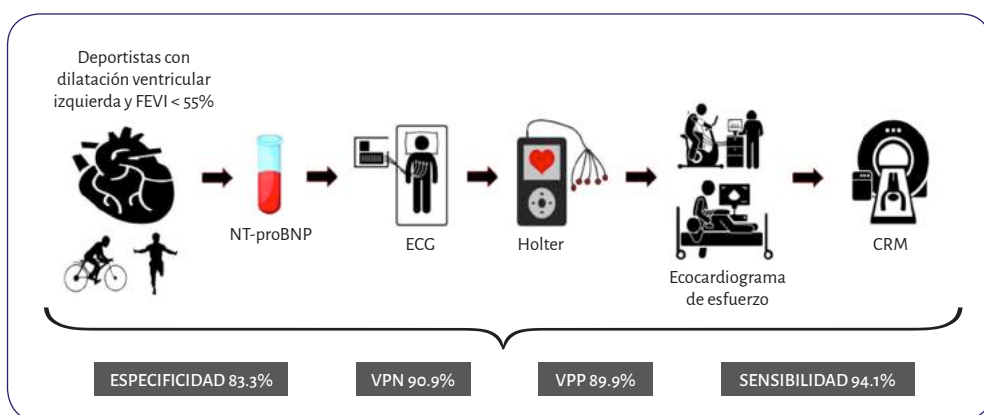


Figura 1. Algoritmo clínico de predicción de miocardiopatía dilatada, con sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) generales.

Un marcador útil para apreciar una reserva contráctil deteriorada sería la imposibilidad de aumentar la FEVI en más de un 11% desde el inicio de la prueba hasta el pico de ejercicio máximo. De hecho, en este estudio solo el 17% con MCD obtuvieron una FEVI superior al 63% en el pico máximo de ejercicio en comparación con más del 90% de los atletas de la zona gris y el 100% de todos los deportistas control, por lo que la incapacidad de lograr una FEVI máxima > 63% en el eco de esfuerzo sería un marcador adicional de enfermedad ante un VI dilatado. La sensibilidad de cualquiera de estos parámetros fue de alrededor del 80% y la especificidad fue del 90% aproximadamente. La combinación de estos parámetros para definir una prueba “normal” reduce los falsos negativos al 14,2%, con únicamente un 8% de falsos positivos. Estos resultados coinciden con un trabajo realizado con CMR de esfuerzo, que igualmente mostró que una ausencia de incremento de la FEVI en > 11% en el máximo esfuerzo pronosticaba MCD.

Un hallazgo interesante del estudio está en relación con la prueba de esfuerzo cardiopulmonar (CPET), ya que demostró que las personas altamente capacitadas y entrenadas pueden tener una excelente capacidad funcional a pesar de una patología significativa. Por ello, no recomiendan el empleo aislado de una CPET porque más del 70% de los pacientes con MCD tenían un VO₂ pico normal.

En cuanto a las imágenes *speckle-tracking*, el *strain* longitudinal global (GLS) promedio fue más alto en los atletas de control ($-17,4\% \pm 1,9\%$), seguido de los atletas de la zona gris ($-16,0\% \pm 2,1\%$) y finalmente por pacientes con MCD ($-13,6\% \pm 3,0\%$), $p < 0,0001$. Hay que indicar que una proporción significativa de atletas de la zona gris (68%), atletas de control (58,3%) y pacientes con MCD (79,4%) tenían valores GLS fuera del rango normal ($< -17\%$). Además, ninguno de los deportistas mostró disfunción diastólica, que si estaba presente en el 14% de los sujetos con MCD, y ambas cohortes atléticas mostraron mediciones de TDI significativamente más altas en comparación con los pacientes con MCD.

En definitiva, es un estudio que no se puede generalizar ya que presenta limitaciones (pequeño tamaño muestral, solo caucasicos y varones, sin inclusión de pruebas genéticas), pero es una primera piedra para estudios venideros, que resalta el valor que puede tener un algoritmo sencillo y una prueba (eco de esfuerzo) que está a nuestro alcance, para diferenciar entre una entidad patológica (MCD asintomática) y una entidad fisiológica (atletas de la “zona gris”). La ecocardiografía de esfuerzo con ejercicio nos permite evaluar la reserva contráctil de los ventrículos dilatados, de tal modo que la presencia de una mejora significativa en la contractilidad durante el esfuerzo físico nos apuntaría a una respuesta fisiológica. No obtener incrementos de FEVI $> 11\%$ y una FEVI máxima $> 63\%$ se considerarían el “límite” óptimo para distinguir entre MCD y atletas en la “zona gris”. Seguimos avanzando en el mundo de la cardiología del deporte.

Referencia

[Differentiation between athlete's heart and dilated cardiomyopathy in athletic individuals](#)

Web Cardiología hoy

[Miocardiopatía dilatada y zona gris en deportistas](#)

Valor pronóstico de la cardiorresonancia de estrés en pacientes ancianos

Dr. Alberto Esteban Fernández

28 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Riesgo cardiovascular

La resonancia magnética de estrés (RMCE) ha demostrado su precisión diagnóstica para el estudio de cardiopatía isquémica (CI), pudiendo valorar en el mismo estudio isquemia y viabilidad. Además, la RMCE tiene un componente pronóstico y permite predecir la aparición de eventos en el seguimiento.

En el trabajo publicado en *Revista Española de Cardiología*, se analizó la utilidad diagnóstica, el valor pronóstico y la seguridad de la RMCE en pacientes ancianos, que son aquellos que se ven con frecuencia en la práctica clínica y que no están representados en los ensayos de resonancia.

Para ello se realizó un análisis prospectivo de una cohorte de pacientes a los que se realizó una RMCE en la Clínica Universidad de Navarra por sospecha de isquemia miocárdica. El punto de corte se estableció en 70 años. LA RMCE era positiva cuando se detectaba isquemia reversible, clasificando el grado de positividad en ligero (< 2 segmentos), moderado (2-4) y grave (> 4). En el seguimiento se analizó la aparición de eventos mayores: mortalidad por cualquier causa, síndrome coronario agudo (SCA) y/o necesidad de revascularización.

De los 333 pacientes incluidos, 110 eran mayores de 70 años. Se identificaron 3 eventos adversos menores durante la realización de la RMCE. El seguimiento medio fue de 26 meses, detectándose 35 eventos en el grupo de ancianos (15 muertes, 10 síndromes coronarios agudos y 10 revascularizaciones). En el análisis multivariado, la existencia de isquemia moderada o grave aumentaba el riesgo de eventos, independientemente de la edad, el sexo y el riesgo cardiovascular (*hazard ratio* [HR] 3,53; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,41-8,79; $p = 0,01$).

Por tanto, la RMCE es una técnica segura y útil para el estudio de CI en ancianos. Además, la presencia y grado de isquemia se relacionan con el pronóstico, por lo que podrían ser útiles para tomar decisiones clínicas en estos pacientes.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Valor pronóstico de la cardiorrsonancia magnética de estrés en pacientes ancianos](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ALBERTO ESTEBAN FERNÁNDEZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Cuando se comenzó la recogida de datos en 2009, había muy poca experiencia en la práctica clínica con la resonancia de estrés, y de hecho aún hoy es una técnica poco disponible. Dada la disponibilidad que teníamos en la Clínica Universidad de Navarra y los buenos resultados de los estudios previos, decidimos estudiar y seguir a los pacientes a los que se realizaba la prueba.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado es que la resonancia de estrés es útil y segura para estudiar la isquemia miocárdica también en ancianos, que es un grupo frecuente en la práctica clínica y con alta prevalencia de cardiopatía isquémica. Además, en esta población hay poca evidencia sobre el mejor uso de técnicas diagnósticas en la práctica clínica, debido a la infrarrepresentación de los ancianos en los ensayos clínicos.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

El amplio abanico de pacientes que se pueden beneficiar del uso de la resonancia magnética debería ir acompañado de una mayor implementación de la técnica en la práctica clínica, así como de programas de formación específica para cardiólogos y radiólogos.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

La adecuada interpretación de los estudios, especialmente en el periodo inicial de la implementación de la técnica. Después, el seguimiento exhaustivo de los pacientes durante un periodo de hasta 4 años.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Como ya habíamos demostrado en un trabajo previo con toda la población, el hecho de que la isquemia leve tenga el mismo significado pronóstico que la ausencia de isquemia, es un hallazgo relevante, que no era esperado, pero que va en la línea de otros trabajos que dan especial importancia al grado de isquemia.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Como en cualquier trabajo, de manera retrospectiva, hay muchas cosas que se podrían haber hecho de distinta forma. Podía haberse alargado más el seguimiento, incorporado nuevos parámetros de resonancia o haber realizado una coronariografía a todos los pacientes para evaluar la precisión diagnóstica. Respecto a este último aspecto, múltiples trabajos han demostrado esta precisión diagnóstica, y de hecho, el papel de la RMCE puede ser evitar la realización de coronariografías innecesarias en pacientes con riesgo intermedio.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Los estudios dirigidos a los ancianos son siempre un foco de atención, porque cada vez suponen un grupo más numeroso de pacientes en las consultas. Además, en futuros análisis de resonancia es posible que se puedan incorporar otros parámetros del estudio.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Dentro de la ingente cantidad de publicaciones sobre la COVID-19, se agradece la publicación de otros artículos de calidad. Me ha gustado especialmente el recientemente publicado por Raquel López sobre la importancia de la edad del receptor y el donante en el trasplante cardiaco.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Pasear en mayo por la Sierra de la Culebra en Zamora. Mirar el horizonte en las playas de la costa valenciana. Mirar la inmensidad y el laberinto de calles de la parte vieja de Jerusalén desde el Monte de los Olivos. Mirar y disfrutar, sin pensar.

Referencia

Valor pronóstico de la cardiorresonancia magnética de estrés en pacientes ancianos

Blog REC

Valor pronóstico de la cardiorresonancia de estrés en pacientes ancianos

Trombosis venosa profunda en pacientes ingresados por COVID-19

Dr. José Juan Gómez de Diego

28 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Este estudio fue diseñado para valorar la prevalencia de trombosis venosa profunda (TVP) entre los pacientes ingresados por COVID-19 y analizar los posibles factores de riesgo asociados y el posible impacto en el pronóstico de los pacientes. Se realizó en el *West Branch of Union Hospital*, uno de los principales centros dedicados a la atención de pacientes graves con COVID-19 en la ciudad de Wuhan durante el estallido epidémico de la enfermedad en la ciudad.

Basados en su impresión clínica y en datos de estudios previos, los investigadores se propusieron buscar los casos de TVP entre los pacientes ingresados por COVID-19. Para ello realizaron de forma sistemática al menos una ecografía de miembros inferiores a pie de cama en todos los pacientes consecutivos ingresados en las tres plantas del hospital de los que eran responsables entre el 29 de enero y el 29 de febrero de 2020.

Finalmente incluyeron en el estudio 143 pacientes (edad 63 ± 14 años; 51,7% varones); 66 pacientes (46,1%) desarrollaron TVP, que en un 34,8% de los casos era proximal y en un 65,2% de los casos era distal. En comparación con los pacientes sin TVP, los pacientes que sí tenían TVP eran más mayores, tenían una saturación de oxígeno más baja y una mayor proporción de daño cardíaco. Los pacientes con TVP tuvieron un peor pronóstico, con una mayor proporción de muertes (34,8% frente al 11,7%; $p = 0,001$) y menor probabilidad de ser dados de alta (48,5% frente al 77,9%; $p < 0,001$). El análisis multivariante mostró una asociación de la presencia de TVP con una puntuación CURB-65 3-5, una puntuación de predicción de Padua

≥ 4 y un dímero D elevado $> 1,0$ ($\mu\text{g/ml}$). La presencia combinada de estos tres criterios mostró una sensibilidad del 88,52% y una especificidad del 61,43% para la detección de TVP. En el subgrupo de pacientes con una puntuación de predicción de Padua ≥ 4 y cuyas ecografías se realizaron > 72 horas después del ingreso, la TVP estuvo presente en un 34,0% de los pacientes que recibió profilaxis de tromboembolismo venoso frente al 63,3% de los pacientes sin profilaxis ($p = 0,010$).

Los datos sugieren que la prevalencia de TVP es alta en pacientes hospitalizados con COVID-19 y que se asocia con un peor pronóstico. Dicho de otro modo, los datos sugieren que COVID-19 es un factor de riesgo adicional para TVP en pacientes hospitalizados. La profilaxis del tromboembolismo venoso podría ser protectora.

COMENTARIO

Este estudio es una nueva llamada de atención a la alta prevalencia de eventos trombóticos en pacientes con COVID-19. Para interpretar el resultado, lo primero es entender un poco mejor el contexto. Se trata de un grupo de pacientes ingresados en un centro dedicado a la atención de casos graves, con ingresos prolongados, de los que un 73% desarrollaron distrés respiratorio y un 22% fallecieron, estudiados en el momento del estallido de la enfermedad, con la peor situación de estrés para el sistema y el personal sanitario.

La proporción de los pacientes con TVP es llamativamente elevada (46%). Los investigadores destacan que un 65% de los casos se producen en las venas distales, por lo que es fácil que puedan pasar clínicamente desapercibidos. No es posible saber si la TVP es un problema causado por el coronavirus que causa por sí misma un agravamiento de la enfermedad o simplemente es un marcador más que aparece en el contexto de la afectación sistémica en pacientes graves. Los investigadores realizaron ecocardiogramas en el 55% de los pacientes y encontraron que entre los pacientes con TVP había una proporción discretamente mayor de pacientes con hipertensión pulmonar. Sin embargo, solo se hicieron tres estudios de TC de arterias pulmonares, por lo que no es posible saber si esa incidencia elevada de TVP se tradujo en un mayor riesgo de desarrollar embolia pulmonar. En todo caso, parece razonable pensar que la infección por COVID-19 puede ser un factor de riesgo adicional para el desarrollo de TVP.

Los datos del estudio sugieren que el tratamiento de profilaxis, que ya forma parte del protocolo de manejo en muchos centros, efectivamente reduce el riesgo de desarrollo

de TVP. Sin embargo, la pregunta de si el tratamiento de profilaxis o la anticoagulación a dosis completas mejora el pronóstico de los pacientes todavía no está resuelta.

Referencia

Deep Vein Thrombosis in Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China: Prevalence, Risk Factors, and Outcome

Web Cardiología hoy

Trombosis venosa profunda en pacientes ingresados por COVID-19

Fracción de contracción miocárdica: más allá de la fracción de eyección

Dr. Miguel Lorenzo Hernández

29 de mayo de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En este editorial los autores hacen referencia a la fracción de contracción miocárdica (FCM) como parámetro para evaluar el acortamiento miocárdico y caracterizar mejor a los pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) conservada.

La FCM se define como la ratio entre el volumen sistólico y el volumen miocárdico. Esta medida se puede calcular tanto por ecocardiografía, resonancia magnética cardiaca o tomografía computarizada. El volumen sistólico se puede estimar a nivel del tracto de salida del ventrículo izquierdo o se puede calcular mediante la reconstrucción tridimensional de los volúmenes telediastólico y telesistólico.

Por otro lado, el volumen miocárdico se puede calcular directamente midiendo el volumen entre epicardio y endocardio mediante técnicas tomográficas o bien dividiendo los datos estimados de masa del ventrículo entre 1,05, la densidad del tejido miocárdico. Si se realiza de forma correcta el volumen miocárdico es el mismo en sístole que en diástole. Los valores normales de FCM son de 60-65%.

Por tanto, la FCM es una medida de acortamiento miocárdico, conceptualmente similar al *strain* pero con la diferencia de que el *strain* aporta información sobre el acortamiento en una dirección determinada y la FCM integra información sobre el acortamiento en todas ellas (longitudinal, radial y circunferencial). Sin embargo, no

aporta información sobre el tiempo de acortamiento, así como el *strain* se cuantifica a lo largo del ciclo cardiaco, pudiendo obtenerse el *strain rate*.

La medida más comúnmente utilizada para evaluar la función sistólica es la fracción de eyección, que también utiliza en su fórmula el volumen sistólico. No obstante, en este cálculo el volumen sistólico se divide por el volumen telediastólico del ventrículo izquierdo, asumiendo que este último es el principal determinante del volumen de eyección. Esto es solo cierto a muy corto plazo debido al mecanismo de Frank-Starling, pero en el remodelado cardiaco a largo plazo, un mayor volumen telediastólico no se refleja en un mayor volumen sistólico. De hecho, para un mismo volumen de eyección, la FEVI será superior en los corazones más pequeños. Por ello, no existe una relación lineal entre la fracción de eyección y las medidas de acortamiento miocárdico (*strain*, FCM), sobre todo cuando existen cambios en las condiciones de carga, aumento de los grosores parietales o disminución de las dimensiones ventriculares, que pueden enmascarar alteraciones importantes en la función sistólica si solo se evalúan por medio de la FEVI.

COMENTARIO

En este editorial, los autores proponen un parámetro distinto de la fracción de eyección para evaluar la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, debido a que esta de forma aislada puede infraestimar la gravedad de la cardiopatía. En el caso de la miocardiopatía dilatada, la FEVI disminuye de forma paralela con la FCM, ya que la pérdida de miocitos y el declive del rendimiento miocárdico va en paralelo a la dilatación del ventrículo izquierdo. Sin embargo, en muchas otras cardiopatías (pacientes con hipertrofia o pacientes con infiltración del miocardio) el acortamiento miocárdico está gravemente alterado, sin cambios paralelos en la FEVI ya que la pérdida de cardiomiocitos efectivos no está en relación con el aumento del volumen telediastólico.

Por ejemplo, en el caso de la hipertrofia patológica (miocardiopatía hipertensiva o miocardiopatía hipertrófica) existe un aumento considerable de la masa miocárdica, pero el patrón de contracción es desorganizado y por eso el volumen sistólico no es el esperado para ese aumento del volumen miocárdico. Por ello, el acortamiento miocárdico está alterado, encontrando normalmente una FCM en torno al 35-45% y niveles de *strain* longitudinal global (SLG) de entre -12% a -18%. De la misma forma, en la amiloidosis cardiaca

la infiltración de las paredes del miocardio origina un aumento importante del volumen de este, pero el material amiloide no contribuye a aumentar el volumen sistólico, y por ello la FCM está deprimida (en torno al 20-30%) y también el SLG (alrededor del -6% al -12%). En ambos casos disminuye de forma paralela el volumen telediastólico y por ello la FEVI presenta valores normales o cercanos a la normalidad. Un caso similar es el de los pacientes con insuficiencia cardíaca y FEVI conservada en el contexto de un trastorno metabólico o inflamatorio (obesidad o diabetes mellitus), en que alteraciones en la microcirculación originan fibrosis y disfunción de los miocitos. Sin embargo, el volumen y la presión venosa central de estos pacientes está aumentado (entre otras cosas por retención hidrosalina o alteración en la circulación periférica) por lo que el volumen sistólico se encuentra elevado. Por ello la FEVI también presenta valores normales, mientras que la FCM o el *strain* se encuentran alterados (FCM del 30-45% y SLG de -10% a -16%).

Entre las utilidades de este nuevo parámetro destaca la posibilidad de diferenciar la hipertrofia fisiológica de la patológica, mientras que utilizando únicamente la FEVI no es posible, y que también puede ayudar a diferenciar la amiloidosis cardíaca de otros tipos de cardiopatías con incremento del grosor parietal. De la misma forma la FCM alterada ya se ha empezado a estudiar a día de hoy como factor pronóstico en estas cardiopatías.

En definitiva, la FCM aporta información similar y complementaria a la que aporta el *strain* miocárdico, existiendo una buena correlación entre ambos parámetros en muchas patologías. Sin embargo, muchos de los equipos de ecocardiografía actuales no incluyen *software* para el cálculo automático de la FCM y el volumen miocárdico se basa en estimaciones de la masa mediante mediciones en 2D, lo cual puede llevar a errores en caso de corazones de morfología heterogénea. Además, existen otra serie de limitaciones para los cálculos volumétricos en 2D como la presencia de fibrilación auricular o insuficiencia mitral, frecuentes en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Los autores concluyen que conforme se desarrollen nuevos programas ecocardiográficos y se continúe demostrado el valor diagnóstico y pronóstico de esta medición en la práctica clínica, la FCM podría reemplazar a la FEVI como parámetro para evaluar la contractilidad miocárdica en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

Referencia

How should physicians assess myocardial contraction? Redefining heart failure with a preserved ejection fraction

Web Cardiología hoy

Fracción de contracción miocárdica: más allá de la fracción de eyección

Importancia clínica de la excreción urinaria de sodio en la insuficiencia cardiaca aguda

Dr. Pedro Caravaca Pérez

1 de junio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En este trabajo se investiga la importancia de la excreción urinaria de sodio durante un episodio de insuficiencia cardiaca aguda (ICA).

En una cohorte prospectiva de 175 pacientes con ICA se midió la excreción urinaria de sodio (concentración de sodio urinario x volumen urinario) durante las 6 horas después de administrar la primera dosis de diurético. Adicionalmente se midió la excreción urinaria de sodio durante los días siguientes (0-24; 24-48; 48-72; 72-96 horas). Se estudió la relación entre la excreción urinaria de sodio a las 6 horas y la mortalidad por todas las causas a los 6 meses.

A las 6 horas, la mediana (rango intercuartílico) de excreción de sodio fue de 130 (67- 229) mmol con una diuresis de 1400 (860-2150) ml. Después de 24 horas, la excreción fue de 347 (211-526) mmol, y fue disminuyendo progresivamente durante los días siguientes, hasta un valor de 114 (73-160). La población se dividió en terciles según la excreción de sodio a las 6 horas. Los pacientes en el tercil inferior (< 89 mmol) tuvieron más frecuentemente historia previa de IC, presentaron cifras más bajas de presión arterial, niveles más elevados de péptidos natriuréticos y peor función renal. La excreción urinaria de sodio en las 6 primeras horas se relacionó de forma intensa con la diuresis a las 24 horas.

Después de una mediana de seguimiento de 257 (152- 427) días, un total de 57 pacientes (33%) fallecieron, y 41 (23%) reingresaron por IC. La excreción de sodio fue

un potente predictor independiente de mortalidad (*hazard ratio* [HR] 1,05, intervalo confianza (IC 95%): 1,02-1,08; $p = 0,001$). El tercil inferior presentó un mayor riesgo de mortalidad respecto al tercil de mejor excreción de sodio, HR 3,81 (IC 95%: 1,92-7,57; $p < 0,001$).

Las principales conclusiones de los autores son las siguientes:

1. La excreción urinaria de sodio durante las primeras 6 horas después del inicio de la terapia diurética se asoció con la diuresis durante las 24 horas siguientes.
2. Una menor excreción de sodio se asoció con un mayor riesgo de mortalidad durante el seguimiento.
3. El perfil del paciente con menor excreción de sodio es un paciente joven, con tratamiento previo con diurético de asa y con disfunción renal.
4. La excreción urinaria de sodio es máxima durante las primeras 48 horas para disminuir después en los días siguientes.

COMENTARIO

El principal objetivo del tratamiento de la ICA es alcanzar una descongestión efectiva, prevenir nuevos reingresos y disminuir la mortalidad. Pese a los numerosos estudios que han testado nuevos fármacos en ICA, la terapia diurética sigue siendo el tratamiento de elección para eliminar el exceso de líquidos.

Actualmente carecemos de evidencia sólida sobre cómo guiar el tratamiento diurético en la ICA. Evaluar la respuesta diurética parece una herramienta útil para identificar una peor respuesta al tratamiento y un mayor riesgo de eventos adversos. Hasta ahora, los parámetros conocidos para evaluar la métrica diurética (pérdida de peso; diuresis ajustada por dosis de furosemida) requieren de varios días para su cálculo (*post hoc*), por lo que no son útiles en la práctica clínica.

Recientemente, la Sociedad Europea de Cardiología ha elaborado un documento de posicionamiento en el que propone evaluar la respuesta diurética de forma precoz tras el inicio del tratamiento diurético. Las variables a monitorizar serían la concentración de sodio urinario y/o el volumen urinario. Sin embargo, son pocos los trabajos publicados que informan sobre el valor del sodio urinario y que apoyan un manejo basado en su uso.

El trabajo de Damman *et al.*, aporta más información sobre el valor pronóstico de la excreción urinaria de sodio en ICA. Los pacientes con el tercil inferior de excreción urinaria de sodio (< 87 mmol) presentan menor respuesta diurética en las 24 horas siguientes y mayor mortalidad durante el seguimiento. Por tanto, una menor respuesta natriurética identifica a pacientes en alto riesgo de presentar eventos fatales durante el seguimiento.

En base a los resultados, debemos incorporar la medición rutinaria del sodio urinario en la práctica clínica por la valiosa información que aporta. En ICA, una buena natriuresis es la clave para una adecuada descongestión. Por ello, una pobre natriuresis puede ser un motivo para intensificar el tratamiento diurético, plantear otras estrategias terapéuticas o vigilar estrechamente su evolución.

En el futuro harán falta trabajos que confirmen si un manejo del tratamiento diurético guiado por el sodio urinario mejora el pronóstico de nuestros pacientes con ICA.

Referencia

[Clinical importance of urinary sodium excretion in acute heart failure](#)

Web Cardiología hoy

[Importancia clínica de la excreción urinaria de sodio en la insuficiencia cardiaca aguda](#)

Nuevo estándar terapéutico en la insuficiencia cardiaca: ampliando la evidencia

Dra. Raquel López Vilella

2 de junio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Existen tres clases de fármacos (inhibidores del receptor de angiotensina-nepililina [ARNI], inhibidores del cotransportador de sodio/glucosa 2 [iSGLT2], antagonistas del receptor mineralocorticoide [ARM]) que reducen la mortalidad en pacientes con IC con fracción de eyección reducida (ICFEr) más allá de la terapia convencional, que consiste en inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA-II) + betabloqueantes.

Cada clase se estudió previamente en grandes ensayos con diferentes terapias de base. Este análisis de ensayos cruzados utilizó una comparación indirecta de datos de los tres ensayos (EMPHASIS-HF [n = 2.737], PARADIGM-HF [n = 8.399] y DAPA-HF [n = 4.744]) para estimar el beneficio que aporta la terapia integral modificadora de la enfermedad (basada en estas tres clases de fármacos) respecto a la terapia convencional (IECA o ARA-II + betabloqueantes) en el tratamiento de la ICFEr crónica.

El *endpoint* primario es un compuesto de muerte cardiovascular o primer ingreso hospitalario por IC. También se evaluaron estos puntos individualmente, así como la mortalidad por todas las causas. Se calculó la ganancia en supervivencia libre de eventos y general con terapia integral modificadora de la enfermedad (ARNI, iSGLT2 y ARM, más betabloqueantes que llevaban los pacientes de los tres citados ensayos) sobre el grupo control del ensayo EMPHASIS-HF (IECA o ARA-II + betabloqueantes).

La *hazard ratio* (HR) para los efectos del tratamiento integral frente a la terapia convencional en el *endpoint* primario fue de 0,38 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,30-0,47). Para la muerte cardiovascular fue de 0,50 (IC 95%: 0,37-0,67), para ingreso hospitalario por IC de 0,32 (IC 95%: 0,24-0,43), y para la mortalidad por todas las causas de 0,53 (IC 95%: 0,40-0,70). Se estima que el tratamiento con terapia farmacológica integral modificadora de la enfermedad permitiría de 2,7 años (para un paciente de 80 años) a 8,3 años adicionales (para un paciente de 55 años) libre de eventos (*endpoint* primario) y de 1,4 años (para una persona de 80 años) a 6,3 años adicionales (para una persona de 55 años) de supervivencia global en comparación con la terapia convencional.

Por tanto, en los pacientes con ICFeR, los efectos de la terapia farmacológica integral modificadora de la enfermedad son sustanciales y apoyan el uso combinado de ARNI, iSGLT2, betabloqueantes y MRA como un nuevo estándar terapéutico.

COMENTARIO

Los pacientes con ICFeR tienen expectativas de vida sustancialmente más cortas que la población general de edad similar. En los últimos años hemos ido disponiendo de más tratamientos que son capaces de mejorar la supervivencia de estos pacientes, fundamentalmente ARNI, iSGLT2 y ARM, más la evidencia de la que ya disponíamos sobre los betabloqueantes. Sin embargo, los datos de la práctica clínica real han mostrado que, pese a los beneficios demostrados de esta cuádruple terapia, su uso en práctica todavía es relativamente escaso. Respecto a los iSGLT2, se debe tener en cuenta que acaba de ser aprobada para su uso por la *Food and Drug Administration* para el tratamiento de la ICFeR. Pero además, podría influir en este bajo uso de estos fármacos el hecho de que, aunque estos tratamientos se han probado individualmente en grandes ensayos clínicos aleatorizados, no se conocían los beneficios agregados cuando se usan en un régimen combinado de múltiples fármacos.

Este análisis de ensayos cruzados permite, a través de una comparación indirecta de datos de tres grandes ensayos, estimar los efectos del tratamiento combinado respecto a la terapia con IECA o ARA-II y betabloqueantes en pacientes con ICFeR. En comparación con las terapias médicas neurohormonales convencionales comúnmente utilizadas en la práctica clínica, los datos de este análisis respaldan el papel central de la terapia farmacológica integral que modifica la enfermedad para detener o retrasar la progresión clínica y aumentar la supervivencia de los pacientes con ICFeR.

No obstante, debe tenerse en cuenta que estos datos no informan otros aspectos prácticos que podrían influir en la toma de decisiones en torno a su implementación; por ejemplo, los regímenes de múltiples fármacos aumentan el potencial de incumplimiento, pueden suponer un problema económico para algunos pacientes y aumentan la complejidad terapéutica. Además, estos análisis tampoco estudian posibles problemas de seguridad relacionados con la terapia integral.

Finalmente, los ensayos analizados en este estudio se realizaron en diferentes periodos de tiempo con poblaciones y terapias de base diferentes. Aun así, disponemos ya de importante información que avala que la combinación de ARM, iSGLT2, ARNI y betabloqueantes como una estrategia que conduce a mejoras significativas en los resultados en pacientes con IC crónica. Por tanto, se necesita reforzar las estrategias de implementación de esta línea de tratamiento en el manejo de los pacientes con ICFe.

Referencia

[Estimating lifetime benefits of comprehensive disease-modifying pharmacological therapies in patients with heart failure with reduced ejection fraction: a comparative analysis of three randomised controlled trials](#)

Web Cardiología hoy

[Nuevo estándar terapéutico en la insuficiencia cardiaca: ampliando la evidencia](#)

Eventos asociados al implante de *stents* más allá del año. ¿Nos conformamos?

Dr. José Abellán Huerta

3 de junio de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Se considera que la mayoría de los eventos cardiovasculares mayores (por sus siglas en inglés, MACE) asociados al intervencionismo coronario percutáneo (ICP) con implante de *stent* ocurren en el primer año tras el mismo. El objetivo de este estudio fue valorar el pronóstico y MACE asociados al ICP con implante de *stent* más allá del año, así como analizarlo en función del tipo de *stent*.

Se incluyeron datos de 19 estudios prospectivos que aleatorizaron a pacientes con implante de *stent*. Se evaluó la incidencia de MACE muy tardío (compuesto de muerte cardíaca, infarto de miocardio [IM] o revascularización de la lesión guiada por isquemia [TLR]), así como la incidencia de fallo de la lesión tratada (muerte cardíaca, IM del vaso tratado o TLR) desde el primer hasta el quinto año tras ICP con implante de *stent* convencional (BMS), farmacoactivo de primera generación (DES1) o farmacoactivo de segunda generación (DES2). Se realizó un metaanálisis para la comparación directa e indirecta entre grupos.

Se analizaron 25.032 pacientes, 3.718 que recibieron implante de BMS, 7.934 con DES1 y 13.380 con DES2. La incidencia de MACE dentro del primer año tras ICP fue descendiendo progresivamente, y fue distinta entre grupos (BMS 17,9%; DES1 8,2%; DES2 5,1%; $p < 0,0001$). Entre el primer y el quinto año, la tasa de MACE fue del 9,4% (muerte cardíaca 2,9%, IM 3,1%; TLR 5,1%). Esta fue distinta entre grupos (BMS 9,7%; DES1 11,0%; DES2 8,3%; $p < 0,0001$) y presentó una tendencia al alza a lo largo del seguimiento. Se encontraron hallazgos similares al analizar el fallo de la lesión tratada en 19.578 pacientes de 12 ensayos. Los hallazgos se confirmaron en el metaanálisis generado.

Los autores concluyen que, a partir de este estudio a gran escala, la incidencia de eventos muy tardíos asociados al implante de *stent*, entre el primer y el quinto año del ICP, fue de alrededor del 2%/año, para todos los tipos de *stent*, sin un aplanamiento evidente. Son necesarios nuevos enfoques o herramientas para mejorar los resultados a largo plazo del ICP con implante de *stent*.

COMENTARIO

El desarrollo técnico de los *stents* y la llegada de los DES de segunda generación mejoró el pronóstico asociado al intervencionismo con respecto a las primeras plataformas. Exceptuando la polémica surgida con la trombosis muy tardía y los DES de primera generación, lo cierto es que se considera que la mayoría de eventos asociados al ICP con implante de *stent* ocurren en el primer año. El presente es el metaanálisis más grande realizado que evalúa y compara los eventos muy tardíos asociados al ICP con *stents* convencionales y farmacoactivos de primera y segunda generación.

Desde mi punto de vista, hay varios hallazgos muy relevantes en este trabajo. En primer lugar, y aunque no es el objetivo principal, refrenda el hecho de que los DES disminuyen y muy considerablemente los eventos dentro del primer año (MACE: BMS 17,9%; DES1 8,2%; DES2 5,1%; $p < 0,001$). Segundo, reseña la importancia que tienen los eventos muy tardíos. Y es que la tasa de eventos para todos los tipos de *stent* es de alrededor del 2% al año, sin que esa tendencia presente una curva evidente, al menos hasta el quinto año. Específicamente para los DES de segunda generación, el número de eventos desde el primer al quinto año es un 50% mayor al que inciden en el primer año (fallo de lesión tratada del 5% en el primer año frente al 7,7% del primer al quinto año). Tercero, que los DES de segunda generación presentan menos eventos muy tardíos que los DES de primera; pero son equiparables a los BMS (MACE: BMS 9,7%; DES1 11%; DES2 8,3%; $p < 0,001$ y fallo de lesión tratada: BMS 7,7%; DES1 9,5%; DES2: 7,7%; $p < 0,001$).

Por último, algo que tan solo nombran tangencialmente los autores y que no debemos de olvidar: que la clínica y el perfil del paciente es fundamental. La técnica importa, el material y el tipo de *stent* importa, pero es destacable que, en el análisis multivariado, fueron predictores potentes de eventos muy tardíos tanto la presencia de diabetes o de tabaquismo como la enfermedad multivaso y la afectación de tronco común izquierdo (TCI) o descendente anterior proximal.

El trabajo presenta obviamente algunas limitaciones inherentes, como la falta de evaluación con técnica de imagen en los fallos de la lesión tratada, o la ausencia de información el tratamiento antiagregante que tomaron los pacientes. Sin embargo, en líneas generales se trata de un estudio muy necesario, que nos aporta datos que, por su naturaleza a tan largo plazo, o se analizan y se conocen, o se diluyen. Ahora queda no conformarse y seguir avanzando tecnológica y técnicamente, para seguir optimizando nuestros resultados a largo plazo.

Referencia

Stent-Related Adverse Events >1 Year After Percutaneous Coronary Intervention

Web Cardiología hoy

Eventos asociados al implante de *stents* más allá del año. ¿Nos conformamos?

Combinación de campos electromagnéticos pulsados y radiofrecuencia en un mismo catéter con punta de malla para tratamiento de fibrilación auricular

Dr. Jorge Toquero Ramos

3 de junio de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La ablación por campos electromagnéticos pulsados (PFA por sus siglas en inglés, *pulsed field ablation*) presenta una selectividad tisular que ofrece ventajas comparativas con respecto a la radiofrecuencia desde el punto de vista de seguridad. El presente trabajo es la primera experiencia en humanos con un nuevo catéter de punta en malla compresible capaz de intercambiar energía de radiofrecuencia (RF) o PFA a discreción del operador.

La ablación PFA emplea impulsos eléctricos ultrarrápidos (trenes de pulsos bipolares, monofásicos o bifásicos, de alto voltaje y corta duración, < 1 seg) que crean poros microscópicos en la membrana celular (electroporación). Dicho fenómeno daña la permeabilidad de la membrana celular, conduciendo finalmente a la muerte celular, sin calentamiento significativo del tejido, y fue comentada ya previamente en este mismo blog en mayo de 2019. La elevada sensibilidad del miocardio a PFA permite su ablación selectiva sin, *a priori*, los efectos adversos de la ablación térmica, como el accidente cerebrovascular, la estenosis de venas pulmonares, la lesión frénica o el daño esofágico.

Recientemente ha sido desarrollado un nuevo catéter (sphere-9; Affera Inc) de 7,5F con una punta esférica de malla compresible de 9 mm de diámetro, con 9 mini-electrodos (de 0,7 mm de diámetro cada uno) y termopares en superficie para ablación punto a punto, permitiendo el empleo de RF con irrigación y guiada por temperatura. La RF se genera desde el entramado completo de la malla, creando una nube uniforme de corriente alrededor de la esfera, que el generador modula en modo controlado por temperatura en base al termopar más caliente. El mismo catéter permite también aplicar PFA focal, conmutando entre una u otra energía con una única fuente y sin necesidad de cambio del cableado. Las aplicaciones de RF son de 3-7 segundos, con una temperatura objetivo en superficie de 73-75°. Los pulsos de PFA consisten en un tren de pulsos en el rango de los microsegundos entregados a lo largo de 3-5 segundos manteniendo la misma irrigación que para la RF. El mapa electroanatómico (HexaMap, Prism-1; Affera Inc) emplea un sensor magnético en la punta del catéter. El contacto con el tejido se evalúa mediante la monitorización continua de la impedancia entre cada mini-electrodo y el electrodo central, permitiendo crear mapas de voltaje y activación de forma simultánea a la adquisición de anatomía.

Tres centros participan en esta primera experiencia en humanos, analizando el conjunto de catéter de punta esférica en malla, fuente de energía, bomba de irrigación y sistema de mapeo electroanatómico propio, en el tratamiento de fibrilación auricular (FA) paroxística o persistente. Dada la posibilidad de alternar entre los dos tipos de energía empleando el mismo catéter, se realizó el aislamiento de las venas punto a punto empleando PFA bifásica en pared posterior, combinándolo con RF irrigada con control de temperatura o PFA en pared anterior (RF/PFA o PFA/PFA respectivamente). También se realizaron ablaciones lineales empleando PFA o RF.

Incluyen 76 pacientes (55 FA paroxísticas y 21 persistentes) a los que se realizó ablación RF/PFA (40 pacientes) o PFA/PFA (36 pacientes). El tiempo de terapia para aislamiento de las venas pulmonares fue de $22,6 \pm 8,3$ min/paciente, con un promedio de 50,1 lesiones de RF/PFA por paciente. Se realizaron lesiones lineales a nivel mitral, techo e istmo cavo-tricuspídeo, tanto mediante RF como PFA, con tiempos promedio de $5,1 \pm 3,5$, $1,8 \pm 2,3$ y $2,4 \pm 2,1$ min por paciente respectivamente (en 10 pacientes se hicieron incluso lesiones adicionales). No hubo ninguna complicación aguda. En endoscopia gástrica pos procedimiento se documentaron mínimas lesiones térmicas en la mucosa en 2 de 36 pacientes con RF/PFA y en ninguno de los 24 PFA/PFA.

Durante la discusión los autores comentan que este nuevo catéter de punta de malla permitió el aislamiento de venas y las ablaciones lineales de forma segura y eficiente, insistiendo en su rapidez, que atribuyen a dos aspectos: la estabilidad

del catéter y su amplia huella térmica. La estabilidad viene dada por la combinación de la compresibilidad de la malla y su interacción con el tejido de forma similar a un muelle, conjuntamente con la compleja topografía de la superficie del catéter, lo que reduce el deslizamiento sobre la superficie endocárdica. Combinando la estabilidad del catéter con la amplia superficie de contacto con el tejido, la tecnología permite amplias líneas de ablación con un generoso solapamiento entre lesiones. Además, esto puede hacerse muy rápidamente dado que cada lesión dura menos de 5 segundos.

Entre las limitaciones se incluye el bajo número total de pacientes, en especial sobre los que se realizaron líneas de ablación, donde se suma además la combinación de RF sola, PFA sola o la combinación de ambas en diferentes casos. Otras limitaciones a tener en cuenta son el hecho de que el empleo de PFA o RF en cara anterior no fue aleatorizado, sino a discreción del operador, la realización de líneas de ablación también a discreción del operador (y la tecnología empleada para las mismas), o un seguimiento marcadamente corto, que no permite establecer conclusiones sobre la eficacia del sistema a medio y largo plazo.

Los autores concluyen que este nuevo catéter permite ablacionar la FA con seguridad y rapidez, con la flexibilidad de emplear una combinación de RF/PFA (aprovechando así la seguridad de PFA y los años de experiencia con RF) o completamente mediante PFA, y permitiendo la generación de lesiones lineales, en comparación con catéteres previos en forma de cesta/flor o circulares, más pensados para técnicas *one-shot* de aislamiento de venas.

Referencia

[A Lattice-Tip Focal Ablation Catheter that Toggles Between Radiofrequency and Pulsed Field Energy to Treat Atrial Fibrillation: A First-in-Human Trial](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Combinación de campos electromagnéticos pulsados y radiofrecuencia en un mismo catéter con punta de malla para tratamiento de fibrilación auricular](#)

Hiperpotasemia en pacientes con insuficiencia cardiaca en España

Dra. María G. Crespo Leiro

4 de junio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La hiperpotasemia es un problema creciente en los pacientes con insuficiencia cardiaca. Este estudio es un subanálisis de la cohorte española del Registro Europeo de Insuficiencia cardiaca (ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term Registry), en el que se ofrece una estimación de la magnitud de la hiperpotasemia en la practica clínica habitual en España, los cambios en las concentraciones de potasio en el seguimiento y sus factores asociados, y el impacto de la hiperpotasemia en las recomendaciones terapéuticas de las guías de practica clínica de los fármacos inhibidores del sistema renina angiotensina aldosterona.

El estudio trae a primer plano la necesidad de intensificar la atención a la hiperpotasemia en la practica clínica con estos pacientes y propone algunos grupos en los que la atención debe ser aun mayor.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Hiperpotasemia en pacientes con insuficiencia cardiaca en España y su impacto en las recomendaciones. Registro ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term.](#)

ENCUENTRO CON LA AUTORA: MARÍA G. CRESPO LEIRO

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Por dos razones: un problema y una oportunidad. El problema es la hiperpotasemia, preocupación creciente en el cuidado de los pacientes con insuficiencia cardíaca (IC), por varias razones: 1) su asociación con arritmias potencialmente mortales; 2) puede limitar el tratamiento con fármacos inhibidores del sistema renina angiotensina aldosterona (iSRAA). Los iSRAA, IECA/ARA-II, antagonistas del receptor mineralocorticoide (ARM) y sacubitrilo/valsartán) son, junto con los betabloqueantes, fármacos de “primera línea” en pacientes con IC y fracción de eyección (FEVI) reducida y se recomiendan (nivel IA) en las guías de práctica clínica (GPC) para mejorar la supervivencia, disminuir la muerte súbita y prevenir rehospitalizaciones por IC, y 3) el riesgo de hiperpotasemia aumenta por condiciones frecuentes de los pacientes con IC (por ejemplo, disfunción renal, diabetes, edad avanzada y progresión de la IC).

La oportunidad es el Registro de IC de la Sociedad Europea de Cardiología (*ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term Registry*), en el que España fue el país que contribuyó con un mayor número de pacientes, entre un 20-25% de todos los pacientes incluidos en el registro. Esto nos pareció una gran oportunidad para estudiar la magnitud del problema de la hiperpotasemia en España. Una de las fortalezas de este registro, que es enteramente online, es su exhaustividad para la recogida de datos sobre fármacos y dosis y permite, para cada fármaco que está indicado, y el paciente no lo recibe, escoger las razones tanto de no recibirlo como de no alcanzar la dosis objetivo recomendada en las GPC.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

En España participaron 28 centros. Se incluyeron en este análisis 4.468 pacientes, 3.587 con IC crónica y 881 con IC aguda, y seguidos durante un año para desenlaces incluidos cambios en las cifras de potasio y su impacto en el tratamiento. Se definió hiperpotasemia: potasio > 5 mEq/l, diferenciándose en leve (5,1-5,4 mEq/l), moderada (5,5-5,9 mEq/l) y grave (> 5,9 mEq/l). La hiperpotasemia moderada o superior (> 5,4 mEq/l) está presente en el 4,3% y 8,2% de los pacientes con IC crónica y aguda respectivamente.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Cuando se analizaron las razones por las que un paciente con IC y FEVI reducida (n = 2.650) no recibe algún fármaco iSRAA, la hiperpotasemia fue la causa de no

recibir un ARM o un IECA/ARA-II en el 28,9% y 14,2% respectivamente de quienes, con indicación, no lo reciben.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Que la tasa de inclusión en el registro fuese homogénea en todos los centros participantes.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

De 2.693 pacientes ambulatorios con IC y FEVI reducida, el 10,8% no tenían registrado la medición del potasio. Esto resulta difícil de comprender ya que el valor de potasio es indispensable para instaurar, titular o ajustar el tratamiento con iSRAA. Esto explica algunas de las dificultades en la implementación de las GPC.

Durante el seguimiento, un 12,5% de los pacientes aumentaron su concentración de potasio y los factores que se asociaron con esto la edad, la diabetes mellitus y antecedentes de ictus. Lo inesperado es que se identificó el antecedente de hiperpotasemia, como protector de ocurrencia posterior de hiperpotasemia, previsiblemente gracias a retirar fármacos iSRAA (...), con la desventaja potencial para el paciente de suspender fármacos que podrían mejorar su pronóstico.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Como he dicho, se ha aprovechado la oportunidad que nos ofreció el buen desempeño de los centros españoles en el registro europeo. En ese sentido, el margen para hacer las cosas de otra manera era limitado y creo que el aprovechamiento ha sido óptimo en este contexto.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

En este registro el criterio de inclusión en pacientes ambulatorios no diferencia situaciones específicas del paciente (por ejemplo, si están recién dados de alta e iniciando la titulación de fármacos frente a si están en seguimiento y con tratamiento ya óptimo según las GPC) en la visita basal. Ni tampoco si los centros participantes cuentan con una unidad de IC, con los elementos básicos para poder tratar correctamente a estos pacientes (por ejemplo, con los estándares de calidad de la SEC).

Esto fue la base para iniciar un registro español de hiperpotasemia en pacientes con IC y FEVI reducida (*Spanish Study of Hyperkalaemia Incidence and Prognosis in Patients With Heart Failure and Reduced Ejection Fraction (HiperK-IC)*), actualmente en marcha. El objetivo principal es estimar la prevalencia y en medio plazo (12 meses) la incidencia de hiperpotasemia en pacientes ambulatorios con FEVI reducida (excluyendo aquellos en fase de titulación) y su relación con tratamiento no óptimo de la IC y eventos clínicos (muerte y hospitalización).

Son aspectos muy importantes de los registros la identificación de áreas de mejora y barreras para implementar las GPC.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Un registro relacionado con la enfermedad cardiovascular y COVID-19 (*Cardiovascular disease, drug disease and mortality in Covid-19. Mehra MR et al. New Engl J Med online (May 1, 2020)*). Pertinente, oportuno y de ayuda en la práctica clínica. Refuerza el valor de los registros para ayudar en la práctica clínica diaria, cuando se carece de ensayos clínicos. En el caso de la controversia generada con el tratamiento con IECA/ARA-II en la pandemia de COVID-19, que motivó varias publicaciones y recomendaciones de sociedades científicas por la repercusión en número de pacientes, alarma social y consecuencias potencialmente deletéreas de retirar dichos fármacos.

Este registro, utilizando bases de datos de 169 hospitales de Asia, Norteamérica y Europa, y realizado con gran rapidez, incluyó 8.910 pacientes hospitalizados entre el 20 diciembre de 2019 y el 15 de marzo de 2020 por COVID-19. La mortalidad hospitalaria fue 5,8% y la presencia de enfermedad cardiovascular fue un factor de riesgo de mortalidad (*odds ratio [OR]* 2,70; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 2,08-3,51). Pero no se confirma una asociación potencialmente perjudicial entre IECA (OR 0,33; IC 95%: 0,20-0,54) ni ARA-II (OR 1,23; IC 95%: 0,87-1,74) con mortalidad hospitalaria.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Pasear desde la ría del Burgo (en pleamar) a la Playa de Santa Cristina en Perillo, La Coruña. Escuchar las suites para violoncelo de Johann Sebastian Bach. Leer alguna novela de Stefan Zweig.

Referencia

Hiperpotasemia en pacientes con insuficiencia cardiaca en España y su impacto en las recomendaciones. Registro ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term

Blog REC

Hiperpotasemia en pacientes con insuficiencia cardiaca en España

Insuficiencia tricuspídea funcional: pieza básica en la insuficiencia mitral

Dr. José Juan Gómez de Diego

4 de junio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Este estudio fue diseñado con el objetivo de valorar los factores asociados con la aparición de insuficiencia tricuspídea funcional (ITF) en pacientes con insuficiencia mitral degenerativa (IMD) y su impacto en el pronóstico.

El trabajo es un análisis de pacientes diagnosticados de insuficiencia mitral degenerativa entre 2003 y 2011 en la Clínica Mayo, que tenían una válvula tricúspide con velos estructuralmente normales y un ecocardiograma completo que incluía una valoración de la gravedad de la insuficiencia tricúspide y de la presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP).

Se identificaron 5.083 pacientes con IMD (50% moderada o grave, edad 63 ± 16 años, 47% mujeres, fracción de eyección del ventrículo izquierdo de $63 \pm 7\%$, y PSAP 35 ± 13 mm Hg). En estos pacientes se encontró ITF insignificante en un 45% de los casos, leve en un 37%, moderada en un 15% y grave en un 3%. El factor asociado de forma más directa con la gravedad de la ITF fue la presencia de hipertensión pulmonar (PSAP > 50 mmHg). Otros determinantes asociados con la ITF fueron la edad avanzada, el sexo femenino, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida y la presencia de fibrilación auricular. Los pacientes con ITF moderada o grave tuvieron un cuadro clínico más grave con más congestión sistémica, menor volumen sistólico del ventrículo izquierdo y mayor frecuencia de deterioro de la función renal. La supervivencia en un periodo de seguimiento promedio de 10 años estuvo fuertemente asociada con la gravedad de la ITF (82% en ITF insignificante, 69% en ITF leve, 51% en ITF moderada y 26% en pacientes con ITF grave). El exceso

de mortalidad asociada a la ITF persistió después del ajustar el modelo por la presencia de hipertensión pulmonar y la función ventricular derecha.

A los 5 años del ecocardiograma inicial se habían operado un 73% de los pacientes con IMD grave y un 15% de los pacientes con IMD moderada y solo un 26% de los pacientes con ITF grave y un 6% de los pacientes con ITF moderada. La cirugía valvular se asoció con una mejora del pronóstico de los pacientes, aunque sin resolver por completo el exceso de mortalidad asociado con la ITF. Los datos indican que la insuficiencia tricúspide funcional es un problema frecuente en los pacientes con insuficiencia mitral degenerativa, que se asocia con un cuadro clínico más grave y un aumento importante de la mortalidad, y que muchas veces no recibe tratamiento.

COMENTARIO

La insuficiencia tricuspídea es una valvulopatía relativamente frecuente. Se estima que aproximadamente un 5% de los pacientes de edad superior a 70 años tiene una insuficiencia tricuspídea relevante, lo que supone más de 3 millones de casos en Europa.

Muchos casos de insuficiencia tricúspide aparecen de forma secundaria a lesiones del lado izquierdo del corazón. Existe evidencia creciente de que esta insuficiencia tricuspídea funcional es un marcador asociado con el desarrollo de insuficiencia cardíaca y con la mortalidad independientemente del tipo de lesión cardíaca de base y de la presencia o no de hipertensión pulmonar.

En este estudio el equipo de la Clínica Mayo ofrece, basado en el estudio de una serie muy larga de pacientes, nuevas evidencias sobre el profundo impacto de la insuficiencia tricuspídea funcional en pacientes con insuficiencia mitral. Todavía no se sabe si esta insuficiencia tricuspídea funcional es una nueva causa añadida de enfermedad o simplemente un marcador de que la lesión valvular mitral es más importante. Sin embargo, lo que está claro es que la idea de tratar solo la lesión del lado izquierdo del corazón y esperar a que la insuficiencia tricuspídea se resuelva sola no funciona. En aproximadamente dos tercios de los casos la insuficiencia tricuspídea no mejora y esta insuficiencia tricuspídea “residual” se asocia con peor evolución y peor pronóstico a largo plazo.

En el editorial que acompaña al artículo con el título “La tricúspide, de Cenicienta a estrella” el autor remarca que muchos pacientes con insuficiencia tricuspídea

funcional no son tratados, incluso a pesar de ser intervenidos de la lesión del lado izquierdo del corazón, lo que abre la puerta a toda una gama de procedimientos mínimamente invasivos que actualmente están en investigación. En cualquier caso, este trabajo remarca la importancia de valorar con mucho cuidado también la insuficiencia tricuspídea en pacientes con insuficiencia mitral.

Referencia

Functional tricuspid regurgitation of degenerative mitral valve disease: a crucial determinant of survival

Web Cardiología hoy

Insuficiencia tricuspídea funcional: pieza básica en la insuficiencia mitral

Anticoagulación oral en trombosis asociada a cáncer

Dra. Noemí Barja González

5 de junio de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

El estudio CARAVAGGIO fue presentado el pasado 29 de marzo de 2020 en el congreso del *American College of Cardiology* (ACC) 2020, y publicado simultáneamente en *The New England Journal of Medicine*.

En este ensayo clínico multicéntrico, abierto y aleatorizado se evaluó la no inferioridad de apixabán oral en comparación con dalteparina subcutánea para el tratamiento del tromboembolismo venoso en pacientes con cáncer.

El ensayo incluyó a pacientes con trombosis venosa profunda proximal aguda (sintomática o incidental) o embolia pulmonar en el contexto de cáncer activo (diagnóstico menor de 6 meses) o historia de cáncer (menor de 2 años). Se excluyeron pacientes con sangrado activo o alto riesgo de sangrado, esperanza de vida menor de 6 meses, tratamiento concomitante con inhibidores de los receptores P2Y12 (clopidogrel, prasugrel o ticagrelor) o terapia con aspirina.

Un total de 1.170 pacientes con características basales similares fueron aleatorizados 1:1 a recibir apixabán oral (en dosis de 10 mg dos veces al día durante los primeros 7 días, seguido de 5 mg dos veces al día) frente a dalteparina subcutánea (200 UI/kg una vez al día durante el primer mes, y posteriormente 150 UI/kg por día), con una duración del tratamiento de 6 meses.

El objetivo primario de eficacia fue el desarrollo de tromboembolismo venoso recurrente, donde se incluyó: trombosis venosa profunda proximal de miembros

inferiores (sintomática o incidental), trombosis venosa profunda de miembros superiores y embolia pulmonar (sintomática, incidental o fatal), ocurridas durante el periodo de estudio de 6 meses. El objetivo primario de seguridad fue la aparición de sangrado mayor.

Los resultados mostraron el desarrollo de tromboembolismo venoso recurrente en el 5,6% de los pacientes del grupo apixabán y en el 7,9% de los pacientes del grupo dalteparina (*hazard ratio* [HR] 0,63; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,37-1,07; $p < 0,001$ para no inferioridad; $p = 0,09$ para superioridad).

El resultado primario de seguridad, la existencia de sangrado mayor, ocurrió en el 3,8% del grupo apixabán frente al 4,0% del grupo dalteparina (HR 0,82; IC 95%: 0,40-1,69; $p = 0,60$).

La tasa de sangrado menor clínicamente relevante fue superior en el grupo apixabán, pero sin significancia estadística (9,0% apixabán frente al 6,0% dalteparina, con un HR 1,42; IC 95%: 0,88-2,30).

Como conclusión, podemos decir que apixabán oral resultó no inferior a dalteparina subcutánea en el tratamiento del tromboembolismo venoso en pacientes con cáncer activo o historia de cáncer, sin que se haya observado un incremento de los eventos hemorrágicos mayores.

COMENTARIO

El empleo de la anticoagulación en pacientes con trombosis asociada a cáncer constituye un importante desafío terapéutico, dado el aumento de carga trombótica que presentan, con un elevado número de episodios de tromboembolismo venoso, junto con un alto riesgo hemorrágico, en especial algunas estirpes tumorales.

Hasta el advenimiento de los anticoagulantes orales de acción directa, en pacientes con enfermedad tromboembólica venosa establecida y evidencia de neoplasia activa, las guías de práctica clínica recomendaban tratamiento de 3 a 6 meses con heparinas de bajo peso molecular (HBPM) seguidos de una conducta individualizada con respecto a la conveniencia de continuar el tratamiento.

Sin embargo, el empleo de fármacos antagonistas de la vitamina K (AVK) o de HBPM presenta varias desventajas, como las numerosas interacciones y la dificultad para mantener un adecuado tiempo en rango terapéutico en el caso de

los fármacos AVK, o la peor adherencia al tratamiento y el elevado coste en el caso de las HBPM, entre otras.

Es por ello que se han llevado a cabo dos ensayos clínicos con rivaroxabán y edoxabán (SELECT-D y HOKUSAI-VTE *Cancer*, respectivamente), logrando posicionarse en las guías de práctica clínica cuando el riesgo hemorrágico es bajo y no existen interacciones farmacológicas potenciales con la terapia sistémica antineoplásica concurrente. La excepción la constituyen los tumores del tracto gastrointestinal y genitourinario, pues presentan un mayor riesgo hemorrágico, siendo preferible en estos casos el empleo de las HBPM.

Con respecto al apixabán, recientemente se ha publicado el estudio ADAM-VTE, un ensayo clínico multicéntrico, aleatorizado y abierto, diseñado para demostrar la hipótesis de que apixabán se asocia a menor incidencia de hemorragia mayor que dalteparina en los pacientes con cáncer, con menores tasas de recurrencia de trombosis venosa en esta población, si bien el estudio carece de potencia suficiente para detectar diferencias en supervivencia, y no alcanza la superioridad porque la incidencia de hemorragia mayor para ambos fármacos resultó menor que la estimada, obteniéndose también tasas de mortalidad y recurrencias más bajas de lo esperado en el estudio.

Así pues, a la luz de los resultados del estudio CARAVAGGIO, se puede vislumbrar un horizonte firme donde los anticoagulantes orales de acción directa poseen un papel de notable importancia en pacientes con trombosis asociada a cáncer, con un adecuado perfil de seguridad y eficacia, y aportando como principal ventaja la mayor adherencia al tratamiento durante periodos de tiempo prolongados, logrando así una disminución de las recurrencias en cuanto a los eventos trombóticos. Será prioritario, no obstante, el análisis individualizado de la relación riesgo-beneficio en cada paciente concreto, ajustando las diversas opciones terapéuticas en función de ello.

Referencia

[Apixaban for the Treatment of Venous Thromboembolism Associated With Cancer](#)

Web Cardiología hoy

[Anticoagulación oral en trombosis asociada a cáncer](#)

Detección de fibrilación auricular mediante electrocardiograma de una derivación con un reloj inteligente

Dr. Jesús Velásquez Rodríguez

8 de junio de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El *AliveCor KardiaBand* (KB) es un reloj inteligente con monitor de ritmo cardiaco, aprobado por la *Food and Drug Administration* (FDA), con un electrodo incorporado que genera un electrocardiograma inteligente (iECG). A pesar del atractivo de estos dispositivos, los datos que evalúan la precisión de los mismos en la detección de fibrilación auricular (FA) son escasos. Los autores evalúan si estos dispositivos son una herramienta precisa para diagnosticar la FA, en comparación con un ECG de 12 derivaciones.

Se trata de un estudio prospectivo, multicéntrico realizado en ámbito hospitalario. Se incluyeron pacientes consecutivos con edad ≥ 18 años ingresados (en planta de hospitalización o unidad de cuidados intensivos). La correa del KB se conectó a un Apple Watch y se vinculó a un teléfono inteligente (iPhone 6) utilizando la aplicación *AliveCor Kardia* V.5.0.2. El dispositivo obtiene una grabación continua de 30 segundos que se puede ver en tiempo real en el iPhone y se transmite de forma remota a un servidor para su almacenamiento y posterior análisis clínico. El KB realizó una detección automática de FA o ritmo sinusal (RS) y esto se comparó con un ECG de 12 derivaciones, realizado inmediatamente después del rastreo del dispositivo. Cuando se recogió algún trazado no clasificado o sin análisis, se obtuvo un segundo registro electrocardiográfico que fue el utilizado finalmente para la interpretación.

Se registraron un total de 439 ECG (iECG [n = 239] y ECG de 12 derivaciones [n = 200] en 200 pacientes (FA: n = 38; RS: n = 162) de tres hospitales terciarios en un periodo de 6

meses. Se obtuvieron 161 diagnósticos de FA y RS a partir del iECG inicial (80,5% del total); 25 registros (12,5%) correspondieron a lecturas no clasificadas y 14 (7%) a registros sin análisis. La sensibilidad y especificidad con KB fue del 94,4% y del 81,9% respectivamente, con un valor predictivo positivo del 54,8% y un valor predictivo negativo del 98,4%. La concordancia entre el ECG de 12 derivaciones analizado por un cardiólogo y el diagnóstico por KB fue moderada cuando se incluyeron los trazados sin clasificar ($\kappa = 0,60$; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0,47-0,72). La combinación del diagnóstico automatizado del dispositivo con la interpretación por dos electrofisiólogos (EF) cegados de aquellos trazados sin clasificar mejoró la concordancia (EF1: $\kappa = 0,76$, IC 95%: 0,65-0,87; EF2: $\kappa = 0,74$, IC 95%: 0,63-0,86).

El KB demostró una precisión diagnóstica moderada en comparación con un ECG de 12 derivaciones. La combinación del diagnóstico automatizado del dispositivo con la interpretación médica de trazados no clasificados produjo un aumento de esta precisión.

COMENTARIO

Los dispositivos portátiles de detección de arritmia se están volviendo cada vez más populares, y se estima que su venta aumentará los próximos años. La detección temprana y precisa de FA conduce a nada menos que la prevención del ictus y el interés por estas nuevas tecnologías aumenta cada vez más, de ahí la necesidad de estudios exhaustivos de validación para confirmar su precisión antes de que puedan establecerse claras recomendaciones de su uso en la población.

El estudio hace varios aportaciones. La más importante, es la demostración de una precisión diagnóstica moderada del dispositivo KB, cuando se incluyeron en el análisis aquellos trazados sin clasificar, y que esta precisión mejora cuando dichos ECG no clasificados fueron interpretados por un cardiólogo. Otro aporte es la realización del estudio a pacientes hospitalizados. Desde la aprobación por la FDA y el lanzamiento de los relojes inteligentes con iECG, dos trabajos previos han informado sobre la precisión de estos dispositivos, con altas tasas de abandono en los participantes y las consecuentes limitaciones en el seguimiento; además en uno había una cohorte de pacientes preseleccionados que fueron sometidos a cardioversión, una muestra que no es extrapolable a la población general.

El algoritmo del KB tiene una alta sensibilidad en la detección de FA, no obstante hubo una proporción significativa de lecturas no clasificadas y de falsos positivos, siendo esencial la interpretación médica para mejorar los resultados. Con la pre-

visión de que se masificará del uso de estos aparatos en el futuro, imaginemos la repercusión que puede tener un “sobre-diagnóstico” en las indicaciones de técnicas y tratamientos, y con esto en el gasto sanitario, además de lo abrumados que podrían estar los clínicos por el volumen de datos que se generarán y que requerirán supervisión. La estandarización de la precisión será necesaria y para esto harán falta muchos más estudios de validación que hagan más factible, por qué no, plantear el uso de estos aparatos para *screening* en el futuro.

Con el continuo avance tecnológico, seguramente con el tiempo se perfeccionarán los algoritmos automatizados de estos dispositivos y conocer la precisión permitirá simplificar y rentabilizar las interpretaciones que tenga que hacer el clínico. A todo esto, hay un mensaje fundamental: con lo que están evolucionando estas tecnologías, no parece que por sí mismas llegarán a guiar de forma exclusiva la toma de decisiones clínicas; la participación del médico probablemente continuará siendo un componente esencial al explorar la utilidad de estos dispositivos para la detección de arritmias.

Referencia

[Accuracy of a smartwatch based single-lead electrocardiogram device in detection of atrial fibrillation](#)

Web Cardiología hoy

[Detección de fibrilación auricular mediante electrocardiograma de una derivación con un reloj inteligente](#)

Riesgo cardiovascular y demencia

Dr. Vicente Pernias Escrig

9 de junio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Estudio longitudinal y prospectivo cuyo objetivo es analizar la asociación del riesgo cardiovascular con el deterioro cognitivo y el daño estructural cerebral.

Se incluyeron 1.588 participantes sin diagnóstico de demencia. La edad media fue de 79,5 años, el 76% eran mujeres y el seguimiento medio fue de 5,8 años. Los pacientes fueron clasificados según su carga de riesgo cardiovascular estudiada mediante el *Framingham General Cardiovascular Risk Score* (FGCRS), dividiéndolos en tres grupos: bajo (29%), medio (30%) y alto (41%).

Se evaluó el estado cognitivo al inicio del estudio y anualmente mediante una batería de 19 cuestionarios. Se analizó la memoria episódica, la memoria semántica, la memoria de trabajo, la velocidad de percepción y la habilidad visual-espacial. Además, a 378 pacientes se les realizó una resonancia magnética, evaluando los volúmenes cerebrales y la presencia de hiperintensidades en la sustancia blanca.

Los participantes con puntuaciones más altas de FGCRS tenían peor función cognitiva global y puntuaciones más bajas en memoria episódica, semántica y velocidad de percepción al inicio del estudio. Además eran con mayor frecuencia varones, tenían mayor prevalencia de obesidad, diabetes, hipertensión, antecedente de ictus y enfermedad cardíaca y realizaban menos actividad física.

Se utilizó un modelo lineal de efectos mixtos para estimar el coeficiente- β para la asociación entre el riesgo cardiovascular y el descenso anual en la función cognitiva.

Durante el seguimiento se observó que en comparación con el tercil bajo, los miembros del tercil con puntuaciones más altas en FGCRS presentaron un deterioro más rápido de la función cognitiva global ($\beta = -0,019$; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: $-0,035$ a $-0,03$), memoria episódica ($\beta = -0,023$; IC 95%: $-0,041$ a $-0,004$), memoria de trabajo ($\beta = -0,021$; IC 95%: $-0,035$ a $-0,007$), y velocidad de percepción ($\beta = -0,027$; IC 95%: $-0,042$ a $-0,011$).

En los participantes a los que se realizó resonancia magnética se observó que las puntuaciones más altas en FGCRS se relacionaron con volúmenes menores de hipocampo ($\beta = -0,021$; IC 95%: $-0,042$ a $-0,000$), materia gris ($\beta = -1,569$; IC 95%: $-2,757$ a $-0,382$), cerebral total ($\beta = -1,588$; IC 95%: $-2,832$ a $-0,344$), y mayor volumen de hipertensididades de materia gris ($\beta = -0,035$; IC 95%: $-0,001$ a $-0,069$).

Los autores concluyen que una mayor carga de riesgo cardiovascular se asocia con un deterioro acelerado la función cognitiva y con lesiones vasculares y marcadores de neurodegeneración en la resonancia magnética. Estos hallazgos resaltan la importancia de tratar y monitorizar los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) para mantener una función cognitiva sana en la vejez.

COMENTARIO

Se trata de un estudio con una gran población y un seguimiento largo. Aporta varias novedades con respecto a investigaciones previas sobre FRCV y deterioro cognitivo.

La elevada carga de riesgo cardiovascular se asoció con un empeoramiento acelerado de la función cognitiva global y determinados aspectos cognitivos específicos como la memoria episódica, la memoria de trabajo y la velocidad de percepción. No obstante, el deterioro cognitivo se evidenció desde el momento de reclutamiento. Los participantes con puntuaciones iniciales más altas en el FGCRS mostraron peores resultados en los test cognitivos. Por lo tanto, cuanto mayor riesgo cardiovascular, había peor función cognitiva inicial y un deterioro más rápido de la misma.

Se llevó a cabo un estudio pormenorizado de la función cognitiva mediante la realización de 19 cuestionarios. Se evaluó por separado la función cognitiva global, la memoria episódica, la memoria semántica, la memoria de trabajo, la velocidad de percepción y la habilidad visual-espacial. Sumado a la incorporación de pruebas de imagen, se consiguió una comprensión más detallada de los mecanismos detrás de estos hallazgos.

Las peores puntuaciones en el FGCRS se asociaron con volúmenes cerebrales menores y con más zonas de hiperintensidad de la sustancia blanca. Las hiperintensidades son un marcador de enfermedad cerebral microvascular.

La presencia de hiperintensidades en personas con mayor carga de riesgo cardiovascular y menor volumen cerebral, plantea la posibilidad de que el descenso de volumen cerebral pueda estar relacionado con isquemia. La exposición a FRCV puede acelerar el deterioro cognitivo mediante hipoperfusión, hipoxia, embolias a infartos, causando daño vascular y degenerativo.

Hay que mantener ciertas precauciones al interpretar el artículo. No se deben generalizar los resultados, se trata de una población de voluntarios sanos. No se diferencia entre distintos FRCV. Se desconoce el peso que tiene cada uno de los factores en el deterioro cognitivo. No se evalúan otras variables que se asocian a deterioro cognitivo, como podría ser la fibrilación auricular.

Por último, la ausencia de terapias efectivas para tratar la demencia revela la importancia de controlar los factores modificables para evitar su aparición. El control y tratamiento de los FRCV es una herramienta efectiva en la prevención del deterioro cognitivo incluso en cerebros sanos.

Referencia

Associations Between Cardiovascular Risk, Structural Brain Changes, and Cognitive Decline

Web Cardiología hoy

Riesgo cardiovascular y demencia

Deportistas y coronavirus. Regreso a la actividad física

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

10 de junio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Recomendaciones publicadas en *JAMA Cardiology*¹ y *European Heart Journal*² que recogen unas directrices en las que clasifica a los deportistas según su situación tras la pandemia por la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y su posible reincorporación a la actividad física.

Los numerosos estudios que se están publicando muestran los riesgos de afectación del sistema cardiovascular y lesión cardíaca por COVID-19 asociado con un aumento de la mortalidad. Los niveles séricos elevados de troponina cardíaca (hsTn) y biomarcadores inflamatorios (interleucina-6, ferritina sérica) son típicos en casos de enfermedad grave y mal pronóstico. La alta carga inflamatoria es responsable del desarrollo del síndrome de distrés respiratorio, inflamación vascular y lesión miocárdica, no obstante, hay muchas personas que presentan síntomas leves, incluso ausencia a pesar de estar infectados. Tras una infección activa, el ejercicio intenso puede disminuir la inmunidad, empeorar la infección, aumentar la inflamación, incrementar la necrosis celular, y generar un sustrato miocárdico proarrítmico muy peligroso, por lo que no podemos descartar a los deportistas del posible daño miocárdico, incluso en caso de permanecer asintomáticos. En el momento actual no disponemos

de suficientes datos para describir la presentación de miocarditis asociada a COVID-19 clínicamente leve o incluso para predecir su resultado a largo plazo.

Estas recomendaciones forman parte de unos esquemas sencillos y comprensibles donde queda expuesta la situación clínica del deportista, la gravedad de sus síntomas, tiempo para la reanudación de la actividad, así como necesidad de pruebas diagnósticas más exhaustivas. Estas indicaciones son limitadas y sujetas a la evolución de la enfermedad, por lo que no se deben considerar de forma estricta, debiéndose individualizar y valorar presencia de otras afectaciones orgánicas, como pueden ser las limitaciones pulmonares concomitantes que pueden presentar estos pacientes.

Todas aquellas personas recuperadas y preparadas para reanudar el entrenamiento tras las debidas restricciones impuestas por las administraciones deberían realizarse una evaluación cardiovascular clínica cuidadosa en combinación con biomarcadores (hsTn) y pruebas cardiacas (ecocardiograma, cardiorresonancia, prueba de esfuerzo, Holter) según evolución clínica y test iniciales. Debe haber un alto grado de responsabilidad para determinar cuándo los atletas competitivos y las personas altamente activas que han sido infectadas por el SARS-CoV-2 y que han sido dadas de alta, pueden reincorporarse a su actividad deportiva habitual. Hay pocos datos al respecto y por ello la importancia que tienen estas recomendaciones para tomar decisiones adecuadas (tabla 1).

Todos los pacientes, sean deportistas o no, previamente hospitalizados y gravemente enfermos con COVID-19 representan una cohorte de mayor riesgo. Como puede haber afectación cardiaca (no está clara a fecha actual la presencia de miocarditis), se recomiendan seguir las recomendaciones y guías de las sociedades científicas (ACC/AHA/ESC) como si hubieran sufrido una miocarditis.

En conclusión, actualmente no hay datos específicos disponibles sobre la prevalencia, naturaleza y comportamiento de las enfermedades relacionadas con COVID-19 en individuos deportistas, pero conocemos que los deportistas con miocarditis aguda no complicada y con una recuperación completa (función ventricular izquierda normalizada y ausencia de realce tardío de gadolinio) suelen tener un pronóstico bueno y favorable. Aun así, en los deportistas que se recuperan de COVID-19, incluso sin enfermedades preexistentes, deberemos tener en cuenta el posible desarrollo de complicaciones cardiovasculares a largo plazo (arritmias, trombosis) precisando de un seguimiento cuidadoso.

Situación del deportista	Actitud recomendada
Deportista asintomático con test negativo para COVID-19	Regreso al entrenamiento permitido sin pruebas adicionales (importancia de distanciamiento social, medidas higiénicas).
Deportista asintomático positivo para el antígeno COVID-19 (infección activa)	Abstenerse de entrenar durante al menos 2 semanas a partir de la fecha del resultado positivo de la prueba y seguir estrictas pautas de aislamiento.
	Si permanece asintomático y sin alteraciones en ECG al final de este periodo: reanudación lenta de la actividad con supervisión médica.
Deportista asintomático con anticuerpos COVID-19 como respuesta a una infección previa	Evaluación similar a la del deportista asintomático con resultados positivos de la prueba COVID-19, considerando pruebas si existen datos de afectación cardíaca.
Deportista COVID-19 positivo que desarrolla síntomas leves o moderados, biomarcadores cardíacos y estudios de imagen normales, sin evidencia diagnóstica de miocarditis	Restricción deportiva de al menos 2 a 4 semanas, y tras resolución de los síntomas se deberá realizar examen médico completo (examen físico, ECG en reposo y ejercicio, y ecocardiografía) antes de reanudar actividad deportiva.
	Valorar reanudación gradual del ejercicio, con supervisión. El regreso al deporte será posible en presencia de resultados normales.
Deportista positivo para COVID-19 sintomático y con sospecha o diagnóstico de miocarditis	Prohibición estricta del deporte durante un periodo de al menos 3 a 6 meses.
	El retorno al entrenamiento será razonable si la función ventricular izquierda y las dimensiones cardíacas se normalizan, ausencia de arritmias (Holter, ergometría), y marcadores séricos de inflamación e insuficiencia cardíaca se normalizan.

Tabla 1. Decisiones recomendadas según situación del deportista

COMENTARIO

La información de epidemias previas por coronavirus demostró una significativa asociación entre enfermedad cardiovascular subyacente, lesión miocárdica y peores resultados. La actual pandemia por este nuevo coronavirus nos deja patente la capacidad potencial de causar lesión cardíaca (probable miocarditis) incluso en casos leves, aunque su incidencia entre los pacientes no hospitalizados sigue siendo desconocida. Cómo tratar deportistas después de COVID-19 y cómo reintegrarlos de manera segura a la actividad física es complicado de responder en este momento. Lo que sí parece lógico es que, ante ausencia de lesión cardíaca, se podría permitir la reincorporación a las actividades deportivas, sin necesidad de practicar unas exploraciones o pruebas diagnósticas más exhaustivas, aun sin olvidar un seguimiento cuidadoso de los atletas que se recuperan del COVID-19.

Los pacientes con infección por coronavirus grave pueden presentar afectación cardíaca, con una incidencia muy variable en las series publicadas, oscilando entre un 7-33%, que contraindicaría totalmente la realización de ejercicio durante esa fase de infección activa. Esta lesión cardíaca aguda, definida como niveles de troponina superiores al percentil 99, anormalidades electrocardiográficas y/o ecocardiográficas, es significativamente mayor en comparación con la prevalencia de aproximadamente 1% en infecciones virales agudas no COVID-19. Por lo tanto, hay que considerar la posibilidad de lesión cardíaca entre pacientes no hospitalizados con COVID-19.

Hay grupos poblacionales que asocian una alta morbilidad y mortalidad (cardiopatía previa, diabéticos, obesos, nefróticas, inmunodeprimidos, ancianos, etc.), así cuando nos centramos en gente joven y con una buena forma física, parece que podemos exagerar y que esta pandemia puede ser para ellos trivial o casi irrelevante. Sin embargo, los deportistas también pueden exponerse a contagio e infectarse y, aunque no pertenecen al grupo de riesgo de COVID-19 grave, muchas personas, equipos y competiciones, se han visto afectados, surgiendo dudas sobre el regreso a los entrenamientos y a la competición, y más aún cuando pueden haber sufrido el contagio. Por ello es importante transmitir información clara y concisa para explicar un regreso prudente a la actividad física tanto en deportistas profesionales como aficionados.

Nos plantean preguntas sobre inicios de entrenamiento, medidas profilácticas, posible transmisión de la enfermedad dentro de los equipos o el efecto potencial del ejercicio intensivo sobre la susceptibilidad a la infección. Debemos recordar que el entrenamiento físico moderado (30-60 minutos/día, 3-5 días por semana) a un 60-80% de la capacidad máxima se asocia con una disminución en el riesgo de

infección del tracto respiratorio, mientras que los niveles bajos de actividad física regular parecen estar asociados con un mayor riesgo de infección del tracto respiratorio, mostrándose una asociación en forma “J”. Los deportistas que desarrollan actividades intensas y con cargas de trabajo de entrenamiento de muy alta intensidad, pueden presentar alteraciones inmunes transitorias, inflamación, estrés oxidativo y daño muscular, con un probable aumento del riesgo de enfermedad en periodos de entrenamiento de alta intensidad. Por ello es importante que los deportistas de élite puedan continuar con una preparación de alta intensidad sin que haya un aumento repentino en la carga de entrenamiento (es decir, la relación de la forma “J” parece estabilizarse o se vuelve más “S” en los atletas de élite).

Muchas personas jóvenes con infección por COVID-19 parecen desarrollar una enfermedad relativamente leve y recuperarse casi por completo durante 5-7 días. El mayor riesgo de transmisión durante el entrenamiento es más probable en ciertos entornos donde los deportistas entrenan en grupos, practican deportes de contacto, no respetan las medidas de distanciamiento social o de higiene personal, y utilizan instalaciones comunes como vestuarios. La norma actual de distanciamiento social de entre 1 y 2 metros parece efectiva cuando estás quieto o parado en el interior o cuando estamos en el exterior con poco viento. Ahora bien, cuando una persona está realizando esfuerzo físico las partículas se quedan en el aire y la persona que corre detrás puede estar respirando el llamado “flujo deslizante”. Se está generando una nube de gotas tras ellos que se extiende más de 1,5 metros. Ante estos hallazgos se propone mantener una distancia de al menos 4-5 metros cuando estemos caminando, y de 10 metros al correr o rodar en bicicleta y al menos de 20 metros cuando se va en bicicleta a alta intensidad.

Otro aspecto para valorar en los deportistas, sobre todo de élite, es la suspensión de muchísimas competiciones, cuando estaban llevando programas de entrenamiento específicos, muy duros y sacrificados (2020 era año olímpico), y estas cancelaciones, aplazamientos, restricciones de viaje, centros de capacitación cerrados, han alterado el día a día de todo el mundo de una forma brusca, y en los deportistas, donde la rutina y concentración es esencial, puede haber provocado un importante trastorno. Muchos deportistas de élite se encuentran en una zona de transición de sus carreras, algunos de ellos en el tramo final de ellas, y esta situación ha supuesto un golpe tremendo a sus expectativas. Por ello, es importante mantener estructuras de apoyo para estabilizar la situación que se ha generado con esta pandemia.

En estos dos trabajos se presentan unas directrices sencillas (figura 1) que recomienda la realización de pruebas de troponina de alta sensibilidad y/o estudios cardiacos para todos los deportistas sintomáticos, de tal modo que, si los niveles

de troponina son mayores al percentil 99 o un estudio cardiaco es anormal, deberíamos seguir las pautas de regreso a la actividad como si se tratase de una miocarditis, es decir, valorar reinicio de actividad después de 3 a 6 meses, basándonos en resultados de pruebas diagnósticas. En el caso de deportistas con pruebas normales, el algoritmo recomienda una lenta reanudación de la actividad con control y vigilancia para confirmar ausencia de deterioro.

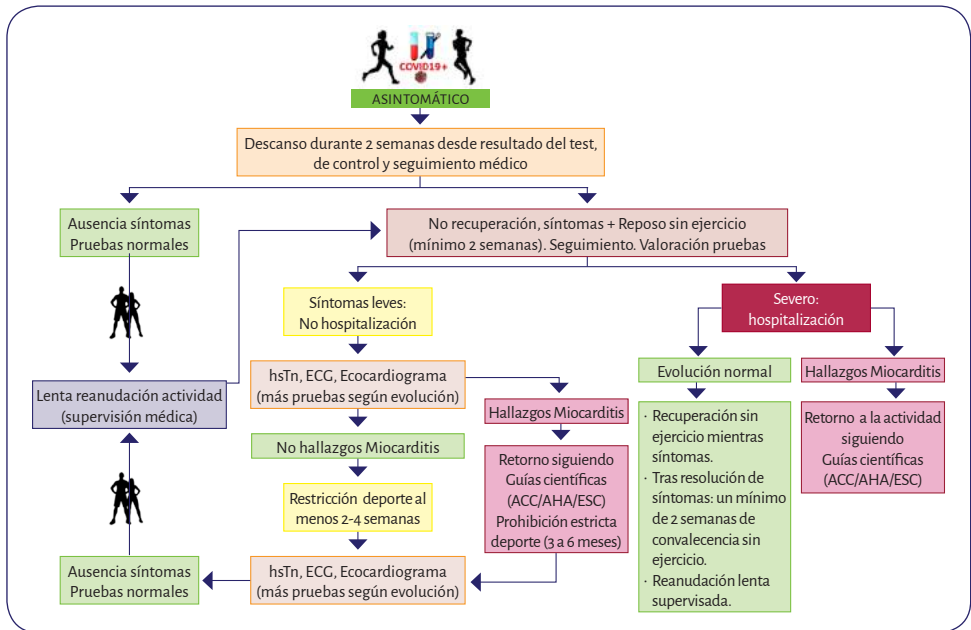


Figura 1. Toma de decisiones en deportistas COVID-19 positivo según síntomas y pruebas diagnósticas.

Estamos ante una situación de incertidumbre, desconocimiento ante una enfermedad nueva, con inexperiencia respecto a las complicaciones tras la infección, por lo que las decisiones están sujetas a posibles cambios. La presencia de trombos sistémicos post-COVID está presente en nuestros pacientes, con lo cual se plantea la necesidad de mantener la anticoagulación tras el alta hospitalaria durante un tiempo más prolongado, planteándose periodos mínimos de 1 mes, individualizándose según la evolución. Ambos trabajos subrayan la necesidad de realización de pruebas diagnósticas para coronavirus para conocer la situación de la población y evitar la propagación masiva de la infección, estando a la espera de la vacuna más deseada para prevenir la enfermedad.

Referencias

Game Plan for the Resumption of Sport and Exercise After Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection

Return to sports after COVID-19 infection: Do we have to worry about myocarditis?

Bibliografía

- ¹ Hull JH, Loosemore M, Schwellnus M. Respiratory health in athletes: facing the COVID-19 challenge. *Lancet Respir Med* 2020. [published online April 8, 2020].
- ² Chen P, Mao L, Nassis GP et al. Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*. March 2020, 9(2):103-104
- ³ Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis* 2020 [published online ahead of print, Mar 24, 2020].
- ⁴ Guía de reincorporación a la práctica deportiva en el deporte de competición. Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED) Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos (CGCOM) Versión 01. Mayo, 2020. http://www.femede.es/documentos/Guia_reincorporacion_deporte-05.pdf
- ⁵ Blocken B, Malizia F, van Druenen T, Marchal T. Towards aerodynamically equivalent COVID19 1.5 m social distancing for walking and running. http://www.urbanphysics.net/Social%20Distancing%20v20_White_Paper.pdf
- ⁶ Monmeneu JV, Dominguez-Mafe E, Andres-Soler J, et al. Subacute perimyocarditis in a young patient with COVID-19 infection. *European Heart Journal - Case Reports*, 2020 [published online May 23, 2020].

Web Cardiología hoy

Deportistas y coronavirus. Regreso a la actividad física

Life's Simple 7 y eventos cardiovasculares en la cohorte PREDIMED

Dr. Javier Díez Espino

11 de junio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

La estrategia *Life's Simple 7* de la *American Heart Association* propuso 7 métricas de salud cardiovascular ideal: índice de masa corporal (IMC) < 25, no fumar, dieta saludable, actividad física moderada ≥ 150 min a la semana, colesterol total < 200 mg/dl, presión arterial sistólica < 120 mmHg y diastólica < 80 mmHg y glucemia basal < 100 mg/dl.

Se analizó prospectivamente el impacto de las métricas basales *Life's Simple 7* en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores en la cohorte PREDIMED. La métrica de dieta saludable se definió como alcanzar al menos 9 puntos en una escala validada de 14 puntos de adhesión a dieta mediterránea. Se definió evento cardiovascular mayor incidente como infarto de miocardio, ictus o muerte de causa cardiovascular. Los resultados muestran que en una población española con alto riesgo cardiovascular, la presencia de un mayor número de métricas se asoció progresivamente con una reducción sustancial en la tasa de eventos cardiovasculares mayores.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Impacto de Life's Simple 7 en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores en adultos españoles de alto riesgo de la cohorte del estudio PREDIMED](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JAVIER DÍEZ ESPINO

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Fue una iniciativa del doctor Miguel A. Martínez-González que nos propuso estudiar el tema con los datos recogidos de los participantes en el estudio PREDIMED. Nace de la preocupación del equipo investigador por la promoción de la salud, y más concretamente de la salud cardiovascular en nuestra población.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Ateorar buenas conductas de salud: bajo IMC, no fumar, dieta sana (mediterránea), actividad física y tres factores de salud no solo dentro de los límites de la normalidad, sino en valores óptimos: colesterol total, presión arterial y glucemia en ayunas, reduce el riesgo de eventos cardiovasculares mayores. Esto sucede incluso en personas de edades avanzadas, con riesgo cardiovascular alto. Cuantas más, mejor. La relación dosis-respuesta es muy llamativa. Y nunca es tarde.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Desde el punto de vista de un médico de familia que trabaja desde hace más de 30 años con la misma población, con una visión longitudinal de la evolución de la misma, los resultados me reafirman en que debemos reorientar nuestras acciones en consulta y a nivel comunitario. Debemos ser más proactivos, no solo devolver a la normalidad aquellos factores de riesgo reconocidos de enfermedad cardiovascular, sino también fomentar el mantenimiento y la promoción de las conductas saludables y de los factores de salud en límites óptimos. Esta actitud proactiva no solo debe impregnar la atención primaria, sino todos los niveles asistenciales. Además, debe configurar las políticas de salud pública si queremos que tenga un impacto real en las personas.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Desde hace casi 18 años trabajamos con 7.447 pacientes de alto riesgo cardiovascular, pero sin enfermedad cardiovascular previa, que participan en el estudio PREDIMED, en el que se estudió el impacto de la dieta mediterránea sobre eventos cardiovasculares mayores. Un proyecto de semejante envergadura implica conseguir la adhesión al patrón alimentario del estudio de miles de personas y requiere constituir un grupo de investigación multicéntrico a nivel nacional y que este se mantenga cohesionado después de tantos años, con una proyección de futuro impresionante y con una producción científica de altísimo nivel. Como es lógico, esto ha requerido de mucho esfuerzo por parte de muchos investigadores y promotores del estudio.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

No puedo hablar de que fuera inesperado, pues el riesgo cero no existe, pero no conviene minusvalorar el hecho de que el incremento de tan solo una de las métricas de *Life's simply 7* ya redunde en la reducción de alto impacto clínico en los eventos cardiovasculares y, como he dicho antes, incluso en personas mayores de alto riesgo.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Al utilizar los datos provenientes del estudio PREDIMED, teníamos las limitaciones lógicas. Pero estamos muy satisfechos con los resultados obtenidos.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería interesante investigar si estas métricas también se relacionan de forma positiva con una menor incidencia de otros problemas de salud como el cáncer, la diabetes o el deterioro cognitivo y la calidad de vida. Esto vendría a avalar, más si cabe, su trascendencia.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Os dejo en el apartado de lecturas recomendadas un estudio en el que se observa que un porcentaje nada despreciable de pacientes no llega a retirar de la farmacia la primera prescripción de fármacos antihipertensivos, hipolipemiantes, antiagregantes o antidiabéticos, incluida la insulina. Es preocupante. Nuevamente la proactividad es imprescindible.

Creo que estos estudios, que se están realizando con grandes bases de datos provenientes de la historia clínica de atención primaria como el Sistema de Información para el desarrollo de la Investigación en Atención Primaria (SIDIAP) en Cataluña, nos están acercando al mundo real y hasta que punto lo que se afirma en los ensayos clínicos verdaderamente tiene repercusión en condiciones de práctica clínica ordinaria, con personas no seleccionadas. Que las evidencias de los estudios lleguen a los pacientes y estos se adhieran a las recomendaciones no es tarea fácil.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Cocinar. Para mí es la mejor técnica de relajación, a la vez que nutritiva. ¿Hay algo más satisfactorio que dar de comer a las personas que quieres y compartir con ellos comida y sobremesa? Y como las quieres y las cuidas, hay que prepararles una comida sana y sabrosa, un *suquet* de pescado o un curri de garbanzos por ejemplo. Lo demás viene rodado.

Referencia

[Impacto de Life's Simple 7 en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores en adultos españoles de alto riesgo de la cohorte del estudio PREDIMED](#)

Lectura recomendada

[Initiation and Single Dispensing in Cardiovascular and Insulin Medications: Prevalence and Explanatory Factors](#)

Blog REC

[Life's Simple 7 y eventos cardiovasculares en la cohorte PREDIMED](#)

Manifestaciones ecocardiográficas de la enfermedad por COVID-19

Dr. José Juan Gómez de Diego

11 de junio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

A pesar de todos los problemas que nos ha causado la COVID-19, la información que tenemos sobre sus manifestaciones cardíacas es escasa. En este trabajo los autores se propusieron analizar las alteraciones que se ven cuando se realiza ecocardiograma de forma sistemática a los pacientes.

Los autores estudiaron 100 pacientes ingresados de forma consecutiva por infección por COVID-19 en el Hospital Tel Aviv Medical Center, entre marzo y abril de 2020, a los que realizaron un ecocardiograma completo con un equipo portátil a pie de cama dentro de las primeras 24 horas del ingreso, incluyendo valoración de la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo (VI), evaluación hemodinámica valvular y ventricular derecha (VD) y ecografía pulmonar.

Tras analizar los datos comprobaron que solo un 32% de los pacientes tenían un ecocardiograma rigurosamente normal. Las alteraciones encontradas de forma más frecuente fueron la dilatación (con o sin disfunción) del VD (observada en el 39% de los pacientes), seguida de la disfunción diastólica del VI (16%) y la disfunción sistólica del VI (10%). Entre los pacientes con troponina elevada (20%) o un cuadro clínico más grave lo que se apreció fue un mayor deterioro de la función ventricular derecha sin un mayor deterioro de la función ventricular izquierda. En 20 pacientes se repitió el ecocardiograma por deterioro clínico. En estos pacientes la alteración ecocardiográfica más frecuente fue el deterioro de la función ventricular derecha (12 pacientes) seguido del deterioro de la función ventricular izquierda (5 pacientes). Además, se encontró trombosis venosa profunda en 5 de 12 pacientes con fallo de VD.

Los datos sugieren que en la infección por COVID-19, la función sistólica del VI se conserva en la mayoría de los pacientes y los problemas frecuentes aparecen en la función sistólica ventricular derecha. Los pacientes con mayor deterioro clínico o con elevación de marcadores de daño cardíaco tienen un deterioro más evidente de la función ventricular derecha.

COMENTARIO

Para entender mejor los resultados del estudio es importante ponerlo en contexto. El primer paso es conocer mejor qué tipo de pacientes se incluyeron. Los autores nos explican que en Israel se estima que los pacientes ingresados por COVID son aproximadamente un 7% del total, lo que supone una cifra llamativamente diferente a lo vivido en España (donde 124.521 hospitalizados suponen un 53% de los 233.037 casos confirmados con PCR que recogen a 12 de junio de 2020 los datos oficiales del Ministerio de Sanidad) por lo que la serie podría sobreestimar la gravedad de la enfermedad. Por otra parte, el estudio no incluyó algunos pacientes en situación ya paliativa que fallecieron dentro de las primeras 24 horas, por lo que no se incluyeron datos de algunos de los pacientes realmente más graves. Así que se debe tener precaución a la hora de interpretar los datos y trasladarlos a nuestro medio.

El segundo punto importante es recordar que las principales sociedades científicas de imagen cardíaca (entre ellas nuestra [Sección de Imagen de la Sociedad Española de Cardiología](#)) prácticamente se pusieron de acuerdo en publicar sus recomendaciones de práctica clínica, todas ellas muy restrictivas con el objetivo claro de reducir el riesgo de contagio del personal sanitario y la transmisión de la enfermedad a través de la contaminación de los equipos y que desaconsejaban la realización de ecocardiogramas salvo para casos en los que se considerase una indicación urgente o preferente. Por tanto, esta serie de 100 pacientes consecutivos supone una experiencia única con un interés científico incuestionable.

El resultado del estudio es bastante claro. Aunque todos hemos estado muy preocupados porque la fase inflamatoria de la enfermedad asociada a la tormenta de citoquinas pudiera ser causa de un deterioro de la función ventricular izquierda y de la situación clínica de los pacientes, esto en realidad ocurre pocas veces. El problema está en el ventrículo derecho que se dilata y sufre un deterioro de su función asociado con parámetros (como el acortamiento del tiempo de aceleración de flujo en la pulmonar) que indican un aumento de las resistencias vasculares pulmonares. En la COVID-19 se asocian múltiples factores que pueden causar aumento de la

presión pulmonar, incluyendo por supuesto el embolismo de pulmón, pero también la vasoconstricción pulmonar por hipoxia, la disminución del volumen pulmonar, el uso de presión positiva al final de la espiración (PEEP), neumonía, la hipercapnia o la recientemente descrita trombosis de la microcirculación pulmonar. Estos factores por separado o más probablemente juntos pueden llevar a la sobrecarga o el fracaso del ventrículo derecho, que se asocia con mayor elevación de troponina, deterioro hemodinámico y mortalidad.

Una conclusión muy práctica final, tras revisar su experiencia, los autores indican que, teniendo en cuenta el balance entre beneficios y riesgos, no les parece rentable realizar un ecocardiograma de forma sistemática en todos los pacientes con infección por COVID-19, por lo que sugieren reservar la indicación de la prueba para pacientes seleccionados con deterioro clínico en los que el ecocardiograma puede ser muy útil para guiar su manejo.

Referencia

[Spectrum of Cardiac Manifestations in Coronavirus Disease 2019 \(COVID-19\) - a Systematic Echocardiographic Study](#)

Web Cardiología hoy

[Manifestaciones ecocardiográficas de la enfermedad por COVID-19](#)

Vericiguat en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida

Dra. Lara Aguilar Iglesias

12 de junio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El efecto del vericiguat, un estimulador oral de la guanilato ciclasa soluble, en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección reducida es incierto.

El estudio Victoria es un ensayo en fase III, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. En él se asignan 5.050 pacientes con insuficiencia cardiaca crónica sintomática y una fracción de eyección menor del 45%, bajo tratamiento médico acorde a guías de práctica clínica, a recibir vericiguat (cuya dosis objetivo es de 10 mg al día) o placebo. El objetivo primario fue un compuesto de muerte por causa cardiovascular o primera hospitalización por insuficiencia cardiaca con una mediana de seguimiento de 10,8 meses.

El *endpoint* principal ocurrió en 897 de 2.526 pacientes (35,5%) en el grupo de vericiguat y en 972 de 2.524 pacientes (38,5%) en el grupo de placebo (*hazard ratio* [HR] 0,90; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,82-0,90; $p = 0,02$). Se detectó una tendencia hacia una menor mortalidad cardiovascular y por todas las causas y un menor número de ingresos por insuficiencia cardiaca, pero sin alcanzar significación estadística. En el grupo de vericiguat hubo más episodios de hipotensión sintomática (9,1% frente al 7,9%; $p = 0,12$) y más síncope (4% frente al 3,5%; $p = 0,03$).

Los autores concluyen que entre los pacientes con insuficiencia cardiaca de alto riesgo, la incidencia de muerte por causa cardiovascular u hospitalización por

insuficiencia cardíaca fue menor entre aquellos que recibieron tratamiento con vericiguat frente aquellos que recibieron placebo.

COMENTARIO

La insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida es una patología que se asocia con múltiples descompensaciones, requiriendo de forma habitual ingreso hospitalario o tratamiento diurético intravenoso. En la práctica clínica habitual existe un determinado grupo de pacientes que presentan descompensaciones frecuentes y por lo tanto un peor pronóstico.

El vericiguat es un estimulador de la guanilato-ciclasa soluble (GCs), enzima presente en el sistema cardiopulmonar. Este fármaco tiene un doble mecanismo de acción: por un lado sensibiliza a la GCs al óxido nítrico endógeno mediante la estabilización de su unión y por otro lado estimula la GCs independientemente del óxido nítrico. Esta reacción enzimática estimula la GMPC, favoreciendo así a la vasodilatación.

Existe ya comercializado otro estimulador de la GCs, el riociguat. Este fármaco mejora la hemodinámica vascular pulmonar y la capacidad de ejercicio en pacientes con hipertensión arterial pulmonar. Sus indicaciones son el tratamiento de la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica y de la hipertensión arterial pulmonar idiopática, hereditaria y causada por trastornos del tejido conjuntivo¹.

En este contexto, los autores diseñaron este estudio en fase III, multinacional, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. En él incluyeron a pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida con descompensaciones frecuentes (pacientes que habían sido hospitalizados en los últimos 6 meses o que precisaron en los últimos 3 meses tratamiento intravenoso). Los pacientes incluidos estaban siendo tratados siguiendo las recomendaciones de las guías de práctica clínica actuales, el 60% recibían triple terapia neurohormonal y el 15% recibían sacubitrilo/valsartán. Se realizó una aleatorización con ratio 1:1 a recibir placebo o vericiguat. Se comenzó con dosis de 2,5 mg de vericiguat y en las sucesivas visitas de titulaba el fármaco hasta alcanzar dosis objetivo de 10 mg (a los 12 meses, el 90,3% de los pacientes, alcanzaron la dosis plena de vericiguat). El análisis se realizó por intención de tratar y tuvo un seguimiento con una mediana de 10,8 meses.

Se incluyeron un total de 5.050 pacientes, 2526 recibieron tratamiento con vericiguat y 2.524 recibieron placebo. Las características basales se distribuyeron de

forma uniforme en ambos grupos, siendo la edad media de 67,3 años y un 76,1% fueron varones. Cabe destacar que el 66,9% de los participantes habían estado hospitalizados en los últimos 3 meses, la fracción de eyección media fue del 28,9% y el 39,7% de los pacientes se encontraban en clase funcional III.

Hubo una disminución del *endpoint* combinado de muerte por causa cardiovascular o primera hospitalización por insuficiencia cardiaca. No se obtuvieron diferencias significativas en los componentes del objetivo primario por separado, aunque sí en el compuesto de muerte por cualquier causa u hospitalización por insuficiencia cardiaca. Aunque los efectos adversos fueron leves, se evidenció un aumento significativo de síncope en el grupo de tratados con vericiguat.

Una de las fortalezas de este estudio es la inclusión de pacientes con reagudizaciones frecuentes y por lo tanto de mayor riesgo. Gran parte se encontraban en clase funcional III y IV (más de un 40%), óptimamente tratados (incluso parte de ellos con sacubitrilo/valsartán) y aun así, en el 90,3% de ellos se llegó a titular el fármaco hasta dosis óptimas. Esto se encuentra en contraposición a otros estudios de insuficiencia cardiaca de gran impacto como el PARADIGM-HF² o el DAPA-HF³, que incluyeron pacientes con mayor estabilidad clínica.

Respecto a las limitaciones del estudio, cabe destacar la menor duración del mismo en comparación a otros ensayos clínicos, en el PARADIGM-HF el seguimiento fue de 27 meses y en el DAPA-HF de 18,2 meses. Es importante tener en cuenta que un gran porcentaje de pacientes se perdieron durante el seguimiento, un 24% de pacientes en un grupo de vericiguat y un 22% en el grupo de placebo.

En conclusión, este estudio muestra una reducción del *endpoint* combinado de muerte por causa cardiovascular o primera hospitalización por insuficiencia cardiaca en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección reducida. Aunque el perfil de seguridad parece aceptable, el beneficio obtenido es modesto. Si otros estudios siguen esta línea de investigación, el vericiguat podría ser una opción más en el tratamiento de estos pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección reducida de muy alto riesgo.

Referencia

[Vericiguat in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction](#)

Bibliografía

- ¹ Ficha técnica ADEMPAS 2,5 mg comprimidos recubiertos con película. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Fecha de la última renovación: 18/enero/2019
- ² McMurray JJV, Packer M, Desai AS, et al. Angiotensin–neprilysin inhibition versus enalapril in heart failure. *N Engl J Med* 2014; 371: 993-1004.
- ³ McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, et al. Dapagliflozin in patients with heart failure and reduced ejection fraction. *N Engl J Med* 2019; 381: 1995-2008.

Web Cardiología hoy

[Vericiguat en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida](#)

Reanimación cardiopulmonar bajo soporte con oxigenador con membrana extracorpórea en la parada cardiaca extrahospitalaria

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

15 de junio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

La parada cardiaca extrahospitalaria (PCR-EH) en la que no se consigue la recuperación de la circulación espontánea a pesar de la resucitación convencional es frecuente y conlleva un mal pronóstico. La terapia con oxigenador con membrana extracorpórea (ECMO) añadido a la reanimación cardiopulmonar (RCP-extracorpórea [e-RCP]) se emplea con frecuencia creciente en un intento de mejorar el pronóstico.

En este estudio se analizaron de manera prospectiva 13.191 PCR-EH en la región de París, desde mayo de 2011 hasta enero de 2018. Se hizo una comparación de la supervivencia al alta de la RCP convencional frente a la e-RCP y se identificaron los factores asociados con la supervivencia en pacientes a los que se les proporcionó e-RCP. La supervivencia fue del 8% en los 525 pacientes con e-RCP y el 9% de 12.666 pacientes con RCP convencional. En el análisis multivariable, la e-RCP no estuvo asociada con la supervivencia hospitalaria (*odds ratio* [OR] 1,3; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,8-2,1); $p = 0,24$). En la regresión logística condicional con *propensity score* (incluyendo edad, sexo, ocurrencia en el domicilio, PCR presenciada por testigos, ritmo inicial, tiempo hasta inicio de RCP, duración de la resucitación y recuperación de la circulación espontánea) se encontraron resultados similares (OR 0,8; IC 95%: 0,5-1,3; $p = 0,41$). En el grupo de e-RCP, los factores

asociados con un aumento de supervivencia hospitalaria fueron un ritmo inicial desfibrilable (OR 3,9; IC 95%: 1,5-10,3; $p = 0,005$), la recuperación transitoria de la circulación espontánea antes del ECMO (OR 2,3; IC 95%: 1,1-4,7; $p = 0,03$) y la implantación prehospitalaria del ECMO (OR 2,9; IC 95%: 1,5-5,9; $p = 0,002$).

El 4% de las PCR-EH fueron tratadas con e-RCP, que no estuvo asociada con un aumento de la supervivencia hospitalaria. La implantación precoz del ECMO podría mejorar el pronóstico. El ritmo inicial (desfibrilable) y la recuperación transitoria de la circulación espontánea podrían ayudar a seleccionar los pacientes para e-RCP.

COMENTARIO

La supervivencia de la PCR-EH es muy baja, alrededor del 10%. La PCR refractaria, definida como la ausencia de recuperación de la circulación espontánea pese al soporte vital avanzado, continúa siendo común después de una PCR-EH y conlleva un pronóstico particularmente desfavorable, con daño neurológico irreversible. El soporte con ECMO-VA en el escenario de la PCR podría beneficiar a la perfusión de órganos y potencialmente mejorar el pronóstico, aunque esta técnica requiere experiencia.

En este registro realizado en París, se incluyeron pacientes con PCR-EH y se implantó ECMO a criterio médico, dada la ausencia de guías o recomendaciones explícitas en este contexto. Las contraindicaciones para la implantación de ECMO fueron la presencia de comorbilidades importantes, la PCR-EH no presenciada, asistolia persistente y retraso esperado de RCP a ECMO superior a 100 minutos. En todos los pacientes que recibieron ECMO se realizó una estrategia de control de la temperatura (33-36 °C durante 24 horas).

En este trabajo se presenta el registro más grande hasta la fecha de pacientes con PCR-EH tratados con e-RCP. En comparación con el grupo de RCP convencional, el grupo de e-RCP tenía varias características asociadas a mejor pronóstico: la edad media era significativamente menor, una proporción significativamente mayor de pacientes recibieron RCP por parte de testigos y tenían un ritmo inicial desfibrilable. En contraposición, las características de la parada fueron más negativas en el grupo de e-RCP, con menos recuperación de la circulación espontánea y una mayor duración de la RCP. A pesar de esto, la supervivencia no fue diferente en los dos grupos de pacientes analizados (RCP convencional frente a e-RCP).

Se pueden identificar algunas características que predijeron la supervivencia en el grupo de e-RCP. El ritmo inicial no desfibrilable se acompañó de un

pronóstico particularmente adverso, por lo que la terapia con ECMO en PCR debería reservarse a pacientes con ritmo desfibrilable. Además, presentaron mejor evolución aquellos pacientes que tuvieron una recuperación al menos transitoria de la circulación espontánea antes del implante del dispositivo. Posiblemente un tiempo corto desde la PCR hasta el implante del ECMO sea de gran importancia, ya que los pacientes con un soporte precoz presentan mejor supervivencia en otras series.

Entre las limitaciones del estudio destacan la ausencia de aleatorización, la baja supervivencia global en los pacientes con PCR-EH, que limita la obtención de conclusiones y que no se registraron las complicaciones específicas derivadas del soporte con ECMO. Como señalan los doctores López-Sobrinó y Gershlick en el [editorial](#) que acompaña al artículo, la presencia de un sesgo de selección podría ser importante en este registro, ya que la e-RCP se realizó en los casos refractarios y con menos recuperación de la circulación espontánea y por tanto existía una importante heterogeneidad en los dos grupos de comparación. La e-RCP ha demostrado ser de utilidad pronóstica en otro contexto como la PCR intrahospitalaria. Por tanto, las conclusiones de este estudio deben interpretarse con cautela. Además, la definición de PCR “refractaria” es importante, porque un tiempo excesivamente corto podría ocasionar implantes innecesarios de ECMO y si es excesivamente prolongado, podría privar a los pacientes del beneficio potencial de esta terapia.

Los resultados de este trabajo sugieren que los pacientes con un ritmo inicial desfibrilable y/o aquellos que logran una recuperación transitoria de la circulación espontánea serían los mejores candidatos para la e-RCP, que debe iniciarse lo antes posible.

Referencia

[Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest: a registry study](#)

Web Cardiología hoy

[Reanimación cardiopulmonar bajo soporte con oxigenador con membrana extracorpórea en la parada cardiaca extrahospitalaria](#)

Rivaroxabán más aspirina frente a aspirina sola en pacientes con intervencionismo coronario percutáneo

Dr. Rayco Cabeza Montesdeoca

16 de junio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Investigación cardiovascular

El ensayo COMPASS (*Cardiovascular Outcomes for People Using Anticoagulation Strategies*), demostró que la inhibición de doble vía (rivaroxabán 2,5 mg 2 veces al día más aspirina 100 mg una vez al día) frente a aspirina (AAS) 100 mg una vez al día, reduce el objetivo primario de eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) (muerte cardiovascular, infarto de miocardio o accidente cerebrovascular), así como la mortalidad total en pacientes con síndromes coronarios crónicos (utilizando la nueva nomenclatura de 2019) o enfermedad arterial periférica (EAP).

Se desconocía si esto sigue siendo así en pacientes con antecedentes de intervencionismo coronario percutáneo (ICP), por lo que se diseñó el estudio COMPASS-PCI. En este análisis de subgrupos preespecificado del COMPASS, los autores examinaron los resultados de los pacientes con síndrome coronario crónico con o sin intervencionismo percutáneo previo que fueron tratados con inhibición de doble vía (anticoagulación con rivaroxabán + aspirina) frente a aspirina sola. Entre los pacientes con ICP previo, estudiaron los efectos del tratamiento de acuerdo con el momento del ICP previo.

Los resultados fueron los siguientes: de los 27.395 pacientes en el ensayo COMPASS, 16.560 pacientes con síndrome coronario crónico se asignaron al azar a inhibición de doble vía o a aspirina sola y, de estos, 9.862 (59,6%) tenían ICP previo (edad media $68,2 \pm 7,8$, mujeres 19,4%, diabetes mellitus 35,7%, infarto de miocardio previo 74,8%, intervencionismo percutáneo multivaso 38,0%). El tiempo promedio desde el ICP hasta la aleatorización fue de 5,4 años (desviación estándar [DE] 4,4) y el seguimiento fue de 1,98 años (DE, 0,72) años. Independientemente del ICP anterior, la inhibición de doble vía frente a aspirina produjo reducciones consistentes en MACE (ICP previo: 4,0% frente al 5,5%; razón de riesgo [HR] 0,74; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,61-0,88; sin ICP: 4,4% frente al 5,7%; HR 0,76; IC 95%: 0,61-0,94, interacción $P = 0,85$; y mortalidad (ICP: 2,5% frente al 3,5%; HR 0,73; IC 95%: 0,58-0,92; sin PCI: 4,1% frente al 5,0%; HR 0,80; IC 95%: 0,64-1,00; interacción $p = 0,59$), pero aumentaron las hemorragias mayores (ICP: 3,3% frente al 2,0%; HR 1,72; IC 95%: 1,34-2,21; sin ICP: 2,9% frente al 1,8%; HR 1,58; IC 95%: 1,15-2,17, interacción $p = 0,68$), sin haberse encontrado diferencias significativas en hemorragias fatales (ICP previo: 0,1% frente al < 0,1%; HR 3,47; IC 95%: 0,72-16,7; sin ICP: 0,2% frente al 0,2%; HR 0,87; IC 95%: 0,32-2,41); ni sangrados intracraneales (ICP: 0,3% frente al 0,3%; HR 1,30; IC 95%: 0,63-2,68; sin ICP: 0,3% frente al 0,3%; HR 0,89; IC 95%: 0,36-2,20).

En aquellos con ICP previo, la inhibición de doble vía en comparación con aspirina sola produjo reducciones consistentes (robustas) en los MACE, independientemente del tiempo transcurrido desde la ICP anterior (tan pronto como 1 año y hasta 10 años; interacción $p = 0,65$), independientemente de tener un IAM previo (interacción $p = 0,64$).

COMENTARIO

Los pacientes con enfermedad coronaria conocida siguen en riesgo de eventos recurrentes a pesar de la revascularización con ICP. El rivaroxabán es un inhibidor selectivo directo del factor Xa que ha demostrado en varios ensayos controlados aleatorios de gran tamaño, ser eficaz para la prevención y el tratamiento del tromboembolismo venoso, así como para la prevención de accidente cerebrovascular o embolia sistémica en pacientes con fibrilación auricular. En el ensayo COMPASS, rivaroxabán 2,5 mg sumado a AAS 100 mg una vez al día, fue superior a AAS 100 mg una vez al día para la reducción de la tasa de ictus, infarto agudo de miocardio y muerte cardiovascular en pacientes con EAC o EAP. Sin embargo, rivaroxabán 2,5 mg 2 veces al día en combinación con AAS 100 mg una vez al día, se asoció con una mayor tasa de hemorragia mayor que AAS 100 mg una vez al día.

En el presente subanálisis se examinan aquellos pacientes del COMPASS con antecedentes de ICP encontrándose que la combinación de dosis bajas de rivaroxabán y aspirina en comparación con la aspirina sola redujo el objetivo compuesto primario de muerte cardiovascular, infarto de miocardio o accidente cerebrovascular, así como la muerte por todas las causas (y mortalidad cardiovascular), con o sin ICP previo en los síndromes coronarios crónicos. En los pacientes con ICP previa, se demostraron reducciones consistentes (robustas) en el objetivo final primario y en la mortalidad por todas las causas con dosis bajas de rivaroxabán y aspirina, independientemente del momento del ICP previo tan pronto como 1 año y tan atrás como 10 años.

Los hallazgos del estudio parecen, por tanto, respaldar la adición de rivaroxabán 2,5 mg 2 veces al día a dosis bajas de aspirina en pacientes de alto riesgo con un síndrome coronario crónico con antecedentes de ICP (al menos 1 año), independientemente del momento del intervencionismo percutáneo (hasta hace 10 años), que no tienen un alto riesgo de sangrado, con resultados duros y robustos, con reducción mortalidad total, mortalidad cardiovascular y MACE mejores que los obtenidos en pacientes sin ICP previo (mejores *hazard ratios*).

Según los autores, esto sugiere una mayor consistencia de la estrategia de inhibición de doble vía (anticoagulación con dosis 2,5 mg de rivaroxabán 2 veces al día + AAS) frente estrategias de doble antiagregación prolongada, en aquellos pacientes de muy alto riesgo a partir del año desde el evento isquémico coronario.

Referencia

Rivaroxaban Plus Aspirin Versus Aspirin Alone in Patients With Prior Percutaneous Coronary Intervention (COMPASS-PCI)

Web Cardiología hoy

Rivaroxabán más aspirina frente a aspirina sola en pacientes con intervencionismo coronario percutáneo

Reconexiones espontáneas e inducidas con adenosina tras ablación de FA: implicaciones pronósticas

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

16 de junio de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Subanálisis preespecificado del ensayo CIRCA-DOSE en el que se evalúa la prevalencia e implicaciones a largo plazo de la existencia de reconexión espontánea o inducida por adenosina de venas pulmonares en el periprocedimiento de la ablación de fibrilación auricular (FA), usando técnicas contemporáneas de radiofrecuencia y crioterapia con balón.

La recurrencia de arritmias tras la ablación de fibrilación auricular está relacionada fundamentalmente con la reconexión de la conducción en las venas pulmonares, es decir, a que las lesiones realizadas para conseguir el aislamiento de las venas pulmonares no es duradero en el tiempo. Diversas mejoras tecnológicas en las distintas técnicas utilizadas han ido dirigidas a tratar de conseguir lesiones persistentes que eviten tal reconexión tardía de las venas pulmonares, que en muchos casos derive en recurrencias arrítmicas. En este sentido, el desarrollo de catéteres de ablación irrigados con control de la fuerza de contacto, así como conseguir la refrigeración de la hemiesfera distal completa del balón en la técnica de crioblación, representan los dos avances más destacados que tratan de conseguir lesiones duraderas utilizando las dos técnicas de ablación más comúnmente utilizadas en la actualidad.

La espera durante unos minutos tras conseguir el aislamiento de cada vena pulmonar para evaluar la posibilidad de reconexiones espontáneas, así como la administración de adenosina intravenosa para desensibilizar la conducción dormida, son estrategias utilizadas para tratar de identificar las lesiones no persistentes que ocasionan una reconexión tardía en el seguimiento, con las consecuencias derivadas. El uso de adenosina se ha estudiado con el empleo de catéteres de radiofrecuencia sin control de fuerza de contacto, habiendo permitido reducir las recurrencias a largo plazo al permitir identificar áreas que precisan lesiones adicionales para un bloqueo más persistente sin conducción dormida.

El papel de la identificación de reconexiones espontáneas o inducidas por adenosina posprocedimiento utilizando las técnicas contemporáneas, es la base del estudio de Andrade y colaboradores, como subanálisis preespecificado del ensayo clínico CIRCA-DOSE. El estudio canadiense CIRCA-DOSE es un estudio multicéntrico, prospectivo y aleatorizado, en el que se comparó la ablación con radiofrecuencia con control de fuerza de contacto y dos regímenes de crioblación con balón (de 2 y de 4 minutos). Los autores aleatorizaron en una relación 1:1:1 a un total de 346 pacientes con FA paroxística refractaria y al menos un mes previo al procedimiento, insertaron un Holter subcutáneo para cuantificar la carga de FA. La ablación con radiofrecuencia la realizan con sistema de navegación no fluoroscópica Carto 3 y catéteres ThermoCool SmartTouch, de Biosense Webster, sin realizar líneas de ablación más allá de las venas pulmonares, y la crioblación se realizó con el catéter balón de segunda generación Arctic Front Advance, de Medtronic, también, sin realizar lesiones adicionales. Se consideró un periodo de blanqueo de 3 meses con posibilidad de administrar fármacos antiarrítmicos en él, pero no después, y se realizó un seguimiento hasta un año tras la ablación. El objetivo primario del estudio fue el tiempo a la primera recurrencia de taquiarritmia auricular de más de 30 segundos o bien la realización de un segundo procedimiento de ablación. No se encontraron diferencias significativas entre los 3 grupos, observando una muy significativa reducción de la carga de FA tras la ablación (por encima del 98% globalmente).

En este subanálisis, se evaluaron las reconexiones en 338 pacientes durante 20 minutos posaislamiento para detectar las espontáneas, y seguidamente con bolos de adenosina (de 12 mg de media) para cada vena. Se observaron reconexiones espontáneas en el 16% de los pacientes, y de forma significativamente mayor usando radiofrecuencia (22,3% frente al 12,8%; $p = 0,03$), sin diferencias entre el grupo de crioblación con aplicaciones de 2 o de 4 minutos. La conducción dormida se elicitó en el 17,2% de los pacientes, igualmente con mayor frecuencia al haber usado radiofrecuencia (31,3% frente al 10,2%; $p < 0,0001$). Tanto en uno como en

otro caso, se reaislaron las venas conectadas con aplicaciones adicionales. Al año de seguimiento, estuvieron libres de arritmias auriculares el 59,2% de los pacientes son reconexiones, el 47,8% de aquellos que presentaron conducción dormida y el 37% de los que presentaron reconexiones espontáneas, pese a reaislarse. Se observó como la existencia de reconexiones espontáneas o inducidas se asoció a mayor tasa de recurrencia de arritmias en el grupo de crioblación (hazard ratio [HR] 2,39; $p = 0,0007$) pero no en el de radiofrecuencia (HR 1,47; $p = 0,16$). La carga de arritmias auriculares también se vio afectada por la presencia de reconexiones, de tal manera que fue superior a los 12 meses respecto a los pacientes en los que no hubo reconexiones (1,6% frente al 1%; $p = 0,047$).

En resumen, el trabajo demuestra que la existencia de reconexiones es frecuente incluso con las técnicas actuales, es más frecuente con el empleo de radiofrecuencia y que su presencia aumenta el riesgo de recurrencias cuando se usa crioblación incluso a pesar de su eliminación en el procedimiento, siendo la implicación pronóstica mayor en el caso de las reconexiones espontáneas. Las diferencias observadas en las implicaciones pronósticas de las reconexiones en función de la técnica usada podrían estar en relación al mecanismo de daño celular causado con cada forma de energía, si bien el tipo de catéter utilizado para detectar las reconexiones al usar crioblación podría infraestimar la tasa de reconexiones y justificar en parte las diferencias observadas, como reconocen los autores. A la vista de estos resultados, y pese a las mejoras tecnológicas actuales, queda claro que hay margen de mejora a la hora de conseguir lesiones más permanentes pero que a la vez no aumenten el daño extracardiaco.

Referencia

[Prevalence and Clinical Impact of Spontaneous and Adenosine-Induced Pulmonary Vein Reconnection in the Contact-Force vs. Cryoballoon Atrial Fibrillation Ablation \(CIRCA-DOSE\) Study](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Reconexiones espontáneas e inducidas con adenosina tras ablación de FA: implicaciones pronósticas](#)

Screening preparticipativo en Italia: rendimiento diagnóstico y análisis de costes

Dr. Gonzalo Grazioli

17 de junio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Este estudio tiene como objetivo investigar el rendimiento diagnóstico, la tasa de descalificación y los costes de la evaluación preparticipativa para identificar enfermedades cardiovasculares que presentan un riesgo de muerte súbita durante la actividad deportiva.

Para ello se analizaron deportistas de la provincia de Treviso (Italia), evaluados por médicos del deporte con: a) historia, b) examen físico, c) prueba de agudeza visual, d) ECG de 12 derivaciones en reposo, e) prueba de esfuerzo de ECG (en bicicleta hasta > 85% de frecuencia cardíaca máxima teórica con el objetivo de evaluar arritmias), f) espirometría, y g) tira reactiva de orina.

Fueron evaluados 5.910 deportistas consecutivos (61% hombres, edad media 15 ± 4 años), el 90,2% fueron autorizados para la competencia después de una evaluación normal y el 9,8% se sometieron a uno o más exámenes adicionales. De ellos el 1,5% fueron diagnosticados de una enfermedad cardiovascular, un 0,2% fueron descalificados temporalmente y un 0,3% permanentemente de los deportes competitivos por alguna patología con riesgo de muerte súbita. El coste promedio

por atleta fue de 79 euros, que consistió en 64 euros (80%) para evaluaciones de primera línea y 15 euros (20%) para investigaciones adicionales.

En conclusión, el *screening* preparticipativo según el modelo italiano identificó una gama de enfermedades en el 2,0% de los atletas aparentemente sanos a un coste promedio de 79 euros.

COMENTARIO

Si bien en Italia el *screening* preparticipativo es obligatorio por ley desde el año 1982, este es el primer estudio que evalúa el coste-efectividad de esta intervención. Utiliza los nuevos criterios del internacionales del electrocardiograma ECG para el cribado en deportistas, que presentan menor cantidad de falsos positivos. Reporta cifras de descalificación permanente del deporte (1 cada 300 deportista) similares a la literatura actual.

En relación con el coste, incluidas las investigaciones de segunda línea, fue de 25.870 euros por cada diagnóstico de una enfermedad cardiovascular con riesgo de muerte súbita. Si tenemos en cuenta la medida clásica de coste-efectividad en torno a los 50.000 dólares por año de vida ganado; parecería que podría ser una medida coste-efectiva, si bien la descalificación obligatoria por ley en Italia hace imposible poder valorar la intervención en el contexto de deporte.

Las limitaciones más relevantes del estudio fueron que incluyó solo adolescentes caucásicos, no extrapolable a otros grupos de edad y raza, y que carece de análisis de variabilidad interobservador.

Referencia

[The Italian preparticipation evaluation programme: Diagnostic yield, rate of disqualification and cost analysis](#)

Web Cardiología hoy

[Screening preparticipativo en Italia: rendimiento diagnóstico y análisis de costes](#)

Ergometría y tomografía computarizada en pacientes con sospecha de angina de pecho estable

Dr. José Juan Gómez de Diego

18 de junio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este trabajo es un subanálisis del estudio SCOT-HEART, un gran trabajo que valoró la utilidad de la tomografía computarizada (TC) cardíaca en pacientes con sospecha de enfermedad coronaria estable, en el que se valora la utilidad de la ergometría convencional en la práctica clínica actual en comparación con la TC cardíaca.

El estudio original se realizó en una cohorte de 4.146 pacientes de 12 hospitales de Escocia divididos de forma aleatoria a estudio con el protocolo convencional (que en el 86% de los casos incluía una ergometría) o a añadir además la TC cardíaca. En este subanálisis los investigadores se centraron en los pacientes en los que se había realizado ergometría, bien de forma aislada o bien en combinación con TC cardíaca.

Finalmente se analizaron los datos de 3.283 pacientes (1.889 varones, edad promedio 57 años) en los que la ergometría tuvo una sensibilidad del 39% y una especificidad del 91% para detectar enfermedad coronaria obstructiva entre aquellos pacientes en los que finalmente se realizó una coronariografía invasiva. El resultado anormal de la ergometría se asoció con una probabilidad 14,4 veces mayor de

que el paciente fuera revascularizado en el año siguiente y una probabilidad 2,5 veces mayor de sufrir el evento formado por la combinación de muerte por enfermedad coronaria o infarto no fatal a los 5 años de evolución. Los resultados de la TC cardiaca se asociaron de forma más fuerte con los eventos del paciente, ya que el TC anormal se asoció con un riesgo 10,6 veces de sufrir el evento combinado de muerte por enfermedad coronaria o infarto no fatal. Los datos sugieren que, aunque la ergometría es capaz de detectar pacientes que necesitarán revascularización coronaria o tendrán un mayor riesgo de eventos, la TC detecta de forma más precisa la presencia de enfermedad coronaria y se asocia de forma más fuerte con el pronóstico del paciente.

COMENTARIO

El estudio SCOT-HEART es uno de los grandes trabajos en la valoración de la utilidad de la TC cardiaco en clínica. La publicación de los datos del seguimiento de los pacientes a 5 años fue uno de los trabajos más interesantes del año pasado, ya que motivó un debate fantástico al sugerir que la evaluación de los pacientes con sospecha de enfermedad coronaria estable con TC cardiaca sería superior a la valoración convencional al asociarse a un cambio en el manejo de los pacientes y un descenso significativo de los eventos cardiovasculares en el seguimiento a 5 años.

Este nuevo subanálisis se centra en la utilidad de la ergometría en pacientes con sospecha de angina de pecho estable. Los datos indican que los resultados de la ergometría se asocian de forma marcada con la probabilidad de revascularización y, de forma más modesta, con los eventos en el seguimiento. Este resultado es importante porque actualiza en una cohorte amplia y moderna la utilidad de los datos sobre el valor de la ergometría que se obtuvieron en estudios que ya son clásicos y tienen varias décadas a sus espaldas. Por otra parte, aparentemente los resultados de la TC cardiaca se asocian de forma más débil con la necesidad de revascularización y de forma mucho más intensa con el riesgo de tener eventos en el seguimiento. Por tanto, la ergometría podría ser una prueba que permitiría hacer una primera estratificación del riesgo y detectar a los pacientes que necesitarán revascularización. Y la TC cardiaca sería la forma de valorar de forma más precisa la presencia de arteriosclerosis coronaria y de decidir sobre la necesidad de medidas de prevención secundaria en el tratamiento a largo plazo de los pacientes, lo que tendría la capacidad potencial de modificar su pronóstico a largo plazo.

En el editorial que acompaña al artículo se destaca que existe una evidencia creciente de que la TC cardiaca ofrece mucha información útil sobre la extensión y gravedad de la enfermedad coronaria de los pacientes, con parámetros nuevos como la carga de placa o la presencia de placas con morfología vulnerable que no se pueden valorar con pruebas de detección de isquemia y que permitirían valorar de forma mucho más personalizada el tratamiento de cada paciente.

El debate sobre la utilidad de las pruebas de valoración anatómica o las pruebas de detección de isquemia en la detección de la enfermedad coronaria estable sigue más abierto que nunca. Y por supuesto serán los resultados de los nuevos estudios (ya está en marcha un SCOT-HEART2) los que nos permitan avanzar en el conocimiento de la enfermedad coronaria.

Referencia

[Exercise Electrocardiography and Computed Tomography Coronary Angiography for Patients With Suspected Stable Angina Pectoris](#)

Web Cardiología hoy

[Ergometría y tomografía computarizada en pacientes con sospecha de angina de pecho estable](#)

Mujer y riesgo cardiovascular: equipos cardiólogo-obstetra/ginecólogo

Dr. Jordi Trias de Bes Casamajó

19 de junio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

A lo largo de la vida de la mujer, el ginecólogo/obstetra es considerado como su único médico de familia o de cabecera, particularmente cuando está en edad fértil, y sabemos que muchas etapas que intervienen en su esperanza de vida, en especial el embarazo y la menopausia, ocasionan efectos únicos sobre su salud cardiovascular.

La colaboración entre los ginecólogos y cardiólogos se considera crucial para el cuidado de la mujer, intentando mejorar la falta de igualdad y calidad género-dependiente en los sistemas de salud. Ahora sabemos que el 90% de las mujeres tienen, al menos, un factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardíacas y que una óptima estrategia de prevención debe comenzar décadas antes de que una enfermedad cardíaca se manifieste clínicamente.

Por esta y otras razones que se exponen a continuación, la asociación en equipos de cardiólogo-obstetra/ginecólogo puede ser un elemento crítico a la hora de identificar y modificar tempranamente aquellos factores de riesgo de enfermedad cardíaca y accidente cerebrovascular.

Los datos más recientes muestran que solo el 45% de las mujeres conocen que la principal causa de muerte en ellas son las enfermedades cardiovasculares, y que menos de la mitad de los médicos de familia o atención primaria consideran las enfermedades cardiovasculares algo muy importante en la mujer, después de la salud de los senos y el peso. De hecho, los resultados adversos en el embarazo y las mujeres en la menopausia tienen mayor riesgo cardiovascular. Por un lado,

existen los llamados factores de riesgo cardiovasculares “tradicionales” como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el colesterol alto y la obesidad, que afectan a ambos sexos, pero algunos de ellos afectan a la mujer de forma diferente y son considerados más potentes. Por ejemplo, después de los 65 años de edad las mujeres son más propensas a convertirse en hipertensas que los hombres y es preocupante que solo el 29% de las mujeres mayores tengan un control adecuado de su tensión arterial (TA), en contraste con el 41% en los hombres. La diabetes mellitus confiere mayor riesgo cardiovascular a las mujeres que a los hombres: 19,1% contra 10,1%. Desgraciadamente, las mujeres diabéticas tienen menos probabilidades que los varones de ser tratadas de sus factores de riesgo cardiovascular. El riesgo de enfermedades cardíacas en las mujeres fumadoras es un 25% mayor que en los varones fumadores.

Después, existen los llamados factores de riesgo “no tradicionales” únicos o predominantes en la mujer, que no son necesariamente sexo-específicos sino que son predominantes en las mujeres, y que incluyen ciertas enfermedades autoinmunes como artritis reumatoide, lupus sistémico eritematoso y esclerodermia. Estos desórdenes son altamente prevalentes en mujeres que tienen un riesgo alto de enfermedad coronaria y de otras enfermedades cardiovasculares.

Por último, están los factores de riesgo cardiovascular específicos de la mujer: hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia, diabetes gestacional, parto prematuro, síndrome de ovario poliquístico, amenorrea funcional hipotalámica y tratamiento hormonal, ya sea sustitutorio o anticonceptivo. A este respecto, los anticonceptivos orales utilizados por mujeres que son fumadoras de cigarrillos, están asociados a un riesgo cardiovascular 7 veces mayor. Durante el embarazo, la preeclampsia y la hipertensión gestacional provocan un riesgo 3 a 6 veces mayor de hipertensión arterial después del embarazo y un riesgo 2 veces mayor de cardiopatía isquémica y de accidente vascular cerebral.

En resumen, todas las visitas periódicas de mujeres sanas con su ginecólogo, incluyendo las del seguimiento posparto, deberían considerarse como una oportunidad para recomendar opciones de estilo de vida que optimicen la salud cardiovascular, incluidas control del peso, abandono del tabaco, valoración de actividad física, consejos nutricionales, etc. Ello es especialmente importante para aquellas mujeres que han tenido complicaciones durante el embarazo, en la menopausia y en mujeres con tratamientos hormonales.

COMENTARIO

La asociación cardiólogo-obstetra/ginecólogo mejora la identificación de riesgo cardiovascular de las mujeres y es una oportunidad única para intervenir factores de riesgo específicos de la mujer. Se trata de actuar como equipo y de establecer una vía para que los obstetras/ginecólogos puedan referir a los cardiólogos sus pacientes con riesgos cardiacos elevados tales como preeclampsia durante el embarazo o mujeres que precisan tratamiento hormonal sustitutorio y tienen factores de riesgo cardiovascular.

Referencias

[Improving the Cardiovascular Health of Women in the Nation: Moving Beyond the Bikini Boundaries](#)

[Promoting Risk Identification and Reduction of CVD in Women through Collaboration with Obstetricians and Gynecologists. AHA/ACOG Presidential Advisory](#)

Web Cardiología hoy

[Mujer y riesgo cardiovascular: equipos cardiólogo-obstetra/ginecólogo](#)

Troponinas y péptidos natriuréticos para predecir cardiotoxicidad en oncología

Dra. Marta Alonso Fernández de Gatta

22 de junio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Revisión sistemática y metaanálisis que resume la utilidad de los biomarcadores cardíacos troponina y péptidos natriuréticos (PN) en la predicción de disfunción sistólica asociada a tratamiento antitumoral en pacientes con cáncer.

El análisis incluyó estudios en pacientes adultos sometidos a tratamiento oncológico que incluyeran la realización de troponinas ultrasensibles I o T y/o PN: péptido natriurético cerebral (BNP) o fracción N-terminal del propéptido natriurético de tipo B (NT-proBNP). Se analizó la correlación de estos biomarcadores con la detección de disfunción sistólica evaluada mediante ecocardiografía, resonancia magnética cardíaca o ventriculografía isotópica.

Se incluyeron 61 estudios con un total de 5.691 pacientes y un seguimiento medio de 6 meses. La neoplasia más frecuente fue el cáncer de mama en un 43% de los pacientes estudiados, y los tratamientos antitumorales más frecuentemente recibidos fueron las antraciclinas y los inhibidores del factor de crecimiento epidérmico humano 2 (HER2).

Respecto a las troponinas, se encontraron elevadas en un 21,4% de los pacientes. Sus niveles se objetivaron significativamente incrementados durante el tratamiento respecto a los niveles basales, especialmente en pacientes tratados con antraciclinas. La elevación de troponinas se asoció a un incremento de riesgo de disfunción ventricular izquierda (VI) (*odds ratio* [OR] 11,9; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 4,4-32,1) en

enfermos bajo terapia con antraciclinas y/o inhibidores HER2, con un aumento de riesgo más pronunciado tras dosis altas de antraciclinas (OR 97,9; IC 95%: 52,2-183,3).

En cuanto a los PN, también se encontraron significativamente elevados respecto a los niveles basales durante el tratamiento antitumoral, sobre todo en el caso de las antraciclinas. Sin embargo, no se encontró una asociación consistente entre el aumento de PN y la predicción de disfunción VI (OR 1,7; IC 95%: 0,7-4,2).

Por último, se analizó el efecto de la terapia protectora con betabloqueantes, inhibidores enzima convertidora angiotensina (IECA) o antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-II) en los niveles de los biomarcadores.

La terapia cardioprotectora se asoció con una disminución de troponinas (OR 4,1; IC 95%: 1,7-9,8), que fue más pronunciada con los fármacos IECA/ARA-II que con betabloqueantes. El efecto de los fármacos en los niveles de PN no pudo analizarse debido a que solo se disponía de un estudio que analizara esta variable.

Los autores concluyen que las troponinas y los PN pueden aumentar significativamente durante el tratamiento contra el cáncer. El incremento de troponinas se asocia a un aumento de riesgo de disfunción VI asociada a cardiotoxícos y la terapia cardioprotectora disminuye los niveles de este biomarcador. Por el contrario, la evidencia actual no respalda consistentemente la utilidad de los PN en la predicción de cardiotoxicidad por tratamiento antitumoral.

COMENTARIO

Las complicaciones cardiovasculares derivadas de los tratamientos oncológicos son un problema clínico creciente. La reversibilidad del daño miocárdico en fases precoces ha despertado el interés desde un enfoque de la prevención, monitorización e instauración de un tratamiento precoz. La disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y el desarrollo de insuficiencia cardíaca (IC) son eventos tardíos y con mal pronóstico, por lo que la detección de cardiotoxicidad en fases tempranas es fundamental.

Los biomarcadores séricos constituyen una herramienta prometedora en la detección precoz de cardiotoxicidad inducida por quimioterápicos. Su alteración en muchas ocasiones precede al desarrollo de síntomas y de disfunción ventricular detectada mediante técnicas de imagen. Los biomarcadores séricos ofrecen una serie de ventajas como herramientas diagnósticas: se trata de herramientas sensibles,

con alto valor predictivo negativo, identifican daño cardíaco en etapas precoces y a tiempo real, posibilitan la vigilancia de una población amplia de pacientes con un consumo de recursos relativamente bajo y aportan valor pronóstico cardiovascular.

El presente metaanálisis refuerza el papel de la troponina en la predicción de cardiotoxicidad en pacientes con cáncer. Se trata de una herramienta ideal para el cribado previo a la realización de una prueba de imagen y se encuentra incorporada en los algoritmos diagnósticos de las guías de práctica clínica para la detección de cardiotoxicidad en pacientes que reciben tratamiento antitumoral. Desafortunadamente, en la actualidad se desconocen los puntos de corte de las diferentes troponinas para predecir la cardiotoxicidad. La variedad de procesos oncológicos, terapias y dosis probablemente dificulten el establecimiento de un punto de corte. Por otra parte, es necesario el desarrollo de estudios con tiempo de seguimiento más largo que analicen la asociación de este biomarcador con eventos cardiovasculares y mortalidad.

En cuando a los PN, su papel es en campo de la cardio-oncología está menos definido que en el caso de las troponinas. En el presente metaanálisis no se encontró una asociación consistente entre su aumento y el desarrollo de cardiotoxicidad definida como disfunción VI. La evidencia en este caso es más limitada, con un menor número de estudios y de pacientes incluidos para el análisis. Estos biomarcadores probablemente se relacionen más con la presencia de IC, independientemente de la FEVI, por lo que podrían aportar un valor pronóstico más que para el diagnóstico de cardiotoxicidad. Se requieren estudios que analicen el papel de los PN en la predicción de disfunción ventricular asociada a cardiotoxícos, pero también en el desarrollo de eventos clínicos como IC o mortalidad.

Se necesitan recomendaciones estandarizadas y sistemáticas para la utilización de biomarcadores cardíacos en pacientes oncológicos.

Referencia

[Troponins and Brain Natriuretic Peptides for the Prediction of Cardiotoxicity in Cancer Patients: A Meta-Analysis](#)

Web Cardiología hoy

[Troponinas y péptidos natriuréticos para predecir cardiotoxicidad en oncología](#)

Efecto natriurético de empagliflozina en pacientes con insuficiencia cardiaca estable y diabetes mellitus tipo 2

Dr. Enrique Santos Olmeda

23 de junio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) han demostrado reducir el riesgo de hospitalización por insuficiencia cardiaca (IC) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), y en concreto dapagliflozina ha demostrado además mejorar el pronóstico en pacientes estables con IC y función sistólica reducida, independientemente de la presencia o no de DM2.

Los mecanismos fisiopatológicos que subyacen a este beneficio clínico con los iSGLT2 son en gran parte desconocidos, aunque se postulan diversas teorías que actualmente numerosos estudios mecanísticos están tratando de esclarecer. Uno de estos mecanismos es el efecto diurético de estos fármacos, el cual es objeto de estudio del presente trabajo.

Se trata de un ensayo clínico aleatorizado, cruzado y doble ciego, realizado en la Universidad de Yale (Estados Unidos). En el estudio fueron incluidos 20 pacientes con IC estable y DM2. Tras la administración oral de empagliflozina 10 mg o placebo se realizó un estudio cardiorrenal detallado que se repitió a los 14 días, evaluando además su posible sinergia con los diuréticos de asa. Tras 2 semanas de lavado, los pacientes eran cruzados al otro brazo de tratamiento. El objetivo primario fue

evaluar el efecto natriurético de empagliflozina a corto plazo, de forma aislada y en combinación con diurético de asa, y los cambios en el volumen plasmático a los 14 días. De forma secundaria se evaluaron los cambios en biomarcadores de activación neurohormonal a los 14 días de iniciar el tratamiento.

La edad media de los pacientes fue de 60 años, un 45% tenían una fracción de eyección < 40%, el 35% tenían un filtrado glomerular < 60 ml/min/1,73 m² y el 95% recibían diuréticos de asa. La empagliflozina tuvo un rápido inicio de acción, con una excreción urinaria de glucosa 27 veces superior a las 3 horas de la administración del fármaco. La excreción fraccional de sodio aumentó significativamente con empagliflozina frente a placebo (EFNa $1,2 \pm 0,7\%$ frente a $0,7 \pm 0,4\%$; $p = 0,001$), con un claro efecto sinérgico con la administración conjunta de bumetanida (EFNa $5,8 \pm 2,5\%$ frente a $3,9 \pm 1,9\%$; $p = 0,001$). A los 14 días persistió el efecto natriurético de empagliflozina, con reducción significativa del volumen plasmático, el agua corporal total y el peso corporal con respecto a placebo. De forma importante, esta natriuresis no se asoció con evidencia de activación neurohormonal deletérea, dado que no hubo diferencias significativas en niveles de aldosterona o actividad de la renina plasmática, incluso con descenso significativo en los valores de noradrenalina en comparación con placebo. Además, no hubo diferencias en la excreción urinaria de potasio con respecto a placebo, aumentó la excreción urinaria de ácido úrico y no hubo cambios significativos en parámetros de función renal o marcadores de daño tubular, incluso con una menor elevación del marcador urinario de daño tubular KIM-1 con empagliflozina con respecto a placebo. No hubo cambios significativos tampoco en la presión arterial ni en la frecuencia cardiaca, con un óptimo perfil de seguridad de empagliflozina. De forma similar a otros estudios con i SGLT2, empagliflozina no modificó de forma significativa los valores plasmáticos de NT-proBNP a corto plazo.

En conclusión, en pacientes con IC estable y DM2, la empagliflozina tuvo un efecto natriurético significativo, sobre todo si es administrada en combinación con diuréticos de asa, que se inició a las pocas horas de administrar el fármaco y duró hasta los 14 días de duración del estudio. Este efecto natriurético en cambio no generó alteraciones hidroelectrolíticas, no se asoció a disfunción renal ni a activación neurohormonal. (ClinicalTrials.gov, NCT03029760).

COMENTARIO

La congestión es un fenómeno clave en la fisiopatología y en la expresión clínica de la IC, siendo responsable de la mayor parte de los episodios de descompensación y teniendo un importante impacto en el pronóstico. Los diuréticos son necesarios

para manejar la congestión, pero son un arma de doble filo para el clínico. El efecto natriurético de los diuréticos de asa o de las tiazidas genera una rápida mejoría clínica pero a expensas de generar una importante activación neurohormonal e importantes alteraciones hidroelectrolíticas. Los iSGLT2 tienen un conocido efecto diurético a expensas de su mecanismo de acción, sin embargo, su efecto natriurético y las consecuencias de este en pacientes con IC no es bien conocido.

El presente estudio es un trabajo que aunque tiene un limitado tamaño muestral (20 pacientes), tiene un excelente diseño y metodología, y nos aporta mucha información sobre la eficacia natriurética y las consecuencias renales y neurohormonales de la natriuresis inducida por iSGLT2. El estudio incluyó a pacientes con IC estables y DM2, a los que durante las 6 horas siguientes a la administración de empagliflozina 10 mg o placebo se les realizó una completa batería de pruebas cardiorrenales, realizándolas de nuevo tras 14 días de recibir el fármaco. Los tratamientos se cruzaron a las 2 semanas, tras 2 semanas de lavado. El estudio fue iniciativa de los investigadores y fue financiado por Boehringer Ingelheim. Con respecto a los resultados, hay varios aspectos a destacar:

1. Empagliflozina tiene un efecto natriurético que es significativamente mayor que placebo pero que podemos calificar de modesto. Sin embargo, tiene un claro efecto sinérgico con la administración conjunta de diurético de asa. Además, este efecto es sostenido y persistió a los 14 días, con el consiguiente efecto en reducción de volumen plasmático, agua corporal y peso corporal.
2. A diferencia de los diuréticos de asa, la natriuresis inducida por iSGLT2 no induce activación del sistema nervioso simpático o del sistema renina-angiotensina-aldosterona. No genera aumento de frecuencia cardíaca ni modificación de la tensión arterial a corto plazo. El lugar de acción de estos fármacos es clave. El 75% de la reabsorción de sodio en la IC se produce en el túbulo proximal. Además aumenta el aporte de sodio a la mácula densa, restableciéndose el *feedback* túbulo-glomerular. Tradicionales e importantes efectos adversos de los diuréticos de asa como la hipopotasemia, la hiperuricemia o la hipomagnesemia no se observaron con empagliflozina, e incluso los valores de ácido úrico disminuyeron y los valores de magnesio aumentaron con el tratamiento.
3. El efecto natriurético de empagliflozina parece ser directo, y no inducido por diuresis osmótica. Es un aspecto importante por ejemplo en pacientes con insuficiencia renal. Como ya se ha observado en estudios previos, la glucosuria inducida por iSGLT2 fue mucho menor en pacientes con FG < 60 ml/min/min, sin

embargo, la natriuresis no se vio modificada por la presencia o no de insuficiencia renal, aunque el número de pacientes con insuficiencia renal fue muy bajo.

4. El perfil de seguridad renal del fármaco fue excelente, y empagliflozina no se asoció con deterioro significativo del filtrado glomerular ni elevación de marcadores de daño tubular, que incluso para KIM-1 urinaria mejoró con el tratamiento.

En conclusión, la investigación sobre los mecanismos fisiopatológicos que subyacen al beneficio cardiorrenal con iSGLT2 en DM2 e IC continua. Aunque es improbable que beneficio con estos fármacos se deba únicamente a sus propiedades diuréticas, el presente estudio nos muestra que empagliflozina se comporta como un diurético "ideal". El fármaco induce natriuresis sin generar la clásica respuesta adversa neurohormonal ni las alteraciones hidroelectrolíticas asociadas a los diuréticos de asa. Su uso junto al diurético de asa es especialmente interesante, dado que la potencia natriurética es sinérgica y puede contrarrestar los efectos metabólicos adversos y neurohormonales de estos clásicos fármacos. La seguridad de esta combinación se refleja en que el 93% de los pacientes incluidos en el estudio DAPA-HF recibían diuréticos de asa. El presente estudio apoya la seguridad y el potencial beneficio de esta combinación en práctica clínica diaria.

Referencia

[Empagliflozin in heart failure: diuretic and cardio-renal effects](#)

Web Cardiología hoy

[Efecto natriurético de empagliflozina en pacientes con insuficiencia cardiaca estable y diabetes mellitus tipo 2](#)

Pericarditis recurrente dependiente de corticoides y resistente a colchicina

Dr. Edgardo Alania Torres

24 de junio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La complicación más frecuente y quizás más problemática de la pericarditis es su recurrencia, afecta a un 20-30% de pacientes después de un primer episodio de pericarditis aguda, y hasta a un 50% de pacientes después de una primera recurrencia dentro de los primeros 18 meses.

El manejo en pacientes corticoide-dependientes y resistentes a colchicina es difícil, pero el bloqueo de la vía IL-1 con anakinra puede ser beneficioso. El principal objetivo de este estudio multicéntrico IRAP (*International Registry of Anakinra for Pericarditis*) fue evaluar la efectividad y seguridad de anakinra en vida real.

Evaluaron 224 pacientes con pericarditis recurrente (46 ± 14 años, 63% mujeres, 75% idiopáticas) resistentes a colchicina y dependientes de corticoides tratados con anakinra. El objetivo primario fue la tasa de pericarditis recurrente después del tratamiento. Los objetivos secundarios incluyeron visitas a urgencias, hospitalizaciones, uso de corticoides y eventos adversos.

Después de una duración media del tratamiento de 6 meses (3-12 meses), las recurrencias de pericarditis se redujeron unas 6 veces, las visitas a urgencias 11 veces y los ingresos 7 veces. Se disminuyó el uso de corticoides por anakinra (80% al 27%; $p < 0,001$). Los eventos adversos fueron en su mayor parte reacción en piel transitoria (38%) en el punto de inyección. Una duración del tratamiento con anakinra a dosis plenas durante 3 meses, seguido de una titulación a la baja (*tapering*) de otros 3 meses como mínimo, se asociaron a bajo riesgo de recurrencias.

COMENTARIO

Es importante resaltar la definición de los autores de los siguientes términos:

- Pericarditis aguda (primer episodio) → al menos dos de los cuatro criterios clásicos: dolor pericárdico típico, roce pericárdico, cambios en electrocardiograma (ECG) (elevación ST y descenso PR) y efusión pericárdica.
- Pericarditis recurrente (4-6 semanas libre de síntomas) → dolor pericárdico junto con al menos 1: fiebre, roce pericárdico, cambios ECG, efusión pericárdica o elevación PCR.
- Dependiente-corticoide: imposibilidad de reducir o quitar el corticoide sin recurrencia.
- Resistente-colchicina: primer episodio de pericarditis aguda seguida de dos recurrencias a pesar de tratamiento óptimo (AINE, colchicina y/o corticoides).

Este es el primer registro internacional de uso de anakinra en pacientes con pericarditis recurrente cortico-dependientes y resistentes a colchicina, con resultados muy prometedores, al reducir drásticamente recurrencias (2,33 episodios-paciente año a 0,39 episodios-paciente año), visitas a urgencia (1,08 ingresos-paciente año a 0,10 ingresos-paciente año), hospitalizaciones (0,99 ingresos-paciente año a 0,13 ingresos-paciente año) y dependencia de corticoides. Particularmente importante por los efectos adversos de los corticoides que puede ser graves y afectar hasta un 25% de pacientes tratados crónicamente.

Parece existir una inflamación crónica subyacente en la pericarditis recurrente determinada por una respuesta autoinflamatoria y/o autoinmune amplificada y autosostenida por *triggers* exógenos o endógenos. Los resultados de este estudio apoyan la hipótesis que la IL-1 juega un rol importante en la patogénesis de la pericarditis recurrente refractaria.

Con el fin de evitar recurrencias, es importante la duración del tratamiento. Dosis plena (100 mg/día subcutáneo) como mínimo 3 meses y un descenso cuidadoso de al menos otros 3 meses. En el modelo de regresión Cox ambos parámetros estuvieron asociados con baja recurrencia (a más tiempo mejor).

Las limitaciones del estudio vienen por su diseño observacional y la inclusión de pacientes tratados con anakinra sin grupo control, pero es un registro de vida real con importantes datos de eficacia y seguridad.

La anakinra parece dar una esperanza, al reducir recurrencias, visitas a urgencias y hospitalizaciones, además de ser segura y evitar el uso prolongado de corticoides, con los efectos adversos que ello conlleva.

Referencia

[Anakinra for corticosteroid-dependent and colchicine resistant pericarditis: The IRAP \(International Registry of Anakinra for Pericarditis\) study](#)

Web Cardiología hoy

[Pericarditis recurrente dependiente de corticoides y resistente a colchicina](#)

Estenosis aórtica grave y masa ventricular izquierda inapropiada

Dr. Sergio Gamaza Chulián

25 de junio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La hipertrofia ventricular es un mecanismo de adaptación al aumento de la poscarga. Sin embargo, el incremento progresivo de la poscarga puede conllevar a un aumento excesivo de la masa ventricular, condición conocida como masa ventricular izquierda inapropiada (MVI).

El objetivo del estudio fue analizar las características de los pacientes con estenosis aórtica grave y MVI. Incluimos de forma prospectiva 90 pacientes diagnosticados en nuestro centro de estenosis aórtica grave (área valvular < 1 cm²) entre enero de 2016 y enero de 2018, excluyéndose aquellos con disfunción sistólica ventricular izquierda.

El 83% de los pacientes tenían MVI tenían menor área valvular indexada ($0,39 \pm 0,08$ frente a $0,48 \pm 0,06$ cm²/m²; $p < 0,001$), volumen sistólico indexado ($39,4 \pm 9,4$ frente a $50,9 \pm 13,3$ ml/m²; $p < 0,001$), ratio integral tiempo-velocidad ($0,22 \pm 0,04$ frente a $0,27 \pm 0,04$; $p < 0,001$), mayor tiempo de aceleración (113 ± 18 frente a 88 ± 22 ms; $p < 0,001$), mayor relación tiempo de aceleración/tiempo de eyección ($0,37 \pm 0,05$ frente a $0,28 \pm 0,07$; $p < 0,001$) e impedancia valvuloarterial ($4,8 \pm 1,1$; $4,2 \pm 1,1$ mmHg/ml/m²; $p = 0,04$), sin que se encontraran diferencias en los parámetros dependientes de flujo: gradiente medio ($48,3 \pm 11,3$ frente a $48,1 \pm 12,6$ mmHg; $p = 0,96$) y velocidad máxima ($4,38 \pm 0,52$ frente a $4,38 \pm 0,59$ m/s; $p = 0,99$). En el análisis multivariante, los determinantes independientes de MVI fueron la fracción de eyección ventricular izquierda, el ratio

tiempo de aceleración/tiempo de eyección, el volumen sistólico indexado y la impedancia valvuloarterial.

Nuestra conclusión es que los pacientes con estenosis aórtica grave y MVI presentaban un menor volumen sistólico indexado, a pesar de una similar fracción de eyección ventricular izquierda y área valvular aórtica indexada más pequeña, lo que condiciona menores gradientes transvalvulares, situación fisiopatológica similar a la de los pacientes con estenosis aórtica de bajo flujo-bajo gradiente con fracción de eyección conservada.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Características clínicas y ecocardiográficas de pacientes con estenosis aórtica grave y masa ventricular izquierda inapropiada.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: SERGIO GAMAZA CHULIÁN

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La estenosis aórtica de bajo flujo-bajo gradiente con fracción de eyección conservada es una entidad que sigue generando muchas controversias en la comunidad científica, si bien parece que la disfunción diastólica podría jugar un papel fisiopatológico importante en esta entidad. Nos planteamos la hipótesis de que los pacientes con mayor masa ventricular podrían tener una fisiopatología similar.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Creemos que por un lado hay que destacar el importante porcentaje de pacientes con masa ventricular inapropiada dentro de los pacientes con estenosis aórtica grave. Por otro lado, que estos pacientes tienen gradientes transvalvulares similares a pesar de un área valvular indexada inferior, que podría justificarse por un menor volumen sistólico indexado.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La estimación de los gradientes transvalvulares en este subgrupo de pacientes podría infraestimar la verdadera gravedad de la estenosis aórtica. Con nuestros

resultados y del otros autores en este campo, opinamos que hay que tener muy en cuenta el remodelado ventricular izquierdo a la hora de evaluar ecocardiográficamente la estenosis valvular aórtica.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Hacer el seguimiento de estos pacientes.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Nos llamó mucho la atención que el 83% de los pacientes tuvieran masa ventricular inapropiada. Esta proporción es mayor que la de otros estudios, lo que puede justificarse por una mayor gravedad de nuestros pacientes.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma diferente?

Quizá hubiera sido interesante hacer un estudio multicéntrico contando con otros autores para ampliar la muestra y poder añadir más pacientes diagnosticados de estenosis aórtica de bajo flujo-bajo gradiente con fracción de eyección conservada, que en nuestro estudio estaban poco representados.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Me gustaría ampliar la muestra y ampliar el seguimiento para poder analizar si la masa ventricular inapropiada es un factor pronóstico adverso en pacientes con estenosis aórtica grave.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Un estudio muy interesante que demuestra el valor pronóstico del flujo transvalvular en estenosis aórtica a través del índice de flujo (ratio del volumen sistólico con tiempo de eyección).

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndenos alguna forma de desconectar y relajarse.

Hacer deporte al aire libre, o un buen paseo por la playa.

Referencia

Características clínicas y ecocardiográficas de pacientes con estenosis aórtica grave y masa ventricular izquierda inapropiada

Lectura recomendada

Transvalvular flow rate determines prognostic value of aortic valve area in aortic stenosis

Blog REC: CardioClinics

Estenosis aórtica grave y masa ventricular izquierda inapropiada

Asociación entre la hipertensión arterial y el tratamiento antihipertensivo con la mortalidad por COVID-19

Dr. José Juan Gómez de Diego

25 de junio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Investigación cardiovascular

Este trabajo es un estudio diseñado para valorar si la historia de hipertensión arterial (HTA) o el tratamiento antihipertensivo tienen repercusión sobre la mortalidad en pacientes con COVID-19.

Los autores realizaron un estudio observacional retrospectivo de todos los pacientes ingresados entre el 5 de febrero y el 15 de marzo de 2020 por COVID-19 en el Hospital Huo Shen Shan, uno de los hospitales dedicados al tratamiento de COVID-19 durante el estallido epidémico de la enfermedad en la ciudad china de Wuhan. Recogieron de las historias clínicas los datos relacionados con el diagnóstico de HTA y los tratamientos que tomaban previamente a la infección y los correlacionaron con la mortalidad por COVID-19 durante el ingreso.

De los 2.877 pacientes hospitalizados, un 29,5% (850/2.877) tenían historia de HTA. Tras hacer el ajuste estadístico para descartar el efecto de posibles factores de confusión, los pacientes con HTA tuvieron un riesgo relativo dos veces mayor de fallecer que los pacientes sin HTA (4,0% frente al 1,1%, razón de riesgo ajustada [HR] 2,12; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,17-3,82; $p = 0,013$). Los pacientes con HTA, pero sin tratamiento antihipertensivo ($n = 140$) tuvieron un riesgo

significativamente mayor de mortalidad en comparación con los pacientes que sí tomaban tratamiento antihipertensivo (n = 730) (7,9% frente al 3,2%, HR ajustado 2,17; IC 95%: 1,03-4,57; p = 0,041). Las tasas de mortalidad fueron similares entre los pacientes que tomaban para su HTA inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (iSRAA) y los que tomaban otro tipo de tratamiento. Sin embargo, en un metaanálisis que realizaron los propios autores combinando sus datos con los de otros estudios previos, comprobaron que los pacientes que tomaban previamente a la infección algún iSRAA tenían una tendencia a tener un menor riesgo de mortalidad (riesgo relativo 0,65; IC 95%: 0,45-0,94; p = 0,02). El estudio sugiere que tanto la HTA como la ausencia de medicación para la HTA podrían ser factores relacionados con una mayor mortalidad por COVID-19.

COMENTARIO

Desde que se conoce que el coronavirus SARS-CoV-2 emplea el receptor del enzima de conversión de la angiotensina 2 (ECA2) como una de las principales vías de entrada en el interior de la célula, existe una preocupación importante por saber si la presencia de HTA o de tratamiento frente a la HTA, que son situaciones que podrían causar una alteración en la expresión de ECA2, podrían influir en la mortalidad de los pacientes con COVID-19.

En los primeros momentos de la pandemia se publicaron algunos trabajos observacionales que plantearon la posibilidad de que el tratamiento con inhibidores del enzima convertidor de la angiotensina (IECA) o antagonista del receptor de la angiotensina (ARA) se asociaran con un aumento de mortalidad con la infección viral. Esta alerta aparentemente tenía sentido, ya que el virus emplea el receptor ECA2 como puerta de entrada a las células y estos fármacos manipulan la expresión y disponibilidad del receptor. Inmediatamente surgió la duda de si debíamos retirar estos tratamientos en los pacientes que los estaban tomando para “protegerlos” de una evolución desfavorable en una posible infección. Sin embargo, las sociedades científicas reaccionaron de forma ágil para explicar que estos datos obtenidos en pacientes con COVID-19 eran muy preliminares y que no eran suficientes para contrarrestar todo el peso de la evidencia acumulada sobre el efecto beneficioso del bloqueo del eje renina angiotensina aldosterona en todo tipo de problemas cardiovasculares, por lo que recomendaban mantener el tratamiento con IECA o ARA en los pacientes que los necesitaran según las guías de práctica clínica.

Este trabajo, que siempre hay que interpretar teniendo en cuenta que se hizo en lo peor de la epidemia y en la primera ciudad que se tuvo que enfrentar al problema,

añade nueva luz. Está realizado en una cohorte muy amplia de casi 3.000 pacientes y tiene una metodología más cuidadosa que trata de controlar los posibles factores de confusión. Los datos ofrecen dos conclusiones importantes. La primera es que los pacientes con historia de HTA tuvieron un riesgo doble de fallecer durante el ingreso por la infección por coronavirus, especialmente si no estaban tomando tratamiento antihipertensivo. Y la segunda, es que los pacientes que tomaban iSRAA no estuvieron expuestos a un mayor riesgo de mortalidad. De hecho, nuevos datos obtenidos en modelos animales sugieren que en estos pacientes en realidad existiría una sobreexpresión del receptor ECA2, por lo que el bloqueo del receptor con un iSRAA podría ser incluso beneficioso.

Como ocurre con todos los trabajos observacionales en pacientes con COVID-19, los resultados se deben valorar con cautela. Ya existen varios ensayos clínicos en marcha que están valorando la utilidad de los IECA y ARA en la infección por COVID-19. Quién sabe si los resultados nos dirán que no solo no hay que retirar los iSRAA en estos pacientes, sino que tenemos que considerarlos como parte del tratamiento específico de la afectación cardiovascular por el coronavirus.

Referencia

[Association of hypertension and antihypertensive treatment with COVID-19 mortality: a retrospective observational study](#)

Web Cardiología hoy

[Asociación entre la hipertensión arterial y el tratamiento antihipertensivo con la mortalidad por COVID-19](#)

¿Existe un papel del clopidogrel en el paciente anticoagulado con implante de prótesis aórtica transcáteter?

Dr. David Abella Vallina

26 de junio de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

El rol de la anticoagulación como monoterapia frente a la asociación con tratamiento antiagregante tras el implante de una prótesis aórtica transcáteter (TAVI) no está completamente definido.

Por ello, se diseñó un ensayo clínico aleatorizado con clopidogrel en pacientes sometidos a TAVI que recibían anticoagulación oral por indicaciones previas. Los pacientes fueron asignados antes del implante en una ratio 1:1 a recibir o no clopidogrel durante 3 meses.

Los objetivos primarios, enfocados en seguridad, fueron todos los sangrados y los sangrados no relacionados con el procedimiento a lo largo de 12 meses de seguimiento. Los objetivos secundarios fueron un conjunto de mortalidad cardiovascular, ictus, infarto de miocardio y sangrados no relacionados con el procedimiento a lo largo de 12 meses (conjunto secundario 1), y un conjunto de mortalidad cardiovascular, ictus e infarto de miocardio a lo largo de 12 meses (conjunto secundario 2), siendo sometidos a análisis de no inferioridad y superioridad.

Los sangrados ocurrieron en 34 de los 157 pacientes (21,7%) recibiendo anticoagulación oral en monoterapia, frente a los 54 de los 156 pacientes (34,6%) recibiendo anticoagulación oral y clopidogrel (riesgo relativo 0,63; intervalo de confianza

del 95% [IC 96%]: 0,43-0,90; $p = 0,01$); la mayoría de los sangrados ocurrieron en el acceso de la TAVI. Los sangrados no relacionados con el procedimiento ocurrieron en 34 pacientes (21,7%) y en 53 (34%), respectivamente (riesgo relativo 0,64; IC 95%: 0,44 a 0,92; $p = 0,02$). La mayoría de los sangrados ocurrieron en el primer mes y fueron menores.

El conjunto secundario 1 ocurrió en 49 pacientes (31,2%) que recibían anticoagulación oral y en 71 (45,5%) que tomaban terapia doble, (diferencia $-14,3\%$, IC 95% de no inferioridad -25 a $-3,6\%$; riesgo relativo 0,69; IC 95% para superioridad 0,51 a 0,92). El conjunto secundario 2 ocurrió en 21 pacientes (13,4%) y 27 (17,3%), respectivamente (diferencia $-3,9\%$, IC 95% de no inferioridad $-11,9$ a 4% ; riesgo relativo 0,77; IC 95% para superioridad 0,46-1,31).

Los autores concluyen que, en pacientes anticoagulados de forma crónica que son sometidos a TAVI, la incidencia de sangrados graves en un periodo de un mes o un año fue menor en pacientes con monoterapia con anticoagulación oral frente aquellos que tomaban anticoagulación oral y clopidogrel.

COMENTARIO

Las actuales guías de práctica clínica recomiendan el uso de antagonistas de la vitamina K asociando o no antiagregación durante 3 a 6 meses tras TAVI en pacientes sometidos a anticoagulación de forma crónica, así como doble antiagregación durante 6 meses en pacientes sin dicha indicación previa. Sin embargo, estas recomendaciones no han sido estudiadas y validadas completamente.

Este ensayo forma parte de un ensayo clínico con dos cohortes, la cohorte A en pacientes sin indicación para anticoagulación crónica, que está en desarrollo, y la cohorte B (la cual representa este estudio), en pacientes anticoagulados previamente por indicaciones clínicas.

Se trata de un ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico, de grupos paralelos y abierto, patrocinado por la Organización Holandesa del Desarrollo y la Investigación de la Salud.

El objetivo principal de este estudio era demostrar seguridad en pacientes anticoagulados y sometidos a TAVI, en forma de sangrados totales y sangrados no relacionados con el procedimiento. Para ello, empleaban la escala VARC-2 (*Valve Academic Research Consortium 2*) para los sangrados y las complicaciones vasculares, y la escala

BARC tipo 4 (*Bleeding Academic Search Consortium type 4*) para los sangrados relacionados con el procedimiento, una escala poco usada en la práctica clínica habitual, y que además clasifica la mayoría de sangrados en el punto de punción como sangrados no relacionados con el procedimiento. El estudio demostró un menor número de sangrados en el grupo sometido a monoterapia, frente al grupo que además tomaba clopidogrel, con un riesgo relativo de 0,63 ($p = 0,01$) y 0,64 ($p = 0,02$), según se analizaran los sangrados totales o los sangrados no relacionados con el procedimiento.

Como objetivos secundarios, estudiaron dos subgrupos que toman como variables la mortalidad cardiovascular, el ictus y el infarto de miocardio, con la diferencia de que el primero además incluye los sangrados no relacionados con el procedimiento. Estos objetivos eran analizados para demostrar no inferioridad, y en caso estadísticamente significativo, para superioridad. De los dos grupos, el conjunto secundario 1 fue significativo para no inferioridad (-14,3%), y para superioridad (riesgo relativo 0,69), a expensas de un menor número de sangrados fundamentalmente. Sin embargo, en el conjunto secundario 2 solo fue significativo para no inferioridad.

Cabe destacar una serie de limitaciones y de particularidades en el diseño del estudio para interpretar los resultados. Es un ensayo clínico abierto, analizado por intención de tratar para su objetivo principal, pero por protocolo para sus objetivos secundarios. En cuanto a la anticoagulación, el estudio no diferencia ni cuantifica los pacientes tratados con antagonistas de la vitamina K o con anticoagulantes directos (ni entre los mismos), aunque refiere que en un subanálisis preespecificado mostró un posible beneficio de estos últimos en cuanto al objetivo primario. El estudio está diseñado para demostrar seguridad en forma de sangrados, pero hubiera sido interesante estudiar "seguridad" en cuanto a trombosis de la prótesis e ictus, o bien efectividad en cuanto a eventos cardiovasculares.

Llama mucho la atención las escalas empleadas para definir los sangrados, poco empleadas en la práctica clínica habitual, que clasifican la mayoría de sangrados en el punto de punción como sangrados no relacionados con el procedimiento, siendo los primeros los más comunes. Además, el análisis planeado inicialmente mediante curvas de Kaplan-Meier mostró diferencias en la proporcionalidad de los riesgos, con lo cual finalmente se realizó un análisis *post hoc* del riesgo relativo con un intervalo de confianza del 95% que no estaba planeado. Por otra parte, los análisis de los objetivos secundarios por separado se hicieron *post hoc*, con análisis por protocolo, y no fueron ajustados para realizar múltiples comparaciones.

Sin embargo, es el primer estudio tan amplio en este campo en el que no existía evidencia previa, adquiriendo por tanto gran interés científico, además de ser

un estudio diseñado por un organismo público y no financiado de forma privada. Como conclusión, este estudio pone de manifiesto que en pacientes con indicación de anticoagulación crónica que son sometidos a TAVI, la anticoagulación oral en monoterapia demostró menor riesgo de sangrado a un mes y a un año frente a la asociación de anticoagulación y clopidogrel. Estos resultados son, por tanto, un punto de partida para realizar nuevos estudios que confirmen el beneficio de la anticoagulación en monoterapia, tras un TAVI, en este tipo de pacientes.

Referencia

Anticoagulation with or without Clopidogrel after Transcatheter Aortic-Valve Implantation

Web Cardiología hoy

¿Existe un papel del clopidogrel en el paciente anticoagulado con implante de prótesis aórtica transcatóter?

Abordaje de la cardiopatía isquémica y calidad de vida en la enfermedad renal crónica

Dr. Adrián López Alba

29 de junio de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El ensayo ISCHEMIA-CKD no demostró diferencias significativas entre el riesgo de muerte o infarto de miocardio en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (TFG < 30 ml/1,73 m²) y cardiopatía isquémica estable moderada o grave aleatorizados a angiografía con revascularización y tratamiento médico según guías frente a tratamiento farmacológico exclusivo según las guías médicas.

Uno de los objetivos secundarios del estudio consistía en comparar la calidad de vida de los pacientes resultante de ambas estrategias. Para ello se empleó el cuestionario de angina de Seattle (SAQ) previo a la aleatorización y a los 1,5, 3, 6 meses y cada 6 meses posteriormente. El objetivo primario fue la puntuación del cuestionario comprendida de 0 a 100, en donde mayores valores implican una menor clínica anginosa y por lo tanto mayor funcionalidad y calidad de vida.

Además, se emplearon modelos de probabilidad acumulada bayesianos para estimar los efectos resultantes del tratamiento invasivo en la calidad de vida.

De los 777 participantes iniciales del estudio, 705 fueron seleccionados. Aproximadamente la mitad de ellos (49%) no habían presentado clínica anginosa el mes previo a la aleatorización. A los 3 meses, la diferencia media estimada de puntuación entre el grupo con tratamiento invasivo y conservador fue de 2,1 puntos a favor de la revascularización (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: -0,4 a 4,6). La

diferencia media de puntuación a los 3 meses fue mayor en aquellos pacientes con mayor sintomatología y que presentaban clínica de angina diaria o semanal con una media de 10,1 puntos (IC 95%: 0,0-19,9). Los pacientes con menores síntomas en la situación basal y que presentaban sintomatología anginosa una vez al mes mostraron menor beneficio de la terapia invasiva con una media de 2,2 puntos (IC 95%: -2 a 6,2). Por último, el subgrupo de pacientes sin angina basal fue el menos beneficiado con una disminución del valor medio de puntos de 0,6 (IC del 95%: -1,9 a 3,3). Cabe destacar que las diferencias entre ambos grupos para todos los participantes del estudio disminuían a los 6 meses siendo la diferencia media entre ambos grupos de 0,5 puntos (IC 95%: -2,2 a 3,4).

Por consiguiente, los autores concluyen que en pacientes con cardiopatía isquémica e isquemia moderada o grave e insuficiencia renal avanzada, no se benefician significativamente en términos de calidad de vida de realizar un abordaje inicial invasivo de la enfermedad coronaria.

COMENTARIO

Los pacientes con cardiopatía isquémica y enfermedad renal avanzada constituyen un grupo particular debido a un elevado riesgo de cardiopatía isquémica, y han sido excluidos de la mayor parte de los ensayos clínicos. En este subgrupo específico no existe evidencia clara de si un abordaje invasivo conlleva un beneficio en el pronóstico. Aunque la calidad de vida puede ser difícil de cuantificar, constituye una medición de importancia creciente debido a su aplicabilidad en la toma de decisiones clínicas, y puede ser de gran utilidad en el caso de la cardiopatía isquémica.

En el ensayo analizado (*International Study of Comparative Health Effectiveness with Medical and Invasive Approaches- Chronic Kidney Disease ISCHEMIA-CKD*), los autores comparan las diferencias en términos de calidad de vida mediante el cuestionario de angina de Seattle en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada y cardiopatía isquémica estable moderada o grave, aleatorizados a angiografía con revascularización y tratamiento médico o únicamente tratamiento médico a 1,5, 3, 6 y cada 6 meses posteriormente.

Una importante proporción de los participantes del estudio (aproximadamente la mitad [49%]) no presentaba angina el mes previo a la aleatorización. Además, únicamente una pequeña proporción (12%) presentaba síntomas anginosos diarios o semanales en su situación basal. El cuestionario de angina de Seattle cuantifica la

calidad de vida con respecto a la clínica anginosa, por lo que el beneficio posible de aquellos pacientes con menor sintomatología basal puede estar limitado. Una de las conclusiones del estudio es que los grupos con menos síntomas presentaron menor beneficio respecto al grupo con síntomas diarios o semanales en términos de calidad de vida de manera precoz. Sin embargo, los resultados muestran una tendencia global a la disminución del beneficio de la terapia inicial invasiva con el paso del tiempo. Esta disminución en términos absolutos y relativos es mayor también para los pacientes con síntomas basales, quienes si bien a los 3 meses presentaban con una media de 10,1 puntos (IC 95%: 0,0-19,9) a los 30 meses llegan a presentar un valor medio de 0,1 puntos (IC 95%: -11,3 a 12).

En consecuencia, el ensayo ISCHEMIA-CKD, que previamente no había objetivado la presencia de diferencias significativas entre el riesgo de muerte o infarto de miocardio en pacientes con enfermedad renal avanzada, también concluye la ausencia de un beneficio claro en términos de calidad de vida de la estrategia invasiva inicial en pacientes con enfermedad renal avanzada. En lo que respecta al subgrupo de pacientes más sintomáticos, aunque serían necesarios más estudios para dilucidar de manera más precisa el posible beneficio en términos de calidad de vida, los autores concluyen que si bien podría parecer beneficiosa la estrategia invasiva inicial parece que estos beneficios se verían diluidos en los meses posteriores a esta estrategia invasiva.

Referencia

[Health Status after Invasive or Conservative Care in Coronary and Advanced Kidney Disease](#)

Web Cardiología hoy

[Abordaje de la cardiopatía isquémica y calidad de vida en la enfermedad renal crónica](#)

Supervivencia a largo plazo de pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada que reciben dispositivo de asistencia ventricular izquierda como puente para trasplante cardiaco

Dr. Carles Díez López

30 de junio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En el presente estudio se realiza un análisis retrospectivo de la supervivencia libre de eventos a largo plazo en paciente incluidos en el registro ReVOLVE. Se trata de pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) avanzada que fueron tratados con el dispositivo de asistencia circulatoria mecánica de larga duración (AVLD) de tipo centrífugo HeartWare (HVAD, Medtronic ©) como terapia puente a trasplante cardiaco.

Se incluyeron en el estudio 248 pacientes de varios centros de la Unión Europea y Australia, que fueron seguidos hasta el explante del dispositivo ya sea por trasplante de corazón o muerte. Un total de 122 pacientes recibieron soporte con AVLD durante > 2 años y 34 pacientes la recibieron durante > 5 años. En el momento del presente análisis, el 39% (n = 95) de pacientes de la cohorte inicial del ReVOLVE habían sido trasplantados, el 38% de los pacientes (n = 94) fallecieron y el 3,2% (n = 8) fueron explantados por recuperación. Por lo tanto, 26 pacientes permanecían vivos bajo soporte de muy larga duración (2.417 y 3.396 días o 6,6-9,3 años), de los cuales se debe destacar que en 6 casos fue necesario un recambio del dispositivo por complicaciones.

El análisis estadístico mostró una supervivencia a 7 años del 51%, y los pacientes fallecidos lo hicieron tras haber estado soportados una media de $650 \pm 67,5$ días

(1,8 años). La causa más común de muerte fue el fracaso multiorgánico (15%), seguida de causas neurológicas (9%) y sepsis (4%), insuficiencia cardiaca/insuficiencia cardiaca derecha (2%), suicidio (1%), y en un 4% se desconoce la causa.

El evento adverso más común reportado en pacientes en el Registro ReVOLVE fue el sangrado. Hubo 113 eventos de sangrado en 82 pacientes (0,18 eventos por paciente año (EPPA), siendo 24 los eventos de hemorragia gastrointestinal en 19 pacientes 0,04 EPPA. Hubo 47 infecciones de la línea de transmisión (*driveline*) en 42 pacientes (16,9%) y un 9,3% de pacientes experimentaron 23 eventos de sepsis (0,04 EPPA). La tasa de fracaso del ventrículo derecho fue baja (0,04 EPPA) y ocurrió en < 10% de los pacientes.

Finalmente, hubo 44 eventos sospechosos o confirmados de trombosis del dispositivo en 34 pacientes (13,7%) y fue necesario el recambio del dispositivo en el 8,9% de los pacientes (0,04 EPPA). Se informaron 41 accidentes cerebrovasculares en 37 pacientes para una (EPPA 0,07), con un 82% de los pacientes libre de cualquier accidente cerebrovascular y el 89% libre de un accidente cerebrovascular incapacitante a lo largo de 6 años de seguimiento.

COMENTARIO

La insuficiencia cardiaca (IC) es una enfermedad de elevada prevalencia y a pesar de los avances en el tratamiento farmacológico, un número no despreciable de pacientes progresa a situaciones más avanzadas de la enfermedad en que el trasplante cardiaco se propone como el tratamiento de elección. La escasez de donantes adecuados limita el acceso a este tratamiento a un número significativo de pacientes y se asocia con una demora en los tiempos de espera, lo que acompaña de una mayor mortalidad, progresión clínica con reingresos y deterioro de la calidad de vida, y peores resultados de cara a un eventual trasplante.

Las AVLD permiten suplir las funciones del corazón durante el tiempo de espera hasta lograr una donación adecuada. En la actualidad, también se utilizan como puente a candidatura - en pacientes con comorbilidades reversibles que de inicio contraindican el trasplante - como puente a la recuperación o incluso como terapia de destino. A pesar de ser una terapia efectiva, complicaciones como las trombo-embólicas, hemorrágicas o infecciosas tienen un elevado impacto en la morbimortalidad y calidad de vida estos pacientes.

En el presente estudio se analiza de forma retrospectiva los datos del seguimiento a largo plazo del registro ReVOLVE. En este registro, la supervivencia al año fue del 84% y del a los 2 años. En el total del estudio, el tiempo medio en soporte fue de 2,5 años, y 34 pacientes (14%) superaron los 5 años de tratamiento. El estudio se centra en el análisis de aquellos pacientes con un mayor tiempo de soporte, por lo que la principal limitación en la interpretación de algunos de los datos es el limitado número de pacientes que son soportados durante un largo periodo de tiempo.

A pesar de ello, uno de los resultados más interesantes del estudio es que los pacientes con un mayor tiempo de soporte fueron en mayor proporción varones, con una mayor superficie corporal y con un mayor porcentaje de etiología isquémica para la IC, aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Sin embargo, estos resultados son parecidos a los observados en la práctica clínica diaria entre los grupos de IC avanzada y trasplante cardiaco.

De la misma forma, es remarcable que el perfil de eventos adversos en la población con soporte de > 5 años fue bajo, aunque para la interpretación de los datos se debe tener en cuenta que se produce un sesgo de supervivencia en que los pacientes con menos complicaciones (compatibles) permanecen más tiempo en el registro, mientras que los que sufren más eventos pueden haber sido priorizados (trasplantados) o haber fallecido debido a dichas complicaciones.

Por lo tanto, del estudio se puede inferir que el tratamiento con HVAD permite realizar una terapia puente de larga duración de forma efectiva, con una tasa de eventos adversos favorable entre aquellos pacientes que precisan de un tiempo de soporte de muy larga duración.

Referencia

[Long-Term Survival of Patients With Advanced Heart Failure Receiving an Left Ventricular Assist Device Intended as a Bridge to Transplantation: The Registry to Evaluate the HeartWare Left Ventricular Assist System](#)

Bibliografía

- Schmitto JD, Zimpfer D, Fiane AE, Larbalestier R, Tsui S, Jansz P, Simon A, Schueler S, Strueber M. Long-term support of patients receiving a left ventricular assist device for advanced heart failure: a follow-up analysis of the registry to evaluate the HeartWare left ventricular assist system. Eur J Cardiothorac Surg. 2016;50:834–838. doi: 10.1093/ejcts/ezw224

Web Cardiología hoy

Supervivencia a largo plazo de pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada que reciben dispositivo de asistencia ventricular izquierda como puente para trasplante cardiaco

Remodelado cardiaco inverso y pronóstico en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida

Dr. Alfonso Valle Muñoz

1 de julio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Subanálisis del estudio PROVE-HF donde se estudia la implicación pronóstica del remodelado ventricular inverso definido por la mejoría de biomarcadores (NT-proBNP) y/o parámetros ecocardiográficos, y su asociación con eventos cardiovasculares.

Subanálisis del estudio PROVE-HF donde se analiza si alcanzar o superar el cambio medio de NT-proBNP a los tres meses del inicio de sacubitrilo/valsartán y/o reducir volúmenes telesistólicos del ventrículo izquierdo (VTSVI) por encima de la media a los seis meses del inicio de tratamiento, implica una reducción de las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca y de la mortalidad en el segundo semestre de seguimiento.

Se incluyeron un total de 638 pacientes que no habían presentado eventos en los primeros seis meses de seguimiento. Los pacientes se agruparon dicotómicamente en función de si sus pendientes individuales estaban por encima o por debajo del promedio de reducción del NT-proBNP a los tres meses y del VTSVI a los seis. Las asociaciones entre las tasas de cambio dicotomizadas y el punto final combinado se evaluaron utilizando una regresión logística ajustada por edad, sexo y raza.

El cambio del NT-proBNP fue del 7,0% por cada intervalo de 90 días; mientras que la pendiente lineal para VTSVI fue del 6,2% por cada intervalo de 180 días. Hubo 40 eventos en el segundo semestre. Entre los pacientes con mejoría por encima de la

media de los dos parámetros (péptidos y volumen ventricular) hubo 7 eventos de 132 pacientes, en cambio 21 de 197 pacientes en los que la mejoría de los dos parámetros fue inferior a la media sufrieron una hospitalización por IC o fallecieron entre el mes 6 y 12 de seguimiento.

COMENTARIO

Con la inhibición de la neprilisina y el bloqueo del receptor AT₁ de la angiotensina II (ARNI), mediante sacubitrilo/valsartán, se ha obtenido un beneficio en términos de reducción de mortalidad, muerte súbita, hospitalizaciones por IC, progresión de la enfermedad, síntomas y calidad de vida, que está avalada en el estudio pivotal PARADIGM-HF y en múltiples análisis y publicaciones a lo largo de los últimos años, que han hecho expandir su uso y plantear su utilización como la base del tratamiento de la ICrFEVI.

Los datos de los estudios PRIME, PROVE-HF y EVALUATE-HF apoyan que estamos ante un efecto de sacubitrilo/valsartán que se debe definir como remodelado cardiaco izquierdo completo, algo que incluye un efecto beneficioso a nivel ventricular, auricular y de la insuficiencia mitral secundaria o funcional, junto a una reducción de péptidos.

Este análisis presentado por Januzzi J *et al.*, correlaciona la mejoría bioquímica y/o ecocardiográfica con un beneficio pronóstico a muy corto plazo (6 meses) en los pacientes con IC con FEVI reducida, con un porcentaje de eventos significativamente menor entre aquellos pacientes con mejoría por encima de la media tanto en la reducción de NT-proBNP y en el VT-SVI, que en aquellos donde la mejoría en ambos parámetros era inferior.

Referencia

Reverse Cardiac Remodeling and Outcome After Initiation of Sacubitril/Valsartan

Web Cardiología hoy

Remodelado cardiaco inverso y pronóstico en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida

Eco pulmonar y pronóstico del infarto de miocardio con elevación del segmento ST

Dr. José Juan Gómez de Diego

2 de julio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La valoración del riesgo de complicaciones es uno de los pasos importantes en el manejo de los pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST. Los autores de este estudio se plantearon analizar si la ecografía pulmonar realizada a pie de cama en la valoración inicial podía ser una herramienta útil en la estratificación pronóstica de los pacientes.

El protocolo de estudio consistía en la realización de un protocolo sencillo de eco pulmonar (LUS, de *Lung UltraSound*) sobre 8 zonas antes de la angioplastia primaria. La información obtenida se combinó con el estado en la clasificación de Killip para obtener un *score* que llamaron LUCK (*Lung Ultrasound Combined with Killip*). Finalmente se realizó el análisis estadístico para comparar el valor pronóstico del nuevo *score* LUCK frente al de la clasificación de Killip convencional.

Se incluyeron 215 pacientes admitidos por infarto de miocardio con elevación del segmento ST. La ausencia de congestión pulmonar apreciable en LUS se asoció con un valor predictivo negativo para mortalidad intrahospitalaria del 98,1% (93,1-99,5%). El área bajo la curva ROC para el *score* LUCK y la mortalidad intrahospitalaria fue de 0,89 mientras que el área bajo la curva para la clasificación de Kimball fue de 0,86 ($p = 0,05$ para la diferencia entre ambas curvas). El *score* LUCK se asoció

con una mayor capacidad que la clasificación de Kimball para predecir la mortalidad intrahospitalaria, con una reclasificación neta de 0,18. Los datos sugieren que un protocolo sencillo de eco pulmonar es más sensible que la exploración física para detectar la congestión pulmonar, permite reclasificar a un 18% de los pacientes como de alto riesgo y permite predecir de forma más precisa la mortalidad intrahospitalaria. A la inversa, la ausencia de congestión pulmonar en LUS permite detectar a los pacientes con muy bajo riesgo de mortalidad durante el ingreso.

COMENTARIO

El eco pulmonar es una técnica cada vez más popular entre los compañeros dedicados a la atención de los pacientes en áreas de críticos o de urgencias, ya que permite hacer una valoración rápida de la causa de disnea en todo tipo de situaciones. Sin embargo, el eco pulmonar sigue siendo una técnica poco usada por los cardiólogos.

En nuestro estudio el equipo de Araujo *et al.*, describe como un protocolo muy sencillo de eco pulmonar realizado a pie de cama es capaz de detectar de forma muy sensible la congestión pulmonar y mejorar la capacidad de detectar a los pacientes de alto riesgo de complicaciones durante el ingreso. El edema pulmonar provoca la aparición de líneas B en la imagen, que son artefactos característicos causados por la reverberación del ultrasonido en el tejido intersticial ocupado por fluido y rodeado por el aire contenido en los alveolos. Las líneas B se ven como artefactos verticales hiperecoicos, que se inician en la línea pleural y se extienden hasta el final de la pantalla del ecógrafo sin desvanecerse. La presencia de 3 o más líneas B en una zona de exploración es compatible con la presencia de congestión pulmonar y equivale a la presencia de líneas de Kerley en la placa de tórax. Sin embargo, se ha demostrado que el eco pulmonar es más sensible que la placa de tórax en la detección de edema pulmonar en pacientes agudos con descompensación de insuficiencia cardiaca.

El eco pulmonar es una técnica sencilla, accesible y fácil de aprender. Se puede realizar con el mismo equipo y la misma sonda que ya tenemos para hacer el ecocardiograma convencional. Para el cardiólogo de urgencias supone simplemente extender 5 minutos la exploración para adquirir las imágenes de los campos pulmonares. Y permite obtener de forma inmediata información que puede ser muy útil en el manejo de los pacientes. Por esta razón, los autores del editorial que acompaña al artículo sugieren que el eco pulmonar es una herramienta que tendría que estar dentro del programa de formación en cardiología y que se debería incorporar de forma rutinaria al ecocardiograma de los pacientes agudos.

Referencia

Admission Bedside Lung Ultrasound Reclassifies Mortality Prediction in Patients With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction

Web Cardiología hoy

Eco pulmonar y pronóstico del infarto de miocardio con elevación del segmento ST

Triple bloqueo neurohormonal, insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida

Dr. David Dobarro Pérez

2 de julio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En este estudio presentamos un análisis retrospectivo de una cohorte de 280 pacientes que ingresan y son dados de alta en nuestro hospital con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida (IC-FEr) de debut.

Estudiamos el tratamiento al alta con triple bloqueo neurohormonal (betabloqueantes, IECA/ARA-2 y antagonistas de aldosterona a cualquier dosis) frente a cualquiera de las otras estrategias tomadas y lo ajustamos por cofactores en un análisis multivariado. Cabe destacar que, en nuestro conocimiento y tras una revisión exhaustiva, no hay análisis previos en la literatura que comparen estas estrategias salvo nuestro trabajo.

El perfil clínico de nuestra cohorte fue el clásico de los estudios con IC-FEr. La edad media fue 65 años, la FEVI media por debajo del 30% y el NT-ProBNP mediano de 2900. El seguimiento medio fue de 43 meses y un 25,7% de los pacientes fallecieron, con una supervivencia media de 76 meses. Nuestro primer hallazgo es que la estrategia del triple bloqueo fue usada de forma muy frecuente; más del

50% de los pacientes fueron dados de alta con triple terapia, algo que contraviene las guías de práctica clínica pero que no creemos que sea un fenómeno singular de nuestro centro, al menos en España. Se usó menos triple bloqueo en ancianos (aún sin contraindicaciones para ello, ya que aquellos con contraindicaciones para alguno de los fármacos fueron excluidos de la cohorte) y más en aquellos con peor FEVI. De hecho se utilizó menos, paradójicamente, en pacientes que tenían un perfil clínico de riesgo mayor: peor función renal y mayores presiones pulmonares.

Los pacientes dados de alta con terapia de triple bloqueo neurohormonal tuvieron un mejor pronóstico en el análisis simple, lo cual es lógico ya que, como hemos mencionado eran más jóvenes y con un perfil de riesgo menor. Sin embargo, en el análisis multivariado en el cual se incluyeron la edad, diabetes mellitus, ictus previo, peso, etiología de la insuficiencia cardiaca y la creatinina, además del bloqueo neurohormonal; este demostró ser un predictor independiente de mejor supervivencia, con una *hazard ratio* (HR) de 1,79. La edad mayor de 70 años, el ictus previo y el menor peso demostraron ser factores relacionados con peor supervivencia, como en otros estudios de insuficiencia cardiaca.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Triple bloqueo neurohormonal en insuficiencia cardiaca de novo con fracción reducida durante la hospitalización inicial.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: DAVID DOBARRO PÉREZ

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La estrategia de inicio de los fármacos de bloqueo neurohormonal en pacientes con debut de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida descrita en las guías de práctica clínica vigentes de la ESC, se asemeja poco en muchas ocasiones a la práctica clínica real. Nos pareció interesante estudiar si una estrategia en la cual el paciente se va del hospital tras el debut con el triple bloqueo neurohormonal es superior a cualquier otra estrategia, incluida la terapia doble recomendada inicialmente en las guías con betabloqueantes e IECA/ARA-2. El hecho de que en muchas ocasiones en los seguimientos prime la inercia terapéutica sobre los objetivos descritos en las guías clínicas en pacientes escasamente sintomáticos, nos parece que puede, al menos en parte, justificar el hecho de que un tratamiento con bloqueo

completo desde el principio pueda ser superior al bloqueo escalonado durante meses, precisando para ello reevaluar la fracción de eyección.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

En nuestro análisis retrospectivo de 280 pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida de debut que precisó ingreso hospitalario, observamos que aquellos pacientes que se fueron de alta en tratamiento con beta-bloqueantes, IECA/ARA-2 y antagonistas de aldosterona presentaron una mayor supervivencia que aquellos dados de alta con cualquier otra estrategia, incluso tras un análisis multivariado.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Nuestro análisis refuerza el concepto, ya presente en las guías canadienses y propuesto por algunos autores de que una triple, o incluso cuádruple terapia añadiendo dapagliflozina a la ecuación, debe ser la base del tratamiento y que debe buscarse su instauración paulatina en las primeras semanas o días de tratamiento (dependiendo si la situación es ambulatoria o no) de los pacientes que debutan con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida. Esto va directamente en contra de las actuales guías de la ESC, que defienden un algoritmo escalonado donde para pasar al siguiente tratamiento se debe titular primero los anteriores fármacos a la dosis máxima tolerada y comprobar la fracción de eyección. Y eso que las propias guías de la ESC recomiendan dosis bajas de los fármacos pero bloqueo múltiple antes que dosis altas de uno o dos fármacos.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Afortunadamente disponíamos de una potente base de datos de pacientes hospitalizados creada en mi hospital, por la cual tengo que dar gracias a mis compañeros Emad Abu Assi, Sergio Raposeiras, Isabel Muñoz y María Cespón; con lo cual lo más complicado fue el plasmar de forma adecuada la idea y los resultados en el artículo.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

La realidad es que no, salvo el propio resultado principal, si es que lo podemos catalogar de inesperado. El hecho de que en nuestra serie los factores pronósticos de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida sean los mismos que en cualquier otro estudio sobre la materia, no hace sino darle robustez a los resultados.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma diferente?

Nos hubiera gustado contar con más pacientes para poder hacer un análisis de propensión y además haber tenido datos de rehospitalizaciones para analizar el impacto de esta estrategia en las mismas, así como datos de tratamiento a los 12 meses del ingreso.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Aparte realizar un nuevo trabajo de similares características añadiendo los aspectos mencionados en la pregunta anterior, que conllevarían realizar un estudio multicéntrico, me gustaría analizar de forma diferencial en unos años la misma idea pero comparando la era pre y post-sacubitrilo/valsartán; comparando el alta con triple bloqueo con IECA/ARA-2 frente al alta con triple bloqueo con sacubitrilo/valsartán en pacientes de debut; añadiendo quizás la variable del tratamiento o no con dapagliflozina.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Sin ser especialmente reciente, pues tiene cerca de 2 años la publicación, me parece muy elegante el estudio TRED-HF del Royal Brompton & Harefield. Demuestra muchas cosas, en primer lugar, que para hacer un estudio con un mensaje contundente no es preciso disponer de miles de pacientes en todos los casos, sino buscar una buena pregunta clínica que pueda ser respondida y diseñar un estudio que sea tanto detallista en su diseño como cuidadoso en su ejecución, como es el caso. En segundo lugar, el propio resultado del mismo, que refuerza el concepto del tratamiento de la insuficiencia cardiaca como algo permanente y que no debe suspenderse aunque haya recuperación miocárdica completa, lo cual quizás deba denominarse “remisión” más que recuperación.

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndenos alguna forma de desconectar y relajarse.

Os puedo recomendar algunas de las que me sirven a mí: conducir mi viejo coche por las montañas de El Bierzo, disfrutar de un placentero paseo por cualquier lugar de la costa de las Rias Baixas con mi mujer, jugar con mi hijo pequeño, sus

Lego y su imaginación o quizás enganchar un volante a mi ordenador e intentar batir el record del circuito de Monza con un McLaren virtual. Por ejemplo. Depende del momento.

Referencia

Triple bloqueo neurohormonal en insuficiencia cardiaca de novo con fracción reducida durante la hospitalización inicial

Blog REC: CardioClinics

Triple bloqueo neurohormonal, insuficiencia cardiaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida

¿Ayudan una app y los ciudadanos dispuestos a colaborar en la mejora de los resultados de la reanimación cardiopulmonar?

Dr. Rafael Vidal Pérez

3 de julio de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

Este estudio parte de la idea de que enviar ciudadanos dispuestos a colaborar a través de una aplicación (ciudadanos avisados) mediante teléfono inteligente (app) tendría el potencial de aumentar la reanimación cardiopulmonar (RCP) por testigos y la desfibrilación en una parada cardiaca extrahospitalaria (PCEH).

El objetivo de este estudio danés conocido como *HeartRunner Trial*, fue el de investigar cómo funcionaría la llegada a la ubicación de una PCEH de los ciudadanos avisados (*heart runners*) enviados por la aplicación, antes que los servicios médicos de emergencias (SME), y su asociación con la RCP y la desfibrilación realizada por los testigos.

La metodología empleada fue la siguiente: todas las sospechas de PCEH con ciudadanos dispuestos a colaborar avisados desde el 1 de septiembre de 2017 al 31 de agosto de 2018 fueron incluidas en la región de la capital de Dinamarca (área de captación de 1,8 millones de habitantes). Los ciudadanos avisados localizados hasta 1,8 km de la PCEH eran enviados para iniciar RCP o traer un desfibrilador externo automático (DEA). Las PCEH donde llegó al menos un ciudadano de los que respondieron antes que el SME se compararon con las PCEH donde el SME llegó primero. En ambos grupos, los testigos al azar podrían estar presentes antes de

la llegada de los ciudadanos avisados y los SME. Los objetivos primarios fueron la RCP por testigos y la desfibrilación por los testigos, lo que incluía tanto la RCP y la desfibrilación por parte de los ciudadanos avisados como por los testigos al azar.

Los resultados comunicados fueron los siguientes: los ciudadanos avisados fueron enviados a 819 sospechas de PCEH, de los cuales 438 (53,5%) fueron paradas cardiacas confirmadas elegibles para su inclusión. Al menos un ciudadano avisado llegó antes que los SME en 42,0% (n = 184) de todas las PCEH incluidas. Cuando los ciudadanos que respondieron llegaron antes que los SME, aumentaron las probabilidades de RCP por los testigos (*odds ratio* [OR] 1,76; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,07-2,91; p = 0,027) y las probabilidades de desfibrilación por los espectadores se triplicaron (OR 3,73; IC 95%: 2,04-6,84; p < 0,001) en comparación con las PCEH en las que los ciudadanos avisados respondieron después que los SME.

Las conclusiones de los autores de este estudio al respecto del uso de esta app fueron las siguientes: que durante el primer año de su empleo, la llegada de los ciudadanos enviados por la aplicación antes que los SME se asoció con mayores probabilidades de RCP por parte de los testigos y un aumento de más del triple en las probabilidades de desfibrilación por parte de testigos.

COMENTARIO

Los DEA accesibles al público se implementan cada vez más en muchos países, pero la desfibrilación por los testigos solo ocurre en el 2% al 9% de todas las paradas cardiacas extrahospitalarias. Esto representa una barrera importante para mejorar aún más la supervivencia después de una PCEH porque la RCP temprana y la desfibrilación son dos de los factores más importantes para mejorar la supervivencia. En Dinamarca, múltiples iniciativas han aumentado la RCP realizada por testigos al 77%, y el 9% de todos los pacientes con PCEH fueron desfibrilados por testigos antes de la llegada de los SME en 2018. Sin embargo, Dinamarca, teniendo un registro nacional de DEA establecido con casi 20.000 DEA registrados en 2017 (350 DEA/100.000 habitantes), se ha planteado la necesidad de nuevas iniciativas para aumentar el uso de los DEA accesibles públicamente para mejorar aún más las posibilidades de desfibrilación por parte de los espectadores y la supervivencia después de una PCEH.

La oportunidad de activar ciudadanos voluntarios que están cerca de una parada cardiaca tiene el potencial de aumentar la RCP y la desfibrilación por testigos en lugares públicos y residenciales. La activación de estos ciudadanos respondedores

mediante mensajes de texto o aplicaciones de teléfonos inteligentes (app) se está generalizando, pero se sabe poco acerca de cómo y cuándo los sistemas de respuesta ciudadana funcionan de manera más efectiva.

En un editorial acompañante al artículo, Sumeet S. Chugh resalta el papel de este ciudadano avisado equipado con una aplicación de teléfono inteligente como la primera línea de defensa potencialmente efectiva en la respuesta comunitaria a la PCEH.

Una particularidad a destacar de la app es que está interconectada con los SME y el *call center*, lo que permite que los voluntarios no solo actúen en la calle, sino que también se desplacen a dentro de los domicilios; otro elemento de gran valor es un factor dual en su estrategia que avisa de forma ordenada, así el primero que acepta colaborar en la PCEH va a realizar la RCP, pero los cuatro siguientes alertados van a buscar el DEA más cercano.

Me gustaría terminar soñando un poco, qué tal si nuestra app ARIADNA puede acabar sirviendo para realizar algo parecido en España.

Referencia

Smartphone Activation of Citizen Responders to Facilitate Defibrillation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest

Web Cardiología hoy

¿Ayudan una app y los ciudadanos dispuestos a colaborar en la mejora de los resultados de la reanimación cardiopulmonar?

Ventajas del *double kissing culotte* frente a otras técnicas de bifurcación

Dr. Alfonso Freites Esteves

6 de julio de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Las bifurcaciones coronarias representan uno de los retos más importantes para los cardiólogos intervencionistas. Existen muchas técnicas descritas para el tratamiento de este tipo de lesiones. A pesar de que la tendencia actual de elección es el uso del *provisional stenting*, hay casos en los que la anatomía coronaria no es favorable, requiriendo técnicas de dos *stents*.

El objetivo del presente estudio es evaluar en modelos experimentales y casos humanos, si el *culotte* podría mejorarse realizando un enfoque de *double kissing* (DK).

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, en donde se investigó la técnica de *DK-culotte* en modelos experimentales y en pacientes. Los resultados fueron comparados con el *DK-crush* y de *culotte* invertido como técnicas de referencia. Se evaluó la aposición del *stent*, la apertura luminal y la dinámica de fluidos. La duración del procedimiento en el *DK-culotte* fue de $18,3 \pm 3,4$ minutos, significativamente más baja que el *DK-crush* ($24,3 \pm 5,7$ minutos; $p = 0,015$), pero similar al *culotte* invertido ($21,6 \pm 5,9$ minutos; $p = 0,104$). En el *DK-culotte* la tasa global de malaposición moderada ($200-500 \mu\text{m}$) y significativa ($> 500 \mu\text{m}$) fue de $2,1 \pm 1,9\%$ y $0,4 \pm 0,2\%$; similar a la observada en el *culotte* ($3,7 \pm 3,8\%$; $p = 0,459$ y $1,0 \pm 1,0\%$; $p = 0,517$; respectivamente), y más baja que en el *DK-crush* ($8,1 \pm 2,5\%$; $p < 0,001$ y $3,7 \pm 5,3\%$; $p = 0,002$; respectivamente). Las tasas más bajas de malaposición del *DK-culotte* comparadas con el *DK-crush* se debieron a una menor malaposición moderada y significativa en el segmento proximal de la rama principal (RP) ($0,0 \pm 0,0\%$ frente a $14,0 \pm 7,6\%$; $p < 0,001$ y $0,0 \pm 0,0\%$ frente a $4,2 \pm 9,1\%$; $p = 0,026$, respectivamente).

La tomografía microcomputarizada no mostró diferencias en la apertura luminal en el segmento proximal de la RP, en el segmento distal de la RP o en la rama secundaria (RS). Tampoco hubo diferencias ni en la velocidad de corte máxima ni en las áreas de alto corte o recirculación. Por lo tanto, los datos en modelos sugieren que el DK facilita la técnica de *culotte*. La validez clínica y la relevancia aún no se han confirmado en una población mayor *in vivo*.

COMENTARIO

Aproximadamente un 10-15% (y en unas series más) de los intervencionismos coronarios percutáneos (ICP) son bifurcaciones verdaderas y que en algunos casos requieren una técnica de doble *stent*. La técnica de *stent* provisional en T (*T-stenting*) puede ser una buena opción en muchos procedimientos, pero existen anatomías coronarias más complejas, con enfermedad importante y larga del segmento proximal de la RS que requiere una técnica de dos *stents*¹. Se han descrito muchas técnicas clásicas o invertidas de bifurcación adaptadas a la anatomía coronaria: *stent* en T, TAP, *culotte*, *crush/minicrush*, *DK-crush*. Las principales limitaciones de algunas de estas técnicas vienen dadas por la doble capa de *stent*, la formación de una neocarina, la malaposición frecuente, el recubrimiento incompleto de la lesión con el *stent*, y la deformación de este.

Actualmente se considera la técnica de *DK-crush* como una de las más completa, por la mínima formación de neocarina, el adecuado recubrimiento del *ostium* de la RS y la buena aposición tras el *kissing*². Desde un punto de vista estructural, el *culotte* podría considerarse como la técnica más fisiológica, asegurando el recubrimiento de los tres segmentos (comparado con el *T-stenting*), hay muy poca o ninguna neocarina (comparado con el TAP y el *T-stenting*), no hay triple capa (comparado con el *DK-crush*), y se mantiene la arquitectura tubular del *stent* (comparado con el *DK-crush*). Todo esto favorece un patrón de flujo más fisiológico, con flujo menos turbulento, menor pérdida de presión de conducción, patrones de tensión de corte menos afectados y menor activación plaquetaria³.

Este estudio ofrece datos muy interesantes, demostrando que el *double kissing* puede ser beneficioso para la técnica de *culotte*. El primer *kissing* podría completar el resultado de la RS, y prepararía el acceso a la RP. Luego, el segundo *kissing* completa el resultado de la RP, manteniendo el resultado de la RS. El *DK-culotte* demostró beneficios tanto sobre el *culotte* tradicional como sobre el *DK-crush* en la malaposición de los *struts*. Como consecuencia, aunque no se alcanzó la diferencia estadística, los

patrones de flujo simulados son más cercanos a los fisiológicos después de *DK-culotte* con tasas de cizallamiento más bajas, y con duración más corta del procedimiento. Curiosamente, el ángulo de bifurcación nativo fue notablemente menos influenciado por *DK-culotte* en comparación con *DK-crush*, lo que podría tener relevancia en la dinámica de fluidos, a pesar de que los resultados en la medición de flujos no fueron estadísticamente significativos.

A pesar de ello, el estudio tiene varias limitaciones que deben ser tomadas en cuenta. Primero, se trata de un estudio observacional, no un ensayo clínico aleatorizado. Segundo, durante las pruebas no se pudo medir el impacto de diferentes distribuciones de placa y composición de placa. Aunque la impresión 3D de alta precisión se utilizó para preparar los modelos, la variabilidad entre dos modelos no se evaluó y, por lo tanto, no se puede excluir. Tercero, debido a la incoherencia geométrica, la precisión de la tomografía de coherencia óptica (OCT) en la evaluación de la malposición se vio obstaculizada por una marcada sobreestimación, especialmente a nivel de la carina. Cuarto, la dinámica de flujo computacional permitió la evaluación en un solo plano longitudinal descuidando la deformación tridimensional de la estructura del *stent* durante el ICP. Por último, habría que trasladar estos resultados a la práctica clínica habitual con ensayos clínicos en donde se puedan aleatorizar a los pacientes en dos (o más) ramas y comparar los resultados a corto y largo plazo.

Referencia

[Double-Kissing Culotte Technique for Coronary Bifurcation Stenting - Technical evaluation and comparison with conventional double stenting techniques](#)

Bibliografía

- ¹ Banning AP, Lassen JF, Burzotta F, Lefèvre T, Darremont O, Hildick-Smith D, Louvard Y, Stankovic G. Percutaneous coronary intervention for obstructive bifurcation lesions: the 14th consensus document from the European Bifurcation Club. *EuroIntervention*. 2019;15:90-98
- ² Chen SL, Zhang JJ, Han Y, Kan J, Chen L, Qiu C, Jiang T, Tao L, Zeng H, Li L, Xia Y, Gao C, Santoso T, Paiboon C, Wang Y, Kwan TW, Ye F, Tian N, Liu Z, Lin S, Lu C, Wen S, Hong L, Zhang Q, Sheiban I, Xu Y, Wang L, Rab TS, Li Z, Cheng G, Cui L, Leon MB, Stone GW. Double Kissing Crush Versus Provisional Stenting for

Left Main Distal Bifurcation Lesions: DKCRUSH-V Randomized Trial. J Am Coll Cardiol. 2017;70:2605-2617

- ³ Samady H, Eshtehardi P, McDaniel MC, Suo J, Dhawan SS, Maynard C, Timmins LH, Quyyumi AA, Giddens DP. Coronary artery wall shear stress is associated with progression and transformation of atherosclerotic plaque and arterial remodeling in patients with coronary artery disease. Circulation. 2011;124:779-88

Web Cardiología hoy

Ventajas del *double kissing culotte* frente a otras técnicas de bifurcación

Importancia pronóstica de la clasificación de la insuficiencia cardiaca derecha en pacientes con insuficiencia tricuspídea

Dr. Alain Laskibar Asua

8 de julio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Estudio retrospectivo de cohortes cuyo propósito es evaluar el valor pronóstico de clasificar la insuficiencia cardiaca derecha (ICD) en distintos estadios clínicos, en pacientes con insuficiencia tricuspídea (IT) secundaria significativa.

La disfunción ventricular derecha (DVD) (definida por TAPSE < 17 mm) y los signos de ICD (disnea, edemas, etc.) no siempre están presentes en pacientes con IT secundaria significativa y pueden tener diferentes implicaciones pronósticas.

En el presente estudio se analizaron 1.311 pacientes con IT secundaria significativa (moderada o grave), y fueron divididos en 4 estadios de ICD según la presencia de DVD y signos clínicos de ICD: estadio 1: sin DVD ni signos clínicos de ICD; estadio 2: DVD sin signos clínicos de ICD; estadio 3: DVD y signos clínicos de ICD; estadio 4: DVD y signos refractarios de ICD en reposo. Se analizó y comparó la tasa de mortalidad a los 5 años entre los 4 estadios de ICD. También se estudió qué factores se relacionaron independientemente con la mortalidad mediante el análisis multivariante de Cox.

Un total de 101 pacientes (8%) fueron clasificados como estadio 1, 124 (el 10%) como estadio 2, 683 (52%) como estadio 3, y 403 (31%) como estadio 4. Los pacientes en estadios más avanzados tenían mayor comorbilidad, peor función renal y

peor función ventricular izquierda (VI). La supervivencia acumulada fue del 54% a los 5 años. Los estadios 3 y 4 se asociaron independientemente a mayor mortalidad en comparación con el estadio 1: *hazard ratio* (HR) 2,11 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,16-3,82) y HR 3,31 (IC 95%: 1,79-6,13), respectivamente.

Los autores concluyen que en pacientes con IT secundaria significativa los estadios más avanzados de insuficiencia cardiaca derecha (estadios 3 y 4) se relacionan independientemente con la mortalidad por todas las causas en el seguimiento a largo plazo, y que por lo tanto este sistema de clasificación podría ayudarnos a valorar el riesgo de mortalidad de este tipo de pacientes.

COMENTARIO

La ICD se caracteriza por síntomas y signos de congestión sistémica. Se trata de una enfermedad progresiva que podría dividirse en distintos estadios. En su artículo de 2008 Haddad *et al*,¹ propusieron una clasificación para la ICD basada en la combinación de la DVD y los signos clínicos de ICD (similar a la que se utiliza en la IC izquierda). Estudios recientes han demostrado el valor pronóstico independiente de la DVD en pacientes con IT significativa²; sin embargo, no se ha evaluado el impacto pronóstico que tiene estratificar la ICD en distintos estadios en estos pacientes.

Se seleccionaron pacientes que fueron diagnosticados de IT significativa por ecocardiograma (moderada o grave) entre junio de 1995 y septiembre de 2016. La IT fue valorada mediante parámetros cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos tal como se recomienda en las guías actuales. Los pacientes con cardiopatía congénita, IT primaria, o cirugía previa sobre la válvula tricúspide fueron excluidos del análisis. Los 1.311 pacientes incluidos fueron divididos en 4 grupos según la presencia o ausencia de DVD y su combinación con signos clínicos de ICD, tal como se ha explicado. Los datos clínicos y ecocardiográficos fueron obtenidos de forma retrospectiva del Sistema de Información del Departamento de Cardiología del Hospital Universitario de Leiden (Holanda). El objetivo primario fue la mortalidad por todas las causas y los resultados se obtuvieron desde el diagnóstico de IT secundaria significativa hasta la muerte del paciente o fin del seguimiento en agosto de 2017.

De los 1.311 pacientes seleccionados con IT secundaria significativa (mediana de edad 71 años, 50% varones) en el momento del diagnóstico ecocardiográfico 101 pacientes (8%) se encontraba en estadio 1 (en riesgo); 124 (10%) en estadio 2 (DVD sin síntomas), 683 (52%) en estadio 3 (DVD sintomática) y 403 (31%) en estadio 4

(DVD con síntomas refractarios). Los pacientes con IT más grave se encontraban en estadios más avanzados de la enfermedad. La mayoría era hipertensa (81%), el 40% tenía historia de enfermedad coronaria, el 50% tenía fibrilación auricular y el 37% portaba marcapasos o desfibrilador automático implantable (DAI). Los pacientes en estadios avanzados (3,4) eran significativamente más mayores y tenían mayor comorbilidad (diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica). Estos estadios avanzados también presentaban mayor dilatación de VI y VD, peor fracción de eyección de VI (FEVI) y mayores presiones sistólicas de VD.

Durante el seguimiento (mediana de seguimiento 34 meses) 602 pacientes murieron (46%), siendo la tasa de supervivencia acumulada del 80% al año y del 54% a los 5 años. Únicamente el 8% de los pacientes fueron intervenidos de la válvula tricúspide (estando la mayoría de ellos en estadios avanzados). La tasa de supervivencia a los 5 años fue significativamente peor en estadios avanzados de la enfermedad: 80%, 70%, 57% y 39% para estadios 1, 2, 3 y 4 respectivamente (log-rank chi-cuadrado 110.336; $p < 0,001$). La tasa de supervivencia fue algo mejor para los pacientes que habían sido intervenidos. En el análisis multivariante mediante regresión de Cox se observó que la edad, la enfermedad coronaria, la peor función renal, peor FEVI, mayor presión de VD y los estadios avanzados de la enfermedad se asociaron a peor supervivencia.

El principal hallazgo del presente estudio es que los estadios de insuficiencia cardíaca derecha se relacionan independientemente con la supervivencia en pacientes con IT. La asociación entre la IT significativa y la mortalidad también ha sido demostrada en otros estudios³, sin embargo, estos pacientes no son generalmente intervenidos, reservándose la cirugía cardíaca únicamente cuando se va a intervenir sobre valvulopatías izquierdas; por lo tanto no acaba de quedar claro cuál es la mejor actitud con estos pacientes. Los autores del presente estudio demostraron en otro trabajo⁴ la asociación entre DVD (medida por TAPSE) y el peor pronóstico en pacientes con IT secundaria significativa, independientemente de la dilatación de VD.

El estudio presentado ahora demuestra que además de la DVD también los signos de ICD, que pueden estar relacionados con la gravedad de la IT, se deben considerar a la hora de estratificar el riesgo de estos pacientes. Las terapias transcatóter para tratar la IT grave que están siendo probadas en la actualidad están ofreciendo resultados prometedores⁵. Tal vez anticipándonos a tratar la IT de pacientes que todavía están asintomáticos y sin DVD podría mejorar la supervivencia, pero esto aún está por demostrar.

Este trabajo cuenta con algunas limitaciones. Se trata de un estudio retrospectivo de cohortes unicéntrico. Harán falta ensayos prospectivos para confirmar el valor pronóstico del sistema de clasificación descrito. Hay que destacar que la DVD está calculada por TAPSE (< 17 mmHg) y que a pesar de ser el método más validado en 2D cuenta con algunas limitaciones, como el ser dependiente de la sobrecarga de volumen, que en pacientes con IT puede estar aumentada. Además los signos y síntomas de ICD pueden ser muy subjetivos y variables en el tiempo y no se han tenido en cuenta otros signos como hepatomegalia, ascitis o ingurgitación yugular al no estar presentes en la base de datos retrospectiva.

En mi opinión, el principal valor de este trabajo es que este sistema de clasificación de pacientes con IT significativa aporta una herramienta para la estratificación del riesgo que puede ayudar a los clínicos a optimizar el manejo de estos pacientes en cada estadio y reducir la morbimortalidad. Como es lógico, los estadios más avanzados de la enfermedad, con mayor disfunción y más síntomas, se han relacionado con un peor pronóstico, pero este sistema de clasificación no había sido testado aún en pacientes con IT secundaria significativa. Si este sistema de clasificación acaba imponiéndose (igual que en la IC izquierda) y si es de utilidad en la práctica real es algo que está por ver.

Referencia

Prognostic Implications of Staging Right Heart Failure in Patients With Significant Secondary Tricuspid Regurgitation

Bibliografía

- 1 Haddad F, Doyle R, Murphy DJ, Hunt SA. Right ventricular function in cardiovascular disease, part II: pathophysiology, clinical importance, and management of right ventricular failure. *Circulation* 2008;117:1717–31.
- 2 Kammerlander AA, Marzluf BA, Graf A, et al. Right ventricular dysfunction, but not tricuspid regurgitation, is associated with outcome late after left heart valve procedure. *J Am Coll Cardiol* 2014;64:2633–42.
- 3 Wang N, Fulcher J, Abey Suriya N, et al. Tricuspid regurgitation is associated with increased mortality independent of pulmonary pressures and right heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J* 2019;40: 476–84.

- 4 Dietz MF, Prihadi EA, van der Bijl P, et al. Prognostic implications of right ventricular remodeling and function in patients with significant secondary tricuspid regurgitation. *Circulation* 2019;140:836–45.
- 5 Taramasso M, Gavazzoni M, Pozzoli A, et al. Tricuspid regurgitation: predicting the need for intervention, procedural success, and recurrence of disease. *J Am Coll Cardiol Img* 2019;12:605–21.

Web Cardiología hoy

Importancia pronóstica de la clasificación de la insuficiencia cardíaca derecha en pacientes con insuficiencia tricuspídea

Ejercicio físico y adherencia en mujeres en rehabilitación cardiaca

Dra. Raquel Campuzano Ruiz

9 de julio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La participación y adherencia de las mujeres en programas de rehabilitación cardiaca (RC) es un 30% inferior a la de los varones, probablemente por una menor derivación y también por diferentes roles psicosociales. Sin embargo, si acuden a RC y completan los programas, el beneficio en supervivencia es incluso mayor por ser de más edad y riesgo. En este artículo se aborda por primera vez la adherencia al ejercicio físico a largo plazo en las mujeres tras concluir un programa de RC.

Se incluyeron a las 99 mujeres que completaron RC desde 2013 hasta 2018 en la unidad de nueva creación de un hospital terciario. Mediante un cuestionario basado en el de EUROASPIRE V se evaluaron variables de adherencia al ejercicio, psicosociales, antropométricas y analíticas.

Por entrevista personal y cuestionario dirigido se analizó la adherencia reportada al ejercicio, y si existían diferencias según el tiempo transcurrido tras finalizar el programa de RC, los factores de riesgo o la influencia de los roles psicosociales, como estar al cuidado de dependientes o situación laboral. Se definió la adherencia al ejercicio como realizar al menos 150 min de ejercicio a la semana de intensidad moderada.

En este estudio se determinó que la adherencia global de las mujeres a largo plazo (mediana de 24 meses) fue muy alta (del 84%). Aunque hubo una tendencia a

disminuir el ejercicio a mayor tiempo desde finalizado la RC, no llegó a ser significativa y tampoco el estar al cuidado de dependientes o ser laboralmente activa. Ningún factor de riesgo como ser fumadora antes del programa, ser más obesa, mayor edad o tener peor clase funcional interfirió en la adherencia. Sí resultó significativo que aquellas que seguían los consejos de ejercicio continuados por profesionales sanitarios tuvieron mejor adherencia.

En conclusión, si una paciente completa un programa de rehabilitación cardíaca es esperable una adherencia al ejercicio físico muy alta a largo plazo. Por tanto, no olvidemos remitir activamente a nuestros pacientes, hombres o mujeres, a rehabilitación cardíaca.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Adherencia al ejercicio físico en mujeres tras completar un programa de rehabilitación cardíaca](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: RAQUEL CAMPUZANO RUIZ

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Desde el inicio de la actividad en RC detectamos que las mujeres anteponían roles sobre todo de cuidado de familiares al acudir al programa; pero también que utilizando herramientas sencillas, como una derivación directa desde el alta de cardiología y una conciliación del horario del programa con roles familiares o laborales, acudían el 99%.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

Pretendíamos conocer la adherencia al ejercicio en mujeres a largo plazo tras RC, en práctica clínica real. En el estudio EUROASPIRE V, solo el 34% de los pacientes cumplían objetivos de ejercicio físico tras un evento cardiovascular. Los siete centros participantes en España, altamente motivados o con unidades de RC, consiguieron un 71% de cumplimiento al año del evento. En nuestra muestra se alcanzaron objetivos de ejercicio entre las mujeres del 84% incluso 5 años después de RC, lo que desmitifica que las mujeres se adhieran poco al ejercicio de los programas.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Sin duda, que si remitimos activamente a las mujeres a RC y se concilian los programas, el 99% acuden, completan los programas y a más de 3 años el 84% mantienen los objetivos de actividad física y los beneficios que ello conlleva. Aunque no estaba diseñado para ello, es llamativo que ninguna de las mujeres de nuestro estudio ha reingresado en 7 años por problemas cardiovasculares.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Elegir una herramienta semicuantitativa fiable para medir la adherencia. Por ello elegimos un cuestionario similar al de EUROASPIREV en el que acabábamos de participar. Además, lo completamos añadiendo todas las variables que en nuestra experiencia podrían influir en que las mujeres continuaran con lo aprendido en los programas.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

Gratamente inesperada fue la elevada adherencia del 84%, mantenida en el tiempo. También que el cuidado de dependientes o la actividad laboral no influyeran. Probablemente implica la activación de los pacientes conseguida durante la RC.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma diferente?

Me hubiera gustado haber diseñado de inicio un estudio prospectivo y monitorizar la actividad física con dispositivos, pero estos no están generalizados en las mujeres que suelen tener mayor edad y comorbilidades.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Tenemos en marcha un ensayo prospectivo y aleatorizado de e-medicina en la adherencia, no solo al ejercicio físico sino también a medicación y autocuidado en el seno de un proyecto FIS.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Acabamos de atravesar la pandemia COVID-19 que ha repercutido duramente en los gimnasios de RC, y prohibido las actividades grupales. Por ello hemos de

trasformar mucha de la actividad presencial de los programas de rehabilitación cardíaca. Por otro lado, la prevención se hace más necesaria que nunca dado el empeoramiento de las cifras de obesidad, sedentarismo, comorbilidades y cardiopatías más evolucionadas tras la pandemia.

En este sentido, me ha gustado como se plantea el cambio en este trabajo de Duffy E *et al*, en *Circulation*, y que pasaría por la concienciación del profesional en actividades preventivas, la e-medicina que encaja a la perfección en prevención y, sobre todo, el protagonismo del paciente en su propia historia.

Además, creo que en el caso de las mujeres los programas de RC e-supervisados que permitan aun mayor conciliación familiar y laboral van a tener buenos resultados y accesibilidad.

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndonos alguna forma de desconectar y relajarse.

Sin duda leer y viajar, perderte por callejas de ciudades que no conoces y llevar un diario del viaje mientras tomas un café.

Referencia

[Adherencia al ejercicio físico en mujeres tras completar un programa de rehabilitación cardíaca](#)

Blog REC: CardioClinics

[Ejercicio físico y adherencia en mujeres en rehabilitación cardíaca](#)

Recurrencia de fibrilación auricular tras ablación o fármacos antiarrítmicos en el CABANA

Dr. Jorge Toquero Ramos

9 de julio de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El estudio CABANA (*Catheter Ablation vs Antiarrhythmic Drug Therapy for Atrial Fibrillation*) incluyó 2204 pacientes con fibrilación auricular (FA) aleatorizados a ablación o tratamiento farmacológico, encontrando una reducción relativa del 14% en el objetivo primario de muerte, ACVA, sangrado mayor o muerte súbita y del 15% en el objetivo secundario de mortalidad, aunque ambos no alcanzaron significación estadística en el análisis por intención de tratar. El presente trabajo analiza de forma exhaustiva las recurrencias de FA en el seno del estudio.

A lo largo de los últimos 20 años la ablación de FA ha pasado de ser el último recurso en pacientes muy sintomáticos refractarios a fármacos a convertirse en primera opción a lo largo del espectro de tipos y gravedad de FA. El CABANA constituye un estudio único por el número de pacientes incluidos (2.204), su duración (promedio de 48,5 meses) y el esfuerzo realizado para documentar la recurrencia de FA. Los resultados del CABANA apoyan el empleo de la ablación como un tratamiento efectivo en un amplio grupo de pacientes. En el presente trabajo los autores analizan prospectivamente pacientes del CABANA mediante un grabador ECG que permite la grabación de 2 min activada por síntomas, auto detección y grabación de arritmias auriculares a lo largo de 24 horas y grabación continua de Holter de

hasta 96 horas. Las grabaciones activadas por síntomas se registraron a lo largo de todo el seguimiento del estudio, las de 24 horas con auto detección una vez al mes durante el primer año y trimestralmente durante el resto del estudio y, cada 6 meses, el monitor se programaba para un registro automático de Holter de 96 horas. El objetivo de recurrencia de FA se definió como cualquier taquiarritmia de duración ≥ 30 segundos tras el periodo de *blanking* de 90 días. Emplean también el Holter de 96 horas para analizar la carga de FA (calculada como el % de tiempo en FA relativo al tiempo total de grabación de Holter analizable). Solo aquellos pacientes que emplearon el grabador del CABANA con registros más allá de los 3 meses de *blanking* se incluyeron en este análisis ($n = 1.240$, 56% de la población total del estudio), que se llevó a cabo por intención de tratar modificada mediante un modelo de riesgos proporcionales de Cox ajustado por covariables.

La edad media fue de 68 años, 34,4% mujeres, y FA paroxística 43%. El tiempo medio de evolución de FA previo a la inclusión en el estudio fue de un año, y el *score* CHA₂DS₂-VASc promedio fue de 3. Durante un seguimiento de 60 meses, la ablación redujo significativamente la primera recurrencia de cualquier FA, *sintomática o asintomática* (*hazard ratio* [HR] 0,52; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,45-0,6; $p < 0,001$) o la primera recurrencia *sintomática* de FA (HR 0,49; IC 95%: 0,39-0,61; $p < 0,001$). La carga de FA en el Holter basal en ambos grupos fue del 48%. A los 12 meses, la carga de FA en pacientes ablacionados fue del 6,3% frente al 14,4% en el grupo de tratamiento farmacológico. La carga de FA fue también significativamente menor en el grupo de ablación a lo largo de los 5 años de seguimiento ($p < 0,001$), independientemente del patrón basal de FA.

Durante la discusión, los autores enfatizan las conclusiones fundamentales del estudio: 1) la ablación se asoció a una reducción significativa, cercana al 50%, de la primera recurrencia de taquiarritmia auricular, independientemente de si esta era sintomática o asintomática; 2) la taquicardia auricular y el *flutter* contribuyen muy poco a esa primera recurrencia de taquiarritmia auricular; 3) la carga de FA fue significativamente menor en el grupo de ablación. El estudio tiene la ventaja añadida de analizar la eficacia en el control de la FA por dos métodos de monitorización del ritmo globalmente aceptados: el recomendado en las guías y consenso de expertos, que define recurrencia como un episodio documentado ≥ 30 segundos, y la carga de FA (% de tiempo en FA respecto al tiempo total monitorizado analizable) documentada en registros ECG de 96 horas repetidos.

Entre las limitaciones cabe destacar que poco más de la mitad de la población global del CABANA se incluye en el presente trabajo, lo que enfatiza la dificultad de

monitorizar extensa y prolongadamente a los pacientes en el día a día. Asimismo, y a pesar de las llamativas reducciones en la carga de FA, no existe un punto de corte claramente asociado con beneficio clínico y sintomático para el paciente.

Concluyen que la ablación redujo la recurrencia de cualquier FA un 48% y la de FA sintomática un 51% en comparación con el tratamiento farmacológico a lo largo de un seguimiento de 5 años. Además, la carga de FA se redujo también de forma significativa en el grupo de ablación, independientemente del tipo de FA basal. En una editorial acompañante firmada por Marchlinski *et al*, se enfatiza que el análisis de las recurrencias tardías en el CABANA confirma el claro beneficio de la ablación frente al tratamiento farmacológico, siendo uno de los mayores estudios prospectivos en analizar el beneficio de la ablación en la carga de FA.

Referencia

[Recurrence of Atrial Fibrillation After Catheter Ablation or Antiarrhythmic Drug Therapy in the CABANA Trial](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Recurrencia de fibrilación auricular tras ablación o fármacos antiarrítmicos en el CABANA](#)

Medida de la aorta torácica: ¿cómo evitar las discrepancias?

Dr. Rafael Vidal Pérez

10 de julio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Los clínicos a menudo encuentran mediciones discrepantes de la aorta ascendente que impiden, complican y afectan a la evaluación clínica adecuada, incluyéndose aquí problemas clave como la presencia o ausencia de crecimiento aórtico, tasa de crecimiento y necesidad de intervención quirúrgica. Estas discrepancias pueden surgir dentro de una sola modalidad (tomografía computarizada [TC], resonancia magnética- [RM] o ecocardiografía) o entre modalidades.

Los autores exploran los orígenes y la importancia de estas discrepancias, revelando que cierta “verdad” generalmente subyace a todas estas mediciones discrepantes, las cuales individualmente observan la aorta ascendente con diferentes perspectivas y definiciones dimensionales. Concluyen esta revisión con una sección práctica de “preguntas y respuestas” que intenta abordar los problemas específicos comunes en la interpretación y el manejo de estos pacientes en el mundo real.

COMENTARIO

Estamos ante una excelente revisión que aborda las medidas de la aorta ascendente, aspecto Este muy a menudo ligado a discrepancias entre modalidades de

imagen o dentro de la misma modalidad, ya que esto se puede abordar tanto con TC, como con RM o ecocardiografía

Como bien afirman en la revisión, parte del problema se debe a que estamos ante una estructura viva, un vaso dinámico que está expandiéndose y contrayéndose con cada latido durante la sístole y la diástole; incluso el mismo especialista experto en aorta puede, en diferentes sesiones, obtener fácilmente medidas que difieren en hasta 3 mm o más cuando se mide la misma aorta en imágenes idénticas del mismo paciente.

Estas discrepancias se originan por formato de la imagen, definición de diámetro, contorno aórtico irregular y patrones de informe inconsistentes.

Los autores exploran el impacto de factores específicos tales como:

- ¿Estudio sincronizado o no mediante ECG (*gated or non gated*)? ¿Empleo de contraste o no en el estudio? ¿Pared o no pared? ¿Sístole o diástole?
- ¿Medición manual o medición automatizada de la línea central?
- ¿Oblicuo u ortogonal? ¿Diámetro más pequeño o más grande?
- Para la raíz aórtica: ¿medida de seno a comisura o de seno a seno?

Es justo decir que hay algo de verdad en todo esto que se refiere a las diferentes metodologías y técnicas de mediciones, una verdad única y universal en la medición de la aorta ascendente no existe.

Una sección de lectura obligada de esta revisión es la que se refiere a las preguntas que se realizan frecuentemente, de las que destaco algunas:

- ¿Cómo definimos un aneurisma de la aorta ascendente? Se debe utilizar un criterio de 4 cm para definir un aneurisma y para empezar con un seguimiento clínico de la patología aórtica.
- ¿Cuál es el cambio mínimo de diámetro que debe considerarse real o significativo? Variaciones de 2 a 3 mm en la medición puede surgir fácilmente de un estudio a otro en ausencia de cualquier cambio verdadero en el tamaño de la aorta.

- ¿Dónde se debe medir la aorta ascendente? Esencial que la aorta se mida en la raíz y en la porción ascendente. Para aorta ascendente en sí, informar la dimensión máxima, donde sea que se encuentre, desde la unión sinotubular hasta el arco aórtico.
- ¿Deberíamos incluir la pared o no incluir la pared en medidas aórticas? Se recomienda que sea incluyendo la pared.
- ¿Qué hay de las imágenes “heredadas”? Se debe tener cuidado en comparación con estudios antiguos de años atrás, cuando los métodos de adquisición eran muy diferentes (por ejemplo, no *gated*). Estas imágenes heredadas pueden no ser directamente comparables al estado actual de la técnica.
- ¿Con qué frecuencia se deben repetir las imágenes? Para aneurismas aórticos ascendentes pequeños a moderados de rutina, se recomienda repetir la exploración de TC de rutina no más a menudo que cada 2 a 3 años. Los exámenes de eco al ser inocuos no hay objeción en hacer exámenes anuales. Sin embargo, solo eco, sin tomografía computarizada intermitente, generalmente fallará en la visualización de la aorta ascendente media y superior.
- ¿En qué fase debe tomarse una imagen de la aorta y medido: sístole o diástole? No hay consenso entre centros. Se sugieren imágenes de TC sincronizado mediante ECG en fase medio diastólica.

Referencia

[Discrepancies in Measurement of the Thoracic Aorta. JACC Review Topic of the Week](#)

Web Cardiología hoy

[Medida de la aorta torácica: ¿cómo evitar las discrepancias?](#)

Utilidad de la imagen cardiaca para evaluar la lesión miocárdica en la COVID-19

Dra. María José Calero Rueda

13 de julio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La prevalencia del daño miocárdico en pacientes con infección por COVID-19 se estima aproximadamente en el 25%. La presencia de elevación marcada de troponinas se ha asociado a mayor número de complicaciones cardiacas y no cardiacas (insuficiencia respiratoria, arritmias malignas, coagulopatía, daño renal...), así como a mayor mortalidad.

El artículo define como incremento de troponina las cifras superiores al percentil 99 del límite de referencia superior de cada laboratorio. El artículo define como incremento de troponina las cifras superiores al percentil 99 del límite de referencia superior de cada laboratorio. Como es habitual, ese incremento debe tenerse en cuenta en el contexto de otras patologías que puedan aumentar los niveles (por ejemplo, insuficiencia renal), y es importante definir la curva de este marcador de necrosis miocárdica, así como de sus valores previos en el paciente. Todo ello debe ser valorado en el contexto de otros datos como son los síntomas e historia previa del paciente. Se han descrito incrementos ligeros de troponina durante la infección por COVID-19 en pacientes con enfermedades cardiacas previas.

El diagnóstico diferencial se realiza entre las causas cardiacas conocidas de elevación de troponina (enfermedad coronaria, MINOCA, miocarditis, insuficiencia cardiaca, patología aórtica) y otras sistémicas como ictus, sepsis, o el embolismo pulmonar, entre otros.

El mecanismo de lesión miocárdica incluye los mecanismos clásicos de daño miocárdico entre los que destacan el síndrome coronario agudo, la miocarditis o el tako-tsubo, junto con otros posibles mecanismos por daño directo por COVID como el ocasionado por el virus sobre la enzima conversor de la angiotensina-2 (ECA2), lesión inducida por hipoxia, daño directo sobre microvasculatura cardiaca o por el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

La lesión miocárdica puede ocurrir en distintas fases de la -19 habiéndose descrito un pico hacia el día 7 del comienzo de los síntomas:

- En el caso de sospecha de enfermedad coronaria hay que valorar la probabilidad pretest del paciente. Si es baja o tenemos otra explicación alternativa a la elevación de troponina, no se recomienda la realización de estudios de imagen. Si la sospecha es muy alta y el paciente es de alto riesgo, se recomienda valorar una coronariografía con ventriculografía. En pacientes de riesgo intermedio se recomienda la realización de TC coronario. La RM cardiaca de estrés se recomienda (con menor potencia que la tomografía computarizada [TC]) como alternativa diagnóstica.
- La miocarditis es otro diagnóstico de sospecha en paciente con elevación de troponina. Durante la pandemia se han descrito durante un amplio rango de manifestaciones clínicas, desde pacientes asintomáticos hasta pacientes con *shock* cardiogénico. En estos pacientes el ecocardiograma permanece en primera línea por su accesibilidad para valoración de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), segmentarias, derrame pericárdico... siendo el mejor test diagnóstico, no obstante, la resonancia magnética (RM) cardiaca que, además de lo descrito, nos permite diferenciar el patrón típico de miocarditis en secuencias de realce tardío, STIR y T1 y T2 *mapping*.
- El infarto de miocardio sin obstrucción de arterias coronarias (MINOCA) es también uno de los posibles diagnósticos y parece ser más frecuente en pacientes con COVID-19. La miocardiopatía de estrés o tako-tsubo también ha sido reportada. En ambos casos, así como en el infarto de miocardio, la RM cardiaca es la prueba de elección para los pacientes en los que establecer el

diagnóstico tenga implicaciones clínicas. En todos los casos es preciso acortar los protocolos y centrarlos en las secuencias que permitan el diagnóstico.

- En el caso de sospecha de insuficiencia cardíaca, los síntomas de la patología neurológica propia de la COVID-19 y la alta frecuencia de embolismo pulmonar (en pacientes que de por sí presentan dímero D elevado asociados a la inflamación sistémica) dificultan el diagnóstico. En pacientes con síntomas de insuficiencia cardíaca, troponina elevada y BNP o NT-proBNP elevado, dicho diagnóstico puede establecerse uniendo estos datos a los proporcionados por un ecocardiograma. También esta técnica es útil en pacientes en *shock* o hemodinámicamente inestables sin causa clara. El papel del *strain* es muy limitado en estos pacientes dado la baja calidad de las imágenes en la mayoría de los casos. La TC torácica es la prueba indicada para descartar el embolismo pulmonar y la ecografía de pulmón puede ser útil para diagnóstico diferencial en algunos pacientes.

Los pacientes con arritmias o síncope deberán ser evaluados con ecocardiograma como prueba de primera línea, sin olvidar la posibilidad de arritmias secundarias a varios de los tratamientos utilizados para la COVID-19 dado su potencial para prolongar el intervalo QT.

En pacientes con infección por COVID-19 sin síntomas cardiológicos, las técnicas de imagen cardíaca no se deben realizar de forma rutinaria dentro del estudio de los mismos.

Las pruebas de imagen que se requieran durante el seguimiento deberán programarse cuando el riesgo de transmisión sea mínimo.

COMENTARIO

La pandemia por la enfermedad causada por coronavirus (SARS-CoV-2) o COVID-19 ha ocasionado importante morbimortalidad a nivel mundial. La mortalidad está incrementada en un 15% en pacientes con historia previa de enfermedad cardiovascular y/o factores de riesgo cardiovascular. Además, incrementos de valores de troponina por encima del percentil 99 del límite superior de referencia sugieren daño miocardio asociándose a mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria.

Dado que la elevación de troponina puede ocurrir debido a muy distintas causas cardiológicas, con implicaciones clínicas y pronósticas muy diferentes, con frecuencia se requieren pruebas de imagen con fines diagnósticos.

Este es un artículo de revisión que viene a complementar las recientes recomendaciones de la *European Association of Cardiovascular Imaging* (EACVI) sobre la limitación de las pruebas de imagen durante la pandemia por COVID-19 de cara a disminuir la transmisión del virus, proteger a los profesionales sanitarios y reducir el consumo de equipos de protección individual (EPI). El artículo propone una guía de elección de las técnicas de imagen cardíaca más adecuadas para diagnosticar y guiar el manejo del paciente en el contexto de elevación de troponina y lesión miocárdica.

En pacientes con muy alto nivel de comorbilidades y pobre calidad de vida en los que un determinado diagnóstico no va a conllevar un tratamiento o manejo específico, la realización de pruebas de imagen complementarias se reconoce como fútil. En el resto de pacientes, las indicaciones de técnicas de imagen para el diagnóstico diferencial de patologías con lesión miocárdica no difieren de las utilizadas habitualmente según la sospecha diagnóstica, pero se resalta la importancia de que el resultado de las mismas vaya a ser una guía para el manejo y tratamiento posterior.

Antes de la realización de las pruebas se ha de sopesar con especial importancia el riesgo-beneficio cara a reducir la transmisión del virus. También hay que tener en cuenta la situación clínica del paciente en relación a su colaboración para la realización de algunas técnicas que la precisan. Como siempre, la disponibilidad de las técnicas en cada centro marcará en muchas ocasiones la decisión final de realizar las mismas, sobre todo en aquellos centros que no disponen de alguna de ellas y precisan del traslado del paciente para realizarlas.

Referencia

[The role of cardiovascular imaging for myocardial injury in hospitalized COVID-19 patients](#)

Web Cardiología hoy

[Utilidad de la imagen cardíaca para evaluar la lesión miocárdica en la COVID-19](#)

Stent provisional frente a doble stent: resultados clínicos de 5.711 pacientes

Dr. Agustín Fernández Cisnal

15 de julio de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

A pesar de haberse realizado varios ensayos clínicos, la estrategia óptima de tratamiento de las lesiones bifurcadas aún es motivo de controversia. La técnica de *stent* provisional ha sido recomendada como de elección para la mayoría de las lesiones bifurcadas, aunque nuevos datos sugieren buenos resultados con la técnica de doble *stent* o *double kissing crush* (DK-crush).

El objetivo de este estudio fue comparar los resultados clínicos de diferentes técnicas de intervencionismo coronario percutáneo (ICP) sobre bifurcación. Para ello se realizó una búsqueda en PubMed y Scopus de ensayos clínicos aleatorizados comparando técnicas de ICP para lesiones bifurcadas. El resultado clínico de interés fueron los eventos cardiovasculares mayores (MACE). Como objetivo secundario se analizó la muerte de origen cardíaco, infarto agudo de miocardio, revascularización de lesión o vaso diana y trombosis de *stent*. Las *odds ratio* resumidas (OR) fueron estimadas mediante un metaanálisis con redes bayesianas.

Se incluyeron 21 ensayos clínicos aleatorizados incluyendo 5.711 paciente tratados utilizando cinco técnicas de ICP sobre bifurcación. Las técnicas investigadas fueron: *stent* provisional, T *stenting*/T y protrusión, *crush*, *culotte* y *DK-crush*. La mediana del seguimiento fue de 12 meses (rango intercuartílico 9-36 meses). Considerando todas las técnicas, los pacientes tratados con DK-crush presentaron menos MACE (OR 0,39; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,26-0,55) comparado con aquellos tratados con *stent* provisional, fundamentalmente por una reducción en revascularización de lesión diana (OR 0,36; IC 95%: 0,22-0,57). No se encontraron

diferencias en muerte cardiaca, infarto de miocardio o trombosis de *stent* entre las diferentes técnicas de ICP analizadas. No se encontraron diferencias en los MACE entre *stent* provisional, *culotte*, *T stenting* y *crush*. En las bifurcaciones no-tronco coronario izquierdo, el *DK-crush* redujo los MACE (OR 0,42; IC 95%: 0,24-0,66).

En este metaanálisis, el *DK-crush* se asoció con un menor riesgo de MACE, en su mayoría por menores ratio de nueva revascularización, sin encontrarse diferencias entre técnicas en muerte cardiaca, infarto de miocardio o trombosis de *stent*. El beneficio clínico de las técnicas de doble *stent* sobre *stent* provisional se observó en bifurcaciones con lesión de rama lateral ≥ 10 mm.

COMENTARIO

Hasta el 25% de las lesiones coronarias que necesitan tratamiento se asientan sobre una bifurcación. Desde hace años, la técnica de elección de tratamiento de la mayoría de las lesiones bifurcadas es el implante de *stent* sobre rama principal, y posteriormente toma de decisión en cuanto a la necesidad de tratamiento de la rama lateral, conocido como *stent* provisional.

Sin embargo, desde hace unos años, se están reportando mejores resultados con técnicas de planificación inicial con doble *stent*, en concreto con la técnica de *double kissing crush* (*DK-crush*) y en lesiones de tronco coronario izquierdo, aunque con resultados dispares y sujetos a múltiples sesgos.

En este artículo se realiza un metaanálisis sistemático de los pacientes incluidos en ensayos clínicos que comparaban *stent* provisional con alguna otra técnica de doble *stent* (*culotte*, *crush*, *DK-crush*...) analizándose los resultados clínicos muerte cardiaca, infarto de miocardio, revascularización de vaso o lesión diana y trombosis de *stent*.

Los resultados más significativos de este estudio fueron:

- El *DK-crush* presentó una reducción significativa del riesgo de MACE frente a *stent* provisional que no se observó en el resto de técnicas, sobre todo a expensas de revascularización de lesión diana.
- No se observaron diferencias en muerte cardiaca, infarto de miocardio o trombosis de *stent*.

- En pacientes con lesión >10 mm en rama lateral, una técnica de doble *stent* frente a *stent* único presentó beneficio clínico, hecho que no se observó en lesiones <10 mm.

Estos resultados podrían ayudar a realizar una mejor selección de una u otra técnica en el tratamiento de lesiones bifurcadas y en concreto a preferir *DK-crush* frente a *stent* provisional en bifurcaciones con lesión en rama lateral de >10 mm, simplificando la toma de decisiones con respecto a la escala de clasificación de complejidad de lesiones bifurcadas habitual, mucho más compleja.

A pesar de estos buenos resultados datos, se ha tener en cuenta que *DK-crush* es una técnica que tiene altos requerimientos técnicos, con múltiples pasos y múltiples posibles dificultades y complicaciones lo que unido a su escaso uso habitual hace que su aplicación óptima sea más difícil en la actualidad.

Como señala el doctor Pan en el [editorial](#) que acompaña al artículo, una de las grandes limitaciones de este metaanálisis es que la mayoría de los estudios incluidos con *DK-crush* provienen de un solo centro con alta experiencia en esta técnica, por lo que su generalización rápida podría no ser adecuada. Asimismo, los resultados en los grupos de *provisional stenting* son peores que los de otros estudios, y que los esperables en la práctica clínica habitual.

También se ha de remarcar que las diferentes técnicas de doble *stent* analizadas no presentaron diferencias clínicas significativas en *endpoints* “duros”, a excepción de menor tasa de infarto de miocardio del *DK-crush* frente al *crush*, por lo que, en el caso de presentarse una lesión compleja que requiera técnica de doble *stent*, en su elección deberían de pesar las preferencias del operador y de peculiaridades anatómicas del paciente.

Referencia

[Clinical Outcomes Following Coronary Bifurcation PCI Techniques: A Systematic Review and Network Meta-Analysis Comprising 5,711 Patients](#)

Web Cardiología hoy

[Stent provisional frente a doble stent: resultados clínicos de 5.711 pacientes](#)

Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes

Dr. Javier Aranceta-Bartrina

16 de julio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Este artículo se basa en los resultados de una muestra procedente del estudio ENPE, estudio transversal en muestra aleatoria de la población española no institucionalizada, realizado entre mayo de 2014 y mayo de 2015.

Este análisis se refiere a población entre 3 y 24 años ($n = 1.601$). Observadores entrenados realizaron las mediciones antropométricas en los domicilios según protocolos internacionales estandarizados. Se definió el sobrepeso y la obesidad según criterios IOTF, OMS y Orbegozo, 2011. La obesidad abdominal se definió según índice cintura-altura $\geq 0,5$, criterios de Taylor y percentil 90 de Orbegozo 2011.

El análisis de los resultados estiman una prevalencia de sobrecarga ponderal (sobrepeso + obesidad) que supera el 30% con todos los criterios utilizados. Se estima la prevalencia de sobrepeso (IOTF) en 34,1% (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 31,8-36,4) y la obesidad en 10,3 (IC 95%: 8,9-11,9). La prevalencia de obesidad abdominal (índice cintura-altura $\geq 0,5$) se estima en 31,2% (IC 95%: 29,0-33,5) y coinciden los tres criterios en el 20,9% (IC 95%: 18,1-22,1). Se describe que el 16% (IC 95%: 13,8-17,8) tiene sobrecarga ponderal y obesidad abdominal concomitante.

El estudio concluye que la prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en la población española entre 3 y 24 años es elevada, más elevada en

hombres que en mujeres. Con diferentes criterios, la prevalencia de obesidad abdominal se aproxima al 30% de los cuales un 70% describirían un índice de masa corporal compatible con la tipificación de obesidad.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en población española entre 3 y 24 años. Estudio ENPE.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JAVIER ARANCETA-BARTRINA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Nuestro grupo de trabajo había realizado otras encuestas nutricionales en el pasado con un especial énfasis en la valoración ponderal de distintos grupos poblacionales a nivel autonómico y nacional. En esta fecha veíamos necesario actualizar los datos sobre la prevalencia de la obesidad en la población infantil y juvenil en España al disponer de datos de buena calidad aportados por el estudio ENPE. Muestra representativa con valoración individual de los parámetros antropométricos obtenidos a partir de profesionales de la salud bien entrenados y con materiales homologados.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Estamos dando evidencia al aumento del sobrepeso y de obesidad en nuestra población infantil y juvenil reforzando también el criterio de adiposidad con los índices vinculados a la circunferencia abdominal. El sedentarismo y la alimentación inadecuada son en buena medida la causa de esta evolución negativa. Hemos pasado del 3% de prevalencia de obesidad en los años 80 del siglo pasado al actual 10% y con un entorno obesogénico más acentuado que puede suponer un estímulo para mantener esa tendencia al alza.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

El sobrepeso y la obesidad a edades tempranas suponen un riesgo de desarrollo prematuro de alteraciones en la homeostasis de la presión arterial, niveles de glucemia y lípidos plasmáticos entre otros parámetros. Ocasiona sobrecarga articular, trastornos

de la imagen corporal y de las relaciones sociales o de la posibilidad de participar con cierta comodidad en actividades deportivas o recreativas no sedentarias.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

El poner a punto una encuesta a nivel nacional es un tema de gran complejidad. Quizá lo más complicado sea el desarrollo de los seminarios de formación para los encuestadores y el conseguir unos buenos índices de calidad en las determinaciones interobservador e intraobservador. Posteriormente los protocolos de control de la calidad de las encuestas realizadas y el tratamiento de la no respuesta.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

No encontramos resultados inesperados, pero sí pudimos observar que no solo ha aumentado la prevalencia de sobrepeso y obesidad, sino también la obesidad abdominal desde edades tempranas y esta información sobre una muestra poblacional aleatoria aporta datos interesantes sobre la importancia de la prevención y la detección temprana.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiese gustado poder complementar la valoración antropométrica con impedanciometría y algunos otros parámetros de interés nutricional y de las ciencias “ómicas”.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Poder repetir la valoración nutricional y antropométrica a la misma muestra para ver evolución y el efecto COVID-19 en sus distintas fases.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

El estudio científico ANIBES sobre encuestas de alimentación y nutrición aún por primera vez en España en una misma investigación la evaluación de datos antropométricos, la ingesta de macronutrientes y micronutrientes, así como el nivel de actividad física y datos socioeconómicos de la población. En la web podemos [consultar los 32 informes parciales sobre los distintos apartados del estudio.](#)

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Creo que lo importante en estos momentos de dificultad e incertidumbre puede ser de gran ayuda tener una agenda de ocupaciones diarias, seguir en contacto con nuestros afectos, conversar con la familia, cuidar la dieta, salir a los paseos y movernos algo en casa o en el trabajo en su caso. Intentar avanzar en este tema singular que teníamos pendiente; lectura de libros, terminar varios artículos, escribir un monografía o quizá un libro de contenido científico o de poesía, por poner un ejemplo. En el caso de nuestra ocupación asistencial, seguir con este nivel de excelencia que hemos demostrado y mantener al máximo las medidas de seguridad y autoprotección por nosotros, nuestros pacientes y nuestro entorno. En cuanto podamos hay que volver a contactar con la naturaleza y estimular el equilibrio emocional.

Referencia

Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en población española entre 3 y 24 años. Estudio ENPE

Blog REC

Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes

Nuevos retos en rehabilitación: insuficiencia cardiaca y coordinación con atención primaria

Dr. Alfonso Valle Muñoz

17 de julio de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La Asociación de Riesgo Vascular y Rehabilitación Cardíaca de la SEC ha publicado dos documentos para la optimización del tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) y cardiopatía isquémica desde un enfoque multidisciplinar, junto a la Asociación de Insuficiencia Cardíaca, y con el aval de Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN).

En este suplemento de *Revista Española de Cardiología* se desarrollan dos documentos de enorme importancia en el campo de la prevención secundaria. El primero de ellos, en colaboración estrecha con la Asociación de Insuficiencia Cardíaca, para la organización y desarrollo de programas de rehabilitación cardíaca (RC) en pacientes con insuficiencia cardíaca, donde se tratan los puntos fundamentales para la puesta en marcha de este tipo de servicios a nuestros pacientes. Desde las necesidades básicas a nivel de recursos materiales y humanos, estratificación del riesgo de pacientes a incluir (independientemente de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo [FEVI]), la coordinación entre la unidad de IC y RC, los programas a desarrollar, la importancia de la ergoespirometría, y del seguimiento estrecho y compartido desde y con atención primaria. Hay que destacar el amplio consenso y trabajo realizado con más de 30 expertos en la materia de ambas asociaciones, siendo el primer documento en este campo que se realiza en nuestro país.

En el segundo documento, con el aval de SEMERGEN, desarrolla los puntos claves de coordinación en el programa de RC a nivel hospitalario y a nivel del equipo de atención primaria. No se puede entender la prevención secundaria de nuestros pacientes tras el SCA, sin una implicación absoluta por parte de la atención primaria, pero es necesario asentar vías de comunicación y coordinación entre todas las partes implicadas, planteando que los pacientes de bajo riesgo sigan programas de RC en el ámbito comunitario, por lo que se han de establecer vías claras y precisas de comunicación.

COMENTARIO

Los programas de RC a lo largo de los últimos años han aumentado en nuestro país. Pese a este mensaje positivo, sigue existiendo mucha inequidad en las diferentes áreas y un número muy importante de pacientes que no se benefician de la mejoría clínica y pronóstica aportada por la RC. Por todo esto, parece clave el documento recientemente publicado, del que forman parte un número importante de compañeros de toda España, tanto de la Asociación de Riesgo Vascular y Rehabilitación Cardíaca, la Asociación de Insuficiencia Cardíaca y SEMERGEN. Con el desarrollo de dos ideas claves:

Los pacientes con IC, independientemente de la FEVI, se benefician de programas de RC, con una reducción de las rehospitalizaciones y mejoría de la clase funcional y calidad de vida. Para ello, es clave dotar nuestros hospitales de los medios humanos y técnicos imprescindibles, pero también de una coordinación absolutamente fluida entre las unidades de IC, RC y atención primaria para la optimización del tratamiento médico, programación de las fases de ejercicio, educación en la patología, etc. Este esfuerzo lo tenemos que hacer entre todos, dadas las cifras de ingresos y mal pronóstico que presentan los pacientes con IC, y que todos conocemos.

La prevención secundaria tras el SCA es sinónimo de coordinación y trabajo conjunto desde los programas de RC con atención primaria. El proyecto RehaCtivAP marca las pautas mínimas de coordinación y seguimiento de los pacientes tras el SCA, dado que los programas de RC en muchos casos se inician y continúan de manera permanente en el ámbito de la atención primaria, y donde todo el equipo de atención primaria es el protagonista principal, junto al paciente, para alcanzar los objetivos en prevención secundaria. Este documento cobra más importancia todavía en tiempos de la pandemia por SARS-CoV2, donde la “presencialidad” se reduce y tenemos que ir a modelos de telemedicina donde se comparta información entre las diferentes especialidades y el propio paciente. En este campo, y para favorecer la formación del paciente y la familia, nació hace muy poco el [Aula Abierta de RC](#).

Referencia

Consenso de expertos en la coordinación de la rehabilitación cardiaca entre cardiología y atención primaria

Web Cardiología hoy

Nuevos retos en rehabilitación: insuficiencia cardiaca y coordinación con atención primaria

DetECCIÓN DE AMILOIDOSIS POR TRANSTIRETINA A TRAVÉS DE CARDIO-TC EN PACIENTES CANDIDATOS A SUSTITUCIÓN VALVULAR AÓRTICA

Dr. Pedro Azcárate Agüero

20 de julio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Varios estudios han demostrado que entre un 6% a un 16% de los pacientes con estenosis aórtica grave que precisan sustitución a valvular aórtica mediante cirugía o de forma percutánea (TAVI), tienen además afectación cardíaca por amiloide (transtiretina) TTR. El estudio preimplantación de una TAVI suele incluir cardio-TC en la mayoría de los centros.

Este estudio midió la utilidad de la cuantificación del volumen extracelular (VEC) mediante cardio-TC durante la planificación del implante de TAVI para detectar la presencia de afectación cardíaca por amiloide TTR (ATTR). De los 192 pacientes incluidos en el estudio, 25 habían sido sometidos a una gammagrafía con Tc-pirofosfatos.

El diagnóstico de afectación cardíaca por ATTR se basó en una valoración visual del grado de captación de tecnecio, en la relación cuantitativa, en la biopsia en endomiocárdica, en el test genético y en la ausencia de proteína monoclonal. Siete de los 25 pacientes a los que se le realizó un estudio completo (biopsia, gammagrafía...) tenían afectación cardíaca por ATTR.

En modelo de análisis univariante, el espesor de la pared posterior del ventricular izquierdo y el VEC se identificaron como parámetros asociados de forma significativa a la presencia de amiloidosis cardiaca por ATTR. Cuando se analizaron las curvas ROC, el grosor de la pared posterior presentó un valor de 0,77 y el VEC un valor de 0,99.

Un VEC del 33,7% presentó una sensibilidad del 100% y una especificidad del 93,8% para el diagnóstico de afectación cardiaca por ATTR mediante cardio-TC.

COMENTARIO

Cada vez hay más evidencia de que muchos de los pacientes sometidos a recambio valvular aórtico o TAVI por estenosis aórtica grave tiene afectación cardiaca por amiloide TTR que cursa de forma paucisintomática-silente.

El VEC está aumentado de forma exponencial en pacientes con afectación cardiaca por amiloidosis debido a la infiltración cardiaca por parte de la proteína amiloide TTR. Esta forma de detectar amiloidosis está bien establecida en la cardio-RM mediante secuencias de mapeo T1.

Aunque ya se ha demostrado que la cardio-TC puede ser útil en el diagnóstico de la amiloidosis cardiaca por ATTR midiendo el VEC de una forma similar a la cardio-RM, el estudio comentado es el primero que demuestra que esta enfermedad se puede diagnosticar mediante cardio-TC en esta población específica.

Los autores del trabajo señalan que «los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles (autor de correspondencia) siempre que la solicitud sea razonable». Además de ser una manera de poder interactuar con otros grupos, quiere decir que el estudio ha sido muy minucioso.

Los autores también destacan varias limitaciones, probablemente la más significativa es que los pacientes a los que se les realizó un estudio completo con todas las técnicas son pocos.

Por último, el trabajo resulta especialmente interesante por dos motivos. Primero, los autores demuestran que el diagnóstico amiloidosis cardiaca por ATTR se puede realizar con una prueba que utilizamos rutinariamente en la valoración de pacientes a los que se pretende implantar una TAVI: cardio-TC. Segundo, es conocido que la presencia de esta enfermedad condiciona el pronóstico de

nuestros pacientes y debería tenerse en cuenta por el equipo multidisciplinar que evalúa la posibilidad de realizar un implante de una válvula percutánea.

Referencia

Quantification of Myocardial Extracellular Volume With Planning Computed Tomography for Transcatheter Aortic Valve Replacement to Identify Occult Cardiac Amyloidosis in Patients With Severe Aortic Stenosis

Web Cardiología hoy

Detección de amiloidosis por transtiretina a través de cardio-TC en pacientes candidatos a sustitución valvular aórtica

Endocarditis infecciosa: incidencia, microbiología y resultados clínicos

Dr. José Juan Gómez de Diego

22 de julio de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

La endocarditis infecciosa es una enfermedad relativamente frecuente que muchas veces se asocia a ingresos prolongados y a una morbimortalidad considerable. Los autores de este trabajo se plantearon estudiar los cambios temporales en la incidencia, microbiología y resultados de la endocarditis en su medio, para analizar el impacto de las mejoras en los protocolos de prevención y de manejo clínico.

El trabajo parte de un análisis de las bases de datos del sistema nacional de salud en Escocia que identificó a todos los pacientes hospitalizados por endocarditis infecciosa entre 1990 y 2014. En un segundo paso se obtuvieron los datos de los registros clínicos correspondientes a datos demográficos, comorbilidad, microbiología y resultados clínicos. Finalmente, se hizo un análisis de series temporales para valorar la incidencia de endocarditis antes y después de la actualización de las guías nacionales de prevención de endocarditis en 2008.

Se obtuvieron los datos de 7.638 hospitalizaciones (65 ± 17 años, 51% mujeres) con endocarditis infecciosa. La tasa estimada de hospitalización bruta aumentó de 5,3/100.000 a 8,6/100.000 entre 1990 y 1995, pero se mantuvo estable desde entonces. El cambio en el protocolo de profilaxis de 2008 no se asoció con cambios en la incidencia de la enfermedad. La tasa de incidencia en pacientes mayores de 80 años se duplicó entre 1990 y 2014 (17,7/100.000 frente a 37,9/100.000), se redujo entre pacientes de 60-79 años y se mantuvo estable en otros grupos de edad. A partir de 2008 los datos microbiológicos estuvieron disponibles y se pudieron recoger datos de los cultivos en un 30% de los pacientes. Los hemocultivos fueron positivos en 42% de

los casos (950/2.267). Los estafilococos (403/950, 42,4%) y los estreptococos (337/950, 35,5%) fueron los patógenos más comunes. Un 32% de los pacientes fallecieron en el periodo de un año desde el ingreso. *Staphylococcus aureus* y enterococcus tuvieron la mayor mortalidad a 1 año (*odds ratio* [OR] ajustado 4,34 y 3,41). La tasa de mortalidad ajustada para la edad y la comorbilidad en pacientes de 65 años se redujo tanto en mujeres (de 27,3% a 23,7%) como en hombres (de 30,7% a 26,8%).

Los datos sugieren que la incidencia global de la endocarditis se mantiene estable, aunque cada vez más es una enfermedad que se produce sobre todo en ancianos. Sin embargo, la mortalidad ajustada tiene una tendencia muy lentamente descendente.

COMENTARIO

Este trabajo es el resultado del análisis a gran escala de las bases de datos del sistema nacional escocés de los pacientes ingresados con endocarditis. En Escocia se juntan dos circunstancias peculiares, el aislamiento relativo debido a su situación geográfica, y la disponibilidad de bases de datos de buena calidad en su sistema de salud, por lo que es perfectamente factible realizar estudios de base poblacional con cohortes muy amplias de pacientes a partir de los datos de los registros.

En este estudio los autores obtienen varias observaciones interesantes. La primera es que la incidencia global de endocarditis se ha mantenido estable desde 2005 aunque ha aumentado en mayores de 80 años y se ha reducido en pacientes más jóvenes. La segunda es que la tasa de mortalidad se mantiene alta, pero si se ajusta por la edad en realidad ha mejorado discretamente a lo largo de los años. En tercer lugar, menos de la mitad de los pacientes tenían cultivos positivos, aunque la tasa mejoró a lo largo de la serie histórica. En cuarto lugar, los estafilococos y los enterococos se asociaron con un riesgo más elevado de fallecimiento. Y, finalmente, los cambios en las guías de prevención de endocarditis en 2008 no se asociaron a cambios en la incidencia de la enfermedad. Este dato es especialmente importante ya que las estas guías suspendieron la indicación de tratamiento de profilaxis con antibióticos en grupos amplios de pacientes y se asociaron a una encendida controversia sobre si estas recomendaciones mucho más restrictivas podían ser causa de un aumento de los casos.

El estudio es un ejemplo estupendo de la aplicación del análisis del big data al estudio de problemas clínicos. Es un ejemplo estupendo de las ventajas ya que aporta la potencia espectacular de un trabajo con datos de todo un país recogidos

durante 25 años. También es un ejemplo estupendo de las limitaciones, ya que la recolección de datos depende de la calidad de la codificación de los problemas clínicos del paciente en su historia clínica y de la posibilidad de interrelacionar diferentes bases de datos de forma fiable. Por tanto, es una llamada a mejorar en la calidad y la interrelación de los registros sanitarios para convertirlos en una nueva fuente de información clínica.

Referencia

Incidence, Microbiology, and Outcomes in Patients Hospitalized With Infective Endocarditis

Web Cardiología hoy

Endocarditis infecciosa: incidencia, microbiología y resultados clínicos

Derrame pericárdico grave: papel del drenaje pericárdico y tratamiento antiinflamatorio

Dr. Carlos Ferrera Durán

23 de julio de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Se trata de un estudio observacional retrospectivo en el que se evaluó el impacto del tratamiento mediante drenaje pericárdico y el tratamiento antiinflamatorio en pacientes con derrame pericárdico grave idiopático.

De una cohorte de 461 pacientes con derrame pericárdico grave recogidos desde 2003 a 2017 se seleccionaron aquellos en los que, tras realizar un estudio completo, no se logró establecer la causa del derrame ($n = 171$). Se clasificó a los pacientes según se realizase ($n = 119$) o no ($n = 52$), drenaje del líquido pericárdico mediante pericardiocentesis. La mediana de seguimiento fue de 47 meses. En un segundo análisis se clasificó la muestra en función del tratamiento antiinflamatorio.

Los resultados del estudio mostraron que el drenaje del líquido pericárdico no se asoció con una mejoría en el pronóstico de los pacientes en términos de mortalidad a 2 años o reingresos por insuficiencia cardiaca. Sin embargo, el tratamiento antiinflamatorio se asoció con una reducción significativa de la mortalidad (*hazard ratio* 0,24; $p = 0,002$). En el análisis multivariable, el efecto protector del tratamiento antiinflamatorio se mantuvo tras ajustar por potenciales factores de confusión.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *REC: CardioClinics* siguiendo el enlace [Impacto pronóstico del drenaje pericárdico y del tratamiento antiinflamatorio en el derrame pericárdico grave idiopático.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: CARLOS FERRERA DURÁN

REC CardioClinics ¿Cómo se les ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea de este trabajo de investigación surge en nuestra práctica clínica diaria. Es frecuente que tras el diagnóstico de un derrame pericárdico grave, la tendencia del equipo médico sea la del drenaje precoz del mismo, independientemente de la causa de origen del derrame. Esto ocurre incluso en ausencia de datos de taponamiento cardiaco en pacientes estables. Sin embargo, no está del todo claro si esta práctica, no exenta de riesgos, redundo siempre en un beneficio para el paciente en términos pronósticos. En nuestro centro, la tendencia actual es evaluar cada caso de forma individualizada y decidir si el paciente puede recibir en primer lugar tratamiento médico con antiinflamatorios y reservar el drenaje para los casos con mala respuesta al tratamiento médico.

REC CardioClinics ¿Cuál es el principal resultado?

El estudio se centra en los derrames clasificados como idiopáticos tras un estudio completo. El principal resultado fue que, en los pacientes con derrame pericárdico grave idiopático, el drenaje pericárdico no tuvo un impacto significativo sobre la mortalidad a 2 años, ni sobre los reingresos por insuficiencia cardiaca. Por otro lado, el tratamiento antiinflamatorio resultó ser un factor protector independiente de mortalidad en esta cohorte de pacientes. Este efecto protector de los antiinflamatorios se mantenía con independencia de la realización de drenaje del líquido pericárdico.

REC CardioClinics ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Se trata de un estudio observacional retrospectivo, cuyos resultados deben interpretarse con cautela. Sin embargo, tras la realización de este estudio, debe considerarse la estrategia individualizada en el paciente con derrame pericárdico grave idiopático que se encuentren en situación de estabilidad hemodinámica. Es acertado también valorar la introducción del tratamiento antiinflamatorio en estos casos, independientemente de que se drene o no el líquido.

REC CardioClinics ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Los estudios retrospectivos siempre requieren un gran esfuerzo para asegurar la calidad de los datos recogidos y la garantizar la ausencia de sesgos evitables. En este trabajo se realizó un esfuerzo especial en la determinación exhaustiva de la etiología del derrame pericárdico. Al ser un estudio centrado en los derrames “idiopáticos” era fundamental descartar cualquier causa conocida del mismo que se pudiera beneficiar de un tratamiento dirigido.

REC CardioClinics ¿Hubo algún resultado inesperado?

El impacto beneficioso del tratamiento antiinflamatorio sobre la mortalidad de los pacientes con derrame pericárdico grave idiopático, tanto en aquellos en los que se realizó drenaje como en los que no se drenaron.

REC CardioClinics Una vez acabado, ¿le hubiera gustado haber hecho algo de forma diferente?

Hubiera aportado valor al estudio que el tratamiento de los pacientes estuviera estandarizado, de modo que se siguiera siempre el mismo esquema de tratamiento antiinflamatorio en todos los pacientes. Por otra parte, la realización del estudio en una población de mayor tamaño permitiría hacer un análisis apareado que aportaría valor al trabajo.

REC CardioClinics ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Los resultados de este trabajo abren la puerta a una interesante línea de investigación. Sería ideal la evaluación del impacto del tratamiento antiinflamatorio en un estudio aleatorizado y multicéntrico, aunque somos conscientes de la dificultad que plantea la realización de trabajos con este diseño y con financiación independiente. Una alternativa a considerar es el diseño de cohortes prospectivo con varios centros implicados.

REC CardioClinics Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

“*Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest: a registry study*” (European Heart Journal 2020;41:1961–1971). Es un estudio observacional en el

que se evalúa el beneficio potencial en términos de supervivencia de la reanimación cardiopulmonar asistida con ECMO en pacientes con parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria en el área de París. Se trata de una serie que incluye un número muy importante de pacientes, publicada por el un grupo con amplia experiencia.

REC CardioClinics Para acabar, recomiéndonos alguna forma de desconectar y relajarse.

Para mí, una magnífica forma de desconectar es realizar deportes al aire libre. La bicicleta de montaña es una excelente alternativa.

Referencia

Impacto pronóstico del drenaje pericárdico y del tratamiento antiinflamatorio en el derrame pericárdico grave idiopático

Blog REC: CardioClinics

Derrame pericárdico grave: papel del drenaje pericárdico y tratamiento antiinflamatorio

Valor del índice nutricional PNI en mayores hospitalizados por insuficiencia cardiaca aguda

Dr. Pablo Díez Villanueva

24 de julio de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia cardiaca constituye la principal causa de ingreso hospitalario en los pacientes mayores en nuestro medio, asociando elevada morbimortalidad durante el seguimiento. Diversos índices y *scores* han demostrado impacto pronóstico en este escenario clínico.

En este trabajo se estudió el valor predictivo del PNI (*prognostic nutritional index*, por sus siglas en inglés) en pacientes mayores que ingresaron por insuficiencia cardiaca aguda (ICA) de cara a identificar aquellos con mayor probabilidad de mortalidad a corto y medio plazo.

En este trabajo, Candeloro *et al*, incluyeron de forma prospectiva 344 pacientes ≥ 65 años (edad media $83,5 \pm 7,1$ años, 54% mujeres) que ingresaron por ICA en un hospital terciario, y en los que se recogieron datos clínicos y analíticos. En todos los pacientes se calculó el PNI ($10 \times$ albúmina sérica [g/dl]) + $[0,005 \times$ recuento linfocitario/mm]). El *endpoint* primario del estudio fue la mortalidad por cualquier causa durante la hospitalización y hasta 6 meses de seguimiento. El 54,9% de los pacientes tenían un PNI bajo (≤ 34). Con respecto a pacientes con PNI alto, estos pacientes eran significativamente de mayor edad ($84,4 \pm 7,3$ frente a $82,4 \pm 6,8$ años) y tenían peor

clase funcional de la *New York Heart Association* (NYHA), siendo más habitualmente pacientes encamados (29,1% frente al 15,5%). Además, tenían con más frecuencia anemia (47,1% frente al 32,3%), y menor recuento linfocitario y niveles de albúmina en sangre, junto con valores más elevados de NT-proBNP, no encontrándose diferencias significativas en otros parámetros analíticos. Tampoco hubo diferencias en cuanto al tratamiento médico al ingreso.

Durante una mediana de seguimiento de 158 días (rango 2-180 días), 75 pacientes (21,8%) fallecieron, de los cuales 28 (8,1%) falleció durante la hospitalización. En el análisis univariante, el PNI se asoció inversamente con la mortalidad total (*hazard ratio* [HR] 0,90; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,87-0,94) e intrahospitalaria (HR 0,91; IC 95%: 0,85-0,98). En el análisis multivariante, el PNI también fue predictor de la mortalidad total (HR 0,93; IC 95%: 0,89-0,98), tras ajustar por edad, anemia, valores de NT-proBNP, o situación de encamamiento. Los valores de PNI ≤ 34 se asociaron con un riesgo más de dos veces mayor de mortalidad total (HR 2,54; IC 95%: 1,52-4,24) y más de tres veces mayor de mortalidad intrahospitalaria (HR 3,37; IC 95%: 1,14-9,95).

Los autores concluyen que los valores bajos de PNI se asocian con mayor mortalidad a corto y medio plazo en pacientes mayores hospitalizados por ICA.

COMENTARIO

La IC constituye la principal causa de ingreso hospitalario en los pacientes mayores, con una prevalencia que alcanza hasta el 10% de los mayores de 70 años. Es una entidad de mal pronóstico y que asocia elevada morbimortalidad. Existen diversos parámetros que nos permiten identificar pacientes de mayor riesgo, entre ellos la movilidad, la situación funcional o cognitiva, y también nutricional. El PNI, que se calcula a partir de la concentración de albúmina sérica y el recuento de linfocitos en sangre, se ha asociado con la mortalidad en pacientes que ingresan por IC.

Este estudio es el primero que estudia el impacto pronóstico del PNI en pacientes mayores ingresados por ICA en la mortalidad intrahospitalaria y durante el seguimiento. En este escenario, habitual en la práctica clínica, un PNI bajo (≤ 34) identificó a pacientes con mayor riesgo de mortalidad a nivel intrahospitalario y a 6 meses de seguimiento. Estos hallazgos son importantes porque en el paciente mayor coexisten, con frecuencia, varias comorbilidades, entre ellas la malnutrición (presente en > 50% de los pacientes incluidos en este estudio), cuya presencia se asoció en este trabajo con un peor pronóstico a corto y medio plazo.

Este índice, sencillo de calcular y fácilmente disponible “a pie de cama”, permitiría identificar pacientes mayores con ICA y mayor riesgo de mortalidad, que podrían por tanto beneficiarse de una atención específica y temprana, incluyendo su participación en un programa de nutrición dirigida.

Referencia

[Prognostic nutritional index in elderly patients hospitalized for acute heart failure](#)

Web Cardiología hoy

[Valor del índice nutricional PNI en mayores hospitalizados por insuficiencia cardiaca aguda](#)

El momento adecuado para la ablación de la taquicardia ventricular

Dr. Rodrigo Fernández Asensio

27 de julio de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Recientes estudios han demostrado que la ablación con catéter de taquicardias ventriculares (TV) reduce la recurrencia de episodios de TV en pacientes con cardiopatía isquémica (CI) portadores de un desfibrilador automático implantable (DAI). No obstante, el momento óptimo para la realización de dicha ablación, con el fin de tener un mayor efecto en la mortalidad y en la progresión a insuficiencia cardiaca, es una duda que permanece sin resolver.

Para aclarar esta cuestión, los investigadores del estudio BERLIN VT diseñaron un estudio en pacientes con indicación de implante de DAI en prevención secundaria (por arritmia potencialmente mortal) comparando la estrategia de ablación preventiva (AP) (antes del implante del dispositivo) frente a la ablación diferida (AD) (tras recibir al menos tres descargas por parte de este), con la hipótesis de que la primera estrategia sería superior para los objetivos establecidos.

Para evaluar su hipótesis llevaron a cabo un estudio multicéntrico (26 centros de diferentes países europeos), prospectivo, abierto, aleatorizado y paralelo en pacientes con CI (escogieron pacientes que hubieran sufrido un infarto mínimo 4 semanas antes de la aleatorización), fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) entre el 30-50% y al menos un episodio documentado de TV. Los pacientes se aleatorizaron 1:1 a la estrategia preventiva o diferida.

El objetivo primario fue un combinado de mortalidad de cualquier causa y hospitalización no programada (ya fuera por arritmia ventricular sintomática

como por empeoramiento de insuficiencia cardiaca). Los objetivos secundarios incluían: mortalidad, ingresos por insuficiencia cardiaca, episodios de TV sostenida, terapias adecuadas de DAI. El propio diseño del estudio (secuencial según el modelo de O'Brien-Fleming) incluía tres análisis intermedios que permitían la suspensión temprana del mismo por futilidad en caso de que se superara un umbral de significación del valor de p en el análisis del objetivo primario. El análisis de los resultados se realizó por intención de tratar utilizando el modelo de regresión de Cox.

El estudio se detuvo de forma precoz dado que se cumplieron criterios de futilidad en el segundo análisis intermedio realizado, 3 años después de iniciado el reclutamiento (julio de 2018). La mediana de seguimiento fue de 396 ± 284 días. El objetivo primario se produjo en 25 (32,9%) de los 76 pacientes en el grupo de AP y en 23 (27,7%) de los 83 pacientes en el grupo de AD (*hazard ratio* 1,09; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 0,62-1,92; $p = 0,77$).

Con respecto a los objetivos secundarios, se produjeron más muertes (7,9% frente al 2,4%; $p = 0,18$) y más ingresos por insuficiencia cardiaca (10,4% frente al 2,3%; $p = 0,062$) en el grupo de AP (ambos resultados no significativos), con un tiempo hasta el primer ingreso menor en este grupo. Por contra, en este mismo grupo, se produjeron menos episodios de TV sostenida (39,7% frente al 48,2%; $p = 0,050$), menos hospitalizaciones por TV sintomática (19,5% frente al 25,3%; $p = 0,27$) y menos descargas apropiadas del DAI (34,2% frente al 47,0%; $p = 0,020$).

La conclusión del estudio es que, en pacientes con cardiopatía isquémica, disfunción leve-moderada de VI y necesidad de implante de DAI en prevención secundaria, la estrategia de ablación preventiva de TV previo implante de DAI comparada con la ablación diferida, no reduce el objetivo combinado de mortalidad por cualquier causa y hospitalización tras un año de seguimiento, a pesar de la reducción en el número de eventos arrítmicos y en las descargas del dispositivo.

COMENTARIO

En el momento actual, la guía europea de tratamiento de pacientes con arritmias ventriculares y prevención de la muerte súbita cardiaca recomienda la ablación terapéutica, cuando un paciente con CI y portador de DAI sufre descargas recurrentes por episodios de TV sostenida (recomendación clase I-B) o tras un primer episodio (recomendación clase IIa-B). No obstante, algunos estudios

recientes han empezado a estudiar el papel de la AP comparando esta estrategia con respecto al tratamiento médico.

Esta estrategia preventiva tiene su fundamento en que disminuyen las descargas y los episodios de TV. Episodios que se sabe están asociados a un peor pronóstico (por aumento de hospitalizaciones y mortalidad). No obstante, se trata de un procedimiento que no está exento de complicaciones (3,7-4,7%) y se conoce que un porcentaje no despreciable de pacientes nunca llega a sufrir arritmias malignas tras el implante del DAI. Además, la ablación, a diferencia de la prevención de las descargas inapropiadas, no ha demostrado aún disminuir la mortalidad en estos pacientes.

El estudio BERLIN VT es el primer ensayo clínico que busca estudiar el momento óptimo para realizar la ablación terapéutica de taquicardia ventricular en pacientes con cardiopatía isquémica y necesidad de implante de DAI en prevención secundaria. La hipótesis del estudio, fundamentada en los estudios previos, es que una ablación precoz disminuiría los episodios de TV y las descargas de DAI y con ello mejoraría la mortalidad y el número de ingresos de estos pacientes (intentando por tanto dar una respuesta a los argumentos a favor y en contra de esta estrategia).

Como ya se mencionó previamente, se trata de un estudio aleatorizado, abierto y paralelo con dos brazos de tratamiento, el de AP y el de AD. En el protocolo del estudio, se recogía que los pacientes en el grupo de la AP se sometían a una ablación en las dos primeras semanas desde la aleatorización, y en brazo de la AD se ablacionaban una vez hubieran sufrido tres descargas apropiadas por TV. En los procedimientos de ablación se trataban todos los focos inducibles en el estudio y se consideraba procedimiento exitoso cuando se alcanzaba la eliminación de todos los potenciales tardíos y no se conseguía inducir ninguna TV. El implante del DAI se realizaba en las primeras dos semanas desde la ablación en el grupo de AP y en las dos primeras semanas tras la aleatorización en el grupo de AD. Las estrategias terapéuticas programadas en los diferentes DAI eran comunes en ambos grupos.

En cuanto a los resultados, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos en el objetivo primario que incluía mortalidad de cualquier causa y hospitalización (por TV o insuficiencia cardíaca) ni tampoco al comparar ambos componentes por separado.

En el análisis de los objetivos secundarios cabe destacar dos aspectos. En un primer lugar, el grupo de AP tuvo una mortalidad y una tasa de hospitalizaciones mayor en valor absoluto (7,9% frente al 2,4% y 10,4% frente al 2,3% respectivamente) y un tiempo hasta la primera hospitalización menor. Sobre este dato hay que mencionar que las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Además, resulta llamativo que, de los seis pacientes fallecidos en el grupo de AP tan solo uno murió de causas cardiológicas; mientras que en el grupo de AD los dos pacientes fallecidos lo hicieron como consecuencia una arritmia ventricular. En segundo lugar, también cabe destacar que los pacientes en el grupo de AP presentaron un menor número de episodios de TV y un menor número de descargas de DAI, resultados ambos estadísticamente significativos.

El estudio está sujeto a una serie de limitaciones tanto en el diseño como en el desarrollo del mismo. Primero se trata de un estudio abierto (como la mayoría de su categoría dada la práctica imposibilidad de enmascarar las estrategias terapéuticas empleadas) lo que hace que se incluya un sesgo de clasificación. Por otro lado, en cuanto al seguimiento del protocolo pautado hay que mencionar que en algunos casos no se cumplieron los criterios temporales marcados entre implante de DAI y ablación. Además, a pesar de que el protocolo establecía que en el grupo de AD se necesitaban tres eventos arrítmicos antes de realizar la ablación, esto tan solo se cumplió en 2 de los 10 pacientes ablacionados (los otros 8 lo hicieron tras el primer evento). Por último, cabe mencionar que el porcentaje de éxito de la ablación fue diferente entre los dos grupos con una porcentaje de éxito del 66,7% en el grupo de ablación preventiva y de un 80% en el de diferida.

La conclusión final que se desprende del estudio es que en pacientes con cardiopatía isquémica e indicación de implante de DAI, la realización de una ablación preventiva del foco de taquicardia ventricular comparada con la ablación diferida (estrategia actual y recogida en guías) no aportó beneficios en el combinado de mortalidad y hospitalización; a pesar de que sí redujo el número de episodios de TV y de descargas (resultado, este último, que ya se había visto en los ensayos previos). Por ello, los investigadores refieren que en estos pacientes la ablación se debería diferir al menos hasta el primer episodio de TV, con el objetivo de disminuir los riesgos de exponer al paciente a ablaciones innecesarias. Estrategia que además coincide con la práctica habitual de los facultativos que no suelen esperar a presentar más de una descarga, tanto por decisión propia como por preferencia del paciente, tal y como se vio en el brazo de estrategia diferida.

Referencia

Preventive or deferred ablation of ventricular tachycardia in patients with ischemic cardiomyopathy and implantable defibrillator (BERLIN VT)

Web Cardiología hoy

El momento adecuado para la ablación de la taquicardia ventricular

Foramen oval permeable: cierre en pacientes mayores de 60 años

Dr. Josep Rodés Cabau

30 de julio de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo del estudio fue determinar la seguridad y la eficacia a largo plazo del cierre percutáneo del foramen oval permeable (FOP) en pacientes mayores de 60 años con ictus criptogénico.

De 475 pacientes consecutivos con ictus criptogénico que se sometieron al cierre del FOP, 90 eran mayores de 60 años (media, 66 ± 5 años) y se los comparó con los 385 del grupo de edad ≤ 60 años (media, 44 ± 10 años). Los principales resultados del estudio pueden resumirse como sigue: a) los pacientes de mayor edad con una embolia criptogénica y un FOP presentaron una carga superior de factores de riesgo cardiovascular; b) el cierre del FOP fue seguro en los pacientes de mayor edad, sin que hubiera diferencias en las complicaciones periprocedimiento respecto a lo observado en los pacientes de menor edad; c) en el seguimiento a largo plazo (mediana de 8 años) tras el cierre del FOP, la tasa global de mortalidad fue más alta en los pacientes de mayor edad, pero las diferencias se debieron a causas de muerte no cardiovasculares (principalmente cáncer), y d) la tasa de ictus/accidente isquémico transitorio [AIT] recurrente fue baja (muy inferior a la predicha según la puntuación RdEP), pero hubo una tendencia a una incidencia superior de ictus/AIT recurrentes en los pacientes de mayor edad, que parecía estar relacionada en parte con la carga de factores de riesgo cardiovascular (no se observaron diferencias en la tasa de ictus isquémicos recurrentes entre los grupos tras aplicar un ajuste para las diferencias iniciales en los factores de riesgo cardiovascular).

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Cierre percutáneo del foramen oval permeable en pacientes mayores de 60 años con ictus criptogénico.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: JOSEP RODÉS CABAU

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La eficacia del cierre percutáneo del FOP está bien demostrada en pacientes con infarto cerebral o embolia sistémica sin causa aparente. Sin embargo, los estudios aleatorizados que proporcionan la base científica para este tratamiento incluyeron (en su gran mayoría) pacientes menores de 60 años. Por tanto, el cierre percutáneo del FOP en pacientes mayores de 60 años carece de una base científica sólida.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El cierre del FOP en pacientes de más de 60 años fue seguro y se asoció una tasa baja de eventos en el seguimiento (inferior a la esperada según los *scores* de riesgo).

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

En ausencia de estudios aleatorizados, el cierre percutáneo de FOP en pacientes de más de 60 años con infarto cerebral/embolia sistémica criptogénico parece una opción razonable, particularmente en ausencia de factores de riesgo cardiovascular.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Reunir una cohorte de pacientes aceptable, ya que el cierre del FOP en pacientes mayores sigue siendo poco frecuente.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

No, aunque se observó una mayor tasa de episodios de fibrilación auricular en los pacientes de más de 60 años (en el análisis no ajustado). Este hallazgo sugiere que en estos casos es muy importante realizar estudios de monitoreo cardíaco para la detección de la fibrilación auricular antes de indicar el cierre percutáneo del FOP.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Me hubiera gustado que el estudio fuera prospectivo, pero no es fácil conseguir de forma prospectiva seguimientos a muy largo plazo.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Vamos a iniciar en breve un estudio a gran escala para demostrar la eficacia del cierre percutáneo del FOP en pacientes mayores.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

En la línea del cierre percutáneo del FOP, publicamos recientemente un trabajo complementario al presente, con un seguimiento de > 10 años (hasta 17 años), demostrando una tasa muy baja de eventos isquémicos (concretamente infarto cerebral) en el seguimiento. Este trabajo sugería que los buenos resultados obtenidos en los estudios aleatorizados de cierre percutáneo de FOP (seguimiento medio de ~2 años), parecen prolongarse a muy largo plazo (Wintzer-Wehekind J, Rodés-Cabau J, et al. *Long-Term Follow-Up After Closure of Patent Foramen Ovale in Patients With Cryptogenic Embolism.* J Am Coll Cardiol. 2019;73:278-287).

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Hacer deporte, siempre funciona para desconectar y cargar pilas. Ahora con el verano la bicicleta es mi preferencia.

Referencia

Cierre percutáneo del foramen oval permeable en pacientes mayores de 60 años con ictus criptogénico

Blog REC

Foramen oval permeable: cierre en pacientes mayores de 60 años

Importancia de la imagen en la valoración de cardiotoxicidad

Dr. Herminio Morillas Climent

31 de julio de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El presente documento de consenso elaborado de forma conjunta por las sociedades europeas de insuficiencia cardiaca, imagen cardiaca y cardio-oncología, forma parte de un conjunto de tres guías (pruebas de imagen, biomarcadores e inicio de intervenciones terapéuticas específicas) dirigidas a sistematizar y protocolizar el abordaje de la cardiotoxicidad.

La incidencia de la patología cardiovascular en los pacientes oncológicos es cada vez mayor, y su detección precoz es fundamental. En el artículo se estudia la utilidad de las diversas técnicas de imagen en la estratificación del riesgo cardiovascular basal y la monitorización de las diferentes terapias antineoplásicas, así como el seguimiento de largos supervivientes, poblaciones especiales y las perspectivas futuras. Es importante señalar que la inmensa mayoría de recomendaciones se basan en la experiencia clínica y consenso de expertos, ya que la evidencia procedente de ensayos clínicos aleatorizados es escasa con respecto a otros campos de la cardiología.

La ecocardiografía es la técnica de imagen pivotal en el campo de la cardio-oncología. Un primer problema en la detección de cardiotoxicidad es la existencia de un gran abanico de definiciones según la sociedad científica y el ensayo clínico considerado. Por otra parte, la variabilidad temporal e intra e interoperador de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) limita en cierta forma su utilidad en la toma de decisiones.

El empleo del 3D y el *strain* suponen considerables mejoras en la fiabilidad y reproducibilidad de las medidas. El desarrollo de la tecnología y la aplicación de algoritmos semiautomáticos han disminuido notablemente el tiempo requerido en el análisis, pero la existencia de ventanas acústicas subóptimas continúa suponiendo una limitación a su aplicación en algunos casos.

Podríamos definir la cardiotoxicidad como una disminución de la FEVI mayor al 10% (en puntos porcentuales) respecto al valor basal, con una cifra final inferior al 50-55%; o como una reducción del *strain* longitudinal global mayor del 15% (en porcentaje) respecto a la determinación previa, con un valor final inferior al -18%. Los antiguos conceptos de cardiotoxicidad tipo I y II han quedado obsoletos, ya que con frecuencia coexisten diversos mecanismos en la génesis de cardiotoxicidad.

Sin embargo, es necesario superar la visión simplista de la valoración de cardiotoxicidad mediante el análisis exclusivo de la función sistólica del ventrículo izquierdo. Otros parámetros ecocardiográficos de interés son el cálculo de los volúmenes ventriculares izquierdos, la valoración de la función del ventrículo derecho (TAPSE, s' , fracción de acortamiento de área), la presión pulmonar y el tamaño y colapsabilidad de la vena cava inferior. Es fundamental el registro de la presión arterial durante el procedimiento, ya que influye en la determinación de algunos parámetros ecocardiográficos y refleja el estado de hidratación del paciente, muy variable bajo tratamiento quimioterápico activo.

Una dificultad añadida especialmente en la época actual es la gestión de las listas de espera. Con el fin de optimizar los recursos disponibles a las necesidades existentes, es primordial una estratificación del riesgo basal (bajo, medio o alto) de cada paciente antes de iniciar el tratamiento, mediante la integración de diferentes variables:

1. Antecedentes personales de enfermedad cardiovascular.
2. Factores de riesgo cardiovascular: edad, hábitos de vida, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia.
3. Tipo y dosis de tratamiento antineoplásico planificado.
4. Resultado de los análisis bioquímicos y pruebas de imagen basales.

Siempre se debe realizar una ecocardiografía basal (antes de iniciar el tratamiento oncológico) y final (al finalizar el tratamiento antineoplásico). En función del riesgo individual del paciente se decidirá sobre la necesidad de estudios de monitorización intermedios y su periodicidad. La creación de un protocolo hospitalario adaptado a la realidad de cada centro y que involucre a todos los profesionales implicados en la atención al paciente con cáncer es de vital importancia. Dicho protocolo debe ser simple y fácilmente accesible.

En determinados casos puede ser necesario el empleo de otras técnicas de imagen:

- Resonancia magnética cardíaca: mala ventana ultrasónica, discordancia en mediciones, cardiopatías complejas, detección de isquemia, sospecha de miocarditis, afectación pericárdica o enfermedad infiltrativa.
- Angio-TAC coronario, test de estrés: sospecha de cardiopatía isquémica.
- Imagen nuclear: en aquellos tumores en que se emplea el PET-TAC en el seguimiento de la respuesta antitumoral, una mayor captación del trazador a nivel cardíaco se ha asociado con un riesgo aumentado de cardiotoxicidad. La gammagrafía es muy útil en la sospecha de amiloidosis cardíaca por transtiretina.

Respecto a los diferentes quimioterápicos potencialmente cardiotóxicos, se realizan una serie de recomendaciones generales:

- Antraciclina: el riesgo de desarrollo de cardiotoxicidad depende del riesgo basal individual de cada paciente, y es superior al 5% en los pacientes de alto riesgo. Asimismo, la mayoría de los casos aparecen a lo largo del primer año tras el fin del tratamiento, por lo que se debería realizar una ecocardiografía durante este periodo. A los pacientes de medio y alto riesgo se les efectuarán también estudios de imagen intermedios, y aquellos casos de elevado riesgo serán seguidos a largo plazo.
- AntiHER2 (trastuzumab, lapatinib): aunque en la ficha técnica se recomienda realizar una ecocardiografía cada 3 meses a los pacientes en tratamiento activo, es conveniente adaptar esa periodicidad al riesgo individual de cada paciente (con un intervalo máximo entre estudios de imagen de cuatro ciclos). En aquellos pacientes de medio y alto riesgo se debe realizar un control al año tras finalizar el tratamiento.

- Inhibidores de la tirosin-kinasa y del factor de crecimiento endotelial vascular: en ausencia de estudios prospectivos, se recomienda ecocardiografía de control inicialmente cada 4 meses, prestando especial atención al desarrollo de hipertensión pulmonar en los pacientes tratados con dasatinib. Este grupo farmacológico provoca como efecto secundario característico aumentos en ocasiones muy marcados de la tensión arterial.
- Inhibidores del proteosoma: estas terapias comúnmente utilizadas en el tratamiento del mieloma múltiple presentan una alta tasa de eventos cardíacos, sobre todo a expensas de insuficiencia cardíaca, siendo el riesgo mayor con carfilzomib que con bortezomib. En la ecocardiografía basal se debe prestar atención a posibles indicios de infiltración amiloide.
- Inhibidores del punto de control inmune: aunque inicialmente se estimó una baja tasa de efectos secundarios cardíacos (< 1%), en la práctica clínica la incidencia de cardiotoxicidad es mayor, fundamentalmente debido a miocarditis, por lo que su detección precoz es complicada.
- Radioterapia: la afectación cardíaca es frecuente, dependiente de dosis y localización, muy variada (valvulopatías, pericarditis constrictiva, cardiopatía isquémica, arritmias), habitualmente de aparición tardía y progresiva a lo largo del tiempo. Se recomiendan ecocardiografías seriadas cada 5 años y abordaje multimodal según el tipo de patología sospechado.

Finalmente, se reflejan una serie de reflexiones respecto al futuro. La decisión fundamental del equipo de cardio-oncología radica en cómo modificar el manejo integral del cáncer cuando se detectan indicios de cardiotoxicidad. Dicha decisión es a menudo compleja, debido a la dificultad intrínseca por la coexistencia de dos patologías diferentes y a la ausencia de ensayos clínicos aleatorizados. Los estudios SUCCOUR y PROACT, actualmente en marcha, aportarán evidencia respecto al valor del *strain* (por ecocardiografía y RMN, respectivamente) en la detección precoz de cardiotoxicidad y la utilidad del inicio temprano de tratamiento cardioprotector.

Por otra parte, la periodicidad ideal en la monitorización de la cardiotoxicidad, su eficacia y su coste-efectividad, está aún por determinar en la mayoría de escenarios clínicos.

Por último, será fundamental la unificación de criterios en la realización de técnicas de imagen, a todos los niveles: estandarización de la adquisición, evaluación e informe de imágenes, indicadores de calidad, formación del *staff* y revisión ciega por laboratorio central en ensayos clínicos.

COMENTARIO

El artículo aborda de una forma concienzuda a la vez que diáfana un tema de moda y en creciente expansión, como es la utilización de las técnicas de imagen en cardio-oncología. Se trata de un consenso de tres sociedades cardiológicas europeas, con importante representación española, que ofrece una serie de recomendaciones generales a adoptar. Junto con otros dos documentos de consenso relativos a biomarcadores e inicio de intervenciones terapéuticas, pretende sistematizar el abordaje de la cardiotoxicidad.

En primer lugar, incide en el papel central de la ecocardiografía como técnica pivotal en la mayoría de los casos. Debemos realizar al menos un estudio basal y otro final, adaptando los estudios intermedios al riesgo del paciente concreto y a la disponibilidad y recursos de nuestro hospital. Es por tanto fundamental individualizar el riesgo según no solo técnicas de imagen y biomarcadores, sino también siguiendo criterios clínicos y oncológicos. La construcción de un protocolo simple, dinámico, disponible y consensuado facilitará enormemente la labor de todos los profesionales implicados.

A continuación, recalca la importancia de la integración del 3D y el *strain* en la práctica clínica diaria por su mayor reproducibilidad y fiabilidad, y explica en qué circunstancias es útil recurrir a otras técnicas de imagen. Asimismo, ofrece una serie de pinceladas sobre los aspectos más relevantes a tener en cuenta en la monitorización de los diferentes grupos quimioterápicos.

Por último, aborda los retos del futuro, con especial énfasis en la necesidad de disponer de mayor evidencia científica para la toma de decisiones y uniformizar la adquisición, análisis e informe de imágenes.

Considero que se trata de una revisión completa, práctica y amena, a cuya lectura merece la pena dedicar un tiempo.

Referencia

The role of cardiovascular imaging in cancer patients receiving cardiotoxic therapies: a Position statement on behalf of the Heart Failure Association (HFA), the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the Cardio-Oncology Council of the European Society of Cardiology (ESC)

Web Cardiología hoy

Importancia de la imagen en la valoración de cardiotoxicidad

Predicción de mortalidad por COVID-19 con biomarcadores cardiacos

Dra. Amelia Carro Hevia

3 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

Los niveles de biomarcadores de daño miocárdico en pacientes con enfermedad por coronavirus (COVID-19) han demostrado valor pronóstico y se asocian a una mortalidad aumentada. Sin embargo, el patrón de elevación, umbrales o relación con otros marcadores de gravedad (i.e. inflamatorios) no está adecuadamente establecido.

Los autores presentan un análisis observacional, retrospectivo, multicéntrico a partir de los datos de una amplia cohorte de pacientes hospitalizados con diagnóstico confirmado de COVID-19 procedentes de nueve centros de la región de Hubei (China). El objetivo primario fue valorar la asociación de valores de biomarcadores cardiacos con la mortalidad a 28 días. Tras ajuste por edad, sexo y comorbilidades, los cocientes de riesgo de mortalidad por todas las causas a 28 días para troponina I ultrasensible, NT-proBNP, CK-MB, mioglobina y CK, fueron, respectivamente, de 7,12 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 4,60-11,03; $p < 0,001$), 5,11 (IC 95%: 3,50-7,47; $p < 0,001$), 4,86 (IC 95%: 3,33-7,09; $p < 0,001$), 4,50 (IC 95%: 3,18-6,36; $p < 0,001$), y 3,56 (IC 95%: 2,53-5,02; $p < 0,001$) (tabla).

Los valores de corte admitidos como límite superior de la normalidad (LSN) se definen por el percentil 99 de la distribución normal en la población. La hipótesis de

que los valores de esta muestra se comporten de forma diferente es interesante y, tal y como muestran los resultados, los puntos de corte de la distribución de los biomarcadores y sus valores en las curvas ROC permiten redefinir los valores umbral que separan pacientes con diferente pronóstico en términos de mortalidad. Así, los valores umbral para predicción de mortalidad con troponina I ultrasensible, CK-MB, NT-proBNP, CK y mioglobina resultaron 49,0%, 49,1%, 18,9%, 44,8%, y 49,8% inferiores que los respectivos valores considerados LSN (tabla).

Los nuevos valores umbral de biomarcadores propuestos por los autores permitirían predecir el riesgo de mortalidad global por COVID-19 a 28 días, lo cual podría ayudar en el manejo de estos pacientes para mejorar su pronóstico. La utilidad de los nuevos valores umbral necesita ser contrastada en estudios prospectivos y ensayos clínicos futuros.

COMENTARIO

El presente estudio aporta información relevante acerca del comportamiento de los marcadores de daño miocárdico en una amplia cohorte de pacientes ingresados por COVID-19. La selección de la muestra recluta inicialmente 7.106 individuos, de los que se van excluyendo casos por cuestiones de edad (18-75 años), ausencia de determinaciones analíticas o estado gestacional, de forma que el análisis del objetivo del estudio se lleva a cabo en una población de 3.219 pacientes sobre datos rigurosamente recogidos y analizados, a pesar del carácter retrospectivo del trabajo.

Son interesantes los resultados que aportan en el material suplementario, previo al desglose del objetivo primario:

1. Comparación de las características de los individuos con (3.219) y sin (2.814) determinaciones de biomarcadores: los pacientes con determinación de biomarcadores tenían mayor edad, comorbilidad y gravedad de la enfermedad.
2. Tasas de incrementos medios de cada biomarcador: ponen en relieve diferentes cinéticas de liberación y eliminación, que no se relacionan con la asociación del biomarcador con la mortalidad (determinada por el cociente de riesgos), con el rendimiento pronóstico para predicción de mortalidad (determinado por el área bajo la curva-AUC), con el cambio porcentual del nuevo umbral propuesto respecto al LSN para la población general (tabla).

3. Tasas de incrementos de cada biomarcador según grupos de edad y sexo. Es interesante que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres para los incrementos de niveles de troponina I ultrasensible o péptidos natriuréticos.
4. El rendimiento pronóstico de los biomarcadores cardíacos para predecir mortalidad a 28 días fue evaluado con la comparación de AUC construidas para cada uno de ellos. Un incremento de mioglobina (marcador de liberación precoz en presencia de daño miocárdico) mostró el mejor rendimiento para predecir riesgo de mortalidad por COVID-19, con un AUC de 0,83 (IC 95%: 0,80-0,86) seguido del NT-proBNP (AUC, 0,81; IC 95%: 0,78-0,85), TnI ultrasensible (AUC, 0,78; IC 95%: 0,73-0,84), y CK-MB (AUC, 0,71; IC 95%: 0,67-0,75). CK mostró el rendimiento más bajo (AUC, 0,67; IC 95%: 0,62-0,72) (tabla).

	TnI us	CK-MB	NT-proBNP	CK	Mioglobina
Incremento porcentual (%)	6,5	5,1	12,9	12,1	12
Asociación mortalidad (cociente riesgo)	7,12	4,86	5,11	3,56	4,50
Rendimiento pronóstico (AUC)	0,78	0,71	0,81	0,67	0,83
Reducción porcentual nuevo umbral-LSN (%)	49	49,1	18,9	44,8	49,8

TnI us: troponina I ultrasensible; AUC: área bajo la curva; LSN: límite superior de la normalidad. Amelia Carro Hevia (elaboración propia).

Tabla. Comparación de resultados obtenidos para diferentes biomarcadores cardíacos

Por otro lado, los autores analizaron los porcentajes acumulados de pacientes con elevación de biomarcadores cardíacos y su relación con los siguientes marcadores de inflamación: proteína C reactiva (PCR), recuento de neutrófilos, elevación de interleucina 6 (IL-6) durante todo el periodo del estudio. Los hallazgos principales a este respecto pueden resumirse:

- a) Los pacientes sin signos de daño cardíaco (determinado por la elevación de TnI us y/o CK-MB por encima de LSN), el incremento de marcadores de inflamación fue menor y más lento que en los pacientes con daño miocárdico.
- b) En los pacientes con daño miocárdico durante la hospitalización, el porcentaje de neutrófilos y valores de PCR se incrementaban precoz y paralelamente

tras el inicio de la enfermedad, seguidos inmediatamente por incrementos de CK-MB, mioglobina y TnI ultrasensible. Sin embargo, los incrementos de IL-6 acontecían solo después de la elevación de los biomarcadores cardiacos, los valores elevados se alcanzaban principalmente en pacientes con daño cardiaco manifiesto.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que muestran que los biomarcadores de daño cardiaco se asocian significativamente con aumento de mortalidad por COVID-19. Un mayor tamaño muestral posiblemente hubiera permitido definir mejor el rendimiento y características de cada biomarcador.

Los valores propuestos como nuevos umbrales de daño cardiaco sugieren que los actualmente utilizados (LSN), basados en los percentiles 99 de una población de distribución normal podrían infraestimar la presencia y extensión del daño miocárdico asociado a la COVID-19.

Dentro de las limitaciones de este trabajo, hay que destacar que los umbrales han sido definidos para una población asiática, y por lo tanto, merecen validaciones futuras en cohortes independientes. La recogida de datos de 9 hospitales diferentes, así como el análisis retrospectivo, también podrían haber tenido un efecto confusor en la magnitud de asociación entre niveles de biomarcadores cardiacos y pronóstico, así como en el rendimiento de esos marcadores para la predicción de mortalidad.

Referencia

[Redefining cardiac biomarkers in predicting mortality of inpatients with COVID-19](#)

Web Cardiología hoy

[Predicción de mortalidad por COVID-19 con biomarcadores cardiacos](#)

Prolapso mitral arrítmico: formas de presentación e implicaciones

Dr. Jorge Toquero Ramos

4 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El prolapso valvular mitral (PVM) se considera habitualmente benigno, pero cierta evidencia en los últimos años sugiere la existencia de una forma arrítmica de PVM incompletamente definida, que los autores pretenden clarificar en cuanto a su prevalencia, gravedad e impacto pronóstico en el presente trabajo.

El PVM afecta aproximadamente al 2,4% de la población. Sus implicaciones vienen determinadas, fundamentalmente, por la presencia y gravedad de la insuficiencia mitral y sus consecuencias, por lo que en grados menores ha sido tradicionalmente considerado como benigno. Sin embargo, algunos trabajos, incluyendo metanálisis, acerca del riesgo de muerte súbita y arritmias ventriculares en el PVM (con insuficiencia mitral o no complicada) han levantado la alerta de que un subgrupo de PVM, independientemente del grado de regurgitación mitral, podría no ser benigno y asociarse a un riesgo aumentado de arritmias y mortalidad. Es lo que podríamos llamar un fenotipo arrítmico del PVM, que los autores intentan caracterizar en el presente trabajo para determinar su prevalencia, gravedad y relación con determinadas características del PVM.

Analizan una cohorte de 595 pacientes consecutivos evaluados en la Mayo Clinic (65 ± 16 años, 47% mujeres) con PVM y evaluación clínica, arrítmica (electrocardiograma [ECG] y Holter 24 horas) y ecocardiográfica, con seguimiento a largo

plazo. La carga y complejidad de arritmias ventriculares se estratificó siguiendo recomendaciones previas: no/trivial: ausencia de taquicardia ventricular (TV) y frecuencia de extrasistolia ventricular < 5%; leve: EV \geq 5% y/o rachas de TV < 120 lpm; moderada: rachas de TV entre 120 y 179 lpm; grave: TV \geq 180 lpm y/o historia de TV/FV que motivase implante de desfibrilador automático implantable (DAI). El análisis fue estratificado por el tiempo de la monitorización Holter como valoración arrítmica bajo manejo médico si la evaluación del ritmo se realizó con el PVM nativo, o valoración posoperatoria si se realizó tras reemplazo o reparación mitral; se excluyó a los pacientes portadores de DAI por TV/fibrilación ventricular (FV). Los modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox que analizaron la asociación de arritmias ventriculares con la evolución se ajustaron por edad, sexo, índice de comorbilidad, fracción de eyección, grado de regurgitación mitral y disyunción del anillo mitral de forma incremental.

Encuentran que las arritmias ventriculares son frecuentes (43% con, al menos, EV \geq 5%), con frecuencia en forma de taquicardia ventricular (TV entre 120 y 179 lpm en 27% y \geq 180 lpm en 9%). La presencia de arritmias ventriculares se asociaba con ser varón, prolapso de ambos velos, marcada redundancia de velos, disyunción del anillo mitral, mayores diámetros auriculares y ventriculares izquierdos e inversión onda T/depresión segmento ST (todas con $p \leq 0,001$). Las arritmias ventriculares graves se asociaron de forma independiente con la presencia de disyunción del anillo mitral, la redundancia de los velos y la inversión onda T/depresión segmento ST (todas $p < 0,0001$), pero no con la gravedad de la insuficiencia mitral o la fracción de eyección. La mortalidad global tras el diagnóstico de la arritmias (8 años: $13 \pm 2\%$) se asoció con la gravedad de la arritmia (8 años: $10 \pm 2\%$ en ausencia de arritmias ventriculares/triviales, $15 \pm 3\%$ en caso de leves y/o moderadas, y $24 \pm 7\%$ en arritmias graves; $p = 0,02$).

El exceso de mortalidad fue significativo para las arritmias graves (*hazard ratio* [HR] univariante 2,70; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,27-5,77; $p = 0,01$ frente a no arritmia/triviales), incluso tras ajustar tanto por las características del PVM (HR ajustado 2,94; IC 95%: 1,36-6,36; $p = 0,006$) como por análisis estratificado en función del tiempo (HR ajustado 3,25; IC 95%: 1,56-6,78; $p = 0,002$). Las arritmias graves también se asociaron a unas mayores tasas de mortalidad, de implante de DAI y de ablación de TV, especialmente en pacientes con manejo médico (HR ajustado 5,80; IC 95%: 2,75-12,23; $p < 0,0001$), y más débilmente tras cirugía mitral (HR ajustado 3,69; IC 95%: 0,93-14,74; $p = 0,06$).

Durante la discusión los autores inciden en la elevada frecuencia de arritmias ventriculares en pacientes con PVM aislado, aunque la mayoría son leves a moderadas; las arritmias graves afectaron a menos de 1 de cada 10 pacientes. Las características más fuertemente asociadas con arritmias ventriculares graves fueron más específicas del PVM: la disyunción del anillo mitral y la redundancia de velos sugestivos de una degeneración mixomatosa avanzada, así como los cambios del ST y onda T sugestivos. La supervivencia global se asoció fuertemente y de forma independiente con las arritmias ventriculares graves, independientemente de las características basales (edad, sexo, comorbilidades,...) o las específicas del PVM (gravedad de la insuficiencia mitral, FEVI, presencia de disyunción del anillo mitral,...). La supervivencia libre de eventos, incluyendo el implante de DAI o la ablación de TV, también se vio marcadamente afectada por la presencia y gravedad de las arritmias ventriculares, en especial cuando se detectaron bajo manejo médico.

Concluyen que la documentación de arritmias ventriculares mediante monitorización Holter fue frecuente pero raramente grave. Esta forma arrítmica del PVM se asoció de forma independiente con un fenotipo dominado por la disyunción del anillo mitral, marcada redundancia de los velos y anomalías de la repolarización. Las arritmias graves se asociaron de forma independiente con un exceso de mortalidad y una reducción de supervivencia libre de eventos. Por tanto, el PVM arrítmico es una entidad fuertemente asociada con el pronóstico que requiere de una evaluación cuidadosa del riesgo y estudios específicamente diseñados para su evaluación.

Entre las limitaciones cabe destacar que se trata de un estudio retrospectivo, a pesar de que los pacientes fueron adquiridos de forma consecutiva. El Holter no se realizó de forma rutinaria en todos los pacientes con PVM, lo que podría suponer un sesgo de selección al haber incluido solo pacientes con síntomas que motivaron la realización del Holter (aunque estos no fuesen únicamente palpitaciones). Aunque los autores hablan de una débil asociación de las arritmias graves con la mortalidad, el implante de DAI y la ablación de TV tras la cirugía mitral, lo cierto es que el intervalo presentado y su amplio margen de confianza (0,93 a 14,74) hace pensar en un muy bajo número de pacientes/eventos analizados (solo 51) que, aunque sugiera dicha asociación, no permite excluir que la cirugía mitral pueda tener un efecto protector en las arritmias ventriculares desarrolladas tras la misma. No se realizaron estudios electrofisiológicos para evaluar el origen de los EV/TV (que se estimó con base en el Holter de 3 o 12 derivaciones), ni resonancia magnética cardíaca para valorar grado de fibrosis y su distribución, ni se emplearon grabadores de asa cerrada implantables para monitorización del ritmo a largo plazo. Todo ello permitiría estratificar y definir mejor el riesgo arrítmico del PVM.

Una de sus grandes fortalezas, como se menciona en el editorial acompañante, es la duración del seguimiento, que alcanza los 15 años, permitiendo la evaluación de la evolución tanto del manejo médico como tras la cirugía de reparación/sustitución mitral. Pero ese mismo editorial, crítica con el trabajo y con un subtítulo tan provocador como “Todos los caminos llevan a Roma” nos recuerda que no se excluyeron pacientes con insuficiencia cardíaca, la cardiopatía isquémica se diagnosticó solamente en base a la historia clínica, un 35% de los pacientes en el grupo de arritmia grave presentaban también insuficiencia mitral grave,... en definitiva, la población de estudio incluyó todas las potenciales situaciones que conducen a arritmias ventriculares, más que una verdadera y pura población de PVM “maligno”.

Para concluir, decir que se trata de la cohorte más grande publicada hasta la fecha sobre el PVM arrítmico que busca identificar un fenotipo asociado a un mayor riesgo de eventos en el seguimiento dentro de la gran población de pacientes con PVM. Una enfermedad mixomatosa avanzada con marcada redundancia y disyunción del anillo mitral son claves en el fenotipo arrítmico del PVM. Este fenotipo arrítmico se asoció con patrones ECG y morfológicos específicos, en particular cambios en el segmento ST/onda T, la presencia de disyunción del anillo mitral y marcada redundancia de velos, independiente de la gravedad de la regurgitación mitral. Como habitualmente, son necesarios estudios prospectivos, multicéntricos y controlados, que evalúen la mejor forma de diagnosticar y la adecuada estrategia de manejo en pacientes de alto riesgo con PVM.

Referencia

[Presentation and Outcome of Arrhythmic Mitral Valve Prolapse](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Prolapso mitral arrítmico: formas de presentación e implicaciones](#)

Valoración combinada de la masa muscular en la predicción de eventos tras implante transcatóter de prótesis valvular aórtica

Dra. Teresa Alvarado Casas

5 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

El implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) es una opción terapéutica cada vez más extendida entre los pacientes mayores con estenosis aórtica grave sintomática. En los últimos años se han implementado herramientas que ayudan a mejorar la estratificación del riesgo de estos pacientes mediante la evaluación de la fragilidad y otros síndromes geriátricos.

En este trabajo se estudió la utilidad de la valoración muscular combinada (tanto cuantitativa como cualitativa) mediante tomografía computarizada (TC) como un fenotipo de sarcopenia.

La pérdida de masa muscular está considerada un importante predictor de fragilidad; de hecho, la masa del músculo esquelético calculada por TC es un predictor de la mortalidad por todas las causas después del TAVI. Sin embargo, no está claro si la medición de la densidad del músculo esquelético determinada por TC tiene un valor pronóstico adicional.

Para este estudio se utilizaron los datos del registro multicéntrico japonés de 1.375 pacientes a los que se les realizó una TC antes el TAVI. La sarcopenia se definió de acuerdo con el índice de masa musculoesquelética obtenido del TC. Los valores límite fueron: 55,4 cm²/m² para hombres y 38,9 cm²/m² para mujeres.

El punto de corte para diferenciar entre alta y baja densidad muscular por TC se obtuvo a partir del valor medio de toda la cohorte. Se estableció un valor de 33,4 Unidades Hounsfield (UH) en hombres y de 29,5 UH en mujeres.

Se observó sarcopenia en 802 pacientes (58,3%). En base a la presencia o no de sarcopenia y según tuvieran alta/baja densidad muscular, los pacientes se clasificaron en 4 grupos: no sarcopenia y alta densidad (n = 298), no sarcopenia y baja densidad (n = 275), sarcopenia y alta densidad (n = 399), y sarcopenia y baja densidad (n = 403). Se compararon los resultados del procedimiento y la mortalidad.

Las tasas de mortalidad acumulada a 3 años en estos grupos fueron del 18%, 27%, 24% y 32%, respectivamente. El análisis multivariado de regresión de Cox reveló que la baja densidad muscular (en comparación con la alta densidad), así como la presencia de sarcopenia y baja densidad muscular (en comparación con ausencia de sarcopenia y alta densidad muscular) aumentaron la mortalidad después del TAVI de forma significativa (*hazard ratios* [HR] 1,35 y 1,43, intervalo de confianza del 95% [IC del 95%]: 1,06-1,72 y 1,00-2,08; p = 0,01, y 0,049, respectivamente). Sin embargo, la sarcopenia por sí sola no se relacionó con un mayor riesgo de mortalidad (HR 1,30; IC 95%: 0,99-1,69; p = 0,52). Además, los pacientes con sarcopenia y baja densidad muscular consumieron más recursos ya que tuvieron hospitalizaciones más prolongadas y un mayor número de reingresos a los 30 días.

Se concluye que la evaluación de la calidad del músculo esquelético basada en la densidad muscular medida por TC combinado con el índice de masa musculoesquelética, mejora la predicción de resultados adversos después del TAVI, en comparación con la valoración únicamente cuantitativa de la masa muscular.

COMENTARIO

La sarcopenia es un componente fundamental de la fragilidad. Durante décadas, la sarcopenia se ha descrito únicamente como una pérdida de masa muscular. Sin embargo, en los últimos tiempos se reconoce a la sarcopenia como un trastorno del músculo esquelético progresivo y generalizado que implica la pérdida acelerada tanto de masa muscular como de la función.

En este estudio se emplea la TC pre-TAVI para realizar una valoración combinada del músculo esquelético a nivel de la tercera vértebra lumbar, obteniendo medidas cuantitativas del área muscular y cualitativas mediante la determinación de la densidad muscular.

Tras analizar las complicaciones posprocedimiento, la estancia media hospitalaria y la mortalidad a los 30 días, los autores concluyen que, aunque la sarcopenia definida únicamente por el índice de masa muscular se asocia con un mal pronóstico después del TAVI, la evaluación de la calidad muscular basada en la densidad muscular mejora la predicción de eventos adversos.

Cabe destacar que en este estudio se definió la sarcopenia de acuerdo con unos valores de corte establecidos en trabajos previos, basados en pacientes con características antropométricas y raciales específicas y, por tanto, difícilmente generalizables a la población de este estudio. Sin embargo, para la valoración cualitativa de la densidad muscular, se emplearon puntos de corte basados en el valor medio de la población estudiada. Estas limitaciones traducen la necesidad de establecer valores de corte específicos para cada población que permitan una mejor caracterización del fenotipo de fragilidad.

Los resultados de este estudio nos confirman la utilidad de la TC en la valoración de los pacientes candidatos a TAVI. Esta técnica no solo permite una valoración anatómica, sino que aporta información útil en la selección y estratificación del riesgo de los pacientes.

Referencia

[Importance of combined assessment of skeletal muscle mass and density by computed tomography in predicting clinical outcomes after transcatheter aortic valve replacement](#)

Web Cardiología hoy

[Valoración combinada de la masa muscular en la predicción de eventos tras implante transcatéter de prótesis valvular aórtica](#)

Enolasa neuroespecífica y parada cardiorrespiratoria

Dra. Agnés Rafecas Ventosa

6 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La valoración pronóstica de pacientes supervivientes de una parada cardiorrespiratoria (PCR) puede ser sumamente compleja. En este estudio se evaluó la correlación entre cambios dinámicos en enolasa neuronal específica (ENE) y mortalidad y pronóstico neurológico en una cohorte de pacientes ingresados después de una con parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria (PCR-EH) con ritmo desfibrilable y tratados con protocolo de hipotermia moderada terapéutica (HMT). El segundo objetivo fue determinar los tiempos de medición de ENE que mejor pronosticaran la situación neurológica al alta.

Se trata de un estudio de cohortes multicéntrico que incluyó a 166 pacientes de cuatro hospitales. Se calculó Δ -ENE (%) como $100 \times (ENE_2 - ENE_1) / ENE_1$. El incremento de ENE (Δ -ENE > 0) se asoció, en el análisis de regresión logística, con mayor mortalidad hospitalaria y peor resultado de la *Cerebral Performance Category* (CPC) al alta y a los 6 meses ($p < 0,001$). Δ -ENE positiva obtuvo una *odds ratio* (OR) de 9,28 para mortalidad y de 11,23 para CPC 3-5 al alta.

En cuanto al análisis de tiempos, observamos que una primera determinación de ENE realizada de 18 a 24 horas y una segunda de 69 a 77 horas después de la PCR, mostraron una buena área bajo la curva ROC en la predicción de CPC al alta (0,9389 y 0,9909 respectivamente), respecto a la de la cohorte global 0,8096.

En estudio concluye que el cambio de ENE es un buen marcador de eventos clínicos después de una PCR extrahospitalario por ritmo desfibrilable en pacientes tratados con HMT, y que las mediciones de ENE en intervalos específicos pueden incrementar la precisión pronóstica.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Cambio en la enolasa neuroespecífica de los supervivientes de parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria: herramienta útil para predecir el pronóstico neurológico](#).

ENCUENTRO CON LA AUTORA: AGNÉS RAFECAS VENTOSA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surgió al darnos cuenta, en nuestra práctica clínica diaria, que un valor aislado de ENE no siempre se correlacionaba bien con el pronóstico neurológico de los pacientes en HMT. Habíamos observado casos sorprendentes con un primer valor muy elevado pero un rápido descenso en la segunda determinación, que presentaban una buena evolución, y quisimos comprobar el valor pronóstico del cambio en el valor de ENE y en qué momento debíamos hacer las mediciones.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

El principal resultado fue la constatación de que la variación de ENE es un predictor sólido de mortalidad y pronóstico neurológico, y que permite reclasificar correctamente a pacientes que con un único valor absoluto podrían ser erróneamente clasificados en probable buena o mala evolución.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La principal repercusión clínica, desde nuestro punto de vista, es que el estudio apunta a cuál es el intervalo de tiempo más apropiado para realizar las determinaciones de ENE. Este es un dato novedoso que, de confirmarse en otras series, puede contribuir a la tarea, nada fácil, de la valoración pronóstica precoz de estos pacientes.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Una dificultad importante es conseguir un adecuado tamaño de cohorte. Quisimos realizar un estudio con una cohorte homogénea que pudiera dar consistencia a los resultados, y nos limitamos a pacientes con PCR-EH por ritmo desfibrilable y sometidos a protocolo de HMT. Afortunadamente en el Hospital Universitari Vall d'Hebron llevamos muchos años registrando a estos pacientes, y además pudimos contar con la inestimable contribución de los compañeros del Hospital de Sant Pau, Clínic y Germans Trias i Pujol, que nos permitió recopilar los datos de pacientes de sus centros y así crear un registro multicéntrico.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

El hallazgo de que realizar las determinaciones de ENE en unos intervalos de tiempo específicos, concretamente primera determinación de ENE a las 18-24 horas de la PCR y segunda a las 69-77 horas de la PCR, proporcionaba unas AUC de las curvas ROC de 0,94 y 0,99 respectivamente, muy buenas.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

En nuestra cohorte había una importante heterogeneidad en los intervalos de tiempo utilizados para las mediciones de ENE. Aunque pensamos que esto refleja lo que sucede en la práctica clínica, habría facilitado el análisis el hecho de disponer de tiempos predefinidos.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

En relación a las dos anteriores preguntas, el pequeño tamaño muestral de los intervalos testados no nos permitió demostrar diferencias estadísticamente significativas de las AUC de estos intervalos con la AUC de la cohorte global. Por lo tanto, sería interesante a partir de ahora hacer un nuevo estudio con una cohorte más amplia de pacientes y medir los niveles de ENE en estos intervalos concretos para confirmar los hallazgos del presente estudio.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Nos pareció muy interesante la publicación, poco antes de la de nuestro trabajo, y en la misma *Revista Española de Cardiología*, del estudio de los compañeros de La

Paz: 'Cinética de la enolasa neuroespecífica: una herramienta adicional para el pronóstico neurológico después de una parada cardíaca', del Dr. Martínez-Losas y equipo. Aunque existen algunas diferencias en los criterios de inclusión (en su caso, PCR intra y extrahospitalaria y con cualquier ritmo inicial), los resultados de ambos trabajos coinciden en cuanto a la relevancia de la determinación seriada de ENE e incluso en el momento óptimo de segunda determinación (para ellos 72 horas y para nosotros 69-77 horas).

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Después de unas duras semanas de confinamiento y de trabajo arduo de todos los profesionales sanitarios por la pandemia de SARS-CoV2, y ahora que ya tenemos la oportunidad de salir de casa (no solo para ir a trabajar) durante breves espacios de tiempo, recomiendo aprovechar para estar en contacto con la naturaleza y descubrir el paisaje primaveral paseando relajadamente.

Referencia

Cambio en la enolasa neuroespecífica de los supervivientes de parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria: herramienta útil para predecir el pronóstico neurológico

Blog REC

Enolasa neuroespecífica y parada cardiorrespiratoria

Crioablación frente a radiofrecuencia en la fibrilación auricular evaluada con Holter subcutáneo

Dr. Diego Zambrano Yela

7 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La ablación ha evolucionado progresivamente para lograr un aislamiento más eficaz de las venas pulmonares y minimizar la recurrencia en pacientes con fibrilación auricular (FA).

En este estudio se asignaron aleatoriamente 346 pacientes con FA paroxística refractaria a fármacos a ablación con radiofrecuencia utilizando un catéter irrigado con sensor de fuerza de contacto (CF-RF; n = 115), crioablación durante 4 minutos (cryo-4; n = 115), o crioablación durante 2 minutos (cryo-2; n = 116). El seguimiento se hizo durante 12 meses. El resultado primario fue el tiempo hasta el primer episodio de taquiarritmia auricular sintomática o asintomática (FA, *flutter* auricular, o taquicardia auricular) entre los días 91 y 365 después de la ablación o un nuevo procedimiento de ablación en cualquier momento. Se implantó un Holter subcutáneo a todos los pacientes.

El objetivo primario se obtuvo en el 53,9%, 52,2%, y 51,7% con CF-RF, Cryo-4, y Cryo-2, respectivamente ($p = 0,87$). El porcentaje de pacientes libres de taquiarritmia auricular sintomática a un año definida por monitorización continua con Holter subcutáneo se encontró en el 79,1%, 78,2%, y 73,3% con CF-RF, Cryo-4, y Cryo-2, respectivamente ($p = 0,26$). Comparado con el periodo de monitorización antes de la ablación, la carga de FA se redujo con una media de 99,3%, (rango intercuartílico 67,8-100%) con CF-RF, 99,9% (rango intercuartílico 65,4%-100%) Cryo-4, y 98,4% (rango intercuartílico 56,2%-100%) con Cryo-2 ($p = 0,24$). El grupo de CF-RF

tuvo una duración del procedimiento significativamente más larga pero menos exposición a fluoroscopia respecto a la crioablación ($p = 0,001$).

En este ensayo multicéntrico, aleatorizado, simple ciego, la CF-RF y dos tipos diferentes de crioablación no fueron diferentes en 1 año de seguimiento en cuanto a eficacia, que fue del 53% definido como tiempo al primer episodio de recurrencia, pero con una reducción mayor al 98% de la carga de FA evaluados por monitorización continua.

COMENTARIO

Varios estudios han demostrado la superioridad de la ablación de las venas pulmonares en el manejo de la FA, sin embargo, es muy común la recurrencia de la arritmia y la relación de esta misma con el aislamiento incompleto de las venas pulmonares, es por eso que se han desarrollado catéteres de ablación por radiofrecuencia y catéteres de crioablación de última generación para un aislamiento más eficaz en el procedimiento. Uno de los principales inconvenientes de varios estudios es que han evaluado la recurrencia de la FA con varios dispositivos de monitorización no invasiva que si bien son muy útiles y eficaces no suministran una evaluación completa del tiempo en fibrilación auricular, lo cual se puede solucionar implantando un Holter subcutáneo como se hizo en este estudio.

En este ensayo clínico se evalúa la eficacia de la ablación de las venas pulmonares en pacientes con FA paroxística refractaria a fármacos antiarrítmicos (al menos 1 antiarrítmico de clase I o III), comparando la ablación por radiofrecuencia con catéter irrigado con sensor de fuerza de contacto y dos protocolos de crioablación de 2 y 4 minutos. Se estudia una población relativamente joven con una edad media de 58 años, la mayoría hombres y bajo porcentaje de cardiopatía estructural con aurículas poco dilatadas. Se tiene en cuenta la FA como una variable cuantitativa en lugar de variable dicotómica, implantando un Holter subcutáneo después de la aleatorización y en un tiempo mínimo de 30 días antes de la ablación, que permitió registrar las horas al día en FA y además la carga, es decir, el porcentaje del tiempo de todo el registro en FA.

Los pacientes se asignaron aleatoriamente a una ratio 1:1:1 a ablación por CF.RF, Cryo-4, Cryo-2. El cegamiento para la asignación se mantuvo a los pacientes, pero no fue posible para el personal sanitario que realiza la ablación, sin embargo, todos los resultados de eficacia y seguridad fueron adjudicados independientemente por un comité de adjudicación de objetivos clínicos.

Para la ablación por radiofrecuencia de las venas pulmonares se usó un sistema de mapeo tridimensional y un catéter de ablación de radiofrecuencia irrigado con sensor de contacto. El objetivo de la fuerza de contacto antes de producir la lesión fue de 20 gramos (rango aceptable de 10-40 gramos). No se permitieron otras lesiones en la aurícula.

Para la crioablación de las venas pulmonares se utilizó balones de crioablación de 23 y 28 mm. El enfriamiento fue interrumpido si no se alcanzaba una temperatura de -35°C dentro de 60 segundos, después se administró una segunda aplicación posterior a la fase de recalentamiento. La crioablación fue realizada con una duración de 4 minutos (grupo de Cryo-4) o 2 minutos (grupo de Cryo-2) dependiendo del grupo de asignación. Tampoco se permitió otras lesiones auriculares. El objetivo en todos los grupos de asignación fue el bloqueo de conducción bidireccional.

En cuanto al tratamiento farmacológico, los pacientes se anticoagularon al menos 3 meses y recibieron antiarrítmicos durante los 3 primeros meses después de la ablación discontinuando estos medicamentos (antiarrítmicos) por un periodo equivalente a 5 vidas medias, antes de finalizar los 3 meses. El seguimiento de los pacientes se hizo con visitas clínicas, ECG de 12 derivaciones y Holter de monitorización ambulatoria de 24 horas a los 3, 6 y 12 meses. Los pacientes presionaban un botón de activación del Holter al presentar sintomatología. En este estudio se utilizó un periodo de 90 días dentro del cual los episodios de recurrencia de taquiarritmia auricular no se cuantifican en el objetivo primario.

A los 12 meses de seguimiento el objetivo primario (taquiarritmia auricular sintomática o asintomática) no fue estadísticamente diferente en los tres grupos de tratamiento, ni cuando los dos grupos de crioterapia fueron considerados juntos respecto a la ablación por radiofrecuencia. En cuanto a los objetivos secundarios, no hubo diferencias significativas en el porcentaje de pacientes libres de taquiarritmia auricular sintomática entre 91 y 365 días, después de la ablación. La proporción de pacientes sin FA sintomática fue 89,5% en CF-RF, 93% en Cryo-4, y 81% en Cryo-2, existiendo solo una diferencia estadísticamente significativa comparando la Cryo-4 vs Cryo-2 ($p = 0,007$).

Después de la ablación existió una reducción de la carga de fibrilación cuantitativamente muy importante pero estadísticamente no significativa entre los grupos: 99,34% en el grupo de CF-RF, 99,93% en el grupo de Cryo-4 y 98,4% en el grupo de Cryo-4.

Los eventos adversos serios ocurrieron en 3 pacientes (2,6%) en el grupo CF-RF, en 6 pacientes (5,2%) en el grupo Cryo-4 y en 7 pacientes (6%) en el grupo Cryo-2. Lo más

frecuente fue la pericarditis y la lesión del nervio frénico. Un paciente en el grupo de la Cryo-4 tuvo un sangrado gastrointestinal atribuido a lesiones de Mallory. Hubo 1 paciente con perforación esofágica y absceso pericárdico con taponamiento que requirió drenaje quirúrgico se diagnosticó en el grupo CF-RF a los 18 días después de la ablación. En el seguimiento solo se presentó 1 muerte en el grupo Cryo-2 en relación con un cáncer metastásico.

Algunas fortalezas que podemos destacar del estudio son que la recurrencia de la FA se estudia con Holter subcutáneo, lo cual ayuda a mejorar la precisión de los resultados, tomando la FA como una variable cuantitativa. La pérdida de los pacientes en este estudio fue prácticamente nula, solo 7 pacientes antes de la aleatorización y en el seguimiento solo se retiraron 2 pacientes 1 en el grupo de Cryo-2 y otro en el grupo Cryo-4. En cuanto a las debilidades del estudio encontramos que es una población muy seleccionada, relativamente jóvenes, prácticamente sin cardiopatía estructural con escaso remodelado de las aurículas y con muy baja carga de FA (1,57%, 3,71% y 1,46% en los grupos de CF-RF, Cryo-4 y Cryo-2 respectivamente). Además, el seguimiento de los pacientes fue de 1 año y es probable que las recurrencias puedan aumentar después de este tiempo.

Al evaluar los tres tipos de ablación no se encontraron diferencias significativas en los objetivos primarios y secundarios previamente expuestos, existiendo una reducción muy significativa de la carga de FA mayor del 98% en los tres grupos. En este estudio después de la monitorización con Holter subcutáneo, las tres modalidades de ablación resultaron prácticamente igual de eficaces, sin diferencias en los eventos adversos, con diferencias muy escasas e inherentes a la naturaleza del mismo procedimiento, como por ejemplo los niveles de fluoroscopia mayores en la crioablación.

Referencia

[Cryoballoon or Radiofrequency Ablation for Atrial Fibrillation Assessed by Continuous Monitoring](#)

Web Cardiología hoy

[Crioablación frente a radiofrecuencia en la fibrilación auricular evaluada con Holter subcutáneo](#)

Impacto de la amiloidosis cardiaca en pacientes con estenosis aórtica grave

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

10 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La amiloidosis cardiaca es frecuente en pacientes mayores con estenosis aórtica remitidos para implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI). Los autores de este trabajo se plantearon si los pacientes con estenosis aórtica (EAo) y amiloidosis cardiaca concomitante tendrían diferentes características basales, mortalidad y evolución después del TAVI.

Los pacientes con edad ≥ 75 años y EAo grave remitidos para TAVI en dos centros fueron sometidos de manera ciega a una gammagrafía con radiotrazador óseo antes de la intervención (grado Perugini 0 negativo, 1-3 positivo). La valoración basal incluyó un ecocardiograma, electrocardiograma (ECG), análisis sanguíneos, test de la marcha de los 6 minutos y cuestionario de salud, análisis de las complicaciones periprocedimiento y la mortalidad en el seguimiento.

En total fueron reclutados 200 pacientes (edad 85 ± 5 años, 50% varones). La amiloidosis cardiaca junto con EAo se objetivó en 26 (13%): 8 grado 1, 18 grado 2. Los pacientes con amiloidosis eran mayores (88 ± 5 frente a 85 ± 5 años; $p = 0,001$), con peor calidad de vida (EuroQuOI [EQ-5D-5L] 50 frente a 65; $p = 0,04$). Los espesores parietales del ventrículo izquierdo fueron mayores (14 mm frente a 13 mm; $p = 0,02$), los voltajes ECG más bajos (Sokolow–Lyon $1,9 \pm 0,7$ frente a $2,5 \pm 0,9$ mV; $p = 0,03$) y presentaron un índice voltaje/masa miocárdica más bajo ($0,017$ frente a $0,025$ mV/h/m²; $p = 0,03$). La troponina T de alta sensibilidad y el NT-proBNP fueron más elevados (41 frente

a 21 ng/l; $p < 0,001$; 3702 frente a 1254 ng/l; $p = 0,001$). El sexo, las comorbilidades, el test de la marcha de los 6 minutos, la gravedad de la EAo, la prevalencia de la hipertrofia desproporcionada y las complicaciones post-TAVI (38% frente al 35%; $p = 0,82$) fueron similares.

En una mediana de tiempo de seguimiento de 19 (10-27) meses, no hubo diferencias de mortalidad ($p = 0,71$). El reemplazo valvular aórtico por catéter mejoró de manera significativa el pronóstico en la población total ($p < 0,001$) y en aquellos con EAo en conjunción con amiloidosis cardiaca ($p = 0,03$).

Los autores concluyen que el binomio EAo-amiloidosis cardiaca es frecuente y presenta rasgos diferentes de la EAo aislada. El TAVI mejoró de manera significativa el pronóstico en la EAo-amiloidosis cardiaca, y las complicaciones periprocedimiento y mortalidad fueron similares a la EAo aislada, sugiriendo que el TAVI no debería negarse a los pacientes con EAo que presentan amiloidosis.

COMENTARIO

La EAo de grado moderado-grave es frecuente en pacientes > 75 años (prevalencia en torno al 5%). La amiloidosis cardiaca también es común, especialmente en varones de edad avanzada con depósitos de transtiretina (ATTR) que se ha descrito en el 25% de pacientes > 85 años. Ambas patologías pueden coexistir en una proporción elevada de casos. Este trabajo analiza la incidencia de ambas entidades (EAo+amiloidosis cardiaca) y el impacto en el pronóstico del tratamiento percutáneo de la EAo con TAVI.

La prevalencia de amiloidosis cardiaca fue del 13%. Aunque no existieron diferencias en las comorbilidades, los pacientes con EAo y amiloidosis eran mayores y tenían voltajes más reducidos en el ECG, peor calidad de vida y niveles más elevados de biomarcadores. Es destacable que el tratamiento de la EAo con implante de TAVI mejoró el pronóstico en la amiloidosis cardiaca con EAo de manera significativa al tratamiento médico, y por lo tanto debemos desterrar la idea de futilidad en estos casos.

En lo relativo a los resultados de la gammagrafía ósea, en este estudio se diagnosticó amiloidosis cardiaca a pacientes asintomáticos. Es llamativa la mayor proporción de casos con grado de Perugini, 2 frente a 1 (69% frente al 31%), que refleja un mayor depósito de amiloide, por lo que podría sugerirse que la EAo sería un factor

promotor de depósito de amiloide. La ausencia de grado 3 podría ser atribuible a una selección negativa por mortalidad de los pacientes con depósitos más graves. En el [editorial](#) que acompaña al artículo, los Dres. Falk y Dorbala señalan a modo de reflexión, que una captación de DPD de grado 1, aunque sensible a la amiloidosis TTR, solo tiene una especificidad del 68%. Por lo tanto, cabría plantearse si estos pacientes (incluso si tenían amiloidosis TTR), estaban en una etapa lo suficientemente temprana como para que su presencia tuviera poco o ningún impacto en el resultado del TAVI.

Los autores señalan que el TAVI puede tener un efecto protector en la amiloidosis cardíaca+EAO, y que la reducción mecánica de la poscarga podría reequilibrar la deposición de amiloide y favorecer cierta regresión, sin embargo, se necesitan más estudios. Está claro a partir de estos datos que no debería desestimarse el TAVI en pacientes afectados de EAO grave sintomática y amiloidosis cardíaca (tipo salvaje ATTR- DPD grado 1 o 2).

Entre las limitaciones del estudio destaca la escasa potencia para detectar mayores diferencias entre grupos, debido al reducido número de pacientes con amiloidosis cardíaca + EAO.

Como conclusiones de este trabajo, merece la pena destacar que la amiloidosis cardíaca está presente en 1 de cada 8 pacientes con EAO grave candidatos a TAVI, y podría existir una interacción biológica entre el depósito de amiloide y la valvulopatía aórtica. El TAVI mejoró de manera significativa el pronóstico en ambos grupos de pacientes con EAO, también aquellos con amiloidosis cardíaca.

Referencia

[Prevalence and outcome of dual aortic stenosis and cardiac amyloid pathology in patients referred for transcatheter aortic valve implantation](#)

Web Cardiología hoy

[Impacto de la amiloidosis cardíaca en pacientes con estenosis aórtica grave](#)

Impacto de la insuficiencia mitral asociada en pacientes con insuficiencia aórtica

Dr. José Juan Gómez de Diego

12 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Investigación cardiovascular

Aunque todos tenemos en mente la idea intuitiva de que la lesión combinada de varias válvulas debe tener por fuerza un impacto negativo en el pronóstico de los pacientes, en realidad existe muy poca información sobre el impacto real de la asociación de una segunda lesión valvular en un paciente con otra valvulopatía.

Los autores de este trabajo se plantearon valorar la incidencia, mecanismos e impacto en el pronóstico de la coexistencia de insuficiencia mitral en pacientes con insuficiencia aórtica. Para ello analizaron de forma retrospectiva su base de datos para encontrar los pacientes con insuficiencia aórtica moderada o grave y localizar posteriormente a los pacientes que además tenían insuficiencia mitral moderada o grave. Finalmente se analizaron los datos de 1.239 pacientes con insuficiencia aórtica importante (edad media 61 años, 80% hombres). Un 86% de los casos tenía insuficiencia aórtica (IAo) pura y un 14% asociaba insuficiencia mitral importante, de los que el 9% correspondía a una insuficiencia mitral funcional (IMfunc) y el 5% restante a una insuficiencia mitral orgánica (IMorg) que en la mayoría de los casos (62%) era de causa degenerativa.

Los pacientes con IAo pura, IMorg e IMfunc eran claramente diferentes, ya que había diferencias significativas tanto en la edad promedio (59, 62 y 73 años respectivamente) como en el porcentaje de pacientes de sexo femenino (18%, 27% y

39%, respectivamente), el porcentaje de pacientes con síntomas (36%, 41% y 64%, respectivamente), el porcentaje de pacientes con fibrilación auricular (5%, 17% y 36%, respectivamente), en la función ventricular izquierda (FEVI 59%, 58% y 46%, respectivamente), la presencia de insuficiencia tricúspide moderada o grave (7%, 35% y 53%, respectivamente) y en la presión sistólica estimada del ventrículo derecho (32, 45 y 50 mmHg, respectivamente).

Después de una mediana de seguimiento de 5 años, tras realizar el ajuste estadístico por los posibles factores de confusión, se comprobó que la presencia de IM-func importante se asoció con un aumento de la mortalidad de cualquier causa. El grupo de mayor riesgo fue el de pacientes con insuficiencia aórtica asociada con insuficiencia mitral y con insuficiencia tricúspide, que tuvo una mortalidad 2,4 veces superior a la de los pacientes con IAo pura aislada. En comparación con la mortalidad esperada para la población general, los pacientes con IAo pura tuvieron un riesgo de mortalidad 1,25 veces mayor, los pacientes con IAo asociada a IMorg tuvieron un riesgo de muerte 1,76 veces mayor y los pacientes con IAo asociada a IMfunc tuvieron una mortalidad 2,34 veces mayor.

Por tanto, los datos sugieren que la insuficiencia mitral importante asociada no es infrecuente en pacientes con insuficiencia aórtica. Tanto la IM orgánica como la IM funcional suponen una penalización de cara a la supervivencia. Sin embargo, la mayor mortalidad corresponde a los pacientes con IM funcional asociada, que probablemente son los que se encuentran en un estado más avanzado de su lesión valvular aórtica.

COMENTARIO

Los pacientes con lesiones valvulares múltiples son relativamente frecuentes. Sin embargo, los datos sobre su evolución o las recomendaciones en las guías de práctica clínica sobre qué es lo que hay que hacer son sorprendentemente escasos.

La combinación de IAo importante y de IM importante es un ejemplo típico de lesión valvular múltiple relativamente infrecuente y relativamente mal estudiada. Desde un punto de vista fisiopatológico, en un paciente con insuficiencia aórtica grave cualquier grado de insuficiencia mitral asociada es una causa de mayor grado de sobrecarga de volumen que, por tanto, causa un mayor grado de dilatación y disfunción ventricular que las lesiones valvulares por separado. Por tanto, en pacientes con IAo importante que además asocian IM importante lo que esperaríamos es una mayor repercusión de la lesión valvular, con una mayor frecuencia

de fibrilación auricular, hipertensión pulmonar y de insuficiencia tricúspide. Por otra parte, la presencia de varias lesiones valvulares asociadas dificulta su estudio con el ecocardiograma y convierte en un reto la valoración de la gravedad de cada una de las lesiones.

Sin embargo, la idea más interesante que nos trae este trabajo es que en estos pacientes es muy importante valorar de forma precisa cuál es el mecanismo que produce la insuficiencia mitral asociada, ya que la insuficiencia mitral funcional sería en realidad un marcador de mayor gravedad y cronicidad de la lesión valvular aórtica. De hecho, los pacientes con peor pronóstico a largo plazo fueron los que tenían insuficiencia aórtica, insuficiencia mitral y además insuficiencia tricúspide asociada. Los datos sugieren que la IM funcional sería consecuencia del remodelado ventricular y la IT consecuencia de la hipertensión pulmonar, es decir, las lesiones valvulares asociadas serían los marcadores de los pasos evolutivos de la lesión valvular aórtica. Por tanto, la insuficiencia aórtica no se debe considerar una lesión valvular pura aislada, sino que en realidad es una enfermedad cardíaca global que puede aparecer dentro de todo un espectro de manifestaciones asociadas.

Referencia

Concomitant Mitral Regurgitation in Patients With Chronic Aortic Regurgitation

Web Cardiología hoy

Impacto de la insuficiencia mitral asociada en pacientes con insuficiencia aórtica

Diabetes mellitus tipo 2, insuficiencia cardiaca y fracción de eyección conservada

Dr. Vicente Bertomeu González

13 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia cardiaca es una de las patologías con mayor mortalidad en nuestro medio. Aproximadamente la mitad de los pacientes con insuficiencia cardiaca presentan fracción de eyección conservada. En esta población no existe ningún tratamiento capaz de mejorar la supervivencia, y el tratamiento se centra en el control de los factores de riesgo y las enfermedades concomitantes, además del tratamiento de los síntomas y de la congestión.

De entre las múltiples comorbilidades que se asocian a la misma la diabetes mellitus destaca por su elevada prevalencia en esta población y por la complejidad que supone el manejo en este contexto. Con el objetivo de estudiar la repercusión de la diabetes en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada, analizamos los datos de 1.019 pacientes ingresados de forma consecutiva por insuficiencia cardiaca aguda. Tras un minucioso ajuste de los parámetros clínicos, epidemiológicos y de tratamiento encontramos que la diabetes mellitus tipo 2 se asocia con un incremento del riesgo de mortalidad en mujeres, pero no en hombres. Hasta la fecha había consenso acerca de que el antecedente de diabetes mellitus identifica a un subgrupo de pacientes con más edad, comorbilidades y con estadios más avanzados de la enfermedad. Sin embargo, existe controversia

acerca del efecto pronóstico añadido por la diabetes, una vez tenidos en cuenta el resto de variables que influyen en el pronóstico. Aunque se desconoce el mecanismo por el que este efecto pronóstico se muestra en mujeres exclusivamente, existen evidencias que sugieren una progresión de la miocardiopatía diabética más acusada en mujeres que en hombres. El estudio abre la puerta a la investigación acerca del papel de la diabetes en mujeres y hombres con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección conservada, así como de posibles dianas terapéuticas, y por supuesto al manejo diferencial de esta patología en función del sexo.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Efecto pronóstico diferencial de la diabetes mellitus tipo 2 en mujeres y varones con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección conservada.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: VICENTE BERTOMEU GONZÁLEZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

En nuestra experiencia clínica el antecedente de diabetes supone un incremento del riesgo de mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección conservada, sin embargo, no hay acuerdo en la literatura médica. Pensamos analizar su efecto pronóstico en los pacientes de nuestro centro.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

La diabetes confiere mayor mortalidad en mujeres con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección conservada, pero no en hombres.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Una vez más nos encontramos con diferencias clínicas relevantes para la misma patología cuando comparamos hombres y mujeres. Evidencias como esta pueden ayudar a que el manejo de las pacientes con insuficiencia cardíaca no se realice de acuerdo al resultado de estudios llevados a cabo mayoritariamente en varones.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

El reclutamiento de pacientes de forma consecutiva a lo largo de tanto tiempo, y mantener los datos actualizados. Se trata de un esfuerzo importante del día a día que se lleva a cabo por un grupo de investigadores comprometidos con el proyecto.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Inicialmente esperábamos encontrar más repercusión en mujeres, pero no ausencia de la misma en los hombres. Esta diferencia tan marcada de los resultados entre ambos sexos fue inesperada.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Haber tenido una monitorización más estrecha de los valores de glucemia y de hemoglobina glicada a lo largo del estudio, así como de los tratamientos antidiabéticos hubiera aportado información muy relevante.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Pienso que explorar el papel de los nuevos fármacos antidiabéticos en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección conservada sería un estudio atractivo y con grandes posibilidades de dar resultados favorables.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Un subestudio recientemente publicado del ensayo CABANA, que muestra resultados a largo plazo de la ablación de fibrilación auricular: *Recurrence of Atrial Fibrillation After Catheter Ablation or Antiarrhythmic Drug Therapy in the CABANA Trial*, publicado en el número 75 de JACC.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

¿Por qué no leer una novela para desconectar del trabajo durante estas vacaciones? La última que me he leído es *Matadero Cinco*, de Kurk Vonnegut, muy recomendable.

Referencia

Efecto pronóstico diferencial de la diabetes mellitus tipo 2 en mujeres y varones con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección conservada

Blog REC

Diabetes mellitus tipo 2, insuficiencia cardiaca y fracción de eyección conservada

Simulación *in silico* del implante transcatóter de prótesis valvular aórtica: una técnica (aún) prometedora

Dr. Agustín Fernández Cisnal

14 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

El objetivo de este estudio fue evaluar el valor añadido y el poder predictivo del software TAVIguide (*Added Value of Patient-Specific Computer Simulation in Transcatheter Aortic Valve Implantation*) en la práctica clínica.

Un resultado óptimo tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) puede convertirse en fundamental según la TAVR se realiza en pacientes de bajo riesgo. La simulación específica de paciente por ordenador permite predecir los resultados clínicos tras TAVI. Sin embargo, su valor clínico y precisión no han sido estudiados prospectivamente.

Se trata de un estudio prospectivo, observacional, multicéntrico realizado en 80 pacientes con estenosis aórtica grave tratados con la válvula *Evolut R*. La simulación se realizó en 42 pacientes y 38 conformaron el grupo control. Los objetivos primarios fueron la comparación entre el tamaño de la válvula (decisión 1) y la profundidad de implante seleccionadas por el operador en función de la tomografía multicorte y el tamaño de la válvula (decisión 2) y profundidad de implante tras la simulación. El valor predictivo fue examinado comparando el grado de insuficiencia aórtica simulado y observado.

La decisión 2 fue distinta a la decisión 1 en 1 de 42 pacientes debido a predicción de fuga paravalvular y se cambió la elección del tipo de válvula en 2 de 42 pacientes. En 39 de 42 pacientes las decisiones 1 y 2 fueron similares. La profundidad de implante fue distinta en 7 de 42 pacientes tras la simulación (más baja en 4 y más alta en 3). En 16 de 42 pacientes la simulación afectó al procedimiento TAVI, en 9 el operador evitó medidas adicionales para alcanzar el objetivo de profundidad de implante y en 7 si se realizaron medidas adicionales. Se observó una tendencia en una mayor predicción de insuficiencia aórtica en la simulación que la observada (17,5 frente a 12 ml/s; $p = 0,13$).

La simulación por ordenador específica de paciente no afectó a la selección del tamaño de la válvula, pero sí al objetivo de profundidad de implante y a la ejecución de TAVI para alcanzar este objetivo.

COMENTARIO

El tratamiento de la estenosis aórtica ha cambiado sustancialmente en la última década debido al desarrollo y perfeccionamiento del reemplazo valvular percutáneo. Inicialmente reservado a pacientes con riesgo quirúrgico inaceptable ha ido demostrando su utilidad también en riesgo moderado y recientemente en pacientes incluso con riesgo bajo.

Aunque la experiencia en la técnica y el desarrollo de nuevos dispositivos han permitido reducir drásticamente las complicaciones, estas siguen sucediendo. Gran cantidad de pacientes requieren implante de marcapasos definitivo por alteraciones en la conducción intraventricular por compresión del *septum* y aunque menos frecuente también se presentan casos de fuga paravalvular significativa o de obstrucción coronaria tras el implante.

Un detallado y preciso análisis anatómico previo basado en imágenes de tomografía computarizada (TC) multicorte permite planificar tanto el acceso percutáneo como determinar el tipo de válvula a utilizar, su tamaño y la profundidad de implante ideal. Un análisis estático como este es imprescindible y ha demostrado ser útil y preciso en la mayoría de los casos para determinar estos parámetros, sin embargo, presenta menos poder predictivo de complicaciones como insuficiencia paravalvular residual u obstrucción coronaria.

Durante el implante percutáneo se producen interacciones físicas entre la anatomía del paciente y la prótesis valvular, determinadas por las propiedades físicas de los tejidos (en especial la rigidez del calcio), el diseño de la prótesis y la técnica de implante, desplazándose los tejidos y estando sometidos a diferentes presiones en función de estas tres características. La insuficiencia paravalvular residual es un buen ejemplo de una complicación que depende en gran grado de estas interacciones y puede predecirse mediante un análisis basado en TC estático, aunque con ciertas limitaciones.

El análisis de elementos finitos es una técnica matemática que permite simular la interacción entre elementos con diferentes propiedades físicas y su respuesta a diferentes fuerzas o presiones. A partir del TC coronario se modela la anatomía real del paciente, asignando a cada tipo de tejido (valvas, anillo aórtico, calcio) propiedades físicas determinadas. Sobre este modelo, se puede simular *in silico* el implante de un modelo de válvula virtual y determinar la deformación de la válvula nativa, de la prótesis, desplazamiento de tejidos y presiones ejercidas, de forma que permite predecir el resultado del procedimiento en función del tamaño, modelo y profundidad de implante de la prótesis.

Esta técnica ha demostrado predecir adecuadamente el desplazamiento del calcio tras TAVI comparada con TC posprocedimiento, el riesgo de desarrollo de bloqueo auriculoventricular a través del análisis de presiones ejercidas o la gravedad de la insuficiencia paravalvular.

En este estudio se analiza la utilización de este modelo de elementos finitos para la selección del tamaño de la prótesis y la profundidad del implante. Se analizaron de forma observacional 80 pacientes realizándose en 42 de ellos una simulación de implante.

La simulación no condujo a cambios significativos en la selección del tamaño de la prótesis (en solo un caso de 42 se decidieron diferentes tamaños según simulación o análisis habitual de TC) pero sí se observaron diferencias la decisión de la profundidad de implante hasta en 7 de 42 pacientes sin encontrarse diferencias en resultados clínicos (insuficiencia paravalvular o implante de marcapasos).

Aunque los resultados descritos en este estudio no sean espectaculares y solo influyan en un parámetro concreto del procedimiento, no han de ser subestimados. La simulación mediante análisis de elementos finitos ha demostrado su utilidad y valor predictivo en diferentes estudios y el que hoy comentamos viene a reafirmar esos resultados y demuestra su aplicación clínica real.

Este estudio presenta una clara limitación en cuanto a su diseño observacional que no permite una comparación adecuada a la práctica clínica habitual. Además de ello, la simulación no permite predecir complicaciones graves como rotura del anillo aórtico, o embolización de prótesis, lo que añadido a que los nuevos modelos de prótesis (y su uso en pacientes más jóvenes y con menos comorbilidad) presentan una baja tasa de complicaciones hace difícil pensar que la simulación pueda establecerse como de rutina para la evaluación previa a TAVI. Asimismo, este sistema solo puede aplicarse para válvulas autoexpandibles, sin estar desarrollado para las balón expandibles.

Probablemente, el uso de la simulación tenga su nicho en pacientes con anatomías poco usuales o especialmente complejas como podrían ser la válvula bicúspide o válvulas gravemente calcificadas o con calcificaciones excéntricas.

La evolución del análisis de elementos finitos en cardiopatía estructural es prometedora y una reducción de costes y automatización del proceso apoyándose en algoritmos de aprendizaje profundo e inteligencia artificial pueden permitir la generalización de su utilización.

Referencia

[Patient-Specific Computer Simulation in TAVR With the Self-Expanding Evolut R Valve](#)

Web Cardiología hoy

[Simulación *in silico* del implante transcatóter de prótesis valvular aórtica: una técnica \(aún\) prometedora](#)

¿Desfibrilador subcutáneo o transvenoso?

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

17 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El desfibrilador subcutáneo fue diseñado para evitar las complicaciones relacionadas con el cable transvenoso empleando una localización extratorácica exclusiva. La evidencia que ha comparado estos sistemas se ha basado fundamentalmente en estudios observacionales.

Los autores de este trabajo realizaron un estudio aleatorizado de no inferioridad en el cual los pacientes con indicación de un desfibrilador, pero no de estimulación, fueron asignados a recibir un desfibrilador subcutáneo o transvenoso. El objetivo principal fue un compuesto de complicaciones relacionadas con el dispositivo y choques inapropiados. El margen de no inferioridad para el límite superior del intervalo de confianza del 95% de la *hazard ratio* (desfibrilador subcutáneo frente a transvenoso) fue 1,45. Se especificó previamente un análisis de superioridad si se establecía la no inferioridad. Los objetivos secundarios incluyeron la muerte y las descargas apropiadas. Un total de 849 pacientes (426 en el grupo de subcutáneo y 423 en el grupo de transvenoso) fueron incluidos en el análisis. La mediana de seguimiento fue 49,1 meses, y el objetivo principal ocurrió en 68 pacientes en el grupo de desfibrilador subcutáneo y 68 en el grupo de transvenoso (incidencia acumulada por Kaplan Meier a 48 meses 15,1% y 15,7%, respectivamente; *hazard ratio* [HR] 0,99, intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,71-1,39; $p = 0,01$ para no inferioridad; $p = 0,95$ para superioridad).

Las complicaciones relacionadas con el dispositivo ocurrieron en 31 pacientes en el grupo de desfibrilador subcutáneo y 44 en el grupo de transvenoso (HR 0,69;

IC 95%: 0,44-1,09); las descargas inapropiadas ocurrieron en 41 y 29 pacientes, respectivamente (HR 1,43; IC 95%: 0,89-2,30). La muerte ocurrió en 83 pacientes en el grupo de desfibrilador subcutáneo y 68 en el grupo de transvenoso (HR 1,23; IC 95%: 0,89-1,70); las descargas apropiadas ocurrieron en 83 y 57 pacientes, respectivamente (HR 1,52; IC 95%: 1,08-2,12).

Los autores concluyen que en pacientes con indicación de un desfibrilador, pero sin indicación de estimulación, el desfibrilador subcutáneo fue no inferior al transvenoso en relación a las complicaciones y descargas inapropiadas.

COMENTARIO

El desfibrilador transvenoso se ha mostrado eficaz para la prevención de la muerte súbita pero conlleva complicaciones, relacionadas con la localización intravascular del cable, por lo que el desfibrilador subcutáneo se ha mostrado como una alternativa en los casos que no sea necesaria la estimulación o terapias antitaquicardia.

Los resultados de este ensayo mostraron que el desfibrilador subcutáneo era no inferior al transvenoso con respecto a complicaciones relacionadas con el dispositivo, o choques inapropiados en pacientes con indicación de un desfibrilador, pero sin necesidad de estimulación. Los resultados fueron consistentes en varios análisis de sensibilidad y análisis de subgrupos. Se observó el mismo número de muertes súbitas cardíacas en los dos grupos, pero hubo numéricamente más muertes por otras causas en el grupo de desfibrilador subcutáneo que en el grupo de transvenoso. Con respecto a los componentes del objetivo primario, hubo una mayor incidencia de complicaciones relacionadas con el dispositivo en el grupo de desfibrilador transvenoso (infecciones, perforación, desplazamiento o disfunción del cable), y terapias inapropiadas en el subcutáneo (principalmente causadas por sobresensado en subcutáneo y taquiarritmias supraventriculares en el transvenoso). Las descargas del desfibrilador tienen un importante impacto psicológico en los pacientes y deben minimizarse en la medida de lo posible. Mientras las descargas por taquiarritmias supraventriculares pueden manejarse con fármacos o reprogramación del dispositivo, el control de los choques por sobresensado o miopotenciales es más complejo y menos modificable. Futuros cambios en la tecnología de los dispositivos subcutáneos irán dirigidos a mejorar los problemas de sobresensado.

En lo relativo al mayor número de descargas apropiadas observado en pacientes con desfibrilador subcutáneo, estas se explicarían en parte por la imposibilidad

de administrar terapia de estimulación antitaquicardia. Otro inconveniente de los desfibriladores subcutáneos, además de la imposibilidad de hacer estimulación, está la incapacidad de resincronización cardiaca, algo a tener en cuenta a la hora de seleccionar a los candidatos a esta terapia. Entre las limitaciones del trabajo destaca la longitud del seguimiento, que puede ser insuficiente para demostrar un beneficio del dispositivo subcutáneo a largo plazo, la menor experiencia de los operadores para implantar desfibriladores subcutáneos en comparación a transvenosos y el fallecimiento de un número elevado de pacientes antes de ocurrir algún evento del estudio. Además, solo se incluyeron pacientes que pudieran ser candidatos a un desfibrilador subcutáneo.

En el [editorial](#) que acompaña al artículo, los doctores Link y Joglar señalan que aunque ninguno de los dispositivos es perfecto, ambos tipos fueron eficaces en prevenir la muerte súbita arrítmica. En cualquier caso, los resultados de este estudio son de interés, ya que en pacientes con indicación de un desfibrilador (sin necesidad de estimulación) el desfibrilador subcutáneo fue no inferior al transvenoso en lo relativo a la incidencia acumulada de complicaciones del dispositivo o descargas inapropiadas.

Referencia

[Subcutaneous or Transvenous Defibrillator Therapy](#)

Web Cardiología hoy

[¿Desfibrilador subcutáneo o transvenoso?](#)

Efecto de la inhibición de la PCSK9 en el riesgo de tromboembolismo venoso

Dr. Francisco de la Cuerda Llorente

19 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

La relación entre los niveles de colesterol y el riesgo de enfermedad tromboembólica venosa (ETE) es incierta. En este estudio se pretende determinar el efecto de la inhibición de la proteína PCSK9 en el riesgo de ETE, así como determinar potenciales mecanismos y examinar su eficacia en grupos de riesgo ya definidos clínica o genéticamente.

Para ello se realizó un análisis retrospectivo del ensayo FOURIER testando si evolocumab redujo el riesgo de ETE. Además, se combinaron los resultados de FOURIER y ODISEY Outcomes en un metaanálisis para evaluar el efecto de clase en la inhibición de la PCSK9 en la incidencia de ETE. También se analizaron los niveles de lípidos basales en la población del ensayo FOURIER para intentar determinar potenciales mecanismos que relacionen la reducción de ETE con evolocumab. Por último, para determinar si existe un riesgo genético que permita identificar a pacientes con mayor beneficio de evolocumab en este sentido, se llevó a cabo un análisis genético en la población del FOURIER.

El resultado del metaanálisis confirmó una reducción significativa del 31% en el riesgo de ETE con la inhibición de la PCSK9, sin encontrar relación entre los niveles basales de colesterol LDL (c-LDL) y la magnitud de dicha disminución. Sin embargo, en los pacientes con niveles basales elevados de lipoproteína A (Lp A), evolocumab redujo hasta en un 48% el riesgo de ETE, sin tener este efecto en los pacientes con niveles basales más bajos. Además, el análisis genético identificó a pacientes con una puntuación de riesgo poligénico que se

relacionó con un mayor riesgo de ETEV y más beneficio con la terapia en comparación con los pacientes con baja carga genética.

Como conclusión, la inhibición de la PCSK9 redujo significativamente el riesgo de ETEV y la reducción de Lp A pudo ser un mediador importante en este efecto. El interés de este estudio, además, radica en el reciente desarrollo de moléculas que actúan en esta vía y su potencial efecto en este sentido.

COMENTARIO

Aunque existen estudios previos que han asociado el uso de hipolipemiantes y la reducción del riesgo de ETEV, este es el primero que reporta una reducción de ETEV en pacientes tratados con iPCSK9. Hasta la fecha, el uso de estatinas en pacientes con marcadores inflamatorios elevados se había asociado a una reducción del riesgo trombótico en estudios como el JUPITER, aunque este beneficio no se ha podido demostrar en metaanálisis de ensayos clínicos con estatinas. Su uso a dosis altas reduce el c-LDL, pero sin tener efecto directo en los niveles de Lp A, reducción que sí se consigue con el uso de iPCSK9 y que se postula como el mecanismo por el cual se reduce el riesgo de ETEV en los pacientes con este tratamiento. No obstante, existen fuertes limitaciones para concluir que los datos de este estudio son definitivos, ya que los ensayos clínicos que se analizan no incluyen la reducción del riesgo de ETEV como objetivo primario y la incidencia de este tipo de eventos fue baja para sacar conclusiones.

Referencia

[The Effect of PCSK9 Inhibition on the Risk of Venous Thromboembolism](#)

Web Cardiología hoy

[Efecto de la inhibición de la PCSK9 en el riesgo de tromboembolismo venoso](#)

Cirugía de revascularización, volumen de procedimientos y resultados

Dr. F. Javier Elola Somoza

20 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

Utilizando la base de datos del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), en este trabajo se analizaron las altas en donde se había realizado una revascularización aortocoronaria (CABG) en el periodo 2013-2015.

Como variables de resultado se estudiaron la mortalidad hospitalaria, los reingresos por causa cardíaca a los 30 días y las complicaciones durante el episodio de ingreso. Para ajustar el riesgo de mortalidad y reingresos por las características de los pacientes (edad, sexo y comorbilidades) se utilizó un método de regresión logística multinivel. Se diferenciaron centros de “alto” y “bajo” volumen utilizando como criterio tanto la recomendación establecida en las guías (200 CABG al año) como un método estadístico no condicionado. Se encontraron 17.335 episodios de alta en donde se había realizado una CABG. La edad media de los pacientes fue de $67,8 \pm 9,7$ años y el 78,7% eran varones. La mortalidad bruta de la CABG fue del 5,0%, con una mediana de la estancia media de 13 (9-20) días. La mortalidad bruta en la CABG aislada fue del 3%, con una mediana de la estancia media de 12 (8-19) días. El método de discriminación de centros de “alto” y “bajo” volumen estableció un umbral de 155 CABG al año.

Los episodios atendidos en centros de bajo volumen para CABG mostraron una mortalidad ajustada a riesgo un 17% superior ($5,81 \pm 2,07$ frente a $4,96\% \pm 1,76$; $p < 0,001$). Asimismo, hallamos una correlación lineal negativa entre volumen y reingresos ajustados por riesgo ($r = -0,318$; $p = 0,029$), y una mayor proporción de complicaciones durante el evento en los centros de bajo volumen. Las mismas asociaciones entre volumen y mejores resultados se encontraron en la CABG aislada, existiendo una correlación lineal entre la mortalidad intrahospitalaria ajustada a riesgo en la CABG con cirugía mayor y la de CABG aislada ($r = 0,843$; $p < 0,001$).

El estudio concluye: 1) los hospitales del Sistema Nacional de Salud tienen un bajo volumen promedio de CABG; 2) se ha encontrado una asociación entre mayor volumen y mejores resultados en la CABG total y aislada; y 3) lo que aconsejaría una mayor concentración de los programas de CABG, así como la publicación de los resultados ajustados a riesgo del intervencionismo coronario

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Cirugía de revascularización aortocoronaria en España. Influencia del volumen de procedimientos en los resultados.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: F. JAVIER ELOLA SOMOZA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Dentro de la línea de investigación en resultados en salud, que desarrollamos con varias sociedades científicas, como la SEC, así como con la Fundación Interhospitalaria de Investigación Cardiovascular (FIC), uno de los aspectos que analizamos es la posible asociación, descrita en la literatura, entre volumen y resultados.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Que en el Sistema Nacional de Salud existe una asociación entre volumen de CABG y resultados. Los centros de mayor volumen tienden a tener mejores resultados.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Para el paciente, conocer que tiene mayores posibilidades de supervivencia y menores de complicaciones y reingresos si es intervenido en un centro de alto volumen. Pero quisiera señalar las repercusiones de este trabajo en política sanitaria. Desde el documento de estándares y recomendaciones de las unidades del área del corazón, publicado por el Ministerio de Sanidad, venimos señalando la necesidad de “regionalizar” (concentrar servicios) de cirugía cardiaca; así como publicar los resultados del intervencionismo cardiaco (no solamente la CABG, sino también el endovascular), pues probablemente existen programas con bajo volumen y excelentes resultados que no deberían ser cerrados. Estas medidas mejorarían los resultados en salud (lo más importante) y también reducirían costes, añadiendo “valor” en salud. Desde la publicación de los mencionados estándares en 2010 ha habido muy escasos avances en regionalización de servicios (Cataluña ha hecho algo). Cuando los políticos hablan de “reconstrucción del Sistema Nacional de Salud” nosotros señalamos que no habrá verdadera reconstrucción si las decisiones no se toman sobre la base de la evidencia científica disponible y para ello deben contar con las sociedades científico-médicas como la SEC.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Tenemos bastante experiencia en trabajar con equipos de investigadores clínicos, en este caso encabezado por Javier Goicolea, que no están tan acostumbrados como nosotros a la utilización de la base de datos del CMBD, pero como siempre el entendimiento entre el equipo de la FIC y de IMAS ha sido magnífico. Un reto es que los cardiólogos clínicos conozcan el uso del CMBD como fuente de información epidemiológica y para la investigación en resultados en salud; el CMBD tiene importantes fortalezas, así como notables limitaciones, como fuente de información en relación con el *gold standard* que para los clínicos son los registros.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

No. La asociación entre volumen y resultados la hemos encontrado en otros procesos y procedimientos, tanto en el área de conocimiento de las enfermedades cardiovasculares como en otras áreas de conocimiento) y especialidades médicas.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

La cesión de la base de datos del CMBD del Ministerio de Sanidad tiene varios problemas que deberían resolverse en aras de mejorar la calidad de la investigación.

Una es que no nos facilitan la identificación de los hospitales, lo que dificulta investigar la asociación entre variables estructurales y de funcionamiento de las unidades de cardiología, que obtenemos con el registro RECALCAR, con variables de resultados en salud (CMBD). El segundo problema es que la cesión es parcial, por lo que tenemos que limitar la búsqueda de los reingresos (que es un resultado relevante) a las altas por enfermedades del área del corazón; esta no es una limitación importante para este estudio, pero sí lo es para otros procedimientos o procesos, como la insuficiencia cardiaca. Por último, debo mencionar que en el CMBD de 2016 y 2017 (ya veremos 2018), con el cambio del sistema de codificación de diagnósticos y procedimientos de la CIE-9 a la CIE-10 se han perdido numerosos registros y se ha producido una quiebra en la serie histórica del CMBD, lo que es un verdadero desastre para la investigación que utiliza esta fuente de datos.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Estamos analizando ahora si encontramos una asociación entre volumen y resultados en la angioplastia coronaria en el seno del infarto agudo de miocardio con elevación del ST.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Por motivos obvios tengo que citar dos que no están dentro del ámbito de las enfermedades cardiovasculares: Jackson LA, Anderson EJ, Roupael NG et al. An mRNA Vaccine against SARS-CoV-2 — Preliminary Report. Published on July 14, 2020, at NEJM.org. DOI: [10.1056/NEJMoa2022483](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2022483). Folegatti PM, Ewer KJ, Aley PK. Safety and immunogenicity of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against SARS-CoV-2: a preliminary report of a phase 1/2, single-blind, randomised controlled trial. [The Lancet](https://www.thelancet.com). Published online July 20, 2020.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Me temo que en esto no hay recomendaciones universales y, como dice la canción de Serrat, «cada uno baja las escaleras como quiere». En mi caso, son mis nietas las que más me “desconectan” y la lectura la que más me relaja, ahora estoy terminando el último libro de Piketty, *Capital e ideología*.

Referencia

Cirugía de revascularización aortocoronaria en España. Influencia del volumen de procedimientos en los resultados

Blog REC

Cirugía de revascularización, volumen de procedimientos y resultados

Péptido natriurético tipo B en la valoración del pronóstico tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica

Dr. José Juan Gómez de Diego

21 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

Poco a poco el péptido natriurético tipo B (BNP) ha encontrado un espacio importante en el manejo clínico de los pacientes con estenosis aórtica, ya que cada vez hay más evidencia sobre su utilidad a la hora de predecir la aparición de síntomas o de valorar el momento del recambio valvular.

Los autores de este estudio se plantearon analizar si el BNP sigue siendo una herramienta útil para el manejo de los pacientes después de haber tratado la estenosis aórtica con una prótesis percutánea.

Con este objetivo analizaron los datos de una gran cohorte de pacientes con estenosis aórtica grave con riesgo quirúrgico intermedio, alto o prohibitivo tratados con implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) incluidos en los estudios PARTNER IIA y PARTNER IIB, el registro de pacientes con riesgo intermedio tratados con SAPIEN 3, y el registro de pacientes con alto riesgo tratados con SAPIEN 3. Se midieron los niveles de BNP basales, al alta tras TAVI, a los 30 días y al año de evolución. Para analizar los valores del BNP calcularon un 'índice BNP' muy sencillo consistente en dividir el valor BNP obtenido por el límite superior de la normalidad en cada laboratorio. Finalmente analizaron los resultados clínicos a los 2 años de evolución.

Se incluyeron 3.391 pacientes, con una edad media de 82 años y un 58% de varones. La mayoría de los pacientes tenían un índice BNP elevado en todos los puntos de seguimiento, incluyendo un 86,6% al inicio del estudio, un 88,5% al alta, un 80,5% a los 30 días, y un 75,2% al año. Después de hacer el ajuste y el análisis estadístico se pudo comprobar que cada aumento de un punto en el índice BNP se asoció a un riesgo un 11% mayor de muerte de cualquier causa, un riesgo 16% mayor de muerte cardiovascular y un riesgo un 8% mayor de rehospitalización. De forma inversa, entre aquellos pacientes que tenían un índice de BNP mayor de 2 al alta, cada disminución de un punto del índice BNP se asoció con un menor riesgo de muerte de cualquier causa (relación de riesgos 0,92) entre los 30 días y los 2 años. Los datos sugieren que el BNP es capaz de predecir el pronóstico de los pacientes con estenosis aórtica también después del TAVI.

COMENTARIO

El BNP se ha convertido en un marcador analítico útil en el manejo de los pacientes con estenosis aórtica grave ya que es una forma sencilla de valorar la sobrecarga mecánica impuesta por la lesión valvular. Sin embargo, este trabajo demuestra que un porcentaje importante de pacientes mantiene cifras de BNP marcadamente elevadas al alta (68%) o al mes (53%) del TAVI que en principio debería haber arreglado el problema. Estos pacientes no solo tienen un riesgo aumentado de mortalidad y de rehospitalizaciones en el seguimiento, sino que tienen una peor calidad de vida y una peor situación funcional.

El mecanismo por el que el BNP se mantiene elevado es probablemente similar al de otras formas de insuficiencia cardiaca. El tratamiento de la lesión valvular no siempre se sigue por una regresión de los cambios adaptativos del ventrículo a la estenosis aórtica y muchos pacientes quedan con una situación fisiopatológica muy similar a la de los pacientes con insuficiencia cardiaca con función sistólica normal. Por tanto, la elevación del BNP estaría causada por una combinación heterogénea de hipertrofia y fibrosis residual, deterioro de la función ventricular y aumento de la carga vascular. La elevación del BNP sigue siendo un marcador de peor pronóstico incluso tras hacer el ajuste estadístico por la función ventricular de los pacientes, lo que sugiere que el BNP refleja el resultado de múltiples fenómenos de los que al menos una parte no es valorable con el ecocardiograma. La idea por tanto es muy práctica: tras el TAVI muchos pacientes van a mantener un riesgo elevado de desarrollar insuficiencia cardiaca en el seguimiento. Y como en otras formas de insuficiencia cardiaca, el BNP sería una forma sencilla de valorar

la situación del paciente y el riesgo de deterioro clínico. Lo que sigue siendo una incógnita es qué hacer con estos pacientes con BNP elevado. Una posible idea podría ser adelantar el momento del TAVI para minimizar el daño en el ventrículo y otra podría ser intensificar el tratamiento médico tras el implante. Sin embargo, todavía no tenemos datos suficientes y el manejo de los pacientes tras el TAVI sigue siendo un tema importante de investigación.

Referencia

[Association of Natriuretic Peptide Levels After Transcatheter Aortic Valve Replacement With Subsequent Clinical Outcomes](#)

Web Cardiología hoy

[Péptido natriurético tipo B en la valoración del pronóstico tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica](#)

El índice diastólico instantáneo sin onda para valoración de estenosis intermedias en el tronco coronario izquierdo: esperando más evidencia

Dr. Agustín Fernández Cisnal

24 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados clínicos a largo plazo de pacientes con estenosis de tronco coronario izquierdo (TCI) en los que la estrategia de revascularización se basó en el índice diastólico instantáneo sin onda (iFR). Se ha demostrado que la utilización de iFR para guiar la decisión de revascularización en paciente con enfermedad coronaria estable es segura. Sin embargo, no existen estudios que examinen la seguridad del aplazamiento de la revascularización de la enfermedad de TCI basado en iFR.

En este estudio observacional multicéntrico se incluyeron 314 pacientes con estenosis en TCI revascularizada ($n = 151$ [48,1%] o aplazada ($n = 163$ [51,9%]) en función del umbral de iFR de 0,89. El objetivo primario fue un combinado de mortalidad por todas las causas, infarto de miocardio no fatal y revascularización guiada por isquemia. Los objetivos secundarios fueron cada uno de los componentes del primero y muerte cardiaca.

Tras un seguimiento medio de 30 meses, se registró el objetivo primario en 15 pacientes (9,2%) en el grupo de aplazamiento y en 22 pacientes (14,6%) en el grupo de revascularización (riesgo relativo: 1,45; intervalo de confianza 95%: 0,75-2,81; $p = 0,26$), indicando que no existen diferencias significativas entre ambos grupos. En los objetivos secundarios, los resultados entre ambos grupos fueron: mortalidad total,

3-7% frente al 4,6%, mortalidad cardiaca, 1,2% frente al 2,0%, infarto de miocardio no fatal, 2,5% frente al 5,3%, y revascularización de lesión diana 2,5% frente al 5,3% ($p > 0,05$ para todos).

El aplazamiento de la revascularización de estenosis de TCI basado en iFR parece ser seguro, con resultados similares a largo plazo en pacientes en los que la revascularización se realizó en base a los valores de iFR.

COMENTARIO

El tratamiento invasivo, mediante angioplastia percutánea o cirugía de revascularización cardiaca, ha demostrado ser un tratamiento efectivo para la enfermedad coronaria de tronco coronario izquierdo con estenosis significativa. En los últimos años, varios ensayos clínicos han dado resultados que apoyan la revascularización con *stents* farmacoactivos de segunda generación como una buena alternativa a la cirugía.

Si bien existe controversia en cuanto a la revascularización de pacientes con enfermedad coronaria estable, especialmente tras la publicación de los resultados del estudio ISCHEMIA, el subgrupo de tronco coronario izquierdo no está representado en la mayoría de los ensayos clínicos, dado que, por su gran extensión de territorio miocárdico dependiente, un evento agudo podría suponer muerte súbita o infarto masivo.

Aunque en lesiones graves de TCI la angiografía suele ser suficiente para el diagnóstico, en muchas ocasiones presenta grandes limitaciones, como la valoración de lesiones ostiales por interferencia con catéter, enfermedad difusa o superposición de vasos. La valoración con ecografía intravascular (IVUS) permite un diagnóstico más preciso, tanto en la severidad de la estenosis como en la implicación de las ramas o enfermedad difusa y además ha demostrado un valor predictivo pronóstico que permite guiar tratamiento.

La valoración fisiológica de las estenosis coronarias, tanto con índices hiperémicos como FFR como no hiperémicos (iFR), es de gran utilidad en la práctica clínica habitual y permite de forma segura el tratamiento conservador de lesiones intermedias. Asimismo, la equivalencia de FFR e iFR está bastante aceptada y permite evitar la administración de adenosina, con el consecuente ahorro de tiempo y efectos secundarios.

A pesar de su gran utilidad, en la mayoría de los estudios de iFR y FFR la enfermedad de tronco era un criterio de exclusión, por lo que no existe evidencia robusta que avale su uso en este contexto.

En este estudio observacional, en su mayoría retrospectivo, se analizan 314 con angina estable, enfermedad de tronco coronario izquierdo angiográficamente intermedia (40-70%) y sometidos a iFR. En aproximadamente la mitad de los casos se obtuvo un iFR < 0,90 y fueron sometidos a tratamiento con angioplastia o cirugía.

Pese a que los pacientes sometidos a tratamiento presentaban un riesgo mayor (mayor complejidad angiográfica, diabetes mellitus, más proporción de lesiones bifurcadas o enfermedad multivaso), no se encontraron diferencias tanto en el objetivo primario combinado como en cada uno de sus ítems a 30 meses (mortalidad total, infarto agudo de miocardio no fatal, revascularización de lesión diana y muerte cardiaca).

Aunque estos resultados parecen apoyar que el guiado de tratamiento de enfermedad de TCI por iFR es seguro, se han de tener en cuenta varias limitaciones. El carácter observacional es una de las mayores limitaciones, además de que la gran mayoría de pacientes fueron analizados de forma retrospectiva. Además de esto, en 100 de ellos no se siguió la actitud determinada por iFR, revascularizándose lesiones con iFR > 0,89 o no revascularizándose lesiones con iFR \leq 0,90, por discrepancias con IVUS, FFR o test no invasivos.

Así, los datos de este estudio permiten considerar al iFR como una herramienta complementaria a IVUS o FFR para guiar la revascularización o tratamiento conservador de lesiones angiográficamente intermedias de TCI.

El peso del iFR en estas decisiones deberá ser determinado por estudios en los que se valore en conjunto con otras técnicas (como el español iLITRO) y en ensayos clínicos con un tamaño muestral adecuado.

El abordaje multimodalidad de la enfermedad de TCI con angiografía, IVUS y probablemente en un futuro cercano con iFR, teniendo en cuenta la presentación y características clínicas del paciente, presencia de enfermedad en otros vasos o valoración de isquemia con pruebas no invasivas es imprescindible.

Referencia

Safety of Revascularization Deferral of Left Main Stenosis Based on Instantaneous Wave-Free Ratio Evaluation

Web Cardiología hoy

El índice diastólico instantáneo sin onda para valoración de estenosis intermedias en el tronco coronario izquierdo: esperando más evidencia

Isquemia al menos moderada: ¿qué pasa con la revascularización? Estudio ISCHEMIA

Dr. José Abellán Huerta

26 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Se desconoce si los pacientes con enfermedad coronaria estable e isquemia moderada o grave se benefician clínicamente de someterse a una estrategia de revascularización invasiva añadida al tratamiento médico.

Los autores de este estudio aleatorizaron a 5.179 pacientes con isquemia moderada o grave a una estrategia inicial invasiva (coronariografía y revascularización cuando fuera preciso) añadida al tratamiento médico o a una estrategia conservadora con tratamiento médico solo y angiografía si este fue insuficiente. El *endpoint* primario fue el combinado de muerte cardiovascular, infarto de miocardio u hospitalización por angina inestable, insuficiencia cardíaca o parada cardíaca resucitada. Se analizaron también como *endpoints* secundarios la muerte cardiovascular y el infarto de miocardio.

Tras una mediana de seguimiento de 3,2 años, se registraron 318 eventos primarios en el grupo de estrategia invasiva y 352 en el grupo de estrategia conservadora. A 6 meses, la tasa del evento combinado fue del 5,3% en el grupo de estrategia invasiva y del 3,4% en el grupo de estrategia conservadora (diferencia de 1,9 puntos porcentuales; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0,8-3,0). A 5 años, la tasa del evento combinado primario fue del 16,4% y del 18,2% respectivamente (diferencia -1,8 puntos porcentuales; IC 95%: -4,7 a 1,0). Los resultados fueron similares al respecto de los *endpoints* secundarios. Se comprobó que la

incidencia del evento combinado primario fue distinta en función de la definición de infarto de miocardio que se empleara. Un segundo análisis mostró más infartos de miocardio periprocedimiento con dudoso significado clínico. Hubo 145 muertes en el grupo de estrategia invasiva y 144 en el grupo de estrategia conservadora (*hazard ratio* 1,05; IC 95%: 0,83-1,32).

Entre pacientes con enfermedad coronaria estable e isquemia moderada o grave, no se encontró evidencia de que una estrategia inicial invasiva, en comparación a una estrategia conservadora, redujera el riesgo de eventos isquémicos cardiovasculares o muerte por cualquier causa tras una mediana de seguimiento de 3,2 años. Los hallazgos variaron en función de la definición de infarto de miocardio empleada.

COMENTARIO

El estudio ISCHEMIA es el último gran ensayo clínico que aborda una de las grandes cuestiones aún abiertas en la cardiología: ¿cómo de necesaria es la revascularización en pacientes con enfermedad coronaria estable?

La revascularización coronaria tiene dos objetivos principales: mejorar el pronóstico y la calidad de vida del paciente. El estudio ISCHEMIA ha intentado valorar ambos. Se aleatorizaron 5.179 pacientes con enfermedad coronaria e isquemia al menos moderada a una estrategia conservadora con tratamiento médico y modificación de estilo de vida o a una estrategia invasiva donde, además de lo previo, se realizaba inicialmente revascularización coronaria de los territorios isquémicos.

A 5 años, la estrategia invasiva fue comparable a la estrategia conservadora para el objetivo combinado primario. Un análisis más pormenorizado muestra que la estrategia invasiva, en comparación con la conservadora, se asoció a más eventos periprocedimiento (infarto u hospitalización por insuficiencia cardiaca) y a menos eventos isquémicos espontáneos u hospitalización por angina durante el seguimiento. A la hora de interpretar estos hallazgos, es importante recalcar algunos aspectos. En primer lugar, en este análisis no se incluyeron pacientes con enfermedad de tronco común izquierdo significativa, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) < 35%, enfermedad renal crónica con filtrado < 30 ml/min/1,73 m² o con angina "inaceptable" a pesar de tratamiento médico óptimo. En segundo lugar, aproximadamente 1 de cada 4 pacientes del grupo conservador se sometió a cateterismo y 1 de cada 5 en el de tratamiento invasivo no se revascularizó.

Por último, los autores destacan en el manuscrito que un análisis de los datos mostró que los infartos periprocedimiento presentaron una menor implicación pronóstica en términos de mortalidad que los infartos espontáneos durante el seguimiento.

Los autores también reportaron la implicación clínica y en términos de calidad de vida en otra publicación separada. A pesar de que un 35% de los pacientes estaban asintomáticos, la estrategia invasiva se asoció a una mejoría de la calidad de vida relacionada con la angina. Esta diferencia fue mayor para los pacientes sintomáticos.

¿Por qué algunos estudios muestran un beneficio claro a favor de la revascularización en *endpoints* duros y otros no? ¿Qué es lo que ocurre? Uno de los aspectos que puede explicar la disparidad de resultados es precisamente el método empleado para estimar la isquemia. Mientras que estudios como el FAME 2 o el ORBITA detectaron isquemia mediante medición de la reserva de flujo coronario y esta fue extensa en el 70-100% de la muestra, en estudios como el COURAGE o este que nos atañe, la isquemia solo fue extensa en la mitad de la muestra. ¿Es hora de reestablecer puntos de corte más severos a la hora de valorar la isquemia significativa?

Desde luego, ISCHEMIA es un estudio clave que aborda un tema necesario, con resultados más grises de lo que nos suele gustar, pero que es importante conocer. A tenor de sus hallazgos —y de los de los ensayos previos—, es posible que debamos de empezar a integrar que la revascularización coronaria aporta beneficio en pacientes seleccionados (isquemia grave y sintomáticos), pero no de manera generalizada para todo enfermo coronario.

Referencia

Initial Invasive or Conservative Strategy for Stable Coronary Disease

Web Cardiología hoy

Isquemia al menos moderada: ¿qué pasa con la revascularización? Estudio ISCHEMIA

Ivabradina y control de la frecuencia cardiaca

Dr. Adolfo Fontenla Cerezuela

27 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

En el artículo se describe el diseño de un proyecto de investigación traslacional, denominado BRAKE-AF, que cuenta con dos brazos. Un brazo es un estudio de investigación básica que se realiza a nivel celular, con técnicas de parche de membrana, con la intención de determinar el efecto de la ivabradina en el potencial de acción del nodo auriculoventricular (AV) humano. El otro brazo es un ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico, abierto, controlado, fase III, paralelo, para evaluar la eficacia y seguridad de ivabradina frente a digoxina en el control crónico de la frecuencia cardiaca en pacientes con fibrilación auricular permanente en tratamiento con betabloqueantes o calcioantagonistas, en el que están participando actualmente nueve centros.

Con este proyecto, se pretende demostrar la utilidad clínica de la ivabradina como fármaco frenador de la conducción nodal en pacientes con fibrilación auricular, lo que permitiría ampliar el limitado arsenal terapéutico disponible actualmente para controlar la frecuencia cardiaca

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Ivabradina para el control crónico de la frecuencia cardiaca en brilación auricular permanente. Diseño del proyecto BRAKE-AF.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: ADOLFO FONTENLA CEREZUELA

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surge tras una experiencia concreta muy favorable en un paciente. Tras empezar a usar la ivabradina en los primeros pacientes con fibrilación auricular, quisimos hacer inicialmente un registro de uso compasivo de ivabradina en fibrilación auricular. Pero entendimos enseguida que para poder demostrar que era una alternativa eficaz, teníamos que poner toda la carne en el asador y montar un ensayo clínico aleatorizado.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Al tratarse de la publicación de un diseño, hasta el momento el resultado es la puesta en marcha de un proyecto, lo que ha supuesto y supone un gran trabajo y esfuerzo por parte de todos los investigadores que lo estamos llevando a cabo.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Si logramos confirmar la hipótesis del estudio, dispondremos de un fármaco del que pueden beneficiarse muchísimos pacientes con fibrilación auricular, evitando los efectos adversos asociados a la digoxina y sobre todo el tener que ablacionar el tejido de conducción nodal en determinados casos.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Lo más difícil fue y está siendo introducir la filosofía del ensayo clínico dentro de la maquinaria de los distintos servicios de cardiología. Son necesarios equipos muy bien engranados para identificar a los pacientes, reclutarlos, realizar las actividades del ensayo... Hay que colaborar estrechamente con urgencias y con medicina interna, y compaginar todo ello con la actividad clínica normal en un entorno de elevada presión asistencial existente en todos los centros.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Ha sido inesperada, en el sentido positivo, la excelente labor de SCReN (*Spanish Clinical Research Network*), una plataforma con la que hasta ahora no había trabajado, y que colabora en la realización de ensayos clínicos multicéntricos e independientes como el nuestro, realizando tareas de gestión, coordinación y asesoramiento.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiera gustado poder contar con un mayor número de centros participantes, pero la logística y la limitación económica ha hecho imposible extender el ensayo a otros muchos centros a los que les hubiera interesado participar.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Esta pregunta es la más fácil. Nuestro siguiente trabajo será la publicación de los resultados del ensayo clínico y del trabajo de básica, lo que permitirá interpretar en conjunto los hallazgos de ambos estudios.

REC Recomiéndonos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Recientemente he leído los resultados del Registro EWOLUTION, sobre regímenes antirombóticos a largo plazo tras el cierre percutáneo de la orejuela (*Eurpace*.2020. 22:1036-1043). Tenemos que atacar a la fibrilación auricular por todos los frentes.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Este año hemos descubierto, gracias al coronavirus, las excursiones a la naturaleza en formato familiar. Nos llevamos tienda de campaña, mesa plegable, manteles, cestas de picnic con *delicatessen* caseras..., y hasta una coctelera.

Referencia

[Ivabradina para el control crónico de la frecuencia cardiaca en fibrilación auricular permanente. Diseño del proyecto BRAKE-AF](#)

Blog REC

[Ivabradina y control de la frecuencia cardiaca](#)

Implante transcatóter de prótesis valvular aórtica en pacientes con estenosis aórtica e insuficiencia aórtica asociada

Dr. José Juan Gómez de Diego

28 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Como es bien conocido, el implante de transcatóter de prótesis valvular aórtico (TAVI) se está convirtiendo en la primera opción de tratamiento en pacientes con estenosis aórtica (EAo) grave, en especial en pacientes con riesgo quirúrgico alto o intermedio. Esto hace que poco a poco tengamos más información sobre su resultado clínico en una gama mayor de situaciones.

Los autores de este trabajo se plantearon valorar si la presencia de insuficiencia aórtica (IAo) asociada a la EAo grave que motiva el TAVI tuvo impacto en el pronóstico de los pacientes. Para ello analizaron los datos del registro STS/ACC-TVT (un gran registro compartido entre la Sociedad de Cirujanos Cardíacos y el *American College of Cardiology*), clasificaron a los pacientes según la presencia y gravedad de la insuficiencia aórtica asociada previa al procedimiento y analizaron mediante modelos de regresión de riesgos proporcionales los resultados clínicos a un año de seguimiento.

Finalmente, de los 54.535 pacientes sometidos a TAVI incluidos en el registro, un 78% tenían IAo, con un 19% de pacientes con IAo moderada o grave. El éxito del implante del dispositivo fue muy ligeramente inferior en pacientes que tenían IAo asociada (94,7% en pacientes con EAo pura, 94,6% en pacientes con IAo leve

asociada, 93,9% en pacientes con IAo moderada asociada, 92,1% en pacientes con IAo grave asociada) debido fundamentalmente a una tasa mayor de insuficiencia periprotésica. La presencia de IAo en el ecocardiograma basal se asoció con un riesgo menor de mortalidad (*hazard ratio* de 0,94 por cada aumento de 1 grado en la gravedad de la IAo previa al TAVI) y del riesgo de hospitalización por insuficiencia cardíaca (*hazard ratio* de 0,84 por cada aumento de 1 grado en la gravedad de la IAo previa al TAVI 0,91, $p < 0,001$).

Los datos sugieren por tanto la desconcertante idea de que la presencia de insuficiencia aórtica asociada a la estenosis aórtica grave tratada con TAVI se asocia con un mejor pronóstico de los pacientes al año de seguimiento. Ni qué decir tiene que hay mucho que estudiar y analizar para comprender el mecanismo que se asocia a este beneficio.

COMENTARIO

Una de las primeras lecciones que aprendimos en los estudios iniciales sobre la utilidad del TAVI en la estenosis aórtica es que una de las complicaciones posibles era que el paciente quedara con una insuficiencia aórtica periprotésica tras el procedimiento, y que esta insuficiencia aórtica era un problema porque se asociaba a peor pronóstico de los pacientes. La causa la poníamos en el ventrículo, que tras años de remodelado adaptativo a una sobrecarga de presión sufría el cambio brusco a tener una sobrecarga de volumen que no podía manejar. Afortunadamente, la técnica ha mejorado de forma espectacular y ahora es bastante infrecuente que un paciente quede con insuficiencia aórtica importante tras el TAVI.

El trabajo que traemos hoy al blog valora una situación distinta. ¿Qué pasa si el paciente tiene ya la insuficiencia aórtica antes del TAVI? Pues según los datos, que por alguna razón tiene un menor riesgo de eventos al menos durante el primer año tras el implante. El resultado es sorprendente y contrario a la intuición, ya que los pacientes con doble lesión aórtica habitualmente manejan presiones intraventriculares más elevadas y tienen una peor clase funcional. El mecanismo por el que la insuficiencia aórtica asociada “protege” tras el TAVI es todavía puramente especulativo y probablemente tengamos que mirar de nuevo al ventrículo. Una posibilidad es que la IAo modifique el remodelado ventricular y sea menos desfavorable. Otra posibilidad es que la IAo previa al TAVI permita que se tolere mejor la IAo posterior al implante. O, tal vez lo más probable, puede que la combinación de ambas lesiones haga que el paciente tenga síntomas antes y reciba el TAVI antes por lo que el ventrículo tiene un menor grado de remodelado ventricular patológico.

En toda la literatura científica hay muy pocos datos de calidad sobre cómo se deben tratar las lesiones valvulares cuando aparecen combinadas. Este trabajo sugiere que los pacientes con estenosis aórtica grave que asocian insuficiencia aórtica se comportan de forma diferente que los pacientes con estenosis aórtica pura tras el TAVI. ¿Necesitarán un tratamiento diferente? ¿Habría que hacer el implante con una indicación más precoz? Necesitaremos más datos para tener conclusiones claras, pero seguro que tras leer este artículo hay más grupos que revisarán su base de datos de pacientes para confirmar si la presencia de insuficiencia aórtica previa se asocia a mejor pronóstico tras el TAVI.

Referencia

[Outcomes of Transcatheter Aortic Valve Replacement for patients with severe aortic stenosis and concomitant aortic insufficiency: Insights from the TVT Registry](#)

Web Cardiología hoy

[Implante transcatóter de prótesis valvular aórtica en pacientes con estenosis aórtica e insuficiencia aórtica asociada](#)

¿El bloqueo de rama izquierda o la necesidad de marcapasos definitivo tras el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica son predictores de mortalidad?

Dr. Aníbal Ruiz Curiel

31 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El impacto clínico del bloqueo de rama izquierda (BRI) persistente de nueva aparición y del implante de marcapasos definitivo en los pacientes receptores de un implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI) sigue siendo controvertido. El objetivo de este estudio fue evaluar, en primer lugar, el impacto clínico del BRI persistente tras TAVI en la mortalidad por cualquier causa al año, en la mortalidad de causa cardíaca y en la hospitalización por insuficiencia cardíaca. En segundo lugar, se analizó el impacto clínico de dicho bloqueo de rama tras TAVI en la necesidad de implante de un marcapasos definitivo en el primer año de seguimiento.

Se ha realizado una búsqueda sistemática en las bases de datos de *PubMed* y *EMBASE* de estudios que aportan información sobre el impacto clínico de un bloqueo completo de rama izquierda persistente de nueva aparición o el implante de un marcapasos definitivo al año de seguimiento tras TAVI.

Se hallaron los datos de 30 estudios, incluyendo 7.792 pacientes (12 estudios) y 42.927 pacientes (21 estudios) para la evaluación del impacto del bloqueo completo de rama izquierda persistente de nueva aparición y del implante de marcapasos definitivo tras TAVI, respectivamente.

El bloqueo de rama se asoció con una mayor riesgo de: muerte por cualquier causa (riesgo relativo [RR] 1,32; intervalo de confianza 95% [IC 95%]: 1,17-1,49; $p < 0,001$), muerte cardiaca (RR 1,46; IC 95%: 1,20-1,78; $p < 0,001$), hospitalización por insuficiencia cardiaca (RR 1,35; IC 95%: 1,05-1,72; $p = 0,02$) e implante de marcapasos definitivo (RR 1,89; IC 95%: 1,58-2,27; $p < 0,001$) al año de seguimiento.

El implante de marcapasos definitivo tras TAVI se asoció con un mayor riesgo de: muerte por cualquier causa (RR 1,17; IC 95%: 1,11-1,25; $p < 0,001$) y hospitalización por insuficiencia cardiaca (RR 1,18; IC 95%: 1,03-1,36; $p = 0,02$). El implante de marcapasos definitivo no se asoció con un mayor riesgo de muerte cardiaca.

El bloqueo completo de rama izquierda persistente de nueva aparición y el implante de un marcapasos definitivo tras TAVI se asocian con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas y de hospitalización por insuficiencia cardiaca en el primer año seguimiento. Además, el BRI también se asocia con un aumento del riesgo de muerte cardiaca, así como con la necesidad del implante de un marcapasos definitivo, en el primer año del seguimiento.

Se necesitan otros estudios para mejorar la medidas preventivas y optimizar el tratamiento de las alteraciones de la conducción tras TAVI.

COMENTARIO

Los resultados de este metaanálisis se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. El BRI persistente de nueva aparición después del TAVI se asocia con un mayor riesgo de muerte por todas las causas, muerte cardiaca, hospitalización por insuficiencia cardiaca y necesidad de implante de marcapasos definitivo al año de seguimiento.
2. El implante de marcapasos definitivo tras TAVI se asocia con un mayor riesgo de muerte por cualquier causa y hospitalización por insuficiencia cardiaca dentro del año posterior del TAVI.

Este metaanálisis es el primero en demostrar un riesgo significativamente mayor de muerte por todas las causas entre pacientes con BRI persistente de nueva aparición o que requieren del implante de marcapasos definitivo post-TAVI en el primer año de seguimiento.

El TAVI se está extendiendo actualmente hacia el tratamiento de pacientes más jóvenes y de menor riesgo con estenosis aórtica y las alteraciones de la conducción siguen siendo las complicaciones más frecuentes de dicho procedimiento.

La incidencia informada del BRI o del implante de marcapasos definitivo después del TAVI es muy variable y existen datos limitados con los sistemas de válvulas transcatóter de nueva generación. La incidencia del BRI con la válvula SAPIEN 3 varía de 6% a 29% y parece ser similar a la válvula de la generación anterior, mientras que con el sistema CoreValve Evolut R parece ser más baja que la reportada con la válvula de la generación anterior. La incidencia más alta del BRI tras TAVI se ha informado con el uso de la válvula Lotus expandible mecánicamente (55-77%), mientras que las tasas observadas con las válvulas Portico, Acurate Neo y Centera son aproximadamente del 10%. Es de destacar que la mayoría de los dispositivos implantados en los estudios incluidos en este metaanálisis eran válvulas autoexpandibles o con balón expandible.

Por otro lado, la evidencia disponible hasta la fecha no respalda una reducción en las tasas de implante de marcapasos definitivo con la introducción de dispositivos de nueva generación. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que los refinamientos adicionales en el posicionamiento de la válvula, particularmente a nivel de la cúspide no coronaria (la más cercana al haz de His), pueden estar asociados con una reducción importante de los trastornos de la conducción post-TAVI.

Caben destacarse varias limitaciones de este trabajo:

- La mayoría de los estudios seleccionados fueron de naturaleza retrospectiva.
- Algunos estudios que evaluaron el impacto del implante de un marcapasos definitivo en los resultados clínicos incluyeron el implante tardío del mismo, lo cual puede haber introducido un sesgo de tiempo inmortal, es decir, se podría haber disminuido el efecto deletéreo observado del implante de un marcapasos definitivo sobre la muerte por cualquier causa y la hospitalización por insuficiencia cardíaca y aumentado el efecto protector sobre la muerte cardíaca.
- La heterogeneidad entre los estudios fue alta cuando se analiza el riesgo de muerte por todas las causas y el riesgo de implante de marcapasos definitivo asociados con el BRI persistente de nueva aparición tras TAVI. Por tanto, desde el punto de vista metodológico y estadístico, habría sido conveniente el empleo de un modelo de efectos aleatorios para la síntesis de la evidencia, pero en el

artículo emplean en todos los análisis un modelo de efectos fijos (a pesar de la heterogeneidad de los estudios). No obstante, en el artículo se refiere que se aplicó también el modelo de efectos aleatorios y que los resultados no variaron.

En conclusión, este metaanálisis proporciona evidencia del impacto clínico negativo de las alteraciones de la conducción, incluyendo el bloqueo completo de rama izquierda de nueva aparición persistente y el implante de marcapasos definitivo post-TAVI, con un mayor riesgo de muerte y hospitalización por insuficiencia cardíaca dentro del año siguiente al procedimiento.

Esto refuerza la relevancia clínica de las medidas preventivas, especialmente en lo que respecta a factores modificables como la profundidad de implantación de la válvula. Además, se requerirían más estudios dirigidos a la identificación de pacientes con más riesgo de presentar alteraciones de la conducción, que permitiera posteriormente la implementación de estrategias de tratamiento optimizadas y más uniformes para mejorar los resultados clínicos.

Referencia

Clinical impact of conduction disturbances in transcatheter aortic valve replacement recipients: a systematic review and meta-analysis

Web Cardiología hoy

¿El bloqueo de rama izquierda o la necesidad de marcapasos definitivo tras el implante transcatéter de prótesis valvular aórtica son predictores de mortalidad?

Onda T positiva en aVR y eventos adversos en miocardiopatía hipertrófica

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

31 de agosto de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Los pacientes con miocardiopatía hipertrófica presentan un riesgo de desarrollar arritmias ventriculares malignas, que no es homogéneo en el total de pacientes con dicha patología. Por ello, se han identificado diversas variables clínicas, demográficas y ecocardiográficas, que tratan de identificar a aquellos subgrupos de pacientes que presentan un mayor riesgo de muerte súbita, y en ellos la estrategia preventiva ideal es el implante de un desfibrilador automático (DAI). Los marcadores de riesgo principales son: síncope inexplicado, historia familiar de muerte súbita, grosor máximo de pared ventricular mayor de 29 mm, presencia de taquicardia ventricular no sostenida (TVNS) y respuesta hipotensiva al ejercicio.

En la práctica habitual a día de hoy, y como se refleja en las guías de práctica clínica europeas del año 2014, la utilización del *HCM risk-SCD score*, de mayor capacidad predictiva que los marcadores de riesgo clásicos, nos ayuda a predecir en un paciente individual el riesgo de muerte súbita a 5 años, lo que resulta de indudable ayuda a la hora de decidir si implantar o no un DAI a dicho paciente. Por otra parte, existen determinados fenotipos de la enfermedad con un riesgo arrítmico elevado más allá de la evaluación de riesgo basada en los criterios incluidos en los scores de riesgo, siendo un ejemplo la miocardiopatía hipertrófica con presencia de aneurismas apicales,

o la presencia de áreas de fibrosis extensa ventricular. Por tanto, y pese a que los *scores* de riesgo son de gran ayuda para guiar nuestras decisiones en la estratificación de riesgo, no todos los pacientes en riesgo alto de eventos pueden ser identificados con las herramientas actuales evaluadas.

El trabajo de Ekizler y colaboradores estudia el valor predictivo de eventos arrítmicos y mortalidad en pacientes con miocardiopatía hipertrófica de un marcador no invasivo disponible en todos los pacientes, como es la presencia de ondas T positivas en la derivación aVR en el electrocardiograma basal de los pacientes. Dicha positividad se ha asociado a implicaciones pronósticas negativas en otras patologías cardiovasculares como la insuficiencia cardíaca, o los síndromes coronarios agudos, pero es algo no estudiado en pacientes con miocardiopatía hipertrófica.

Los autores estudian de forma retrospectiva a 421 pacientes consecutivos (42% mujeres, edad media 51 años, 30% con enfermedad coronaria, grosor máximo medio de 20 mm, un tercio con un gradiente en tracto de salida mayor de 30 mmHg, 75% con miocardiopatía septal asimétrica, 29% con DAI en prevención primaria) con miocardiopatía hipertrófica diagnosticados entre 1999 y 2016 y sin eventos arrítmicos malignos previos. En su centro, el perfil de riesgo arrítmico de los pacientes se basó en el modelo de predicción de riesgo norteamericano (42,8% de los pacientes con al menos un factor de riesgo) y la calculadora de riesgo *HCM risk-SCD score* europea (score medio de 2,3 en la cohorte total estudiada). El objetivo primario del trabajo fue la presencia de eventos arrítmicos mayores (incluyendo la muerte súbita cardíaca, TV sostenida o FV, o terapia apropiada del DAI), siendo la mortalidad cardiovascular y total evaluadas como objetivos secundarios. La presencia de una T positiva se observó en 163 pacientes (38,7% del total). Tras un seguimiento medio de 6 años, el 12,6% de los pacientes sufrieron un evento arrítmico mayor, con un tiempo medio desde el diagnóstico al evento de 4 años. Para evaluar la influencia de la presencia de ondas T positivas en aVR en la ocurrencia del objetivo primario, se construyó un modelo multivariado (modelo 1) incluyendo la presencia del riesgo a 5 años de muerte súbita determinado por la calculadora de riesgo europea, y un segundo modelo (modelo 2) incluyendo la presencia de al menos un factor de riesgo mayor del modelo de riesgo norteamericano. En el modelo 1, solo la presencia de ondas T positivas en aVR (*hazard ratio* [HR] 12,158; $p < 0,001$) y el riesgo estimado de la calculadora de riesgo europea a 5 años (HR 1,105; $p < 0,003$) resultaron predictores independientes del desarrollo de eventos arrítmicos mayores, y en el modelo 2 solo la presencia de ondas T positivas en aVR (HR 12,323; $p < 0,001$) y un número de factores de riesgo mayor de 0 (HR 3,58; $p < 0,001$). Además, la presencia de ondas T positivas en aVR se asoció en el seguimiento con una mayor incidencia de

mortalidad tanto cardiovascular como total. En su análisis final, los autores trataron de conocer si añadir esta nueva variable a los factores de riesgo convencionales aumenta la capacidad predictiva de riesgo, siendo el resultado afirmativo excepto en los pacientes con miocardiopatía apical.

Pese a las limitaciones inherentes a este estudio retrospectivo realizado en un solo centro, parece más que razonable que se amplíe la investigación de este potencial nuevo marcador de riesgo en pacientes con miocardiopatía hipertrófica, para su eventual consideración en modelos futuros actualizados de predicción del riesgo de muerte súbita.

Referencia

[Usefulness of positive T wave in lead aVR in predicting arrhythmic events and mortality in patients with hypertrophic cardiomyopathy](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Onda T positiva en aVR y eventos adversos en miocardiopatía hipertrófica](#)

Sacubitrilo/valsartán reduce los eventos renales en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección conservada

Dr. Alberto Esteban Fernández

1 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Recientemente se ha publicado un análisis preespecificado del PARAGON-HF en el que se analizó el impacto de sacubitrilo/valsartán (S/V) frente a valsartán en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) y fracción de eyección (FEVI) conservada.

El ensayo PARAGON-HF incluyó a pacientes mayores de 50 años con FEVI $\geq 45\%$, afectación cardiaca, tratamiento diurético y elevación de péptidos natriuréticos. En el análisis preespecificado de eventos renales, se estableció como evento combinado la aparición de muerte por causa renal, desarrollo de enfermedad renal terminal o deterioro de $\geq 50\%$ del FG basal. Además, se realizó un subanálisis en función del filtrado glomerular (FG) basal (< 60 frente a ≥ 60 ml/min).

Se aleatorizaron 4.822 pacientes, con un FG medio de 63 ± 19 ml/min, de los que el 47% tenían un FG < 60 ml/min. Los pacientes con FG < 60 ml/min eran más mayores y tenían más comorbilidad. La suspensión de los fármacos del ensayo fue más frecuente en el grupo de FG < 60 ml/min.

El objetivo combinado renal ocurrió en el 1,4% de los pacientes del grupo S/V y en el 2,7% del grupo de valsartán. El riesgo de tener un evento renal en el seguimiento a 4 años fue del 2,1% en el grupo de S/V frente al 4,1% en el de valsartán, con un número necesario a tratar (NNT) en este periodo de 51. El grupo de S/V tuvo una reducción

del riesgo de tener un evento renal del 50% frente al grupo de valsartán (*hazard ratio* [HR] 0,50; intervalo de confianza del 95%: 0,33-0,77; $p = 0,001$), sin diferencias en función del FG basal. Además, no se vio una modificación del efecto en función de la edad, el sexo o la FEVI.

Por tanto, según los autores, S/V redujo significativamente los eventos renales en comparación con valsartán en pacientes con IC y FEVI conservada, además de observarse una menor tasa de deterioro de la función renal.

COMENTARIO

El síndrome cardiorenal, especialmente el tipo 2, es frecuente en pacientes con IC, tanto reducida como conservada. En el caso de la FEVI reducida, un subanálisis de PARADIGM-HF ya demostró el beneficio renal de S/V en estos pacientes comparado con enalapril. En el caso de la FEVI conservada, se observa un beneficio similar en este análisis preespecificado del PARAGON-HF, lo que abre una línea de investigación muy interesante.

Hasta hace pocos años, la enfermedad renal era una comorbilidad frecuente en los pacientes con IC, que empeoraba su pronóstico, pero cuya evolución natural, mediada por la inflamación, la presencia de factores de riesgo y el propio tratamiento de la IC, era difícilmente modificable. De hecho, en este subanálisis se observa que un 4% de los pacientes tratados de forma clásica con un antiproteínúrico como valsartán, tendrán un evento renal a los 4 años, lo que claramente condiciona su pronóstico. El uso de S/V podría tener un beneficio adicional, con una reducción del riesgo del 50%, que resulta muy significativa.

Con la aparición de los iSGLT2 se abrió por primera vez un campo de estudio que podría permitir modificar la historia natural de la enfermedad renal. Los primeros estudios al respecto han sido muy positivos, con reducción de eventos y mejoría de la función renal, a la espera de estudios prometedores como el DAPA-CKD. En esta misma línea, y por mecanismos fisiopatológicos probablemente diferentes, S/V ha demostrado también un beneficio renal relevante en pacientes con IC, y con este subanálisis podemos hipotetizar que independientemente de la FEVI.

Por tanto, parece claro que la enfermedad renal en pacientes con IC tiene un papel esencial en el pronóstico, y que el uso de nuevos fármacos con beneficio para pacientes con IC, como S/V, puede contribuir en la reducción de los eventos renales, no solo cardíacos. Aún hacen falta más estudios específicos en estos pacientes

para determinar la magnitud de este efecto y el perfil de paciente que más se podría beneficiar, aunque los primeros datos apuntan a que la inmensa mayoría de los pacientes con síndrome cardiorenal podrían ser subsidiarios de estos tratamientos.

Referencia

[Angiotensin-Nepriylsin Inhibition in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction](#)

Web Cardiología hoy

[Sacubitrilo/valsartán reduce los eventos renales en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección conservada](#)

Vacunación antigripal para la prevención de mortalidad y hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca

Dra. Amelia Carro Hevia

2 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

La Sociedad Europea de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón instan a la vacunación antigripal anual en los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) como parte fundamental de una estrategia de manejo altamente cualificada en estos pacientes. La vacunación rutinaria es una medida de bajo coste, con efectos adversos poco frecuentes o nulos y con un gran potencial de beneficios, aunque no claramente definidos y/o consistentes en los diferentes tipos de ensayos, poblaciones o formulaciones de la vacuna.

La comparación directa de diferentes estrategias de vacunación ha sido abordada; por ejemplo, INVESTED (*INfluenza Vaccine to Effectively Stop Cardio Thoracic Events and Decompensated heart failure*) es un ensayo clínico aleatorizado, controlado, que compara la efectividad de una alta dosis de vacuna trivalente con la versión estándar tetravalente en una población con historia reciente de hospitalización por IC o infarto de miocardio. Sin embargo, no hay datos consistentes de ensayos clínicos aleatorizado controlados que establezcan potenciales beneficios de vacunación antigripal frente a placebo en pacientes con IC.

El presente trabajo se diseñó como un estudio observacional en una población de IC en Israel. Los datos acerca de las características epidemiológicas/clínicas, terapia farmacológica y estado de vacunación se manejaron desde una base de datos centralizada y digitalizada. La administración o no de vacunación antigripal en esta base de datos se contempló desde el inicio de la campaña de vacunación (septiembre 2017) y todos los pacientes (n = 6.435) recibieron un seguimiento en busca de eventos durante un año (hasta noviembre de 2018).

La vacuna utilizada en la estación 2017/2018 fue la forma tetravalente de virus fraccionado/inactivado que incluía las cepas recomendadas A y B ("VaxigripTetra", Sanofi Pasteur), que cumplía con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y de la Unión Europea, y que era administrada por el Sistema de Salud sin coste alguno para toda población de riesgo, incluidos los individuos con IC.

Los eventos en el grupo de pacientes vacunados (n = 4.440; 69%) y no vacunados (n = 1.895; 31%) se compararon con atención a los objetivos del estudio:

1. Objetivo de mortalidad por todas las causas: un 13% de individuos con IC fallecieron durante el periodo de seguimiento. La vacunación antigripal se asoció con mejorías de supervivencia por análisis de regresión multivariable (Cox) tras ajustar por predictores significativos. La inclusión de medicaciones para la IC también mostró que la vacunación antigripal era un predictor independiente de supervivencia (tabla). Se crearon pares equiparados de pacientes (puntuaciones de propensión [*propensity score matching*]) y se estimaron las tasas de supervivencia mediante análisis de Kaplan-Meier. Este análisis también favoreció la supervivencia en el grupo de pacientes vacunados (tabla).

Los análisis de subgrupos no demostraron interacciones significativas. No obstante, la vacunación antigripal produjo mayor reducción de mortalidad en pacientes de mayor edad (en particular, el mayor beneficio se obtuvo en el subgrupo de 70-83 años) (tabla).

2. Objetivo combinado (muerte u hospitalización cardiovascular): la vacunación antigripal también mostró reducción del riesgo relativo de muerte y hospitalizaciones de causa cardiovascular. Esta asociación era evidente por análisis de regresión de Cox, así como valorada tras emparejamiento por puntuaciones de propensión. El beneficio aumentaba con la edad.

	Vacunación	No vacunación	Significación
N (%)	4.440 (69)	1.895 (31)	
Edad (años) <i>media (mediana)</i>	77 (67-85)	74 (62-83)	p < 0,001
ICFEr n (%)	1.188 (27)	584 (29)	p = 0,11
NYHA III/IV n (%)	1.318 (38)	499 (35)	p = 0,11
Factores de riesgo/enfermedad cardiovascular			
Diabetes n (%)	2.455 (55)	960 (48)	p < 0,001
Hipertensión n (%)	3.745 (84)	1.546 (77)	p < 0,001
EAC n (%)	2.992 (67)	1.215 (61)	p < 0,001
Fibrilación auricular n (%)	1.743 (39)	650 (33)	p < 0,001
Ictus/AIT previo n (%)	1.053 (24)	406 (20)	p = 0,003
EAP n (%)	673 (15)	229 (11)	p < 0,001
Objetivo mortalidad por todas las causas			
Análisis de regresión de Cox (HR; IC 95%)	Univariable: 0,89 (0,77-1,03)		p = 0,11
	Multivariable: 0,78 (0,66-0,92)		p = 0,003
	Multivariable-fármacos: 0,77 (0,65-0,91)		p = 0,002
	Multivariable < 70 a: 0,98 (0,67-1,44)		p = 0,92
	Multivariable 70-83 a: 0,67 (0,50-0,89)		p = 0,005
	Multivariable > 83 a: 0,76 (0,60-0,96)		p = 0,02
Análisis de regresión de Cox (HR; IC 95%) (<i>propensity score matching</i>)	0,80 (0,67-0,95)		p < 0,001
Supervivencia Kaplan Meier (%) (<i>propensity score matching</i>)	87,4 ± 0,8	89,9 ± 0,5	p < 0,001
Objetivo combinado: muerte/hospitalización cardiovascular			
Análisis de regresión de Cox (HR; IC 95%)	Univariable: 0,94 (0,87-1,01)		p = 0,11
	Multivariable: 0,83 (0,77-0,90)		p < 0,001
	Multivariable-fármacos: 0,83 (0,76-0,90)		p < 0,001
Análisis de regresión de Cox (HR; IC 95%) (<i>propensity score matching</i>)	0,86 (0,79-0,94)		p < 0,001
Supervivencia libre de eventos Kaplan Meier (%) (<i>propensity score matching</i>)	48,9 ± 1,2	54,0 ± 0,9	p < 0,001

ICFEr: insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida; EAC: enfermedad arterial coronaria; AIT: accidente isquémico transitorio; EAP: enfermedad arterial periférica; HR: *hazard ratio*; IC: intervalo de confianza; CV: cardiovascular

Tabla. Comparación de características clínico/epidemiológicas y pronósticas en pacientes con IC pertenecientes a las cohortes con y sin vacunación antigripal

3. Otros resultados que merecen ser destacados:

- a) Tasas de vacunación antigripal: los resultados de este estudio arrojan una cobertura vacunal en pacientes con IC del 69%. Las tasas fueron mayores en pacientes de mayor edad, con mayor carga de factores de riesgo cardiovascular y comorbilidades. En la mayoría de países desarrollados y otros con diferentes grados de desarrollo, tienen un amplio acceso a la vacunación antigripal de forma gratuita o por un coste reducido, por lo que debería insistirse en la adecuación de esta forma de prevención como herramienta para mejorar el pronóstico. Además, mientras algunos tratamientos aprobados para mejorar el pronóstico de pacientes con IC están restringidos según el tipo de IC (fracción de eyección reducida frente a conservada) y/o precisan demostrar persistencia de síntomas/refractoriedad a fármacos de primera línea, la vacunación podría ser beneficiosa para el conjunto global de pacientes con IC, con independencia de la fracción de eyección, edad, comorbilidades o tratamiento concomitante.
- b) Momento de vacunación: la mayoría de los pacientes (96%) fueron vacunados en los meses septiembre a noviembre de 2017, previo a los meses de invierno. Los beneficios clínicos comenzaron a ser evidentes a los tres meses, lo que refuerza el papel de la infección por el virus de la gripe en cuanto a su potencial de:
- Desencadenar mecanismos durante la fase aguda de la infección que conducen a descompensaciones cardiovasculares (arritmias, isquemia, miocarditis) que aumentan el riesgo de hospitalización y muerte.
 - Empeorar la historia natural de la enfermedad, ya que la mortalidad y hospitalizaciones continuaban siendo significativamente mayores en el grupo no vacunado tras la fase aguda (y hasta el año de seguimiento). Hay que tener en cuenta, además, que este grupo no vacunado era globalmente más joven, con menor carga de factores de riesgo y comorbilidades, con lo que cabría esperar una mejor historia natural (en ausencia de infección).
 - Estado de vacunación: el artículo no explora la incidencia de gripe en la población de IC a estudio. Se desconoce la proporción de pacientes que sufrieron la infección. Algunos autores sugieren que la vacunación podría conferir protección cardiovascular en pacientes con IC incluso en ausencia de infección por el virus (además de protección frente a las complicaciones).

Dado que el estudio tenía un diseño observacional, no puede atribuirse causalidad a los hallazgos mencionados. Sin embargo, la combinación de estos datos con los de análisis observacionales precedentes añade peso a la evidencia para establecer la recomendación de vacunación antigripal anual, temprana (antes del inicio de la fase epidémica), con los subtipos adecuados de cepas A y B con el objetivo de mejorar el pronóstico (mortalidad y hospitalizaciones cardiovasculares) en pacientes con IC.

Estudios futuros podrán identificar adecuadamente mecanismos, subgrupos específicos de pacientes, formas de IC y otras características que contribuyan a la protección global de esta población vulnerable.

Referencia

[Influenza Vaccination and Outcome in Heart Failure](#)

Web Cardiología hoy

[Vacunación antigripal para la prevención de mortalidad y hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca](#)

Daño cardiaco residual tras la COVID-19

Dr. José Juan Gómez de Diego

3 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Investigación cardiovascular

La enfermedad por coronavirus COVID-19 es uno de los principales problemas de salud pública actual. Sabemos que el cuadro clínico incluye la afectación cardiovascular en una proporción importante de pacientes, pero en realidad todavía se desconoce cuál es el impacto global de la enfermedad sobre el corazón.

Los autores de este trabajo se plantearon analizar si existe daño miocárdico residual tras la enfermedad por COVID-19. Para ello analizaron los datos de una cohorte de 100 pacientes con enfermedad superada reciente por COVID-19 confirmada con test PCR en los que realizaron un estudio cardiaco completo con un equipo de resonancia magnética (RMN) de 3 Teslas de alta gama. Finalmente compararon los hallazgos clínicos y de la RMN de los pacientes con los de un grupo control de 50 voluntarios sanos y con los de un segundo grupo control de 57 pacientes con similares factores de riesgo cardiovascular.

En el grupo post-COVID un 53% de los pacientes eran varones con una edad mediana de 49 años. De los 100 pacientes, 67 (18 asintomáticos y 49 con clínica poco importante) se recuperaron de la infección en su domicilio y 33 fueron ingresados (de los que 2 precisaron ventilación mecánica). El intervalo promedio entre el diagnóstico de COVID-19 y la realización de la resonancia cardiaca fue de 71 días.

En el momento de la RMN había un número importante de pacientes sintomáticos, con disnea persistente (36%), dolor torácico atípico (17%) o palpitaciones (20%). Además, la troponina T ultrasensible era detectable (3 pg/ml o más) en 71 pacientes y estaba marcadamente elevada (13,9 pg/dl o más) en 5 casos.

En comparación con los grupos control, los pacientes recientemente recuperados de COVID-19 tenían un ventrículo izquierdo con una fracción de eyección ligeramente más baja, aumento discreto del volumen y masa ventricular y aumento de los valores T₁ y T₂ nativos del miocardio. Un total de 78 pacientes post-COVID-19 (78%) tenían hallazgos anormales en la RMN cardíaca incluyendo aumento del T₁ nativo (73%), aumento del T₂ nativo (60%), realce de gadolinio en el miocardio (32%) o realce pericárdico (22%). No hubo diferencias entre pacientes tratados en casa o en el hospital. Tampoco hubo correlación entre las alteraciones y el tiempo a partir del diagnóstico de COVID-19. La elevación de troponina T ultrasensible se correlacionó de forma significativa con el aumento de los valores de T₁ y T₂ nativos del miocardio. Los valores de T₁ y T₂ nativo fueron los parámetros con mayor capacidad para detectar afectación miocárdica por COVID-19. En tres pacientes con alteraciones graves en la RMN se realizó una biopsia endomiocárdica que mostró inflamación linfocítica activa.

Estos datos sugieren, por tanto, que la RMN cardíaca es capaz de detectar alteraciones cardíacas casi el 80% de los pacientes recientemente recuperados de COVID-19 y encontrar alteraciones sugestivas de inflamación miocárdica activa en un 60% sin clara relación con la presencia de factores de riesgo de base, de la gravedad de la enfermedad aguda o el tiempo tras el diagnóstico.

COMENTARIO

Uno de los problemas asociados a la epidemia por COVID-19 es que estamos viendo en consultas un número notable de pacientes con síntomas persistentes como disnea, palpitaciones o molestias torácicas tras haber superado aparentemente de forma exitosa la enfermedad. Este problema clínico nos está llevando a definir una enfermedad post-COVID e incluso a crear consultas específicas para el manejo de estos pacientes.

Este trabajo aporta una información inquietante sobre lo que ocurre en el corazón en la fase de convalecencia precoz de la enfermedad. Nada menos que un 80% de los pacientes tiene alteraciones en la RMN cardíaca, incluyendo aumento de los valores T₁ y T₂, realce tardío de gadolinio intramiocárdico o realce en el pericardio.

Fisiopatológicamente todas estas alteraciones se pueden explicar desde el punto de vista de la inflamación. El aumento de los valores de T1 se asocia a fibrosis difusa o edema, mientras que el aumento de los valores de T2 es específico de edema. Por tanto, los pacientes con elevación de T1 y T2 tendrían inflamación activa, los pacientes con elevación de T1 sin elevación de T2 estarían ya en una fase de cicatrización con fibrosis difusa sin edema y los pacientes con realce tardío serían pacientes con zonas de cicatrización más extensa con áreas de fibrosis focal. El enlace con la inflamación estaría reforzado por los poquitos casos en los que se hizo una biopsia endomiocárdica y se encontró un infiltrado linfocitario.

Los autores nos explican en la discusión que los valores de T1 y T2 nativo son los que tienen mayor capacidad para demostrar la afectación del miocardio, mientras que los parámetros convencionales como función ventricular, volúmenes o masa son menos útiles porque hay una zona amplia de superposición de resultados entre pacientes con afectación miocárdica y controles normales. En este punto es importante tener en cuenta que el trabajo se hizo en un centro de excelencia para RMN cardíaca, con un equipo de 3 Teslas de alta gama y con lo mejor y más moderno en secuencias y *software* de procesado. Para intentar aplicar los resultados del estudio a nuestra práctica clínica habría que tener el equipo, las secuencias y el *software*, situación que está muy lejos de la realidad de la mayoría de los centros. Además, desde un punto de vista conceptual los métodos de estudio y los valores de referencia de T1 y T2 todavía no están completamente estandarizados, por lo que hay una variabilidad importante de resultados en función de equipos y secuencias. Así que hay mucho trabajo de validación y verificación pendiente para comprobar que se pueden obtener resultados similares en centros diferentes con equipos y *softwares* diferentes.

En cualquier caso, no deja de ser llamativo que casi el 80% de los pacientes en una cohorte que básicamente ha tenido una enfermedad de riesgo bajo o intermedio tiene afectación cardíaca demostrable en la RMN y sería perfectamente plausible que pudiéramos encontrar patrones de afectación todavía más extensos en pacientes con enfermedad grave. De momento no sabemos si esta inflamación persistente pudiera ser la base de los síntomas de los pacientes con enfermedad-post-COVID, no hay ningún dato sobre su implicación clínica a largo plazo (aunque existen muchos trabajos que han mostrado que el aumento del T1 nativo se asocia a peor pronóstico en contextos como la miocardiopatía dilatada) y por supuesto todavía no hay ningún dato de cómo habría que tratarla. Por esta razón, este artículo es todo un aviso de alarma sobre la necesidad de estudiar y tener muchos más datos sobre las consecuencias cardiovasculares a largo plazo de la COVID-19.

Referencia

Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Web Cardiología hoy

Daño cardíaco residual tras la COVID-19

Stent ultrafino frente a fino y polímero bioabsorbible frente a duradero. Estudio BIOFLOW V

Dr. Juan Asensio Nogueira

4 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Este estudio reporta los resultados a 3 años del estudio BIOFLOW V, que comparó la revascularización con dos tipos diferentes de *stents* contemporáneos: el *stent* ultrafino (60 μm) liberador de sirolimus con polímero bioabsorbible (SPB) (Orsiro, Biotronik) y el *stent* fino (81 μm) liberador de everolimus con polímero duradero (SPD) (Xience, Abbott Vascular), en pacientes con enfermedad coronaria sometidos a intervención coronaria percutánea electiva o urgente (se incluyeron pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST [SCAEST] sin inestabilidad hemodinámica).

El objetivo principal del estudio original era la no inferioridad en cuanto al fallo de la lesión diana (FLD; *endpoint* compuesto de muerte cardiaca, infarto agudo de miocardio [IAM] relacionado con el vaso diana, o revascularización de la lesión diana [RLD] guiada por isquemia) a los 12 meses. En este estudio se reportan los resultados del seguimiento a 3 años tanto del objetivo principal como de los objetivos secundarios (eventos cardiacos mayores, fallo del vaso diana, los componentes individuales de los objetivos compuestos y la tasa de trombosis tardía y muy tardía).

De los 1.334 pacientes aleatorizados al inicio del estudio (con una proporción de 2:1), el seguimiento a los 3 años fue completo en un 94,8% y un 94,2% de pacientes tratados con SPB y SPD respectivamente. La tasa del objetivo principal (FLD) fue de un 8,2% en SPB y un 13,6% en SPD ($p = 0,002$), a expensas de diferencias en el

IAM relacionado con el vaso diana (5,0% frente a 9,2%; $p = 0,003$) y la RLD guiada por isquemia (3,2% frente al 6,7%; $p = 0,006$). Combinando las tasas tardías y muy tardías de trombosis del *stent* se objetivó una menor incidencia menor en el grupo tratado con SPB (0,1% frente al 1,2%; $p = 0,018$).

Los autores concluyen que en este ensayo clínico, el FLD, el IAM relacionado con el vaso diana, la RLD clínicamente guiada y la tasa de trombosis del *stent* tardía o muy tardía fueron significativamente menores en pacientes tratados con SPB frente a SPD, apoyando la superioridad de un *stent* con *strut* ultrafino y polímero bioabsorbible comparado con un *stent* con *strut* fino y polímero duradero.

COMENTARIO

La persistencia de eventos adversos tanto con los *stents* de primera generación como con los *stents* contemporáneos basados en polímero permanente ha representado una oportunidad para el progreso técnico. Dos de las estrategias para minimizar estos eventos adversos son el desarrollo de *stents* con polímero bioabsorbible (que conllevan la eliminación del estímulo para la inflamación crónica) y el desarrollo de *stents* con *struts* más finos. Sin embargo, los beneficios de estas dos estrategias, aunque intuitivos, no han sido probados en estudios clínicos.

Varios estudios han demostrado la no inferioridad de estos *stents* con polímero bioabsorbible con respecto a *stents* con polímero duradero¹⁻⁷, incluso varios que utilizan el *stent* de este estudio^{8,9} (Orsiro, Biotronik), pero ninguno de ellos ha mostrado superioridad de este tipo de *stent*. Un metaanálisis de 10 estudios que comparan SPB con SPD, incluyendo más de 11.600 pacientes, objetivó una reducción de FLD a expensas de disminución de la tasa de IAM, lo que sugiere un beneficio de este tipo de *stents*¹⁰.

El estudio BIOFLOW V se diseñó con un seguimiento a 12 meses, e incluyó pacientes con enfermedad coronaria con un máximo de 3 lesiones en un máximo de 2 vasos diferentes, que se sometían a intervención coronaria percutánea (ICP) electiva o urgente (se permitió la inclusión de pacientes con SCASEST que no presentaran inestabilidad hemodinámica). Los pacientes fueron aleatorizados a revascularización con SPB o con SPD, en una proporción 2:1. El estudio demostró no inferioridad del SPB con respecto al SPD¹¹. En el seguimiento a 2 años se mantuvo la disminución del objetivo principal de FLD a expensas de reducción del IAM relacionado con el vaso diana; además de reducción de la RLD en el seguimiento y de la trombosis tardía del *stent*¹². Este estudio presenta el seguimiento de los pacientes a 3 años.

El seguimiento de los pacientes a los 3 años fue muy similar en ambos grupos (94,8% y 94,2%), aunque no especifican si había diferencias significativas. En cuanto al *endpoint* principal de FLD se mantuvieron las diferencias significativas que favorecieron al SPB (8,2% frente al 13,6%, $p = 0,002$) con una reducción del riesgo absoluto de $-5,4$ ($-9,1$ a $-1,7$) y relativo de $0,4$. Esta reducción se produjo a expensas no solo de IAM relacionado con el vaso diana (5,0% frente al 9,2%; $p = 0,003$), como en el seguimiento a 1 y 2 años del estudio, sino también a expensas de reducción en la RLD guiada por isquemia (3,2% frente al 6,7%; $p = 0,006$).

Los resultados de este estudio demuestran que las curvas de supervivencia, tanto del *endpoint* principal como de los *endpoints* individuales de IAM relacionado con el vaso diana y la RLD guiada por isquemia, siguen separándose en el seguimiento a más largo plazo, favoreciendo el tratamiento con SPB. Estos resultados son consistentes con la evidencia existente hasta ahora sobre este tipo de *stent*; sin embargo, no es un estudio exento de limitaciones. En primer lugar, el diseño original del estudio es de no inferioridad, por lo que no es posible determinar superioridad de los SPB con estos resultados. Por otro lado, es un estudio abierto, con todos los posibles sesgos que este diseño supone, y el objetivo principal del estudio, aunque el habitual en estudios de *stents*, no deja de ser un *endpoint* subrogado. Finalmente, resulta remarkable que los pacientes presentaran diferencias significativas al inicio del estudio en cuanto a características como el número de lesiones por paciente, el número de *stents* por paciente y la longitud total de los *stents* implantados; características que eran más frecuentes en el grupo de SPD y que podrían condicionar que estos presentaran mayor tasa de reestenosis o de trombosis en el seguimiento.

Resulta interesante el comentario que hacen los autores en la discusión: saber si las diferencias divergentes entre ambos tipos de *stent* son debidas al beneficio del *strut* muy fino o a la reabsorción del polímero con la consecuente ausencia del estímulo para la hiperplasia neointimal y la progresión de la enfermedad aterosclerótica observada con los polímeros duraderos, es puramente especulativo. Los autores defienden que, dado que los beneficios aparecieron antes de la completa disolución del polímero (que ocurre aproximadamente 24 meses después del implante) probablemente el beneficio se deba al *strut* muy fino, como también se ha observado en otros estudios con SPB y *strut* muy fino pero con perfiles variables de degradación de polímero. Sin embargo, este estudio compara en realidad dos estrategias para minimizar los eventos adversos tras implante de *stent* farmacoactivo (*strut* ultrafino frente a fino y el polímero bioabsorbible frente a duradero), y no es posible atribuir los beneficios a una u otra estrategia con total seguridad.

Como conclusión, el seguimiento a largo plazo de este estudio apoya el beneficio del uso de SPB y *strut* ultrafino en comparación con SPD, como previamente habían hecho otros estudios como el BIOSCIENCE, revelando diferencias mantenidas tanto en objetivos de seguridad como de eficacia. Aunque los resultados apoyan la evidencia actual, su diseño de no inferioridad y la comparación de dos estrategias distintas (*strut* ultrafino y polímero bioabsorbible) no permiten afirmar la superioridad de este tipo de *stent*, y serán necesarios más estudios para obtener evidencia sólida en cuanto al tipo de *stent* a utilizar en nuestros pacientes.

Referencia

Ultrathin Bioresorbable-Polymer Sirolimus-Eluting Stents Versus Thin Durable-Polymer Everolimus-Eluting Stents for Coronary Revascularization: 3-Year Outcomes From the Randomized BIOFLOW V Trial

Bibliografía

- 1 Windecker S, Serruys PW, Wandel S, et al. Biolimus-eluting stent with biodegradable polymer versus sirolimus-eluting stent with durable polymer for coronary revascularisation (LEADERS): a randomised non-inferiority trial. *Lancet* 2008; 372: 1163–73.
- 2 Byrne RA, Kastrati A, Kufner S, et al. Randomized, non-inferiority trial of three limus agent-eluting stents with different polymer coatings: the Intracoronary Stenting and Angiographic Results: Test Efficacy of 3 Limus-Eluting Stents (ISAR-TEST-4) Trial. *Eur Heart J* 2009; 30: 2441–49.
- 3 Smits PC, Hofma MT, Vazquez N, et al. Abluminal biodegradable polymer biolimus-eluting stent versus durable polymer everolimus-eluting stent (COMPARE II): a randomised, controlled, non-inferiority trial. *Lancet* 2013; 381: 651–60.
- 4 Natsuaki M, Kozuma K, Morimoto T, et al. Biodegradable polymer biolimus-eluting stent versus durable polymer everolimus-eluting stent: a randomized, controlled, noninferiority trial. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62: 181–90.
- 5 Kereiakes DJ, Meredith IT, Windecker S, et al. Efficacy and safety of a novel bioabsorbable polymer-coated, everolimus-eluting coronary stent: the EVOLVE II randomized trial. *Circ Cardiovasc Interv* 2015; 8: e002372.
- 6 Serruys P, Farooq V, Kalesan B, et al. Improved safety and reduction in stent thrombosis associated with biodegradable polymer-based biolimus-eluting

- stents versus durable polymer-based sirolimus-eluting stents in patients with coronary artery disease: final 5-year report of the LEADERS (Limus Eluted From A Durable Versus ERodable Stent Coating) randomized, noninferiority trial. *JACC Cardiovasc Interv* 2013; 6: 777–89.
- 7 Saito S, Valdes-Chavarrí M, Richardt G, et al. A randomized, prospective, intercontinental evaluation of a bioresorbable polymer sirolimus-eluting coronary stent system: the CENTURY II (Clinical Evaluation of New Terumo Drug-Eluting Coronary Stent System in the Treatment of Patients with Coronary Artery Disease) trial. *Eur Heart J* 2014; 35: 2021–31.
 - 8 Pilgrim T, Piccolo R, Heg D, et al. Ultrathin strut, biodegradable-polymer, sirolimus-eluting stents versus thin-strut, durable-polymer, everolimus-eluting stents for percutaneous coronary revascularization: 5-year outcomes of the BIOSCIENCE randomised trial. *Lancet* 2018;392:737–46.
 - 9 Iglesias JF, Muller O, Heg D, et al. Biodegradable polymer sirolimus-eluting stents versus durable polymer everolimus-eluting stents in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (BIOSTEMI): a single-blind, prospective, randomised superiority trial. *Lancet* 2019;394:1243–53.
 - 10 Bangalore S, Toklu B, Patel N, et al. Newer-Generation Ultrathin Strut Drug-Eluting Stents Versus Older Second-Generation Thicker Strut Drug-Eluting Stents for Coronary Artery Disease. *Circulation*. 2018;138:2216–2226.
 - 11 Kandzari DE, Mauri L, Koolen JJ, et al. Ultrathin, bioresorbable polymer sirolimus-eluting stents versus thin, durable polymer everolimus-eluting stents in patients undergoing coronary revascularisation (BIOFLOW V): a randomised trial. *Lancet* 2017;390:1843–52.
 - 12 Kandzari DE, Koolen JJ, Doros G, et al., for the BIOFLOW V Investigators. Ultrathin bioresorbable polymer sirolimus-eluting stents versus thin durable polymer everolimus-eluting stents: BIOFLOW V 2-year results. *J Am Coll Cardiol* 2018;72:3287–97.
 - 13 Bangalore S, Toklu B, Patel N, Feit F, Stone GW. Newer generation ultrathin strut drug-eluting stents versus older second-generation thicker strut drug-eluting stents for coronary artery disease. *Circulation* 2018;138:2216–26.

Web Cardiología hoy

Stent ultrafino frente a fino y polímero bioabsorbible frente a duradero. Estudio BIOFLOW V

Test de acetilcolina y estratificación de riesgo en la enfermedad coronaria no obstructiva

Dr. Alfonso Freites Esteves

7 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Los pacientes con enfermedad coronaria no obstructiva (NOCA) y con signos y síntomas de isquemia recurrente suponen un reto diagnóstico y terapéutico, y no son infrecuentes en la práctica clínica habitual. La presencia de vasoespasma coronario en las arterias coronarias epicárdicas y en la microcirculación puede demostrarse mediante pruebas farmacológicas como la infusión intracoronaria de acetilcolina (ACh).

El objetivo de este estudio fue investigar los resultados a largo plazo de los pacientes con vasoespasma coronario sometidos al test de ACh. Se trata de un estudio observacional, prospectivo, unicéntrico, de 847 pacientes consecutivos con síntomas de isquemia pero con NOCA, sometidos a un test de vasoespasma coronario con ACh entre 2007 y 2010.

Se realizó un seguimiento entre diciembre de 2015 y abril de 2017 (media de seguimiento de 7,2 años) por un investigador independiente, con un cuestionario estandarizado vía telefónica o por correo electrónico. Se obtuvieron datos de mortalidad, infarto agudo de miocardio (IAM), ictus, necesidad de nueva coronariografía, síntomas recurrentes y calidad de vida en 736 pacientes (57% mujeres, edad media de 62 ± 12 años).

Durante el periodo de seguimiento se produjeron 55 muertes (7,5%), 8 IAM no fatales (1,4%), y 12 ictus (2,2%). En el 64% de los pacientes hubo síntomas recurrentes, y se tuvo que repetir la coronariografía en el 12% de los casos. El análisis multivariable demostró que el vasoespasmo de arterias epicárdicas fue un predictor de IAM no fatal (*hazard ratio* [HR] 14,469; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,735-120,646) y de necesidad de repetir la coronariografía (HR 1,703; IC 95%: 1,062-2,732), mientras que los pacientes con vasoespasmo microvascular presentaron más angina recurrente durante el seguimiento (HR 1,311; IC 95%: 1,013-1,697). El pronóstico a largo plazo de los pacientes con vasoespasmo coronario en este estudio fue favorable. El test de ACh podría ayudar a identificar a pacientes con un riesgo mayor de eventos cardiacos adversos dentro de este grupo de población de bajo riesgo.

COMENTARIO

Un porcentaje no despreciable de pacientes que presentan síntomas o signos de isquemia tienen arterias coronarias sin lesiones obstructivas, muchos de ellos en el contexto de anormalidades vasomotoras de las arterias coronarias, en donde se incluyen el vasoespasmo (epicárdico o microvascular), y las alteraciones de la reserva del flujo coronario, con un impacto en el pronóstico como se ha visto en el trabajo de Banning¹. Las implicaciones pronósticas de los trastornos vasomotores coronarios no se limitan a criterios de valoración clínicos concretos como la mortalidad, sino que también incluyen la morbilidad relacionada con la enfermedad (como por ejemplo síntomas continuos, trastornos psicológicos, pérdida de empleo, etc.). Por otro lado, Ford ha demostrado que se puede lograr un alivio significativo de la carga de la angina en tales pacientes mediante terapia médica estratificada².

La presencia de espasmo coronario puede objetivarse mediante diferentes pruebas farmacológicas como la infusión de ergonovina o de acetilcolina a dosis crecientes, permitiendo el diagnóstico, la estratificación de riesgo y el tratamiento de estos pacientes. La prueba, según el estudio de Ong³, consiste en la administración de dosis crecientes de ACh en la coronaria izquierda, de 20, 100 y 200 microgramos a través del catéter guía, durante 3 minutos. Durante cada dosis se registran los síntomas del paciente, se realiza un electrocardiograma de 12 derivaciones, y se realizan angiografías para determinar la presencia de espasmo. Posteriormente se administra nitroglicerina intracoronaria para revertir el vasoespasmo. Se considera positiva la prueba cuando hay síntomas sugestivos de isquemia, cambios electrocardiográficos sugestivos de isquemia (depresión o elevación transitoria del segmento ST > 0,1 mV o inversión de la onda T en al menos 2 derivaciones

contiguas), o presencia de lesiones focales o difusas con disminución de más del 75% del diámetro del vaso determinado por angiografía. Si no se objetiva espasmo en la coronaria izquierda, se inyectan 80 microgramos de ACh en la coronaria derecha. La presencia de angina más cambios electrocardiográficos sin lesiones coronarias establece el diagnóstico de vasoespasmo microvascular, mientras que en el vasoespasmo epicárdico debe haber presencia de lesiones objetivadas en la angiografía. Un test normal se define como la ausencia de síntomas, cambios electrocardiográficos o espasmo, y un test inconcluyente si ninguno de los criterios antes mencionados para espasmo epicárdico o microvascular o aquellos para un resultado normal se cumplen. Por lo tanto, el test con ACh permite identificar la presencia o ausencia de espasmo epicárdico o microvascular, y de esta manera, diagnosticar y estratificar los grupos de riesgo, y pautar el tratamiento adecuado.

Este estudio ofrece datos muy interesantes. Es uno de los ensayos prospectivos más grandes que investigan el seguimiento a largo plazo de los trastornos del espasmo epicárdico y microvascular en pacientes europeos consecutivos con NOCA sometidos a pruebas de ACh. Por otra parte, el estudio demuestra que la mortalidad cardíaca y el riesgo de eventos cardiovasculares no fatales son bajos en pacientes con NOCA, independientemente de la presencia de espasmo epicárdico o microvascular; los pacientes con espasmo epicárdico tienen un mayor riesgo de sufrir un infarto de miocardio no mortal y de someterse a una nueva coronariografía; mientras que los pacientes con espasmo microvascular tienen una mayor tasa de síntomas recurrentes en el seguimiento. A pesar de ello, el estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, se trata de un estudio observacional, y no de un ensayo clínico, con un bajo número absoluto de eventos clínicos, por lo que los resultados deben ser tomados en cuenta con cautela. En segundo lugar, los medicamentos no se modificaron sistemáticamente durante el seguimiento con respecto a los síntomas, y el seguimiento no se realizó en un centro ambulatorio especializado. En tercer lugar, no hubo definición estricta del *endpoint* secundario ictus no fatal. Y por último, el estudio no tenía el poder estadístico suficiente para evaluar una posible asociación de espasmo microvascular y el riesgo de accidente cerebrovascular.

Referencia

[Long-Term Follow-Up in Patients With Stable Angina and Unobstructed Coronary Arteries Undergoing Intracoronary Acetylcholine Testing](#)

Bibliografía

- ¹ Banning Ong P, Athanasiadis A, Borgulya G, et al. High prevalence of a pathological response to acetyl-choline testing in patients with stable angina pectoris and unobstructed coronary arteries. The ACOVA Study (Abnormal Coronary Vasomotion in Patients With Stable Angina and Unobstructed Coronary Arteries). *J Am Coll Cardiol* 2012;59: 655–62.
- ² Ford TJ, Stanley B, Good R, et al. Stratified medical therapy using invasive coronary function testing in angina: the CorMicA trial. *J Am Coll Cardiol* 2018;72:2841–55.
- ³ Ong P, Athanasiadis A, Sechtem U. Intra- coronary acetylcholine provocation testing for assessment of coronary vasomotor disorders. *J Vis Exp* 2016;114:54295.

Web Cardiología hoy

[Test de acetilcolina y estratificación de riesgo en la enfermedad coronaria no obstructiva](#)

Recomendaciones en el control de temperatura para neuroprotección posparada cardiaca

Dra. Laura Expósito Calamardo

8 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

La Sociedad Española de Cardiología (SEC) y la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) han elaborado de forma conjunta este documento de expertos que incluye las recomendaciones de las principales guías internacionales, así como la evidencia científica actual sobre el control de temperatura, para favorecer así el empleo de esta técnica entre las unidades de cuidados intensivos generales o cardiológicas del país.

La supervivencia de la parada cardiaca (PCR) extrahospitalaria es extremadamente baja, de solo un 13%, de los cuales una cuarta parte lo hacen con algún tipo de secuela neurológica. El control estricto de la temperatura (TTM por sus siglas en inglés, *targeted temperature management*) se considera un tratamiento de primera línea para disminuir el daño neurológico en pacientes recuperados de una PCR. Pese a estar recomendado en las guías de cuidados posresucitación, es muy variable su grado de aceptación entre los hospitales españoles.

El mayor nivel de evidencia para la aplicación del TTM es la PCR recuperada extrahospitalaria con ritmo desfibrilable, mientras que, con un menor nivel de evidencia, se incluyen las paradas recuperadas intrahospitalarias y aquellas con ritmo no desfibrilable.

En la actualidad se recomienda un control estricto de temperatura entre 32-36 °C, aunque con una tendencia a obtener mayor beneficio neurológico con temperaturas más bajas en el intervalo de 32-34 °C. De hecho, se ha observado que cuando se elige una temperatura de 36 °C, esta se mantiene de una forma menos estricta, con mayor tasa de fiebre y por tanto con peor pronóstico neurológico.

Tanto para la inducción como para el mantenimiento de hipotermia terapéutica se prefieren los métodos controlados, ya sean percutáneos (*Artic Sun*®) o endovasculares (*Thermoguard XP*®, *InnerCool RTx*®), mientras que los métodos convencionales no controlados (como la infusión de suero frío o la aplicación de hielo/mantas de agua...) son útiles para alcanzar una mayor velocidad de enfriamiento, pero no así para mantener una temperatura constante dada la ausencia de autorregulación. En la elección del método para el control de temperatura debería considerarse la mayor precisión con los riesgos asociados a los dispositivos invasivos.

Una vez mantenido al paciente durante al menos 24 horas en hipotermia terapéutica a 32-36 °C, debe llevarse a cabo el recalentamiento con una tasa, habitualmente, de entre 0,2-0,5 °C/hora (aunque las últimas recomendaciones europeas proponen una tasa más lenta en torno a 0,15-0,25 °C/hora), preferiblemente utilizando métodos controlados. Y es fundamental un control estricto de normotermia (36,5-37 °C) durante al menos 24 horas adicionales, de forma activa, para evitar así la aparición de un fenómeno de rebote con hipertemia.

Es necesario controlar las posibles complicaciones que pueden aparecer asociadas al TTM, como son la coagulopatía con riesgo de sangrados; mayor frecuencia de infecciones por atenuación del sistema inmunitario asociado al síndrome inflamatorio posparada (siendo la neumonía la infección más habitual sin asociarse generalmente a un aumento de la mortalidad); acidosis metabólica (hipoperfusión tisular secundaria a vasoconstricción arterial y reducción del gasto cardiaco) junto con alteraciones electrolíticas (hipopotasemia e hipomagnesemia), que favorecen junto con la propia hipotermia la aparición de arritmias y alteraciones en el electrocardiograma (ECG) basal (prolongación del intervalo PR y QTc...).

Uno de los principales fenómenos a evitar durante la inducción son los escalofríos, que reducen la tasa de enfriamiento y que deben ser controlados con un adecuado nivel de sedoanalgesia y en un segundo escalón, recurriendo a sulfato de magnesio (objetivo en suero: 3-4 mg/dl) y/o relajantes neuromusculares (siempre el menor tiempo posible para evitar miopatía del paciente crítico y además pueden enmascarar la aparición de convulsiones).

Por último, los autores hacen mención a las herramientas para establecer el pronóstico neurológico, el cual debe basarse en un diagnóstico multimodal que incluya elementos clínicos (escala de Glasgow, reflejos pupilares y corneales), instrumentales (potenciales evocados, electroencefalograma y pruebas de imagen) y de laboratorio (niveles de enolasa neuroespecífica). Un mal pronóstico funcional (establecido a los 3-6 meses del episodio) incluye la muerte de origen neurológico, el estado vegetativo y la discapacidad grave.

COMENTARIO

En 2009, un consenso entre diferentes sociedades científicas sustituyó el concepto de hipotermia terapéutica por el término control de temperatura objetivo, para subrayar así la importancia clínica, no solo del enfriamiento y del periodo de mantenimiento, sino también de otras fases de esta terapia como el recalentamiento y la normotermia.

Sin embargo, actualmente todavía desconocemos cuál es el momento óptimo para iniciar TTM, el objetivo de temperatura, la duración, la tasa de recalentamiento, etc. Todo ello favorece que existan diferentes protocolos entre hospitales y entre los estudios realizados, lo que limita los beneficios de esta compleja medida terapéutica, por lo que hay que apostar por una TTM de alta calidad como exponen Taccone *et al.*

El control de temperatura debe establecerse lo más pronto posible para minimizar el daño por reperfusión. Sin embargo, se han obtenido peores resultados, con más tasas de recurrencia de PCR y de edema agudo de pulmón, en aquellos pacientes en los que se inducía hipotermia mediante infusión de suero frío durante la parada o a nivel prehospitalario (Bernad *et al.*, 2016; Kim *et al.*, 2014). Y tampoco se obtuvo beneficio en supervivencia y pronóstico neurológico con la utilización de un dispositivo intranasal para inducir enfriamiento en pacientes durante una PCR extrahospitalaria por ritmo desfibrilable (Nordberg *et al.*, 2019).

Aunque la recomendación actual de temperatura objetivo es de 32-36 °C, se desconoce cuál es el nivel óptimo para cada enfermo. Se propone un control de 36 °C en pacientes con un mayor riesgo de sufrir efectos adversos-inestabilidad hemodinámica, sangrados, etc. Recientemente Callaway *et al.* objetivaron en su estudio, que la TTM a 33 °C se asoció con una mejor supervivencia que TTM a 36 °C entre los pacientes con la enfermedad posparo cardiaco más grave, pero sin edema cerebral grave o EEG maligno. Sin embargo, la TTM a 36 °C se asoció con una mejor supervivencia en los pacientes con menor gravedad de la enfermedad posparo cardiaco.

También se ha demostrado un mejor pronóstico neurológico en pacientes que sufren una PCR intra/extrahospitalaria por un ritmo no desfibrilable y que son sometidos a un control de temperatura de 33 °C, comparado con un grupo control a 37 °C (Lascarrou *et al.*, 2019). Para aportar más información en este complejo escenario se encuentra en marcha un estudio internacional multicéntrico *Targeted hypothermia versus targeted normothermia after out-of-hospital cardiac arrest*, que compara TTM de 33 °C frente a normotermia y tratamiento temprano de fiebre ($\geq 38,7^{\circ}\text{C}$).

Como se describe en el artículo, todo paciente sometido a control de temperatura debe ser sometido a una adecuada sedoanalgesia, para evitar así la aparición de escalofríos que pueden prolongar el tiempo hasta alcanzar la temperatura objetivo, generar variaciones de temperatura durante el mantenimiento o acelerar la tasa de recalentamiento. Se recomiendan fármacos de corta duración, como propofol (salvo inestabilidad hemodinámica) y remifentanilo. Este régimen de sedoanalgesia debe mantenerse hasta alcanzar la normotermia.

Otro aspecto importante a considerar para conseguir un TTM efectivo es el dispositivo a utilizar; aunque la recomendación para el mantenimiento y la fase de recalentamiento es el empleo de métodos controlados con capacidad de autorregulación, a la hora de elegir entre un método percutáneo frente a endovascular, habría que tener en cuenta las posibles complicaciones vasculares asociadas al último.

Para concluir, este documento no solo aborda el tema de TTM, sino que también enfatiza la importancia del desarrollo de protocolos que incluyan el manejo de las posibles complicaciones y la valoración del pronóstico neurológico, siendo fundamental para llevarlo a cabo el papel de la enfermería.

Referencia

[Manejo con control de temperatura en los cuidados posparada cardiaca: documento de expertos](#)

Web Cardiología hoy

[Recomendaciones en el control de temperatura para neuroprotección posparada cardiaca](#)

Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST + COVID: trombo, trombo, trombo

Dr. Agustín Fernández Císnal

9 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Se cree que la enfermedad por coronavirus-2019 (COVID-19) predispone a los pacientes a complicaciones trombóticas. Hasta la fecha existen pocas publicaciones de infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) causado por infarto de miocardio tipo 1 en pacientes con COVID-19.

El objetivo de este estudio fue describir las características demográficas, angiográficas y del procedimiento, así como los resultados clínicos de una cohorte de pacientes consecutivos de pacientes con COVID-19 positivos comparados con COVID-19 negativos.

Se trata de un estudio monocéntrico y observacional de 115 paciente consecutivos ingresados con IAMCEST confirmado y tratados con angioplastia primaria en el *Barts Heart Centre* entre el 1 de marzo de 2020 y el 20 de mayo de 2020.

Los pacientes con IAMCEST e infección COVID-19 presentaron mayores niveles de troponina T, dímero D y proteína C reactiva y un menor recuento linfocitario. Hubo mayores tasas de trombosis multivaso, trombosis de *stent* y mayor grado de trombo tras el primer dispositivo con un consecuente mayor uso de inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa y tromboaspiración. El grado de *blush* miocárdico y la función ventricular izquierda fue significativamente más baja en pacientes con COVID-19 y IAMCEST. Se necesitaron mayores dosis de heparina para alcanzar niveles de tiempo de coagulación terapéuticos. De forma importante, los pacientes

con IAMCEST e infección COVID-19 tuvieron un ingreso más prolongado y mayor proporción de ingresos en unidades de cuidados intensivos.

En pacientes con IAMCEST e infección COVID-19 existen fuertes señales que indican una mayor carga de trombo y peores resultados clínicos, por lo que se requiere establecer el status COVID-19 en todos los casos IAMCEST. Se necesitan más investigaciones para entender el mecanismo de esta mayor trombosis y el beneficio en un tratamiento antitrombótico agresivo en pacientes seleccionados.

COMENTARIO

La enfermedad (COVID) causada por el coronavirus-2 del síndrome del distrés respiratorio agudo (SARS-CoV-2) se ha asociado a un aumento en las alteraciones de la coagulación y trombosis tanto venosas como arteriales, que se creen podrían estar en relación con una respuesta inmune exagerada, con afectación endotelial por el virus o por una combinación de ambas.

A pesar de una disminución con respecto a épocas prepandemia, dada la alta incidencia de COVID-19 se han atendido a numerosos pacientes con IAMCEST en los laboratorios de hemodinámica observándose con una mayor proporción causas no obstructivas (miocarditis, miocardiopatía de estrés). En el caso de los IAMCEST tipo 1 llamaba la atención una elevada cantidad de trombo intracoronario.

Se han publicado varios registros que incluyen a pacientes con IAMCEST y COVID-19 habiéndose observado una prolongación de los tiempos puerta-balón y síntomas primer contacto médico, lo que derivaba en más infartos evolucionados que ya no tenían indicación de angioplastia primaria o una mayor incidencia de complicaciones mecánica, así como una mayor mortalidad. Sin embargo, la mayoría de estos registros incluyeron a todos los pacientes en los que se activó el Código Infarto que hasta en un 40% se debían a causas no obstructivas.

En este registro realizado en un centro en Londres, se analizaron solo los pacientes con evidencia de una lesión culpable obstructiva que requiriese angioplastia primaria y se compararon los pacientes con una prueba positiva para COVID-19 con aquellos con prueba negativa. El resultado más significativo es que los pacientes con COVID-19 presentaban una mayor cantidad de trombo (casi el doble de trombo grado 4/5 que en los negativos) y una alta incidencia de trombosis multi-vaso, lo que condujo a una mayor utilización de inhibidores de la GP IIb/IIIa.

En cuanto a las características clínicas, llamativamente no se observaron prolongaciones de los tiempos puerta-balón y la mortalidad tendía a ser mayor en los pacientes COVID-19 pero menor que la reportada en otros registros, lo que puede explicarse por una menor afectación de la ciudad de Londres con respecto a Lombardía o Hong-Kong. Asimismo, se observó una menor consecución de un grado de *blush* miocárdico 2-3 en pacientes COVID, marcador indirecto de afectación de la microcirculación con relación clara con el pronóstico.

A pesar del bajo tamaño muestral de este registro se pueden extraer varias conclusiones importantes. La más importante es que, en una situación de pandemia, los pacientes sometidos a angioplastia primaria presentan una significativamente mayor cantidad de trombo intracoronario. La hipercoagulabilidad en el contexto de COVID-19 y su relación con una gran descarga inflamatoria es aceptada y se presenta habitualmente en la práctica clínica (tanto como IAMCEST como ictus, trombosis venosas o tromboembolismo pulmonar). Sin embargo, quedan dos dudas que resolver. En primer lugar, si la COVID-19 presenta una capacidad trombogénica mayor que otras infecciones virales graves y que debido a una agrupación temporal de los casos podamos haber adquirido esta impresión. Por otro lado, las medidas sociales adoptadas en los tiempos más duros de pandemia podrían haber supuesto un sesgo de selección, consultando o diagnosticándose solo aquellos casos más sintomáticos o graves y por tanto con mayor carga trombótica además de un sesgo de supervivencia por infradiagnóstico/intratamiento de pacientes con muerte súbita de origen cardíaco.

A pesar de estas limitaciones, los resultados de este registro deben tenerse en cuenta y confirmar la necesidad de mantener los programas de Código Infarto a pesar de medidas sociales y de organización sanitaria duras. Aunque no se puede establecer evidencia robusta, en función de los resultados de este registro parece sensata adoptar una actitud agresiva en cuanto al tratamiento antitrombótico de pacientes con COVID y IAMCEST, y en el caso de no tener un diagnóstico microbiológico o sospecha, mantenerla en caso de altas cargas de trombo.

Por último, la asociación infección vírica-inflamación-trombosis-IAMCEST, aunque ya demostrada, parece adquirir más robustez con la experiencia COVID y reafirma el gran papel que juega la inflamación en la fisiopatología de los síndromes coronarios agudos y la necesidad de aumentar la investigación en fármacos que actúen a este nivel como apoya la reciente experiencia con la colchicina o con inhibidores del receptor de la IL1 como el canakinumab.

Referencia

High Thrombus Burden in Patients With COVID-19 Presenting With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction

Web Cardiología hoy

Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST + COVID: trombo, trombo, trombo

Acceso vascular y pronóstico

Dr. Víctor A. Jiménez Díaz

10 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto del acceso vascular en las complicaciones hemorrágicas posterior a una intervención coronaria percutánea (ICP) en pacientes con alto riesgo de sangrado (ARS) a los 30 días y 2 años. Para esto, se analizaron a 2.432 pacientes con ARS incluidos en el estudio LEADERS FREE, que demostró la superioridad del *stent* fármacoactivo Biolimus A9 sobre el *stent* convencional en términos de seguridad y eficacia en pacientes con ARS.

Los resultados principales mostraron que:

1. Los operadores prefirieron el acceso radial (AR) en los pacientes con ARS. Específicamente, el AR se utilizó en 1.454 pacientes (59,8%), y el acceso femoral (AF) en 978 (40,2%), ambos a elección del operador. 2) La incidencia de sangrados mayores posterior a la ICP en población con ARS no es despreciable. A los 30 días y a los 2 años, el 2,4 y 7,5% de pacientes con AR y el 4,6 y 10,9% de pacientes con AF presentaron un sangrado mayor, respectivamente ($p = 0,003$). 3) El uso del AR se asoció a una disminución relevante del sangrado mayor, con una reducción significativa en las tasas ajustadas de sangrado mayor tanto a 30 días (*hazard ratio* [HR] 1,98; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,25-3,11; $p = 0,003$) como a 2 años de seguimiento (HR 1,51; IC 95%: 1,14-2,01; $p = 0,003$). 4) Igualmente, el estudio mostró que un número significativo de sangrados mayores en ambos grupos (2,1 y 7,0% para AR; 3,2 y 9,4% para AF, respectivamente) no fueron relacionados

con el sitio de acceso vascular, siendo las más frecuentes las gastrointestinales, urinarias e intracraneales. 5) La seguridad y los beneficios del *stent* farmacológico sobre el *stent* convencional fueron independientes del acceso vascular usado, con magnitudes semejantes para ambos accesos vasculares.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Impacto del acceso vascular en el pronóstico tras la angioplastia coronaria en pacientes con alto riesgo hemorrágico: subanálisis predefinido del estudio LEADERS FREE.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: VÍCTOR ALFONSO JIMÉNEZ DÍAZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La adopción del AR para la ICP se ha incrementado a nivel mundial durante la última década debido a su seguridad y beneficios demostrados en términos de reducción de las complicaciones hemorrágicas asociadas al acceso vascular en diversos contextos clínicos. Sin embargo, existe poca información sobre el potencial beneficio del AR frente al AF en los pacientes con ARS, una población desafiante y en crecimiento continuo en nuestra práctica clínica diaria. Por lo que durante la realización del estudio LEADERS FREE, nos planteamos la posibilidad de incluir a esta población previamente identificada con ARS, en un análisis enfocado específicamente al acceso vascular usado y su impacto en los sangrados mayores acontecidos a corto y largo plazo.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Encontramos que la incidencia de sangrados mayores posterior a la ICP en población con ARS no es insignificante. Sin embargo, cuando elegimos el AR sobre el AF, disminuimos casi al doble las tasas ajustadas de sangrado mayor tanto a los 30 días como a los 2 años de seguimiento en la población con ARS. Este beneficio se debió tanto a los sangrados relacionados como a los no relacionados con el acceso vascular.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Estos resultados sugieren que debemos de priorizar el uso del AR en la población con ARS aún más, y en cualquier contexto clínico. Además, debemos de continuar demostrando con evidencia científica que mediante el AR es posible realizar una ICP de alto riesgo y casi cualquier técnica intervencionista compleja en múltiples escenarios clínicos.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Al ser un subestudio predefinido de un ensayo clínico aleatorizado, tuvimos que realizar un ajuste muy detallado y preciso de todas las variables a analizar para lograr que los resultados fueran correctos y libres de sesgos relevantes.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Sí, fue inesperado ver como la incidencia de sangrados no relacionados con el sitio de acceso vascular a los 2 años de seguimiento en la población fue significativamente mayor en los pacientes con AF comparado con el AR, posiblemente debida a una mayor presencia de comorbilidades en el grupo de AF. También esperábamos que el uso del AR fuera más alto; sin embargo, aunque su uso fue mayor que el AF, las cifras son mejorables.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiera gustado haber realizado una aleatorización según la vía de acceso vascular en los pacientes del estudio original LEADERS FREE y la obtención de diversas variables relativas a la toma de decisiones sobre la elección del acceso vascular por los operadores. Sin embargo, estas variables no fueron contemplados en el diseño de ese estudio.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Continuar con un seguimiento a más largo plazo en esta población sería muy interesante, ya que existe muy pocos datos sobre la evolución y pronóstico de estos pacientes a lo largo del tiempo. El análisis por género y de otros subgrupos de riesgo, como son los > 75 años, sería también interesante.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

La identificación en nuestra práctica diaria de los pacientes con ARS es esencial. Este artículo es un consenso que define a la población con ARS, estandarizando una serie de criterios que facilitan su diagnóstico y manejo: Philip Urban *et al.* *Defining high bleeding risk in patients undergoing percutaneous coronary intervention: a consensus document from the Academic Research Consortium for High Bleeding Risk.* *Eur Heart J.* 2019;40:2632-2653.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Mucha música y lectura, un poco de deporte y siempre rodearse de familia y buenos amigos.

Referencia

[Impacto del acceso vascular en el pronóstico tras la angioplastia coronaria en pacientes con alto riesgo hemorrágico: subanálisis predefinido del estudio LEADERS FREE](#)

Blog REC

[Acceso vascular y pronóstico](#)

Mavacamten: una nueva bala en el tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica

Dr. José Juan Gómez de Diego

10 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Este trabajo es la gran presentación en sociedad de los resultados del ensayo EXPLORER-HCM, un ensayo clínico de fase III que valoró la utilidad clínica de mavacamten, el primer fármaco de una nueva clase de inhibidores de la miosina cardiaca, en pacientes con miocardiopatía hipertrófica obstructiva (MHO) sintomática.

El estudio EXPLORER-HCM es un ensayo aleatorizado y multicéntrico realizado en 68 centros de 13 países. Incluyó a 251 adultos con MHO con un gradiente de al menos 50 mmHg en el tracto de salida del ventrículo izquierdo y que tenían síntomas en clase funcional II-III de la NYHA. Los pacientes fueron divididos a ser tratados con mavacamten o placebo y seguidos durante un periodo de 30 semanas. Durante el seguimiento se realizaron visitas periódicas cada 2-4 semanas que incluyeron ecocardiograma, electrocardiograma y análisis con pruebas de laboratorio y medición de los niveles plasmáticos de mavacamten. El objetivo primario del estudio fue valorar la mejoría clínica de los pacientes definida bien como un aumento en el consumo pico de O₂ de al menos 1,5 ml/kg asociada a mejoría de al menos una clase funcional de la NYHA o como un aumento en el consumo pico de O₂ de al menos 3,0 ml/min sin deterioro en la clase funcional.

En el análisis de los datos se comprobó que un 37% de los pacientes asignados a tratamiento con mavacamten cumplieron el criterio de mejoría clínica en comparación

con un 17% en pacientes en el grupo placebo (diferencia + 19,4%; $p=0,0005$). Los pacientes que recibieron mavacamten tuvieron mayor reducción que los que recibieron placebo en el gradiente del TSVI tras el ejercicio (-36 mmHg), mayor aumento de consumo pico de O_2 (+1,4 ml) y mejores puntuaciones en los scores de valoración de síntomas (KCCQ-CSS y HCMSQ-SoB). 80 de los 123 (65%) pacientes en el grupo tratado con mavacamten mejoraron en al menos una clase de la NYHA en comparación con 40 de 128 (31%) en el grupo de pacientes tratados con placebo. La tolerancia y seguridad de mavacamten fue similar a la del placebo. Los efectos adversos del tratamiento fueron poco frecuentes y leves.

Los resultados del estudio sugieren que el tratamiento con mavacamten puede mejorar los síntomas, la clase funcional, la capacidad de ejercicio, la obstrucción del TSVI, y el estado de salud en pacientes con miocardiopatía hipertrófica obstructiva y por tanto abren la puerta a toda una nueva vía de tratamiento específica para la enfermedad.

COMENTARIO

La hipercontractilidad del miocardio es uno de los datos clave en la fisiopatología de la miocardiopatía hipertrófica y una de las causas de la obstrucción dinámica al flujo en el tracto de salida. Aunque existen múltiples opciones terapéuticas (beta-bloqueantes, calcioantagonistas) en realidad son fármacos que no tienen un mecanismo de acción específico para la enfermedad y no siempre son bien tolerados.

El ensayo EXPLORE-HCM es uno de los trabajos más interesantes presentados (publicado de forma simultánea en *The Lancet*) en el reciente Congreso de la Sociedad Europea de Cardiología. Es un trabajo fantástico (el mayor trabajo aleatorizado y controlado con placebo en pacientes con MHO) en el que se pone a prueba un nuevo medicamento, mavacamten, y toda una nueva vía de tratamiento basada en la fisiopatología de la enfermedad al actuar directamente inhibiendo la miosina. El protocolo del estudio está enfocado en un objetivo principal relativamente complejo pero que fue diseñado para aumentar las probabilidades de detección de un beneficio clínico del fármaco. La mayoría de los pacientes mantuvo su tratamiento habitual con calcio antagonistas o betabloqueantes. El resultado del trabajo fue claramente positivo, con mejoría en todos los objetivos relacionados con síntomas o capacidad funcional. Además, el fármaco fue muy bien tolerado, con una tasa de eventos secundarios similar al placebo, aunque un pequeño número de pacientes tuvo un deterioro ligero de la función ventricular con caída de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) por debajo del 50% que se recuperó al suspender el fármaco.

Los resultados del estudio son fenomenales y esperanzadores ya que por fin tenemos un fármaco específicamente diseñado para el tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica. Sin embargo, es obligado tener en cuenta que es un trabajo realizado con un número relativamente pequeño de pacientes, con una variante concreta de la enfermedad y en el que se aprecia beneficio, pero solo en objetivos “blandos” relacionados con la clínica y la capacidad funcional en un seguimiento corto de 30 semanas. Nos queda todo por aprender sobre la utilidad del fármaco en el largo plazo y sobre todo sobre la capacidad de reducir eventos clínicos serios como arritmias, insuficiencia cardiaca o mortalidad. Tampoco sabemos si este nuevo fármaco es más o menos eficaz que el tratamiento clásico con betabloqueantes o calcioantagonistas. En el momento actual el seguimiento del estudio EXPLORER-HCM sigue activo con una duración programada de 5 años. Sin duda los datos de esta fase del estudio nos ayudarán a entender si con mavacamten podemos mejorar la evolución natural de la enfermedad.

Referencia

[Mavacamten for treatment of symptomatic obstructive hypertrophic cardiomyopathy \(EXPLORER-HCM\): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial](#)

Web Cardiología hoy

[Mavacamten: una nueva bala en el tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica](#)

Evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer tratados con potenciales cardiotoxicos

Dra. Cayetana Barbeito Caamaño

11 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Las enfermedades cardiovasculares y el cáncer son las dos principales causas de mortalidad en España y Europa, y ambas patologías tienen factores de riesgo en común.

Debido al avance en el diagnóstico y tratamiento de ambas enfermedades en los últimos años es cada vez más probable que un paciente con antecedente de enfermedad cardiaca o múltiples factores de riesgo cardiovascular precise un tratamiento oncológico a lo largo de su vida y, sabemos, que algunos de estos tratamientos pueden producir efectos adversos a nivel cardiovascular, lo que se conoce como cardiotoxicidad. Es por ello que se recomienda una valoración basal del riesgo antes del inicio del tratamiento y una monitorización cardiovascular a lo largo del mismo. La cuestión es que, hasta la fecha, no disponíamos de ninguna herramienta estandarizada que nos permitiera clasificar el riesgo de cardiotoxicidad basal del paciente, ya que las escalas de riesgo cardiovascular disponibles para la población general pueden infravalorar el riesgo de los pacientes con cáncer activo.

Este documento de consenso, elaborado por el grupo de Cardio-Oncología de la Asociación de Insuficiencia Cardiaca de la Sociedad Europea de Cardiología en colaboración con la Sociedad Internacional de Cardio-Oncología nos aporta nuevas

herramientas para clasificar mejor el riesgo cardiovascular de nuestros pacientes con cáncer que van a recibir un tratamiento cardiotóxico.

COMENTARIO

El principal objetivo de los autores es proporcionar una herramienta fácil de usar, que sirva a los profesionales implicados en el cuidado de los pacientes con cáncer para evaluar de manera rápida el riesgo cardiovascular, es decir, no solo de insuficiencia cardíaca sino de cardiotoxicidad global. Esto permitiría optimizar el manejo, reducir las complicaciones cardiovasculares y evitar las interrupciones del tratamiento onco-hematológico.

Se presentan siete tablas, disponibles para su descarga e impresión en el material suplementario del documento, una para cada uno de los siguientes grupos farmacológicos relacionados con toxicidad cardiovascular:

- Antraciclinas (p. ej. doxorubicina, daunorrubicina).
- Inhibidores de receptores-HER-2 (p. ej. trastuzumab, pertuzumab, lapatinib).
- Fármacos antiangiogénicos (p. ej. sunitinib, pazopanib, bevacizumab).
- Inhibidores tirosina-quinasa BCR-ABL de segunda y tercera generación (p. ej. panotanib, nilotinib, dasatinib).
- Inhibidores del proteosoma (p. ej. carfilzomib, bortezomib) e inmunomoduladores (lenalidomida, pomalidomida).
- Combinación de inhibidores MEK y RAF (p. ej. dabrafenib + trametinib).
- Terapia antiandrogénica (p. ej. leuprorelina).

Para estimar el riesgo, en las primeras seis tablas se tienen en cuenta factores de riesgo clásicos, antecedente de enfermedad cardiovascular, biomarcadores cardíacos, alteraciones electro y ecocardiográficas y antecedente de tratamiento cardiotóxico previo, dándole a cada uno de ellos un peso determinado (mediano de 1 punto, mediano 2 puntos, alto y muy alto). Por tanto, esta herramienta tiene en cuenta tanto factores relacionados con el paciente como con el tratamiento

que va a recibir y, en mi opinión, recalca la importancia del electrocardiograma, la imagen y la determinación de biomarcadores, no solo en el seguimiento sino también en situación basal.

El nivel de riesgo cardiovascular y porcentaje de eventos se calcula de la siguiente manera:

- Riesgo bajo (< 2%): si no presentan ningún factor de riesgo o solo uno mediano de 1 punto.
- Riesgo moderado (2-9%): si presenta un factor moderado de 2 puntos o varios medianos que sumen 2-4 puntos.
- Riesgo alto (10-19%): si presenta un factor de riesgo alto o varios medianos que sumen > 4 puntos.
- Riesgo muy alto (\geq 20%): si presenta un factor de riesgo muy alto.

En el caso de la terapia antiandrogénica, dado que principalmente se relaciona con el desarrollo de aterosclerosis, se recomienda emplear escalas de riesgo cardiovascular ya existentes en prevención primaria como el *HeartScore* de la ESC o el *QRISK*^{®3}, siendo considerados directamente de alto riesgo aquellos pacientes con antecedente de enfermedad cardiovascular. Estas recomendaciones no aplican en el caso de la terapia hormonal que reciben las mujeres con cáncer de mama u ovario.

Una vez que ya sabemos cuál es el riesgo de cardiotoxicidad de nuestro paciente, la pregunta es: ¿y ahora qué? ¿Cómo manejo al paciente? Pues bien, estas respuestas serán aclaradas en futuros documentos de consenso, pero, como pincelada, los autores aconsejan seguir los esquemas de monitorización publicados en las diversas guías, prestando mayor atención cuanto mayor sea el riesgo y recomendando remitir a una unidad de cardio-onco-hematología a aquellos con un riesgo alto o muy alto.

Destacar que también hacen referencia a dos grupos farmacológicos no incluidos en las tablas debido a la falta de evidencia disponible, pero que también se asocian con toxicidad cardiovascular: la inmunoterapia y la terapia de células CAR-T. Recomiendan realizar una valoración basal con un electrocardiograma, ecocardiograma y determinación de biomarcadores que sirvan de punto de referencia en el seguimiento.

Por tanto, aunque estas tablas están basadas en opiniones de expertos, es necesario su validación en estudios futuros y, a falta de saber cuál será su impacto en los esquemas de monitorización, este documento llega para facilitar el trabajo de los equipos de cardio-onco-hematología, con el fin de mejorar el pronóstico tanto cardiovascular como oncológico en estos pacientes.

Referencia

Baseline cardiovascular risk assessment in cancer patients scheduled to receive cardiotoxic cancer therapies: a position statement and new risk assessment tools from the Cardio-Oncology Study Group of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology in collaboration with the International Cardio-Oncology Society

Web Cardiología hoy

Evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer tratados con potenciales cardiotóxicos

Edad y mortalidad por COVID-19. Metaanálisis de 611.583 pacientes

Dr. Alberto Cordero Fort

12 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

El estudio surgió de la avalancha de información relacionada con la COVID, la enfermedad causada por el coronavirus SARS-2, que apuntaba a que la edad se asociaba a mayor mortalidad. Sin embargo, no había evidencia sólida para saber qué debía considerarse “edad avanzada” para esta enfermedad. Al mismo tiempo, se estaban comunicando gran cantidad de casos de fallecimientos en gente joven.

No cabe duda de que la pandemia por COVID-19 además de una emergencia sanitaria sin precedentes ha puesto de manifiesto la capacidad de generación información población de forma masiva y casi en tiempo real. La mayoría de países han estado proporcionando informes diarios o semanales de las tasas de incidencia de la enfermedad, así como ingresos hospitalarios, en unidades de cuidados intensivos (UCI) y/o mortalidad. Se planteó analizar la información disponible en relación a la edad y mortalidad por COVID-19 con el objetivo aclarar el efecto de cada década de edad. Para esto, se llevó a cabo un metaanálisis con los informes oficiales nacionales de China, Italia, España, Inglaterra y New York que detallaban las tasas de COVID-19 y mortalidad por décadas de edad.

Los resultados mostraron que la mortalidad por debajo de los 50 años fue muy baja (< 1%) pero se incrementó exponencialmente a partir de esta edad, especialmente a partir de los 60 años.

Se analizaron un total de 611.1583 sujetos procedentes de 5 registros nacionales, de los que 141.745 (23,2%) tenían ≥ 80 años. El porcentaje de octogenarios fue diferente en los 5 registros, siendo el más bajo en China (3,2%) y el más alto en Reino Unido y el estado de Nueva York. La tasa de mortalidad global fue del 12,10% y varió ampliamente entre países, siendo la más baja en China (3,1%) y la más alta en el Reino Unido (20,8%) y el estado de Nueva York (20,99%). La mortalidad fue $< 1,1\%$ en pacientes < 50 años y aumentó exponencialmente a partir de esa edad en los 5 registros nacionales. Como era de esperar, la tasa de mortalidad más alta se observó en pacientes ≥ 80 años, cuyo riesgo fue 6 veces superior al resto. Todos los grupos de edad tuvieron una mortalidad significativamente mayor en comparación con el grupo de edad inmediatamente más joven. El mayor aumento en el riesgo de mortalidad se observó en pacientes de 60 a 69 años en comparación con los de 50 a 59 años (razón de posibilidades 3,13; intervalo de confianza del 95%: 2,61-3,76).

COMENTARIO

El estudio es un metaanálisis realizado a partir de la información disponible los informes nacionales de China, Italia, España e Inglaterra, publicados en las páginas web oficiales de cada país, y una publicación del estado de New York. Cada país ha proporcionado información, casi diaria, de las tasas de infección y mortalidad en su país, además de información de otra índole, como el número de ingresos en UCI, contagios por regiones o diferentes colectivos de población. Las cinco fuentes de información que utilizamos describían las tasas de infección y mortalidad en cada década de edad lo cual permitía analizar las diferencias entre ellas y establecer el riesgo de muerte por COVID-19 asociado a la edad de forma bastante descriptiva.

De manera interesante encontramos que en la década de edad de 50-60 años se producía un salto importante en el riesgo de muerte y que, por tanto, el riesgo de muerte no se observaba solo en los pacientes de edades avanzadas, que normalmente consideramos > 65 o > 75 años. Creemos que esto fue uno de los resultados más impactantes puesto que el umbral de 50 años es realmente bajo como para considerar la "edad avanzada" un factor de riesgo de muerte por COVID-19 y que, en consecuencia, la población de riesgo para esta enfermedad es muy alta debido, muy posiblemente, a la gran virulencia de este patógeno. Como se esperaba, los pacientes de > 70 o > 80 años presentaron una mortalidad muy elevada lo cual, pensamos, también refleja la enorme necesidad de priorizar las medidas preventivas y de aislamiento en estas personas.

Referencia

The Effect of Age on Mortality in Patients With COVID-19: A Meta-Analysis With 611,583 Subjects

Web Cardiología hoy

Edad y mortalidad por COVID-19. Metaanálisis de 611.583 pacientes

Impacto pronóstico del sexo en pacientes portadores de dispositivos de asistencia ventricular izquierda

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

14 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Investigación cardiovascular

A pesar de que la incidencia de insuficiencia cardiaca en hombres y mujeres, estudios previos han subrayado la importancia de un potencial menor empleo de dispositivos de asistencia ventricular izquierda (DAVI) en mujeres, y estudios basados en objetivos clínicos han mostrado resultados conflictivos.

Este estudio, basado en los resultados del registro INTERMACS (*Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support*), analizó las diferencias según el sexo en el empleo y los resultados clínicos de los DAVI.

Los pacientes fueron incluidos del estudio INTERMACS, y se sometieron al implante de su primera asistencia de flujo continuo entre 2008 y 2017. Se realizaron análisis de supervivencia estratificados por sexo. Entre los 18.868 pacientes, 3.984 (21,1%) eran mujeres. Al año, las mujeres recibieron menos frecuentemente un trasplante cardíaco que los hombres (17,9% frente al 20,0%, respectivamente; $p = 0,003$). Después de ajustes multivariables, las mujeres tenían un riesgo incrementado de mortalidad (*hazard ratio* [HR] 1,15; intervalo de confianza del 95% [IC]: 1,07-1,23; $p < 0,001$) y presentaron más eventos adversos tras el implante de DAVI, incluyendo reingresos, sangrado, ictus y trombosis de la bomba o mal funcionamiento del dispositivo. Aunque las mujeres más jóvenes (< 50 años) tenían un

riesgo incrementado de mortalidad en comparación con los varones de la misma edad (HR 1,34; IC 95%: 1,12-1,6), los hombres y mujeres de edad igual o superior a 65 años tenían un riesgo similar de muerte (HR 1,09; IC 95%: 0,95-1,24).

Este estudio mostró que las mujeres tenían un riesgo incrementado de mortalidad y eventos adversos después del implante de DAVI. Solo 1 de cada 5 DAVI fueron implantados en mujeres, y las mujeres recibieron menos frecuentemente un trasplante que los varones. Se precisan más estudios que permitan comprender las causas de los eventos adversos y la escasa utilización de terapias avanzadas en las mujeres.

COMENTARIO

Las mujeres representan aproximadamente el 40% de pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción ventricular izquierda. Sin embargo, han sido tradicionalmente excluidas de grandes ensayos clínicos de DAVI (solo 10-24% son mujeres). Existen estudios previos que sugieren peores resultados y mayor riesgo de complicaciones, pero la evidencia más reciente es dudosa. El trabajo que analizamos hoy analiza la evolución, mortalidad y complicaciones después del implante de DAVI, estratificando por sexos. Los datos se extrajeron del registro INTERMACS.

En lo relativo a las características basales, las mujeres eran más jóvenes y presentaban menor comorbilidad (enfermedad renal, enfermedad vascular periférica, fibrilación auricular o cirugía cardíaca previa). La proporción de mujeres con implante de DAVI se mantuvo estable a lo largo de todo el periodo analizado (22%). Las mujeres tenían menos probabilidad de recibir un trasplante cardíaco y presentaron un mayor riesgo de mortalidad, reingresos, sangrado, ictus, trombosis de la bomba o disfunción de la DAVI, insuficiencia respiratoria e infecciones en el seguimiento. Sin embargo, no hubo diferencias en la incidencia de fallo ventricular derecho. Es importante señalar que las mujeres más jóvenes tenían mayor riesgo de mortalidad y de sangrado que los hombres de la misma edad, pero no hubo diferencias en la evolución entre hombres y mujeres más mayores (edad > 65 años). Aunque las mujeres recibieron el implante de DAVI más comúnmente como puente a un trasplante cardíaco, tenían menor probabilidad de ser trasplantadas que los varones.

Las causas que explicarían las diferencias de mortalidad, sangrado o ictus entre hombres y mujeres no son bien conocidas. Se ha postulado que factores hormonales, metabólicos o relacionados con la etiología (miocardiopatía no isquémica en la mujer, isquémica en el varón) tendrían importancia. En lo relativo a la menor

realización de implantes de DAVI en mujeres, podrían existir factores psicosociales o culturales, como la mayor frecuencia de depresión o la falta de un cuidador. Sería de gran interés profundizar en este campo en futuros estudios. Además, las mujeres reciben menos de la tercera parte de trasplantes cardíacos, dada la mayor mortalidad en lista de espera, un tratamiento menos agresivo de la insuficiencia cardíaca, o mayor alosensibilización.

Entre las limitaciones de este trabajo, destacan las propias de un registro observacional. Además, se incluyeron solo asistencias aprobadas por la *Food and Drug Administration* (FDA) y por tanto no incorporaron datos del dispositivo HeartMate 3, que han mostrado mejores resultados que su predecesor HeartMate 2. Además, se incluyeron solo pacientes con asistencias de larga duración, y por tanto podría existir cierto sesgo de selección de pacientes en INTERMACS 1 o 2.

Como conclusiones de este trabajo, cabe destacar que solo 1 de cada 5 DAVI fueron implantados en mujeres. Las mujeres de edad < 50 años tenían un riesgo significativamente mayor de mortalidad y sangrado que los varones de la misma edad, pero no hubo diferencias en edades > 65 años. Las mujeres recibieron más frecuentemente el implante de DAVI como puente a un trasplante cardíaco, pero tenían menor probabilidad de ser trasplantadas.

Referencia

[Sex Differences in Patients Receiving Left Ventricular Assist Devices for End-Stage Heart Failure](#)

Web Cardiología hoy

[Impacto pronóstico del sexo en pacientes portadores de dispositivos de asistencia ventricular izquierda](#)

Evaluación prospectiva de la utilidad del mapeo secuencial STAR con catéteres multipolares en la fibrilación auricular persistente

Dr. Jorge Toquero Ramos

14 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Varios estudios han demostrado la presencia de activaciones focales y rotacionales intermitentes en la fibrilación auricular (FA), cuya ablación enlentece, organiza o incluso termina la misma, apoyando el concepto de que sean mantenedores o facilitadores locales de la FA (*drivers*). La tecnología cada vez nos acerca más la posibilidad de mapearlos en tiempo real y con catéteres convencionales.

Brevemente, el mapeo STAR (acrónimo de *Stochastic Trajectory Analysis of Ranked Signals*) emplea datos obtenidos de múltiples trayectorias de frentes de onda individuales, extraídos de señales unipolares a partir de catéteres multipolares, creando una imagen estadística a partir de la cual un análisis matemático determina la dirección predominante de la propagación del frente de onda, lo que permite identificar regiones que con mayor frecuencia preceden la activación de áreas vecinas. Para que estas regiones se clasifiquen como *drivers* se requiere que lideren $\geq 75\%$ de los frentes de onda durante el periodo de grabación. Las primeras publicaciones de la técnica emplearon catéteres tipo cesta para hacer un mapeo panorámico simultáneo de toda la aurícula, pero recientemente se ha publicado la posibilidad de

mapeo secuencial con catéteres multipolares convencionales. Los tiempos de activación se comparan dentro de cada región grabada de forma secuencial, y luego se superponen en la misma geometría para componer una especie de “mapa amalgamado” de grabaciones separadas. Esto ofrece la ventaja de un menor coste, al emplear los mismos catéteres que para la creación de la geometría y el análisis del aislamiento de las venas, así como la familiaridad del operador con las herramientas de mapeo.

Los autores se proponen determinar, de forma prospectiva, si ese mapeo STAR podría realizarse empleando catéteres de mapeo de venas convencionales, con resultados equiparables al mapeo con catéteres tipo cesta. Incluyen pacientes con FA persistente de menos de 2 años. Tras aislamiento de venas pulmonares (PVI, por sus siglas en inglés), buscan mantenedores (*drivers*) de la FA en mapas secuenciales STAR creados con catéter PentaRay (CARTO-Biosense Webster), IntellaMap Orion (Rhythmia-Boston) o Advisor HD Grid (EnSite Precision-Abbott). Realizaron un mínimo de 10 registros multipolares de 30 segundos cada uno, procesados en tiempo real en busca de dichos *drivers*, que fueron ablacionados focalmente evitando la realización de líneas. El mapeo se realizó fundamentalmente en la aurícula izquierda (AI), añadiendo la aurícula derecha en casos sugestivos (activación del seno coronario de proximal a distal y longitud de ciclo de la FA más rápida en el septo de AI). La ablación de *drivers* finalizaba en caso de (1) 5 minutos de ablación (2) desaparición de señales en el lugar de ablación, o (3) se alcanzaba la repuesta definida en el estudio (terminación de la FA, tanto a ritmo sinusal como a taquicardia auricular -TA-, o enlentecimiento de la longitud de ciclo ≥ 30 ms)

Finalmente analizan un total de 30 pacientes (edad media de 62 años y duración media de FA de $14,1 \pm 4,3$ meses), de los que 3 pasaron a sinusal durante el PVI, por lo que solo 27 pacientes recibieron una ablación de *drivers* mediante estrategia STAR. Identifican un total de 83 potenciales *drivers* ($3,1 \pm 1,0$ por paciente), ablacionan 70 ($2,6 \pm 1,0$ por paciente; 84,3% de ellos), y obtienen una respuesta en 54 (77,1%; 21 terminaciones de FA y 33 enlentecimiento). Los 13 restantes no se ablacionaron porque el paciente pasó a ritmo sinusal antes de que todos los potenciales *drivers* fueran ablacionados. Solo en un paciente se mapeó la aurícula derecha, aunque no se identificaron ni ablacionaron *drivers* en ella. Es importante resaltar que obtuvieron respuesta en todos los pacientes, aunque no en todos los *drivers*. La duración media del procedimiento fue de 259 ± 62 minutos, con un tiempo total de ablación tras aislamiento de las venas pulmonares de $10,3 \pm 3,5$ minutos. El tiempo medio de ablación de un *driver* identificado mediante mapeo STAR fue de $2,7 \pm 0,5$ minutos. Para comparar, realizaron mapas STAR de la AI antes del PVI. De los 83 *drivers* identificados tras PVI, 42 (50,6%) ya

estaban presentes en el mapa inicial. Todos los pacientes presentaron, al menos, un *driver* consistente identificado tanto antes como después del PVI ($1,6 \pm 0,7$ por paciente), y en esos casos la ablación de los mismos se asoció con terminación de FA de forma más probable (21/40 frente a 0/30; $p < 0,001$). También comparan los resultados con una cohorte previamente publicada de 35 pacientes en los que el mapeo STAR se realizó con catéteres tipo cesta, sin encontrar diferencias significativas en ninguna variable relevante con respecto al mapeo STAR secuencial del presente trabajo. El seguimiento se realizó a los 3, 6, 9 y 12 meses, y cada 6 meses posteriormente, incluyendo Holter de 48 horas a los 6 y 12 meses. Al cabo de un seguimiento medio de $17,3 \pm 10,1$ meses, el 81,5% de los pacientes con estrategia STAR (22 de los 27) estaban libres de FA/TA sin fármacos antiarrítmicos.

Durante la discusión los autores enfatizan que la ablación de FA persistente mediante mapeo STAR secuencial mostró respuesta aguda en todos los pacientes, con terminación de FA en el 78%, y con un 83% libre de recurrencia de FA/TA en el seguimiento. Los resultados agudos y al año se confirman en pacientes mapeados con catéteres tipo cesta y los mapeados secuencialmente, demostrando que los principios en los que se basa el mapeo STAR pueden ser aplicados de forma consistente independientemente de la tecnología empleada, haciéndolo factible para un amplio rango de diferentes catéteres y sistemas de mapeo. El mapeo STAR emplea las trayectorias de múltiples frentes de onda para determinar la direccionalidad y patrones de propagación, identificando los lugares de origen definidos como *drivers*, cuya ablación mejora significativamente los resultados agudos y a largo plazo del aislamiento de venas pulmonares.

Las principales limitaciones vienen de la mano de la población analizada: escaso número de pacientes, baja edad media y duración media de la FA de poco más de un año. Además, se trata de un estudio unicéntrico con alta experiencia, lo que lleva a plantearse la reproducibilidad de los resultados en otros centros de menor experiencia. Los autores reportan un 84,3% de *drivers* ablacionados, el otro 16% no porque el paciente revierte a sinusal, lo que lleva a preguntarse si es realmente necesario ablacionarlos todos y en qué orden o jerarquía. Como objetivo de la ablación de *drivers*, la terminación de FA es un objetivo claro del procedimiento, pero la prolongación de la longitud de ciclo de la misma lo es mucho menos. Llama la atención la duración del procedimiento (superior a las 4 horas en promedio) que hace pensar en tiempos de mapeo largos, laboriosos y, con frecuencia, repetidos. El hecho de que la terminación de FA fuese más probable en caso de *drivers* presentes antes y después del PVI hace pensar si no deberíamos concentrarnos en aquellos presentes al inicio del procedimiento y que persistan al finalizar el aislamiento de las venas. En definitiva, muchas cuestiones por definir y protocolizar

antes de que la técnica pueda generalizarse, pero resultados muy prometedores y ampliamente generalizables.

Concluyen que la ablación guiada por mapeo STAR mediante mapeo secuencial con catéteres multipolares provoca una respuesta en todos los pacientes, con una elevada tasa de terminación de FA y elevada ausencia de recurrencia de FA/TA sin fármacos antiarrítmicos en el seguimiento a largo plazo, y puede realizarse de forma equiparable con catéteres tipo cesta o con catéteres multipolares empleados de forma habitual en la ablación de FA.

Referencia

[Prospective STAR Guided Ablation in Persistent AF using Sequential Mapping with Multipolar Catheters](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Evaluación prospectiva de la utilidad del mapeo secuencial STAR con catéteres multipolares en la fibrilación auricular persistente](#)

Electrocardiograma de 10 derivaciones con *smartwatch*: también para isquemia

Dr. Agustín Fernández Cisnal

15 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

El síndrome coronario agudo es una de las causas de mortalidad más importantes mundialmente y especialmente en países desarrollados. Un diagnóstico rápido y preciso es fundamental para prevenir eventos fatales, para un tratamiento precoz y para mejorar el pronóstico.

El objetivo de este estudio fue investigar prospectivamente la factibilidad y precisión de un *smartwatch* para registrar varias derivaciones electrocardiográficas (ECG) y detectar cambios electrocardiográficos asociados con síndrome coronario agudos comparado con un ECG de 12 derivaciones.

Se utilizó un *smartwatch* comercial en 100 participantes para obtener ECG de múltiples derivaciones. El estudio se llevó a cabo desde abril de 2019 a enero de 2020. Se incluyeron 54 pacientes con infarto de miocardio con elevación de ST, 27 sin elevación de ST y 19 controles sanos. El reloj se colocó en diferentes posiciones del cuerpo para obtener 9 registros bipolares de ECG (que se correspondían a las derivaciones de Eintoven I, II y III y a las derivaciones precordiales V1-V6) que fueron comparadas con un ECG simultáneo de 12 derivaciones. El objetivo del estudio fue medir la concordancia entre los resultados del *smartwatch* y los registros de ECG estándar mediante el coeficiente κ de Cohen y un análisis de Bland-Altman.

De los 100 pacientes del estudio, 67 fueron hombres (67%) y la edad media fue de 61 años. Se observó una coincidencia para ECG normal entre el *smartwatch* y el ECG estándar (coeficiente Cohen κ , 0,90; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,78-1,00), elevación de ST (coeficiente Cohen κ , 0,88; IC 95%: 0,78-0,97) y no elevación de ST (coeficiente Cohen κ , 0,85; IC 95%: 0,74-0,96). El análisis de Bland-Altman demostró una coincidencia entre el *smartwatch* y el ECG estándar para detectar la amplitud de los cambios del segmento ST (sesgo, -0,003; desviación estándar, 0,18; límite inferior, -0,36; límite superior, 0,36). El uso del *smartwatch* para diagnosticar un electrocardiograma normal mostró una sensibilidad del 84% (IC 95%: 60-97%) y especificidad del 100% (IC 95%: 95-100%). Para elevación de ST la sensibilidad fue del 93% (IC 95%: 82-99%) y la especificidad del 95% (85-99%). Para alteraciones sin elevación de ST la sensibilidad fue del 94% (IC 95%: 81-99%) y especificidad del 92% (IC 95%: 83-97%).

Los resultados de este estudio sugieren un alto nivel de coincidencia entre un ECG multicanal obtenido con un *smartwatch* y el ECG estándar para la identificación de cambios en el segmento ST en pacientes con síndrome coronario agudo.

COMENTARIO

En la atención al síndrome coronario agudo, la realización de un electrocardiograma precoz es el factor más importante para la estratificación del riesgo y para establecer la indicación de tratamiento urgente e, idealmente, debería realizarse en menos de 10 minutos desde que el paciente consulta.

En el síndrome coronario agudo, especialmente con elevación de ST, el tiempo desde la aparición de síntomas hasta el tratamiento es determinante en el pronóstico y se han desarrollado múltiples actuaciones para reducir este tiempo al mínimo. Aunque los tiempos desde el primer contacto médico hasta la realización del ECG pueden reducirse mediante cambios en la organización del sistema sanitario, el tiempo desde el que el paciente presenta síntomas hasta que consulta es más difícil de reducir y depende más de aspectos sociales que de organización sanitaria clásica. De hecho, durante la pandemia de COVID-19 hemos visto como los tiempos hasta consulta se aumentaban sin que el resto de tiempos del código infarto presentasen diferencias significativas.

En los últimos años el uso de *wearables* se ha disparado siendo un objeto habitual en nuestra vida y presentando los dispositivos cada vez más sensores y estando cada vez más orientados a la medición de variables relacionadas con la salud.

El *smartwatch* de Apple (Apple Watch) permite el registro de un ECG de una derivación (I) habiéndose descrito su utilidad para la detección de arritmias, en especial fibrilación auricular.

Posicionando sucesivamente el dispositivo en diferentes partes del cuerpo se ha descrito su capacidad para registrar hasta 10 derivaciones con una morfología muy similar a la de ECG estándar.

Los autores de este estudio utilizaron esta funcionalidad del Apple Watch para valorar su concordancia con el ECG estándar para la valoración de cambios isquémicos, en concreto del segmento ST. Para ello incluyeron 100 pacientes (52 con infarto con elevación de ST, 27 sin elevación de ST y 19 controles sanos) a los que se les realizó un ECG estándar y un ECG con Apple Watch.

Los resultados muestran que el ECG con Apple Watch presenta una alta sensibilidad y especificidad para detectar cambios en el segmento ST en pacientes isquémicos y también permite el diagnóstico de ECG normal con una alta precisión. Asimismo, no solo es capaz de valorar la presencia de cambios sino también la amplitud de estos con una alta concordancia con un ECG estándar.

La utilización de *wearables* para el diagnóstico de alteraciones electrocardiográficas es cada vez más frecuente e incluso en patologías “benignas” como las palpitaciones puede suponer una ayuda diagnóstica frente a pruebas complementarias habituales. Además, el registro continuo del electrocardiograma puede aumentar nuestra capacidad de diagnóstico de la fibrilación auricular o valorar la carga de esta. Con este estudio se demuestra que la técnica también es válida para detectar cambios isquémicos sugestivos de síndrome coronario agudo.

Existen dos limitaciones importantes en este estudio. La primera en cuanto al diseño de casos-controles y en especial a que los controles no estaban apareados por sexo y edad. La segunda es inherente a la técnica, que impide el registro de las derivaciones aVR, aVL y aVF.

Sin embargo, hay que valorar con prudencia la utilización generalizada de estos dispositivos ya que como prueba complementaria esta debe ser indicada tras una valoración clínica. La realización de ECG ante sintomatologías atípicas o no isquémicas, o incluso en paciente asintomáticos, podría conducir a un aumento excesivo de consultas guiadas por ECG (y no por clínica) y a altas tasas de falsos positivos que pudieran hacer perder la confianza de los médicos en estos dispositivos. Por

lo tanto, aunque prometedora, esta técnica podría tener utilidad en la actualidad solo en pacientes de alto riesgo que no tengan acceso a una valoración clínica rápida y siempre entrenados en la técnica y con posibilidad de contacto telemático con un centro sanitario. Este escenario es interesante en zonas rurales muy aisladas o en situaciones de pandemia o catástrofes.

En un futuro, y en el contexto de una infraestructura de telemedicina robusta, la generalización de esta técnica podría disminuir el infradiagnóstico de síndromes coronarios agudos y mejorar los tiempos de actuación. Esto, podría unirse en un futuro al desarrollo de algoritmos de diagnóstico automáticos por inteligencia artificial (no solo basados en el registro ECG) para una mejor atención a los síndromes coronarios agudos. Pero, antes de la ciencia ficción debe estar la ciencia y todos estos métodos deben ser probados y demostrados antes de ser aplicados en el mundo real.

Referencia

[Multichannel Electrocardiograms Obtained by a Smartwatch for the Diagnosis of ST-Segment Changes](#)

Web Cardiología hoy

[Electrocardiograma de 10 derivaciones con *smartwatch*: también para isquemia](#)

Score neurológico tras parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria

Dra. Raquel Ramos Martínez

16 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

El propósito del estudio fue desarrollar un *score* de riesgo práctico capaz de predecir mal pronóstico neurológico tras una parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria (PCREH), que pudiera ser aplicable al ingreso del paciente.

Se incluyeron 373 pacientes (incluidos en el registro de PCREH del hospital *King's College (KOCAR- King's Out of Hospital Cardiac Arrest Registry)* entre los 1.055 pacientes que habían sufrido una PCREH entre mayo de 2012 y diciembre de 2017 en el área del sur de Londres. Los criterios de inclusión fueron: pacientes con ascenso de ST en electrocardiograma (ECG) post-PCR o sin ascenso ST en ausencia de etiología no cardiológica de la PCR. El objetivo primario del estudio se definió como un mal resultado neurológico a los 6 meses de seguimiento tras la PCR evaluado mediante la escala de CPC (*Cerebral Performance Category*): que establece 5 categorías: CPC 1: función cerebral normal, CPC 2: discapacidad moderada pero independiente para la vida diaria, CPC 3: discapacidad grave, CPC 4: estado de coma, CPC 5: muerte, considerando mal resultado neurológico un CPC 3-5. Los autores buscaban desarrollar un modelo de predicción mediante un análisis de regresión logística multivariable para identificar factores predictores de un mal pronóstico neurológico con los que generar un *score* de riesgo.

Se identificaron 7 factores independientes predictores de mal pronóstico: PCR no presenciada, ritmo inicial no desfibrilable, pupilas arreactivas, edad mayor de 60

años y mayor de 80 años, variación de los ritmos objetivados durante la PCR, acidosis con $\text{pH} < 7,20$, y administración de adrenalina, todos ellos con valor de un punto excepto edad mayor de 80 años que suponía 3 puntos y la administración de adrenalina con 2 puntos.

Con base en los resultados se definieron 3 grupos de riesgo en función de mal pronóstico neurológico según el valor del *score* (0-10):

- Bajo riesgo: $\text{MIRACLE}_2 \leq 2$.
- Riesgo intermedio: MIRACLE_2 3-4.
- Alto riesgo: $\text{MIRACLE}_2 \geq 5$.

De todos los pacientes incluidos en el estudio, el 23,5% (72 pacientes) perteneció al grupo de bajo riesgo, el 29,9% (92 pacientes) al grupo de riesgo moderado y un 46,6% (143 pacientes) pertenecieron al grupo de alto riesgo. El resultado primario, es decir CPC 3-5, se presentó en un 5,6% de los pacientes de bajo riesgo, en un 55,4% de los pacientes de riesgo intermedio y en un 92,3% de los pacientes de alto riesgo.

Para poder establecer la validez externa de este *score* de riesgo se compararon los resultados con dos cohortes independientes (una del *University Medical Center*, Ljubljana, Eslovenia, y la otra del *Royal Free Hospital* (RFH), Londres, Reino Unido), mostrando un área bajo la curva de 0,90 en la población estudio y 0,84/0,91 en las dos cohortes de validación. El MIRACLE_2 *score* tuvo un poder de discriminación superior o equiparable a otros *scores* que se emplean para estimar el pronóstico tras una PCR (CAHP *score*- AUC 0,87 [0,860-0,870]; $p = 0,001$; OHCA *score*- AUC 0,83 [0,818- 0,84]; $p < 0,001$ y TTM *score*- AUC 0,88 [0,876-0,887]; $p = 0,092$).

Finalmente, los autores de este estudio concluyen que el *score* MIRACLE_2 es una herramienta útil al ingreso para estimar de forma precoz, simple y precisa un mal pronóstico neurológico tras una PCREH.

COMENTARIO

La mortalidad de la PCR extrahospitalaria continúa siendo a pesar de los avances médicos de los últimos años muy elevada y supone todo un desafío para la medicina actual, de hecho, en este estudio de un centro con elevado volumen y amplia experiencia en el manejo de la PCREH de presumible origen cardiaco el porcentaje de

pacientes con mal pronóstico a los 6 meses (discapacidad grave o muerte) alcanza el 60%. En todo el mundo, entre 250.000 y 300.000 pacientes sufren una PCREH cada año, y de aquellos pacientes que sobreviven uno de los factores limitantes en su pronóstico y morbimortalidad son las secuelas neurológicas. Teniendo en cuenta que la principal causa de muerte de pacientes que sobreviven a una parada cardiorrespiratoria es el daño cerebral derivado de la situación de hipoxia y que la valoración neurológica pronóstica suele demorarse hasta las 72 horas del ingreso, se produce un elevado consumo de los recursos disponibles.

Se han ido desarrollando medidas que tienen como objetivo mejorar el pronóstico de estos pacientes, como la realización de coronariografía emergente según las pautas vigentes en las guías europeas y americanas de SCA, empleo de dispositivos de soporte circulatorio mecánico, o realización de hipotermia terapéutica. Por lo que es esencial detectar aquellos casos en los que estas medidas son verdaderamente útiles y suponen un beneficio para el paciente o por el contrario son fútiles.

Para ello se han desarrollado distintos *scores* de riesgo que tratan de ayudar a esclarecer el pronóstico de estos pacientes (*OHCA*, *CAHP*, *TTM score*). Sin embargo en muchos de estos *scores* se incluye variables difíciles de recoger en el momento de la atención inicial por lo que suponen un obstáculo a la hora de su empleo en la práctica clínica diaria (*OHCA score*), solo predicen los resultados a corto plazo, por ejemplo al alta de unidad de cuidados críticos (*CAHP score*) o no han demostrado validez externa (*TTM score*).

Las variables incluidas en el *MIRACLE₂ score* son relativamente fáciles de recoger al ingreso del del paciente: edad, si la PCR fue presenciada o no, pH inicial que se puede obtener mediante una gasometría arterial, de hecho en un estudio reciente se ha visto como los malos resultados neurológicos se asocian con un pH bajo, hipercapnia, niveles bajos HCO₃ e hiperpotasemia de forma significativa (Corral Torres et al. *Critical Care* (2020) 24:60 doi.org/10.1186/s13054-020-2762-5), reactividad pupilar, ritmo inicial de PCR, alternancia de ritmos durante la parada, administración de adrenalina... lo que simplifica su uso en los centros sanitarios. A destacar que las variables que presentaron mayor asociación fueron las clásicamente relacionadas con mal pronóstico (edad avanzada, uso de adrenalina y ritmos no desfibrilables) y que además suelen ir asociadas.

Cabe destacar que en el análisis original se incluyeron 7 variables más, un total de 14 inicialmente: tiempo desde la PCR hasta inicio de RCP (tiempo de no-flujo), tiempo desde inicio de RCP hasta recuperación de circulación espontánea (tiempo de bajo-flujo),

inicio de maniobras de RCP por testigo, función renal del paciente (valores de C_{cr} y FG) y estadios avanzados de *shock* cardiogénico, sin embargo finalmente se seleccionan 7 de esas 14 basándose en la disponibilidad de obtener esas variables, importancia clínica y la fuerza de asociación estadística con el resultado primario.

Desde el punto de vista teórico a raíz de los resultados obtenidos en este estudio, este *score* ofrece una aceptable capacidad discriminativa que supera a otros *scores* desarrollados previamente, en el caso de la categoría de bajo riesgo ($MIRACLE_2 \leq 2$) se obtuvieron VPN en torno al 90% tanto en la población a estudio como en las cohortes de validación externa, de forma similar en el caso de la categoría de alto riesgo ($MIRACLE_2 \geq 5$) se obtuvieron en este caso, VPP en torno al 90%. Pero quedarían aproximadamente un 30% de pacientes que se encuentran en esa zona gris (*score* $MIRACLE_2$ de riesgo intermedio) donde la posibilidad de mal pronóstico neurológico es de un 55% y en los cuales es fundamental evitar decisiones precoces y realizar una valoración pronóstica multimodal de excelencia.

Sin embargo, no debemos olvidar que como todo estudio tiene sus limitaciones, entre las que destaca el hecho de que los resultados se han obtenido de cohortes retrospectivas, que no puede ser aplicable en aquellos centros donde no disponen de ICP primaria, dispositivos de soporte circulatorio mecánico, cirugía cardiaca o unidades especializadas en cuidados críticos cardiológicos. Hubo ciertas diferencias a la hora de la recogida de variables, como por ejemplo en la valoración de la reactividad pupilar o medición de pH entre las poblaciones de estudio y de validación externa, observándose un mayor poder de discriminación en los casos donde dichas variables son recogidas a la llegada del paciente al centro sanitario.

Para concluir, este *score* se debe de interpretar como una herramienta más que ayude a la toma de decisiones del clínico, sin poder basarnos únicamente en su valor a la hora de decidir el futuro del paciente en la atención médica inicial, sino incluirlo dentro de una valoración clínica global, dado que no podemos olvidar que la medicina no es una ciencia exacta y siempre nos movemos en cierto grado de incertidumbre. Por tanto, es necesario una mayor evaluación de dicho *score* a través de estudios posteriores con el objetivo de optimizar el manejo y tratamiento de estos pacientes y su aplicabilidad en distintos escenarios de asistencia sanitaria antes de su uso en la práctica clínica diaria, pero supone un buen punto de partida.

Referencia

A practical risk score for early prediction of neurological outcome after out-of-hospital cardiac arrest: MIRACLE₂

Web Cardiología hoy

Score neurológico tras parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria

Insuficiencia cardiaca, fracción de eyección reducida y causas de muerte

Dr. David Fernández Vázquez

17 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida se ha demostrado en ensayos clínicos que diferentes terapias reducen la mortalidad. A pesar de que el uso de estas terapias se encuentra bien establecido en las guías de actuación clínica, su incorporación a la práctica clínica diaria ha sido lenta.

El objetivo de este estudio era evaluar el efecto en la mortalidad y en los diferentes tipos de muerte de la incorporación de tratamientos con evidencia en poblaciones de la práctica clínica real.

Para ello se estudió a 2.351 pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca con FEVI reducida ($FE < 40\%$) procedentes de dos registros prospectivos multicéntricos MUSIC ($n = 641$, 2003-2004) y REDINSCOR I ($n = 1.710$, 2007-2011). Se utilizaron descriptores para las variables de estudio y para la mortalidad y tipo de muerte idénticas en ambos registros y se realizó un seguimiento medio de 48 meses.

Los pacientes del registro REDINSCOR I, más contemporáneo, recibieron con mayor frecuencia tratamientos basados en la evidencia: betabloqueantes (85% frente al 71%; $p < 0,001$), antialdosterónicos (65% frente al 44%; $p < 0,001$), desfibrilador automático implantable (19% frente al 2%; $p < 0,001$) y resincronización (7,2% frente al 4,8%; $p = 0,04$). La población más contemporánea presentó menos muerte súbita

(6,8 frente al 11,4%; $p < 0,001$). Se realizó un ajuste por puntuación de propensión, obteniendo dos poblaciones comparables que solo diferían en los tratamientos (575 frente a 575 pacientes): la población más contemporánea presentó menor riesgo de muerte total (*hazard ratio* [HR] 0,70; intervalo del 95% [IC 95%]: 0,57-0,87; $p = 0,001$) y de muerte súbita (HR 0,46; IC 95%: 0,30-0,70; $p < 0,001$).

Por tanto, los autores concluyen que en pacientes ambulatorios con IC con FEVI reducida, la mejoría terapéutica se asoció con una menor mortalidad, debida a una menor muerte súbita.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Cambio en la causa de muerte e influencia de la mejora terapéutica con el tiempo en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección reducida](#).

ENCUENTRO CON EL AUTOR: DAVID FERNÁNDEZ VÁZQUEZ

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

La idea surgió a raíz de que nuestro centro había participado en ambos registros prospectivos, que tenían los mismos descriptores para las variables y para la mortalidad, lo cual permitía una comparación adecuada de ambas poblaciones. Además nos pareció muy interesante el artículo publicado en *New England Journal of Medicine* de Shen *et al.*, (Shen L, Jhund PS, McMurray JJV. Declining risk of sudden death in heart failure. *N Engl J Med.* 2017;377:1794–1795) en el que comparaban los grupos control de los distintos ensayos clínicos pivotaes para los fármacos con evidencia pronóstica en insuficiencia cardiaca con FEVI reducida, y observaban una disminución de la mortalidad en los ensayos clínicos más contemporáneos.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Lo que aporta es la demostración de forma estadísticamente significativa que la mejora terapéutica global se asocia a una disminución de la mortalidad total en pacientes de la práctica clínica real, a expensas principalmente de una disminución de la muerte súbita. Además observamos que dicha mejoría en la mortalidad

global y en la muerte súbita se presenta tanto en pacientes con clase funcional de la New York Heart Association (NYHA) III-IV como en NYHA II.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

Nuestro estudio no hace sino reforzar la idea de que tenemos que tratar de implementar en nuestros pacientes los tratamientos recomendados por las guías de actuación clínica.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Sin duda lo más complejo a la hora de realizar este estudio fue el análisis estadístico, sobre todo a la hora de querer realizar una comparación fiable entre dos cohortes prospectivas, para lo cual decidimos hacer un ajuste por puntuación de propensión en base a todas las características basales de la población, salvo los tratamientos recibidos. De esta forma, obtuvimos dos poblaciones similares de 575 pacientes cada una, similares en sus características basales y diferenciadas en los tratamientos recibidos.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Realmente el resultado obtenido era el esperado, que la incorporación de las terapias basadas en la evidencia reducen la mortalidad, principalmente a expensas de una reducción de la muerte súbita. Sí que fue algo más inesperado que estos resultados eran consistentes tanto para pacientes con clase funcional avanzada (NYHA III-IV) como para los pacientes con mejor clase funcional (NYHA II).

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Como en cualquier trabajo, viéndolo con perspectiva y una vez terminado, hay cosas que se podrían haber hecho mejor, como un seguimiento más prolongado, o la incorporación de nuevas terapias que en años recientes han demostrado mejoría pronóstica.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Sería interesante realizar un estudio similar incluyendo terapias como los inhibidores de la neprilisina y antagonista del receptor de angiotensina II o los inhibidores del receptor SGLT2.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Me ha parecido muy interesante un artículo publicado en Journal of American Heart Association titulado “*New Electrocardiographic Algorithm for the Diagnosis of Acute Myocardial Infarction in Patients With Left Bundle Branch Block*” realizado por un grupo de cardiólogos de varios hospitales de Barcelona en el que presentan un nuevo algoritmo diagnóstico para el infarto agudo de miocardio en pacientes con bloqueo de rama izquierda.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

Sin duda, hacer deporte a diario es uno de mis pilares básicos para desconectar. El otro es viajar, aunque en los tiempos que corren hay que adaptarse y no podemos viajar sin limitaciones como antes, aún podemos disfrutar y desconectar viajando por España.

Referencia

Cambio en la causa de muerte e influencia de la mejora terapéutica con el tiempo en pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección reducida

Blog REC

Insuficiencia cardiaca, fracción de eyección reducida y causas de muerte

Anestesia general frente a sedación consciente en el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica

Dr. José Juan Gómez de Diego

17 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

La sedación consciente del paciente (SC) es un método cada vez más utilizado en el implante transcatóter de prótesis valvular aórtica (TAVI). Aunque hay bastantes datos que sugieren que permite simplificar el procedimiento y acortar la estancia hospitalaria del paciente, en realidad la mayor parte de la evidencia viene de registros de casos y no se ha probado de modo formal que la SC sea un método tan seguro para el paciente como la anestesia general (AG).

Este trabajo recoge los resultados del ensayo SOLVE-TAVI, un ensayo multicéntrico factorial 2x2 que incluyó 447 pacientes con estenosis grave de edad superior a 75 años y con riesgo quirúrgico elevado (EuroSCORE > 20%) sometidos a TAVI transfemoral. Uno de los brazos del estudio comparó de forma aleatorizada y abierta la eficacia de la SC frente a la AG en el implante. Se excluyeron a los pacientes con contraindicación o preferencia clara por uno de los dos tipos de anestesia y a los pacientes con situación clínica inestable. Exceptuando el modo de anestesia, el resto del procedimiento se realizó de forma similar en ambos grupos. Para valorar la eficacia se definió un objetivo combinado que incluía muerte de cualquier causa, accidente cerebrovascular, infarto no fatal, infección que requiere tratamiento antibiótico y daño renal agudo a los 30 días del implante.

Tras analizar los datos se comprobó que el objetivo compuesto se produjo en un porcentaje similar de pacientes (en el 27,2% de los pacientes con SC y el 26,4% de los pacientes con AG). Los componentes individuales del objetivo combinado

también se produjeron en un porcentaje similar de pacientes con SC o con AG. La principal diferencia entre ambos grupos es que en los pacientes manejados con SC hubo una necesidad menor de inotrópicos o de vasopresores (SC 62,8% frente a AG 97,3%). Hubo 13 pacientes asignados a SC que precisaron AG por complicaciones durante el procedimiento que fueron el grupo donde se concentró el mayor riesgo de mortalidad. Los datos indican que la SC tiene una eficacia similar que la AG en el TAVI transfemoral y por tanto sugieren que la SC se puede realizar de forma segura en el TAVI.

COMENTARIO

El TAVI se ha convertido en nuestra principal herramienta terapéutica en pacientes con estenosis aórtica grave en pacientes de alto riesgo quirúrgico. Las mejoras en la técnica y los buenos resultados obtenidos han hecho que la indicación se extienda a pacientes de riesgo quirúrgico intermedio y se esté planteando también en pacientes de riesgo quirúrgico bajo. El resultado es un aumento espectacular del número de procedimientos y de implantes que alcanza actualmente los 120.000 al año en Europa y 60.000 al año en Norteamérica.

En sus inicios el procedimiento de TAVI era un tratamiento experimental que se realizaba en pacientes con un riesgo máximo de complicaciones. Por esta razón los implantes se realizaron buscando un contexto de máxima seguridad que incluía anestesia general, intubación orotraqueal, monitorización invasiva hemodinámica y ecocardiograma transesofágico. Sin embargo, las mejoras en el procedimiento y sobre todo la familiarización con la técnica llevaron pronto a plantear un TAVI “mínimamente invasivo” mucho más sencillo en el que el paciente se maneja con sedación consciente y anestesia local y con ecocardiograma transtorácico. Este abordaje tiene la ventaja obvia de evitar los riesgos asociados a la intubación, la anestesia general y la ventilación mecánica y pronto mostró que permitía un alta más precoz de la unidad de cuidados posoperatorios, una movilización más precoz del paciente y una estancia intrahospitalaria más corta. Por esta razón el procedimiento de TAVI con SC se ha hecho cada vez más popular y, de hecho, en los ensayos recientes en TAVI en pacientes de bajo riesgo el 65% de los implantes se realizó con SC. Sin embargo, hasta este trabajo no teníamos una validación formal de la utilidad de la sedación consciente frente al abordaje convencional.

El resultado es sencillo y directo y aporta evidencia sólida con respecto a la realización de los TAVI con SC: los resultados son similares a los obtenidos con AG. Una de las posibles pegadas de la SC es que no permite disponer del eco transesofágico

para monitorizar el procedimiento. Sin embargo, los autores explican que en centros con mucha experiencia y con las prótesis de nueva generación las tasas de complicaciones o de insuficiencia periprotésica importante son muy bajas por lo que el transesofágico de rutina probablemente ya no sea necesario. Por tanto, la sedación consciente tiene ya todos los requisitos formales superados para ser considerada una de las opciones en el TAVI.

Referencia

General versus Local Anesthesia with Conscious Sedation in Transcatheter Aortic Valve Implantation: The Randomized SOLVE-TAVI Trial

Web Cardiología hoy

Anestesia general frente a sedación consciente en el implante transcatéter de prótesis valvular aórtica

Tratamiento con levotiroxina en el infarto agudo de miocardio. Estudio ThyRAMI

Dr. Karim Jamhour Chelh

18 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Ensayo clínico aleatorizado con doble ciego que evalúa el beneficio del tratamiento con levotiroxina (LT) en pacientes con hipotiroidismo subclínico (HSC) y que ingresan por infarto agudo de miocardio (IAM).

Se reclutaron pacientes desde febrero de 2015 a diciembre de 2016 con un seguimiento de hasta 52 semanas. Se incluyeron 95 pacientes que se aleatorizaron en un grupo control (49) y grupo de intervención (46), administrándose dosis inicial de 25 mcg/día de LT pudiéndose titular la dosis en función de control analítico con TSH objetivo entre 0,4-2,5 mIU/l. Se estableció como diagnóstico de HSC objetivar niveles de TSH > 4 mIU/l y T₄ (tiroxina) en rango de normalidad. En este sentido, para corroborar el diagnóstico de HSC, los autores plantearon realizar una segunda determinación de función tiroidea en torno a los 7-10 días desde el primer análisis. El paciente no era incluido sin realizarse esta segunda determinación.

El objetivo primario fue evaluar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) mediante cardiorresonancia (CRM) a las 52 semanas de seguimiento. Además, se especificaron objetivos secundarios tales como volúmenes ventriculares, masa ventricular, tamaño del infarto, fenómenos trombóticos, así como aspectos de calidad de vida y presencia de trastornos psiquiátricos como la depresión.

Con este planteamiento se vio que el tratamiento con LT en pacientes con HSC e IAM no mejoró significativamente la FEVI en comparación con placebo. En la misma línea se encuentran la totalidad de los objetivos secundarios, ya que ninguno de ellos mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de estudio. Teniendo en cuenta estos resultados, los autores concluyen que el despistaje y tratamiento del HSC en pacientes con IAM no está justificado.

COMENTARIO

Ahora bien, esta conclusión del ThyraAMI no es del todo sorprendente, sobre todo si tenemos en cuenta los resultados obtenidos en 2017 con el estudio TRUST. Si bien es cierto que no eran pacientes con IAM, sí eran portadores de HSC que fueron aleatorizados a recibir tratamiento con LT frente a placebo. En este caso, los objetivos principales eran meramente clínicos en términos de sintomatología y de calidad de vida evaluados mediante cuestionarios validados. Asimismo, tampoco se objetivaron diferencias significativas entre el grupo de pacientes con HSC que recibieron tratamiento y el grupo control. Por tanto, se concluye que los pacientes de al menos 65 años con HSC no se benefician del tratamiento con LT. De esta manera, a pesar de que son dos estudios diferentes, la enseñanza que se desprende es similar puesto que no se ha visto beneficio en el tratamiento del HSC ya sea en contexto del IAM (en lo que se pudiera relacionar con patología crítica aguda) o en situación de estabilidad clínica como fue el estudio TRUST.

Por otro lado, cabe destacar que diferentes estudios observacionales mostraron que el HSC en contexto del IAM confiere un 3,6 y 2,3 veces más de riesgo de muerte por causa cardíaca y total respectivamente. En esta misma línea, aunque en modelos animales, el tratamiento con hormona tiroidea aumenta el remodelado positivo ventricular posinfarto con una paralela mejoría de la FEVI. Asimismo, y en contraposición al estudio TRUST, se ha visto que, en pacientes de edad avanzada, se reduce hasta un 72% el riesgo de insuficiencia cardíaca. En definitiva, parece ser que el HSC es un importante marcador de mal pronóstico, aunque actualmente queda por determinar si existe relación causal entre la disfunción tiroidea y el peor pronóstico cardiovascular o bien se trata de un fenómeno sincrónico al IAM. De todas formas, debemos ser cautelosos con estos datos ya que a pesar de que existen ensayos clínicos, estos son escasos y poseen un tamaño de muestra reducido.

Reflexionando con más detenimiento el diseño del presente estudio, es posible que el beneficio del tratamiento con LT pueda haberse atenuado por varios motivos. El primero de ellos, es que a diferencia de estudios previos en los que se establecía el

diagnóstico de disfunción tiroidea con una única determinación, con el ThyraMI se requería una segunda determinación 7-10 días posteriores a la primera. Con esta metodología de diagnóstico, no se iniciaba tratamiento hasta los 21 días tras el infarto. Este hecho es de capital importancia ya que los cambios en el metabolismo tiroideos ocurren en los primeros momentos de debut del IAM y se hacen máximos en torno a los 3-5 días posinfarto. Teniendo en cuenta esto, quizá hubiera sido interesante adelantar ese segundo análisis e iniciar más precozmente el tratamiento con LT. El motivo por el que los autores plantearon la segunda determinación fue debido a que en el transcurso del IAM, existe en los primeros días un incremento transitorio de los niveles circulantes de TSH y en cierta manera podría generar falsos positivos. Por otro lado, en este estudio se emplearon dosis mínimas de hormona tiroidea titulándose tras muchas semanas después con una media de 50 mcg/día siendo una dosis significativamente inferior a los estudios previos en los que se objetivó beneficio pronóstico. Por último, si bien la mayoría de los pacientes tenían una función ventricular en el límite bajo de la normalidad, un 40% de los pacientes del ThyraMI poseían una FEVI conservada con volúmenes ventriculares normales. En este sentido, se asume que habría una baja probabilidad de desarrollar remodelado ventricular adverso. Este dato otorgaba posiblemente un escaso margen para la mejoría de la FEVI a pesar de que se objetivó un incremento del volumen sistólico durante el seguimiento en aquellos tratados con LT mostrando además una tendencia a un mayor incremento del volumen sistólico en comparación con el grupo no tratado.

Hasta un 20% de los pacientes con IAM muestran disfunción tiroidea de forma concomitante. De las alteraciones posibles, la más frecuente es el síndrome de T₃ baja o comúnmente conocida como síndrome del eutiroides enfermo. Esta condición se caracteriza por unos niveles significativamente bajos de triyodotironina (T₃L) con niveles en rango del resto de parámetros a excepción de un incremento significativo de la T₃-reversa (T₃r), un metabolito inactivo de la T₃. En esta línea se planteó el estudio THIRST en fase II incluyéndose 37 pacientes con infarto agudo con elevación del segmento ST (IAMCEST) y síndrome de T₃ baja. De esta manera, se aleatorizaron en recibir o no tratamiento con liotironina sódica (T₃). Lo que se concluye finalmente, es que el tratamiento con T₃ no implica eventos adversos cardiovasculares importantes, así como tampoco la aparición de clínica de hipertiroidismo. En definitiva, se plantea como un fármaco seguro. Por otro lado, la mejoría de la disfunción ventricular segmentaria medida por el WMSI fue mayor en aquellos pacientes tratados con T₃. Es un hecho alentador, ya que el WMSI tiene valor pronóstico y viene a mostrar la extensión de daño miocárdico. Así, en los estudios por CRM se objetivó una reducción del área necrosis en ambos grupos de estudio pero que no mostraron diferencias significativas tanto al alta como a los 6 meses.

Es evidente que aún queda mucho por comprender sobre este nexo entre glándula tiroidea y sistema cardiovascular. Queda por tanto, dilucidar esta posible relación causal que implica la disfunción tiroidea con un peor pronóstico en contexto de cardiopatía. Por otro lado, se ha visto que el tratamiento con hormona tiroidea no presenta un exceso de riesgo de eventos adversos sobre los pacientes con enfermedad cardiovascular. En definitiva, los resultados aportados por los diferentes estudios se han de considerar con cautela requiriendo evaluar nuevamente mediante futuros ensayos clínicos.

Referencia

[Effect of Levothyroxine on Left Ventricular Ejection Fraction in Patients With Subclinical Hypothyroidism and Acute Myocardial Infarction: A Randomized Clinical Trial](#)

Web Cardiología hoy

[Tratamiento con levotiroxina en el infarto agudo de miocardio. Estudio ThyrAMI](#)

Dispersión del realce tardío de gadolinio como predictor de muerte súbita en la miocardiopatía hipertrófica

Dr. Alberto Cecconi

19 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

El realce tardío de gadolinio (RTG) es un importante marcador pronóstico en la miocardiopatía hipertrófica (MCH). De hecho, una extensión de RTG > 15% se asocia a un alto riesgo de muerte súbita, incluso en paciente no candidatos a desfibrilador automático implantable (DAI), según el *HCM-Risk Score* de la Sociedad Europea de Cardiología. Este estudio tenía el objetivo de averiguar si la dispersión del RTG aporta información pronóstica relevante respecto a la sola extensión.

Se incluyeron en el estudio 183 pacientes con MCH de riesgo bajo a intermedio (< 6% de muerte súbita en 5 años según el *HCM-Risk Score*). A las imágenes de RTG se aplicó un análisis de la textura obteniendo el valor de dispersión de la escara. La mediana de seguimiento clínico fue de 6 años recogiendo todos los eventos arrítmicos.

De todas las variables clínicas y morfológicas analizadas, la regresión de Cox multivariante evidenció la alta dispersión global de la escara como el único marcador pronóstico independiente de eventos arrítmicos (*hazard ratio* [HR] 9,9; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 2,9-34,6; $p = 0,0003$). Además, comparado con la extensión de RTG, la dispersión permitió una reclasificación del riesgo de eventos arrítmicos.

COMENTARIO

La estratificación del riesgo de muerte súbita en los pacientes con MCH es un desafío clínico. En las guías actual se recomienda claramente el implante de DAI en los pacientes con un riesgo de muerte súbita mayor del 6% en 5 años según la calculadora HCM-Risk Score. Sin embargo, hasta el 90% de las muertes súbitas ocurren en pacientes con una clasificación de riesgo menor del 6%. Es por lo tanto mandatorio encontrar nuevos marcadores pronósticos que permitan una correcta estratificación del riesgo y por lo tanto indicar el implante de DAI de forma más adecuada.

En este sentido, la extensión del realce tardío de gadolinio ya había mostrado resultado relevante. Por otra parte, la extensión del realce tardío por sí sola no tiene en cuenta de la heterogeneidad de la escara, que puede ser expresión de áreas de baja conducción como sustrato arrítmico.

Los primeros estudios que analizaron la utilidad pronóstica del realce tardío de gadolinio en los pacientes con MCH no mostraron un impacto clínico relevante. Esto fue debido a la metodología del análisis empleado ya que se valoraba esencialmente la presencia o ausencia de una escara macroscópica. Actualmente, gracias a estudios como este, queda evidente el papel pronóstico de la resonancia magnética (RM) cardíaca mediante la cuantificación de la extensión y de la dispersión de la escara.

Por un lado, estudios con poblaciones más grandes tendrán que confirmar dichos hallazgos. Por otra parte, pronto las nuevas guías clínicas de manejo de la MCH tendrán que incluir la RM cardíaca como herramienta para la estratificación de riesgo de muerte súbita.

Referencia

Late Gadolinium Enhancement-Dispersion Mapping: A New Magnetic Resonance Imaging Technique to Assess Prognosis in Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy and Low-Intermediate 5-Year Risk of Sudden Death

Web Cardiología hoy

Dispersión del realce tardío de gadolinio como predictor de muerte súbita en la miocardiopatía hipertrófica

Control precoz del ritmo en la fibrilación auricular

Dra. M.^a Lourdes Vicent Alaminos

21 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Riesgo cardiovascular

Los pacientes con fibrilación auricular (FA) presentan un riesgo elevado de complicaciones a pesar de la mejora en su manejo en los últimos años. No está claro si una estrategia precoz basada en un control del ritmo puede reducir este riesgo.

En este ensayo clínico, abierto (aunque cegado para la asignación de eventos) se aleatorizó a los pacientes con FA de inicio reciente (diagnosticada ≤ 1 año antes de la inclusión) y antecedentes cardiovasculares a recibir un control precoz del ritmo o el tratamiento estándar de la FA. El control precoz del ritmo incluyó el tratamiento con fármacos antiarrítmicos y/o la ablación de la FA. El tratamiento estándar se limitó a hacer un control de ritmo en aquellos pacientes con síntomas relacionados con la FA.

El objetivo primario fue un compuesto de muerte por causas cardiovasculares, ictus o ingreso por empeoramiento de insuficiencia cardiaca o síndrome coronario agudo. El objetivo secundario fue el número de noches pasadas en el hospital por año. El objetivo de seguridad fue un compuesto de muerte, ictus o algún efecto adverso grave relacionado con el control de ritmo. Otros objetivos secundarios analizados incluyeron los síntomas y la función ventricular izquierda.

En 135 centros, 2.789 pacientes con FA de inicio reciente (mediana de tiempo desde el diagnóstico 36 días) se sometieron a aleatorización. El ensayo fue detenido pre-

maturamente por eficacia, después de una mediana de seguimiento de 5,1 años por paciente. El evento primario ocurrió en 249 de los pacientes asignados a control precoz del ritmo (3,9 por 100 personas-año) y en 316 pacientes asignados a tratamiento estándar (5,0 por 100 personas-año) (*hazard ratio* 0,79; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,66-0,94; $p = 0,005$). La media (\pm desviación estándar) del número de noches pasadas en el hospital no difirió de manera significativa entre ambos grupos ($5,8 \pm 21,9$ y $5,1 \pm 15,5$ días por año, respectivamente; $p = 0,23$). El porcentaje de pacientes con un evento de seguridad tampoco difirió de manera significativa entre grupos; los eventos adversos relacionados con el control del ritmo ocurrieron en el 4,9% de los pacientes asignados a un control precoz del ritmo y en el 1,4% de pacientes del grupo de tratamiento estándar. Los síntomas y la función ventricular izquierda a los 2 años no difirieron de manera significativa entre grupos.

El control precoz de ritmo se asoció con un riesgo menor de eventos cardiovasculares que el tratamiento habitual en pacientes con FA de inicio reciente y antecedentes cardiovasculares.

COMENTARIO

Los pacientes con FA presentan una elevada frecuencia de ictus, síndrome coronario agudo, insuficiencia cardíaca o muerte de causa cardiovascular (aproximadamente 5% por año) y a pesar de una adecuada anticoagulación, 35-50% precisa ingreso hospitalario o fallece a los 5 años. El riesgo es más elevado el primer año del inicio de la FA. El control de ritmo es más eficaz cuando se instaura de manera precoz, pero existe controversia, ya que hay estudios previos que sugieren un beneficio similar con una estrategia de control de ritmo o de frecuencia cardíaca. No obstante, como señalan los Dres. Bunch y Steinberg en el editorial que acompaña a este artículo, estos estudios se realizaron en la era anterior a la ablación de la FA. La ablación por catéter es una técnica ampliamente extendida en la actualidad que minimiza la exposición a antiarrítmicos y mejora los resultados.

Este estudio aleatorizó a pacientes con comorbilidades cardiovasculares (ictus, enfermedad renal, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca...) a un tratamiento de la FA basado en un control precoz del ritmo (con fármacos, ablación o tratamiento antiarrítmico), frente a una estrategia estándar de tratamiento guiado según síntomas. Los pacientes con estrategia de control precoz de ritmo presentaron una mejor evolución, con menor mortalidad, ictus, ingreso por empeoramiento de insuficiencia cardíaca o síndrome coronario agudo. Los efectos

adversos fueron frecuentes en los pacientes con tratamiento antiarrítmico (aproximadamente el 5%), siendo la bradicardia el efecto adverso más habitual. A los 2 años de seguimiento, más del 80% de los pacientes con control precoz de ritmo mantenían el ritmo sinusal, frente al 60% de tratamiento estándar (un 15% de pacientes hizo *crossover* a control de ritmo). La adherencia a la anticoagulación fue muy elevada, aproximadamente del 90%.

Entre las limitaciones de este trabajo destaca la baja incidencia de eventos (9% y 6,6% en control precoz de ritmo frente a tratamiento estándar, respectivamente), y las pérdidas en el seguimiento. Además, no se cuantificó la carga de FA con registros de monitorización continua, sino que solo se analizaron los electrocardiogramas (ECG) en revisiones y esto pudo sobreestimar la prevalencia de ritmo sinusal. Posiblemente el tratamiento de otras comorbilidades cardiovasculares con antagonistas del sistema renina-angiotensina, betabloqueantes, estatinas y la anticoagulación tuvieran un impacto en las bajas tasas de eventos del estudio. Esto último subraya la importancia de hacer el abordaje de la FA de manera global dentro del espectro de la enfermedad cardiovascular.

Referencia

[Early Rhythm-Control Therapy in Patients with Atrial Fibrillation](#)

Web Cardiología hoy

[Control precoz del ritmo en la fibrilación auricular](#)

Eventos cardiacos adversos a largo plazo en pacientes con sarcoidosis

Dr. Carles Díez López

22 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En el presente estudio se realiza un análisis de la supervivencia libre de eventos cardiacos en pacientes con sarcoidosis incluidos en los registros nacionales de pacientes de Dinamarca entre 1996 y 2016: el registro nacional de prescripción médica, el registro civil danés y el registro danés de mortalidad. Para su análisis, se realiza una comparación 1:4 con controles sanos emparejados de la población de referencia.

Se analizaron 11.834 pacientes, que se emparejaron con 47.336 sujetos de la población sana (edad media 42,8 años [percentil 25 a 75: 33,1 a 55,8 años], 54,3% hombres). En el análisis de características basales de ambos grupos, los pacientes con sarcoidosis, presentaron un mayor porcentaje de neoplasias y enfermedad hepáticas como comorbilidades, en relación a la población control.

Durante una mediana de seguimiento de 8,2 años, el riesgo absoluto a 10 años de un episodio de insuficiencia cardiaca fue del 3,18% (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 2,83%-3,57%) en pacientes con sarcoidosis y del 1,72% (IC 95%: 1,58%-1,86%) en la población control.

En relación a los eventos secundarios analizados en el estudio, la fibrilación o aleteo auricular se produjo en un 3,44% (IC 95%: 3,06%-3,84%) en pacientes con sarcoidosis y 2,66% (IC 95%: 2,49%-2,84%) en la población de base. La combinación de implantación de marcapasos, bloqueo auriculoventricular y disfunción sinoauricular se dio en el 0,94% (IC 95%: 0,75%-1,16%) de los pacientes con sarcoidosis y el 0,51% (IC 95%: 0,44%-0,59%) de los controles. Finalmente, la combinación de

implantación de un desfibrilador automático implantable, arritmias ventriculares y paro cardíaco se dio en el 0,96% (IC 95%: 0,77%-1,18%) de pacientes con sarcoidosis y el 0,45% (IC 95%: 0,38%-0,53%) de los pacientes control.

En el análisis de regresión de Cox, la sarcoidosis se asoció con una tasa más alta de mortalidad por todas las causas en comparación con la población sin sarcoidosis (*hazard ratio* [HR] ajustada 1,35; IC 95%: 1,10-1,64).

COMENTARIO

La sarcoidosis es una enfermedad inflamatoria sistémica caracterizada por la formación de granulomas epitelioides no caseificantes en los tejidos afectados y aunque afecta con mayor frecuencia a los pulmones, la piel y los ganglios linfáticos intratorácicos, también puede afectar el corazón (aproximadamente 5% de los casos).

En el presente estudio, la sarcoidosis se asoció a mayor riesgo a largo plazo de incidencia de insuficiencia cardíaca y estos pacientes que desarrollaron insuficiencia cardíaca, presentaron también una mayor mortalidad en comparación con la población emparejada. Además, la sarcoidosis también se asoció con un mayor riesgo de eventos cardíacos adversos, particularmente de fibrilación auricular. Es de destacar que tanto los eventos primarios como secundarios, se produjeron con mayor frecuencia durante el primer año de seguimiento, a pesar de lo que las diferencias estadísticas se mantuvieron en el seguimiento.

Sin embargo, uno de los aspectos más relevantes a considerar en la interpretación de los datos que arroja el estudio, y compararlo con previos, es que se desconoce si los pacientes tenían afectación cardíaca. También se desconocen parámetros clínicos importantes como la etiología de la insuficiencia cardíaca, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, masa del ventrículo izquierdo, péptidos natriuréticos y clase funcional de la *New York Heart Association*.

En un análisis más minucioso de los datos del estudio, observamos que 371 pacientes con sarcoidosis desarrollaron insuficiencia cardíaca y que estos pacientes tenían menos probabilidades de recibir betabloqueantes e inhibidores del sistema renina-angiotensina. De estos pacientes, 164 fallecieron en el seguimiento, con una distribución de las causas de muerte, del 35,4% falleció por causa cardiovascular, siendo las causas más frecuentes la cardiopatía isquémica y la progresión de la insuficiencia cardíaca, un 18% por causa neoplásica, un 14,6% por causa respiratoria, un 9,8% por progresión de la sarcoidosis y un 22% por otras causas.

A pesar de que estudios previos muestran que las taquiarritmias ventriculares en pacientes con sarcoidosis y portadores de DAI son frecuentes, se desconoce la indicación exacta de los desfibriladores automáticos implantables en la prevención primaria de estos pacientes. En líneas generales, se recomienda la prevención primaria en pacientes con taquicardias ventriculares previas, con disfunción sistólica grave del ventrículo izquierdo, bloqueo cardiaco completo o retención de gadolinio/inflamación a nivel del ventrículo derecho.

Finalmente, los propios autores reconocen que la naturaleza observacional del estudio limita la evaluación de las relaciones causa-efecto y a pesar del emparejamiento y el ajuste minuciosos para posibles factores de confusión, no se puede excluir la posibilidad de confusión residual en los análisis.

Referencia

Long-Term Adverse Cardiac Outcomes in Patients With Sarcoidosis

Bibliografía

- Yafasova A, Fosbøl EL, Schou M, et al. Long-Term Adverse Cardiac Outcomes in Patients With Sarcoidosis. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(7):767-777.
- Okada DR, Smith J, Derakhshan A, et al. Ventricular Arrhythmias in Cardiac Sarcoidosis. *Circulation*. 2018;138(12):1253-1264.
- Betensky BP, Tschabrunn CM, Zado ES, et al. Long-term follow-up of patients with cardiac sarcoidosis and implantable cardioverter-defibrillators. *Heart Rhythm*. 2012;9(6):884-891.

Web Cardiología hoy

Eventos cardiacos adversos a largo plazo en pacientes con sarcoidosis

Suspensión precoz de la aspirina tras intervencionismo coronario

Dr. Fernando de la Guía Galipienso

23 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Investigación cardiovascular

Metaanálisis donde se analizó si la interrupción de aspirina 1-3 meses después de intervencionismo coronario percutáneo (ICP) y manteniéndose monoterapia continua con un inhibidor de P2Y12, tenía repercusiones sobre la incidencia de resultados hemorrágicos y aparición de efectos cardiovasculares mayores (MACE) en comparación con la doble terapia antiplaquetaria (DAPT) tradicional.

Este metaanálisis publicado en *Circulation* se realizó a partir de ensayos aleatorizados entre los años 2001-2020, y solo cinco ensayos cumplieron con todos los criterios de inclusión (GLOBAL-LEADERS, SMART CHOICE, STOPDAPT 2, TWILIGHT, TICO). La duración del seguimiento osciló entre 12 y 15 meses tras ICP. Los *endpoints* primarios de seguridad y eficacia fueron los resultados de hemorragia primaria y efectos cardiovasculares adversos mayores (MACE).

Se incluyeron 32.145 pacientes: 14.095 (43,8%) con enfermedad coronaria (CAD) estable y 18.046 (56,1%) con síndrome coronario agudo (SCA). Un total de 2.649 pacientes estaban tratados con clopidogrel, mientras que 13.408 pacientes (83,5%) empleaban prasugrel o ticagrelor. Los pacientes tenían una alta prevalencia de comorbilidades: hipertensión (69,9%), hiperlipidemia (64,2%), diabetes mellitus (30,4%), infarto de miocardio previo (19,9%), enfermedad renal crónica (13,1%) y tabaquismo (26,0%). Un total de 820 pacientes tuvieron un episodio de hemorragia primaria y 937 pacientes experimentaron MACE. La interrupción del

tratamiento con aspirina 1-3 meses después de la ICP redujo significativamente el riesgo de sangrado en un 40% en comparación con DAPT, sin diferencias en cuanto al riesgo de MACE, infarto de miocardio, muerte, accidente cardiovascular o trombosis del *stent*. Estos hallazgos fueron consistentes entre los pacientes que se sometieron a ICP por un SCA, en quienes la interrupción de la aspirina después de 1-3 meses redujo el sangrado en un 50% y no aumentó el riesgo de MACE.

Así pues, los autores concluyen que la interrupción de aspirina a los 1-3 meses después de ICP manteniendo al paciente con monoterapia continua con inhibidores de P2Y12 reduce marcadamente el riesgo de hemorragia, sin apreciarse un mayor riesgo de MACE, incluidos los pacientes ingresados por un SCA.

COMENTARIO

Interesante metaanálisis publicado en *Circulation* sobre un tema siempre controvertido, como es la duración de la terapia antiplaquetaria dual tras realización de un intervencionismo coronario percutáneo. Tras un SCA la estrategia de DAPT prolongada mantenida durante al menos 12 meses ha demostrado que reduce el riesgo de MACE, pero con un mayor riesgo de sangrado. Muchos estudios apoyan la interrupción del inhibidor de P2Y12 de forma segura varios meses después de ICP con el uso mantenido de aspirina en pacientes de menor riesgo con CAD estable, estableciéndose durante muchos años que la aspirina ha sido la piedra angular de la antiagregación plaquetaria por su eficacia cardiovascular en la prevención secundaria, aun con el consabido riesgo de complicaciones hemorrágicas, principalmente hemorragia gastrointestinal e intracraneal.

Así en el estudio CAPRIE (clopidogrel frente a aspirina en pacientes con riesgo de eventos isquémicos) se comparó la aspirina directamente con clopidogrel, demostrándose que la monoterapia con clopidogrel reducía el riesgo de muerte cardiovascular, infarto de miocardio o accidente cerebrovascular en comparación con la aspirina en pacientes con un evento aterosclerótico reciente, y lo más importante es que aunque las tasas generales de hemorragia fueron comparables entre los grupos, clopidogrel mostró un menor riesgo de hemorragia gastrointestinal en comparación con la aspirina. En relación con los otros inhibidores de P2Y12, ticagrelor no redujo el riesgo de MACE o sangrado en comparación con bajas dosis de aspirina en pacientes con accidente cerebrovascular agudo o accidente isquémico transitorio, pero ticagrelor en monoterapia sí que redujo el *endpoint* secundario de accidente cerebrovascular.

Se trata de un tema que siempre está en la mesa de todas las reuniones científicas, ya que se trata de pacientes complejos y de alto riesgo, con diversas recomendaciones y, en ocasiones, sin coincidencia entre ellas. Muchos de ellos con fibrilación auricular (FA) que han sido sometidos a ICP, que precisan del empleo conjunto de anticoagulación y antiagregación doble o simple, y donde el riesgo de sufrir complicaciones hemorrágicas es posible. Los anticoagulantes orales de acción directa han abierto opciones por su mayor seguridad e idéntica eficacia respecto a los antagonistas de la vitamina K, y la opción de mantener una terapia doble con los inhibidores de P2Y₁₂ es cada vez más valorada.

Este metaanálisis no determina cuál debería ser el inhibidor P2Y₁₂ electivo, aunque prasugrel y ticagrelor han demostrado reducir el riesgo de MACE en comparación con clopidogrel tras SCA, ni tampoco se clarifica si esta estrategia planteada debe continuarse indefinidamente más allá de los 12-15 meses tras ICP.

La recientemente publicada guía de la *European Society of Cardiology* sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos sin elevación persistente del segmento ST resalta que la aspirina se considera la piedra angular del tratamiento antiagregante, iniciándose con una dosis de carga de 150 a 300 mg por vía oral o 75 a 250 mg por vía intravenosa si no es posible la ingestión oral, seguida de un tratamiento de mantenimiento por vía oral de 75 a 100 mg una vez al día. Basado en los resultados de la fase III del estudio PLATO y del ensayo TRITON-TIMI 38, la DAPT, incluida la aspirina y un potente inhibidor del receptor P2Y₁₂ (ticagrelor o prasugrel), se considera el tratamiento estándar recomendado para los pacientes con SCASEST, durante 12 meses a menos que existan contraindicaciones o alto riesgo de sangrado. En relación con el clopidogrel, se remarca que se caracteriza por poseer una inhibición plaquetaria variable y menos potente, por lo que solo debe usarse cuando prasugrel o ticagrelor están contraindicados, no están disponibles o no pueden tolerarse debido a un riesgo de sangrado inaceptable. Así se subraya que prasugrel debe considerarse el inhibidor del receptor P2Y₁₂ preferido para los pacientes con SCASEST que se someten a ICP. El posible beneficio de prasugrel, en comparación con ticagrelor o clopidogrel, puede estar relacionado con una mejor función endotelial.

Las nuevas guías ESC SCASEST 2020 indican que, en aquellos pacientes con muy alto riesgo de sangrado, la estrategia antiagregante sería: 1 mes con aspirina + clopidogrel, y posteriormente tratamiento de mantenimiento con clopidogrel. En pacientes SCASEST con alto riesgo de sangrado se recomienda DAPT con aspirina + clopidogrel durante 3 meses, y posteriormente mantenimiento con aspirina. Dejamos enlace a las nuevas guías para su estudio y revisión.

En conclusión, este metaanálisis de ensayos aleatorizados, publicado previamente a las nuevas guías europeas 2020, demuestra que la estrategia de suspender la aspirina 1-3 meses tras ICP manteniendo un inhibidor P2Y12 reduce el riesgo de hemorragia sin un aumento aparente en el riesgo de MACE en comparación con la DAPT tradicional con aspirina y un inhibidor de P2Y12. Debemos individualizar cada caso, siempre buscando optimizar la eficacia y seguridad.

Referencias

[The Safety and Efficacy of Aspirin Discontinuation on a Background of a P2Y12 Inhibitor in Patients after Percutaneous Coronary Intervention: A Systematic Review and Meta-Analysis](#)

[2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology \(ESC\)](#)

Web Cardiología hoy

[Suspensión precoz de la aspirina tras intervencionismo coronario](#)

Insuficiencia cardiaca tras implante percutáneo de válvula aórtica

Dr. Diego López Otero

24 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Se trata de un estudio retrospectivo en el que se incluyen 399 pacientes a los que se les implantó una prótesis aórtica percutánea autoexpandible Medtronic (CoreValve, CoreValve Evolut R o CoreValve Evolut Pro [Medtronic Inc.; Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos]) en la mayoría de los pacientes, por estenosis aórtica grave sintomática.

La población resultó ser la típica de este tipo de estudios sobre implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI), y los autores se plantearon conocer varios aspectos en relación a la insuficiencia cardiaca (IC) tras TAVI. Los objetivos principales fueron:

- Conocer la incidencia del ingreso por IC aguda (ICA), cuáles son sus factores predictores, y finalmente su impacto en el pronóstico.
- En segundo término, dentro del grupo que desarrolló IC, conocer qué factores determinan un aumento de la mortalidad.

Tras un seguimiento medio de algo más de 2 años, casi el 30% de los pacientes había ingresado por ICA, y casi el 40% de estos ocurrió durante los primeros 6 meses

posimplante. Los pacientes que previamente a la TAVI habían tenido al menos un ingreso por ICA, tenían un riesgo del 66% mayor de reingresar tras el TAVI por IC. Asimismo, también presentan más riesgo los pacientes con mayor STS score. Su impacto sobre el pronóstico, fue muy importante presentando una tasa de mortalidad de casi el doble, con respecto a los pacientes sin ingresos por ICA.

Dentro del subgrupo de pacientes con ICA post-TAVI, dos fueron los principales determinantes pronósticos, la enfermedad pulmonar crónica y el presentar un índice de riesgo nutricional (IRN) bajo.

Los resultados demuestran la fuerte asociación que existe entre estenosis aórtica e IC, con implicaciones pronósticas cuando ocurre tanto antes como después del TAVI, por ello se debería ser más exhaustivo en la detección precoz de la congestión y así poder evitar episodios de ingreso hospitalario.

PARA SABER MÁS

Los datos completos del estudio están disponibles en *Revista Española de Cardiología* siguiendo el enlace [Predictores e impacto pronóstico de la insuficiencia cardíaca tras el implante percutáneo de válvula aórtica con una prótesis autoexpandible.](#)

ENCUENTRO CON EL AUTOR: DIEGO LÓPEZ OTERO

REC ¿Cómo se os ocurrió la idea de este trabajo de investigación?

Cualquier persona que siga a este tipo de pacientes se da cuenta que una vez tratada la estenosis aórtica y, lejos de lo que a priori podría parecer, un porcentaje importante de los pacientes reingresan o tiene asistencias a urgencias por episodios de IC. Además, por la mera observación tampoco parece que sean ni los mejores, ni los peores pacientes, ni los más viejos ni los más jóvenes, sino que existe bastante heterogeneidad en este tipo de pacientes. La idea surgió para conseguir identificar aquellos pacientes con mayor riesgo y que, por tanto, deberán seguir un control más estrecho.

REC ¿Cuál es el principal resultado?

Creo que son tres, por un lado, la confirmación de la elevada incidencia del reingreso por ICA tras el tratamiento percutáneo de la estenosis aórtica. En segundo

lugar, que el principal determinante de este reingreso es haber tenido al menos un episodio de IC antes del TAVI, y por último, que este reingreso impacta de un modo muy importante sobre la mortalidad.

REC ¿Cuál sería la principal repercusión clínica?

La principal repercusión es darse cuenta de lo que dije previamente y que una vez “quitado el tapón” la enfermedad no acaba, sino que sigue ahí, y hay que seguir realizando seguimiento de estos pacientes y prestar especial atención a los signos precoces de IC para intentar adelantarse y evitar hospitalizaciones.

REC ¿Qué fue lo más difícil del estudio?

Sin duda, indagar sobre el evento clínico de IC. De entrada, nuestra área de referencia para intervencionismo cardiaco estructural es mayor a nuestra área sanitaria, por lo que muchos ingresos se produjeron en hospitales fuera de nuestra área. Además, a veces tampoco quedaba muy sustentado el diagnóstico de IC, y hubo que reinterpretar *a posteriori* todas las pruebas para establecer o descartar el evento.

REC ¿Hubo algún resultado inesperado?

Quizás hubiésemos esperado encontrar algún dato ecocardiográfico o de laboratorio que nos ayudase a predecir los episodios de ICA post-TAVI, sin embargo, y pese a haberse hecho una exhaustiva caracterización ecocardiográfica en todos los casos, no hemos encontrado ninguno.

REC ¿Le hubiera gustado hacer algo de forma distinta?

Nos hubiese gustado haber podido incluir en el análisis alguna variable relacionada con la fragilidad, a parte del índice de riesgo nutricional, pero al tratarse de un retrospectivo no estaba disponible en muchos pacientes, sobre todo de los primeros años. Estoy convencido que encontraríamos resultados muy interesantes.

REC ¿Cuál sería el siguiente trabajo que le gustaría hacer tras haber visto los resultados?

Un aspecto muy interesante que hemos identificado en este trabajo es el efecto deletéreo de tener un bajo índice de riesgo nutricional (IRN) en el subgrupo de pacientes que desarrollan ICA tras TAVI, algo muy fácil de obtener y que sin embargo

pocas veces hacemos. Cabe preguntarse si una intervención realizada por profesionales sobre la pobre nutrición en estos pacientes podría cambiar su pronóstico.

REC Recomiéndenos algún trabajo científico reciente que le haya parecido interesante.

Dadas las circunstancias actuales, a todos se nos ha vuelto la mirada hacia casi cualquier cosa relacionada con la COVID-19, me parece fundamental investigar y conocer cómo afecta esta nueva enfermedad al sistema cardiovascular, y me parece también importante que esto se haga mediante equipos multidisciplinares en los que estemos presentes los cardiólogos. En este sentido, me ha parecido interesante un [artículo recientemente publicado en JACC](#), donde se relaciona el daño miocárdico con el pronóstico de la enfermedad, además se correlaciona muy bien con los datos obtenidos en nuestro registro CARDIOVID, que próximamente se publicará en Revista Española de Cardiología. Habrá que tener en cuenta estos hallazgos, ante una probable segunda oleada de la enfermedad.

REC Para acabar, ¿qué nos recomienda para desconectar y relajarnos?

No me atrevería a dar consejos en este aspecto. Cada uno en función de sus intereses, tiene su manera de evadirse y todas son válidas. Yo personalmente la encuentro en cualquier actividad relacionada con el mar: navegar, bucear, pescar... O simplemente contemplándolo.

Referencia

[Predictores e impacto pronóstico de la insuficiencia cardiaca tras el implante percutáneo de válvula aórtica con una prótesis autoexpandible](#)

Blog REC

[Insuficiencia cardiaca tras implante percutáneo de válvula aórtica](#)

Resonancia magnética cardiaca en la valoración de la insuficiencia tricúspide funcional

Dr. José Juan Gómez de Diego

24 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La insuficiencia tricúspide (IT) es una lesión valvular frecuente. Aunque la valoración se hace habitualmente con el ecocardiograma, hay casos en los que decidir cuál es la gravedad de la insuficiencia puede ser todo un reto. Los autores de este trabajo se plantearon analizar la utilidad de la resonancia magnética (RMN) cardiaca en la valoración de la insuficiencia tricúspide de causa funcional.

El trabajo recoge los datos del seguimiento prospectivo de una cohorte de 547 pacientes con IT funcional en los que se estudió la gravedad de la insuficiencia con el cálculo del volumen regurgitante (ITvol) y la fracción regurgitante (ITfrac) del flujo valvular con RMN cardiaca y se analizó la relación de los resultados con la mortalidad por cualquier causa de los pacientes. Además, se definieron umbrales para IT leve, moderada y grave a partir de los datos de la historia natural de la enfermedad.

Tras una mediana de seguimiento de 2,6 años hubo 93 muertes (17%) con una supervivencia estimada a 5 años del 79%. Tras el análisis estadístico y el ajuste por posibles factores de confusión, tanto el volumen regurgitante como la fracción

regurgitante se asociaron con la mortalidad. Cada aumento de la fracción regurgitante de 10% se asoció con un aumento de 1,26 veces del riesgo de mortalidad y cada aumento del volumen regurgitante de 10 ml se asoció con un aumento de 1,15 del riesgo de mortalidad. Los pacientes con ITvol < 30 ml o ITfrac < 30% fueron los que tuvieron la menor mortalidad en el seguimiento por lo que estos parámetros permiten definir un grupo de bajo riesgo. Por el contrario, los pacientes con un ITvol > 45 ml o una ITfrac > 50% fueron el grupo de peor pronóstico y de más alto riesgo ya que tuvieron un riesgo de mortalidad multiplicado por 2,26.

Los datos sugieren que la valoración con RMN cardiaca de la IT se asocia de forma independiente al pronóstico en pacientes con IT funcional. Con este trabajo, a RMN cardiaca se une formalmente al grupo de técnicas útiles en la valoración de la IT funcional. Sin embargo, tendrá que ser la investigación futura la que determine si estos parámetros de gravedad obtenidos con RMN son útiles para seleccionar a los candidatos a intervención valvular.

COMENTARIO

En los últimos años han aparecido varios trabajos que han mostrado que la RMN cardiaca es una técnica útil en la valoración de los pacientes con insuficiencia mitral. Este trabajo recoge el reto de valorar qué pasa cuando lo que se analiza con la RMN cardiaca es la insuficiencia tricúspide.

El método de valoración es relativamente elaborado, pero bien conocido porque es exactamente el mismo que se usa para valorar la gravedad de la insuficiencia mitral trasladado a las cavidades derechas del corazón. En primer lugar, se usan las imágenes de cine para dibujar el contorno del endocardio del ventrículo derecho en diástole y sístole y calcular el volumen telediastólico y el volumen telesistólico de la cavidad. La diferencia entre ambos es el volumen latido, que es el volumen total que ha movido la cavidad. El segundo paso es el cálculo del volumen sistólico en la arteria pulmonar con la imagen de contraste de fase que permite valorar el volumen efectivo que se mueve hacia delante hacia la circulación pulmonar. La diferencia entre el volumen total y el volumen efectivo corresponde al volumen regurgitante, el volumen que escapa por la insuficiencia tricúspide. Y si se divide el volumen regurgitante entre el volumen total tenemos la fracción regurgitante. Volumen y fracción regurgitante son los dos parámetros básicos con los que se valora la gravedad tanto de la insuficiencia tricúspide como de la mitral.

El estudio tiene un diseño sencillo pero efectivo. 547 pacientes con IT funcional seguidos durante 2,6 años para valorar la relación entre la gravedad de la IT valorada con RMN cardíaca y la mortalidad global. El resultado es elegante y tiene implicación clínica directa. La valoración de la IT funcional con RMN cardíaca tiene relación con el pronóstico. Y unos parámetros de ITvol > 45 ml o IT frac > 50% definen al grupo de pacientes con mayor mortalidad. Sin embargo, las cosas no son tan sencillas. En primer lugar, hay que explicar que la RMN cardíaca no es una técnica para todos los pacientes con IT. Los autores tuvieron que valorar la factibilidad del estudio en 902 pacientes para quedarse con un grupo final de 547. Un 40% de los pacientes fueron excluidos por presentar problemas asociados que se asocian a mala calidad de la imagen en RMN, como ritmo irregular por fibrilación auricular, presencia de marcapasos o desfibriladores, patología cardíaca compleja o muy mal estado clínico. Y también hay que explicar que la valoración de la IT con RMN necesita mucha experiencia tanto en la adquisición como el procesado de la imagen porque trazar de forma fiable los contornos del ventrículo derecho, especialmente cuando está dilatado, puede ser mucho más fácil de decir que de hacer.

Los resultados del estudio sugieren que, como ocurre en la insuficiencia mitral, la RMN cardíaca puede ser útil en la valoración de pacientes seleccionados con insuficiencia tricúspide compleja. A la inversa, los resultados del estudio sugieren que todos los que hacemos RMN cardíaca tenemos que hacer el esfuerzo de cuantificar la insuficiencia tricúspide en los pacientes que sea posible ya que el resultado es una pieza de información que puede ser importante en la valoración global de los pacientes.

Referencia

Natural History of Functional Tricuspid Regurgitation Quantified by Cardiovascular Magnetic Resonance

Web Cardiología hoy

Resonancia magnética cardíaca en la valoración de la insuficiencia tricúspide funcional

Prótesis aórtica biológica degenerada: ¿es el reemplazo transcatóter *valve in valve* la solución?

Dra. Eva Díaz Caraballo

25 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El objetivo de este estudio fue realizar una comparación directa de los resultados a corto plazo en un registro grande, multicéntrico y actual, entre un reemplazo valvular transcatóter y quirúrgico aórtico en pacientes con prótesis biológicas aórticas degeneradas de alto riesgo quirúrgico.

Se utilizó la base de datos nacional de Estados Unidos para identificar a los adultos con prótesis biológicas degenerativas sometidos a procedimiento percutáneo *valve in valve* (VIV) (3.443 pacientes) o sustitución quirúrgica (3.372 pacientes) entre 2012 y 2016. Se compararon los resultados a 30 días usando análisis multivariable y de apareamiento por puntaje de propensión (1:1).

Sin ajustar, el procedimiento transcatóter VIV se asoció significativamente a menor mortalidad a 30 días (2,7% frente al 5,0%), morbilidad a 30 días (66,4% frente al 79%) y riesgo de sangrado mayor (35,8% frente al 50%). En el análisis multivariable la reintervención quirúrgica fue un factor de riesgo tanto para mortalidad a 30 días (*odds ratio* [OR] ajustada 0,48; intervalo de confianza del 95% [IC 05%]: 0,28-0,81) como de morbilidad a 30 días (OR ajustada 0,54; IC 95%: 0,43-0,68). Tras apareamiento por puntaje de propensión (2.181 parejas) el procedimiento transcatóter también se asoció a menor riesgo de mortalidad a 30 días (OR 0,41; IC 95%: 0,23-0,74), morbilidad a 30 días (OR 0,53; IC 95%: 0,43-0,72) y sangrado mayor (OR 0,66; IC 95%: 0,51-0,85). Además, el intervencionismo percutáneo se asoció a menor duración de estancia

hospitalaria (ahorro medio de 2 días, IC 95%: 1,3-2,7) y mayor probabilidad de alta rutinaria (OR 2,11; IC 95%: 1,61-2,78) comparado con la reintervención quirúrgica.

En este gran estudio a escala nacional en pacientes con prótesis aórtica biológica degenerada de alto riesgo quirúrgico, el reemplazo transcatóter VIV confiere ventaja respecto a reintervencionismo quirúrgico en relación con mortalidad, morbilidad y sangrado mayor a 30 días. Estudios adicionales estarían justificados en pacientes de bajo y moderado riesgo y para valoración de eficacia a más largo plazo.

COMENTARIO

Tras el desarrollo del implante transvalvular aórtico percutáneo en las últimas décadas, el procedimiento *valve in valve* (VIV) es particularmente atractivo dado el alto riesgo (reflejado en las escalas de riesgo quirúrgico) que conlleva una reintervención quirúrgica en pacientes con prótesis aórtica biológica degenerativa. Esta situación está incrementándose en relación a los cambios demográficos, presentándose un mayor número de pacientes ancianos que experimentan degeneración protésica. Sin embargo, hay pocos datos disponibles de los resultados del procedimiento VIV, la mayoría unicéntricos no aleatorizados, con escasos pacientes, incluso los metaanálisis no superan los 500 pacientes. Por ello, en las actuales guías europeas la recomendación del procedimiento es IIa en pacientes seleccionados de alto riesgo en función del tipo y tamaño de la prótesis.

Para intentar aportar claridad con los datos actuales, los autores recogen en este gran estudio retrospectivo todos los pacientes adultos del registro nacional de Estados Unidos sometidos a intervencionismo sobre prótesis aórtica biológica degenerada entre 2012 y 2016. Los objetivos principales del estudio fueron mortalidad, reingresos y morbilidad a 30 días incluyendo neumonía, tromboembolismo pulmonar, insuficiencia renal, ictus, infarto de miocardio, parada cardiorrespiratoria, distrés respiratorio y sepsis. Los objetivos secundarios incluían complicaciones posquirúrgicas (ictus, implante de marcapasos, sangrado mayor...), duración y coste de estancia hospitalaria y alta a domicilio. El grupo final se compone de 6.815 procedimientos (3.443 VIV y 3.372 reoperaciones quirúrgicas). Antes del análisis por apareamiento la edad media era 75,2 y 70 años en el procedimiento percutáneo y quirúrgico, respectivamente ($p < 0,05$), estando la mayoría de los pacientes entre los 75 y 84 años. El procedimiento percutáneo de manera significativa ($p < 0,001$) incluía a más pacientes con insuficiencia renal crónica (33,6% frente al 26,7%), insuficiencia cardíaca (74,9% frente al 58,6%) y revascularización coronaria previa (23,2% frente al 14,4%).

Así, este estudio aporta varios datos claves: primero se demuestra que en los pacientes de alto riesgo quirúrgico el pronóstico de mortalidad, morbilidad y sangrado mayor a 30 días es significativamente menor en los pacientes sometidos a intervencionismo percutáneo VIV respecto a reintervención quirúrgica. En segundo lugar, este procedimiento acorta la estancia hospitalaria y aumenta el alta hospitalaria rutinaria sin diferencias en complicaciones posquirúrgicas ni aumento de reingresos. Dando consistencia a los resultados, estos se mantienen en los análisis multivariantes y apareamiento por puntaje de propensión. Además, estos hallazgos son concordantes con los análisis recientes de mortalidad publicados por las sociedades de cardiología y cirugía torácica americanas (2,9% para VIV y 4,6% para reintervencionismo quirúrgico).

A pesar del gran mérito del artículo, como dice lung en el editorial que le acompaña, este trabajo no puede ser interpretado como prueba definitiva para la sustitución transcatheter como tratamiento rutinario. Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la no inclusión de variables clínicas, anatómicas y técnicas asociadas a la eficacia clínica del intervencionismo VIV dado que es un análisis con datos administrativos recogidos de la *National Readmission Database* de Estados Unidos. Esto puede ser claramente un factor de confusión dado que solo los pacientes con anatomía favorable pudieron ser sometidos al procedimiento percutáneo VIV. Además, el beneficio del recambio valvular percutáneo o quirúrgico difiere en relación al riesgo quirúrgico que no está evaluado objetivamente en este estudio. Gran importancia tiene que dado el seguimiento a corto plazo de este estudio, persiste la preocupación por el riesgo de trombosis valvular o deterioro estructural a más largo plazo, evolución y repercusión clínica de los gradientes residuales y *mismatch* por infraexpansión (descrito hasta en el 25% de los procedimientos), así como del riesgo de obstrucción coronaria.

Por lo tanto, la disponibilidad y desarrollo del recambio valvular transcatheter *valve in valve* debería ser prevista cuando el paciente se somete por primera vez a una sustitución valvular aórtica, corroborándose la eficacia y seguridad a corto plazo en este estudio en vida real. Sin embargo, aunque pueda ser un incentivo para promover el implante de prótesis biológicas aórticas en pacientes jóvenes, esto exige todavía precaución.

Referencia

Comparison of in-hospital outcomes and readmissions for valve-in-valve transcatheter aortic replacement vs. Reoperative surgical aortic valve replacement: a contemporary assessment of real-world outcomes

Web Cardiología hoy

Prótesis aórtica biológica degenerada: ¿es el reemplazo transcatóter *valve in valve* la solución?

Tras el implante transcáteter de prótesis valvular aórtica: ¿antiagregación simple o doble?

Dr. Aníbal Ruiz Curiel

28 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El ensayo POPular TAVI es un compendio de dos ensayos clínicos (A y B) aleatorizados, abiertos y multicéntricos. El ensayo clínico A comprende un grupo de 690 pacientes que iban a ser sometidos a implante transcáteter de prótesis valvular aórtica (TAVI) y no tenían indicación de anticoagulación crónica, asignándose aleatoriamente a recibir, tras el TAVI, solo ácido acetilsalicílico o clopidogrel más ácido acetilsalicílico (AAS) durante 3 meses, y posteriormente ambos grupos permanecían de manera indefinida con ácido acetilsalicílico.

Los objetivos primarios eran: 1) valorar si había diferencias en el número de eventos hemorrágicos y 2) valorar si había diferencias en el número de eventos hemorrágicos no relacionadas con el procedimiento, ambos en un periodo de 12 meses. Los objetivos secundarios eran: 1) compuesto de muerte cardiovascular, hemorragia no relacionada con el procedimiento, accidente cerebrovascular o infarto de miocardio y 2) compuesto de muerte cardiovascular, accidente cerebrovascular isquémico o infarto de miocardio, ambos en un periodo de 12 meses.

La terapia con solo AAS mostró ser superior en cuanto al número de hemorragias totales (riesgo relativo [RR] 0,57; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,42-0,77; $p = 0,001$) como en las hemorragias no relacionadas con el procedimiento (RR 0,61; IC 95%: 0,44-0,83; $p = 0,005$) durante un periodo de 12 meses. Además, el brazo con AAS mostró también ser superior en el combinado de muerte cardiovascular, hemorragia no relacionada con el procedimiento, accidente cerebrovascular o infarto

de miocardio durante un periodo de 12 meses (RR 0,74; IC 95%: 0,57-0,95; $p = 0,04$). No obstante, dicha estrategia de AAS no pudo mostrar ser superior, pero sí no inferior, en el combinado de muerte cardiovascular, accidente cerebrovascular isquémico o infarto de miocardio durante el mismo periodo de tiempo (RR 0,98; IC 95% para superioridad 0,62-1,55; $p = 0,93$; diferencia porcentual de riesgo [-0,2; IC 95% para no inferioridad, -4,7 a 4,3; $p = 0,004$).

De los 690 pacientes que inicialmente se aleatorizaron a recibir AAS o AAS+clopidogrel (3 meses), 25 fueron excluidos del análisis, la mayoría porque no se llegó a hacer el implante (muerte, reconversión a cirugía abierta...). Es importante reseñar que 16 (4,8%) pacientes asignados al brazo de AAS recibieron clopidogrel solo en lugar del AAS por indicación de su médico tratante. Durante el ensayo, 8 pacientes del grupo de AAS y 2 del grupo de AAS+clopidogrel pasaron al otro grupo.

Cuarenta y cuatro pacientes (13,3%) del grupo de AAS y 32 pacientes (9,6%) de grupo de AAS+clopidogrel tuvieron que iniciar anticoagulación oral durante el ensayo, siendo la principal razón la fibrilación auricular de nueva aparición.

Los autores concluyen que entre los pacientes sometidos a TAVI que no tenían indicación de anticoagulación oral, la incidencia de hemorragia y la combinación de hemorragia o eventos tromboticos al año fueron significativamente menos frecuentes con AAS que con AAS más clopidogrel administrado durante 3 meses. Además, la estrategia con solo AAS mostró ser no inferior en el combinado de eventos tromboticos.

COMENTARIO

En el ensayo clínico A del POPular TAVI se investiga la terapia antiplaquetaria aislada con AAS o la combinada entre AAS y clopidogrel durante 3 meses, en los pacientes que no tienen indicación de anticoagulación oral a largo plazo.

La escasez de evidencia con respecto a los regímenes antitrombóticos y antiplaquetarios en pacientes sometidos a TAVI ha provocado heterogeneidad en el uso de estos fármacos en la práctica clínica. Las guías recomiendan el uso de clopidogrel más AAS durante 3-6 meses después del TAVI en pacientes que no tienen indicación para anticoagulación oral.

La intensificación del régimen antiplaquetario conlleva un mayor riesgo de hemorragia, objetivándose hasta 15% de hemorragias graves o potencialmente mortales en varias series.

Ya en el ensayo ARTE se mostró una menor incidencia de sangrado en el grupo de pacientes con AAS frente al grupo con AAS y clopidogrel.

En el ensayo POPular TAVI la estrategia de AAS aislada mostró menor incidencia de hemorragias, sobre todo en las hemorragias graves. Es importante reseñar que las hemorragias se clasificaron según las definiciones del BARC (*Bleeding Academic Research Consortium*) sin que en esa clasificación se distingan entre las hemorragias relacionadas o no con el procedimiento, por tanto la hemorragia relacionada con el procedimiento se definió como hemorragia grave tipo 4 del BARC, que se a su vez se define como: hemorragia intracraneal en las 48 horas posteriores a un procedimiento quirúrgico, reintervención con el fin de controlar la hemorragia, transfusión de al menos 5 unidades de concentrado de hematíes en un periodo de 48 horas o drenaje de al menos 2 litros en un periodo de 24 horas. Debido a las limitaciones de la definición de hemorragia BARC tipo 4, la mayoría de las hemorragias en el sitio de punción del TAVI no se clasificaron como tal, y por ende, tampoco como relacionadas con el procedimiento, incluyéndose por tanto en el resultado de hemorragia no relacionada con el procedimiento. De hecho, el evento de hemorragia relacionada con el procedimiento ocurrió únicamente en el grupo de AAS y clopidogrel.

La incidencia de eventos trombóticos fue similar en ambos grupos a los 12 meses. La incidencia de trombosis clínica sintomática de la válvula aórtica fue baja y similar en ambos grupos, siendo también similar la incidencia de gradientes valvulares aumentados.

Existen varias limitaciones en este estudio que merece la pena destacar:

1. Ensayo abierto, tanto pacientes como investigadores conocían el brazo de tratamiento asignado; sin embargo, los resultados del ensayo se asignaron a un comité cuyos miembros desconocían las asignaciones del grupo del ensayo.
2. El ensayo no se diseñó para valorar posibles diferencias en eventos trombóticos aislados entre ambos grupos, y aunque no hubo datos de una mayor incidencia de dichos eventos en el grupo de AAS, no se deberían extraer inferencias clínicas de estos datos.

3. El ensayo se diseñó para evaluar resultados clínicos, pero no se analizó la posibilidad de trombosis valvular subclínica.
4. Dado que las definiciones de BARC no distinguen entre hemorragia relacionada con el procedimiento y la no relacionada, se usó la BARC tipo 4 para definir la hemorragia relacionada con el procedimiento, reconociéndose que esta definición no se diseñó para la población TAVI, clasificándose la mayoría de las hemorragias en el sitio de punción como no relacionadas con el procedimiento.

En conclusión, en los pacientes sin indicación de uso prolongado de anticoagulación oral en los que se realiza un TAVI, la antiagregación simple con AAS se asoció con menor incidencia de hemorragias y menor incidencia en el combinado de hemorragias y eventos trombóticos (muerte cardiovascular, accidente cerebrovascular, infarto de miocardio o hemorragia no relacionada con el procedimiento) que AAS más clopidogrel al año de seguimiento. Además, el AAS aislado mostró ser no inferior al AAS más clopidogrel para el combinado de eventos trombóticos.

Referencia

[Aspirin with or without Clopidogrel after Transcatheter Aortic-Valve Implantation](#)

Web Cardiología hoy

[Tras el implante transcatéter de prótesis valvular aórtica: ¿antiagregación simple o doble?](#)

Reestenosis intrastent: no tan benigna, no tan infrecuente

Dr. Agustín Fernández Cisnal

29 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Existen pocos datos de la carga de reestenosis intrastent (RSI) en los Estados Unidos, así como en su presentación y estrategias de tratamiento apropiadas. El objetivo de este estudio es analizar las tendencias temporales, presentación clínica, estrategias de tratamiento y resultados intrahospitalarios de pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo (ICP) por una RIS en los Estados Unidos.

Este estudio es un análisis retrospectivo de los datos recogidos en el registro de Cateterismo Diagnóstico e Intervencionismo Coronario Percutáneo (CathPCI) del Registro Nacional de Datos Cardiovasculares (NCDR) entre 2009 y 2017. Del total de los pacientes sometidos de ICP, se identificaron aquellos en los que la ICP se realizó sobre lesiones RSI. Para la comparación de los resultados clínicos intrahospitalarios se utilizó un emparejamiento por índice de propensión.

De los 5.100.394 pacientes sometidos a ICP, el 10,6% fue por lesiones con RIS. Los pacientes con RIS sobre *stents* convencionales bajaron del 2,6% en 2009 al 0,9% en 2017 ($p < 0,001$) y sobre *stents* farmacoactivos aumentó de 5,4% en 2009 a 6,3% en 2017. Los pacientes con ICP sobre RIS se presentaban en menor frecuencia con infarto agudo de miocardio sin elevación de ST (18,7% frente al 22,5%; $p < 0,001$) o con elevación de ST (9,5% frente al 15,7%; $p < 0,001$). En análisis por índice de propensión no se detectaron diferencias significativas entre pacientes con ICP sobre RSI o lesiones *de novo* en las complicaciones intrahospitalarias o duración de la hospitalización.

La RIS representa aproximadamente el 10% de todas las ICP y se trata más frecuentemente con otro *stent*. Aproximadamente el 25% de los pacientes se presentan con infarto agudo de miocardio. Los resultados clínicos de los pacientes con ICP sobre RIS son comparables a los de pacientes con ICP sobre lesiones *de novo*.

COMENTARIO

El tratamiento percutáneo de las lesiones coronarias ha permitido reducir la mortalidad y mejorar la calidad de vida de los pacientes con cardiopatía isquémica. Una de las grandes desventajas del intervencionismo coronario percutáneo es la reestenosis. Desde la angioplastia con balón, la reestenosis ha ido descendiendo tras sucesivas mejoras en los dispositivos: desarrollo de *stents* metálicos y posteriormente farmacoactivos, polímeros biocompatibles... Sin embargo, la incidencia de reestenosis intrastent sigue siendo elevada y es uno de los grandes problemas del ICP, tanto en el impacto en la calidad de vida del paciente como en el elevado consumo de recursos sanitarios.

En este estudio se analizan los pacientes sometidos a ICP por reestenosis intrastent en los Estados Unidos desde 2009 a 2017, identificados en un registro nacional que comprende más de 5 millones de ICP de las que el 10,6% fueron realizadas sobre una reestenosis intrastent. Estos pacientes presentaban un peor perfil de riesgo cardiovascular (más hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia) y una mayor complejidad anatómica presentándose en aproximadamente un cuarto de las ocasiones con infarto agudo de miocardio.

A pesar del desarrollo de nuevas técnicas y dispositivos, la incidencia de RIS se mantuvo estable durante los 8 años del estudio, en torno a un 1% al año, disminuyendo en pacientes con *stents* convencionales (< 1%) y aumentando en pacientes con *stents* farmacoactivos (del 5,4% al 6,3%). Estos datos pueden parecer inesperados ya que podría pensarse que la introducción de los *stents* farmacoactivos debiera haber supuesto una reducción de las reestenosis, sin embargo, en este estudio se observa que los pacientes con RIS sobre *stent* farmacoactivo presentaron un mayor riesgo, con más proporción de diabetes mellitus y de enfermedad multivaso. Es decir, a pesar de que la utilización de *stents* farmacoactivos disminuye la incidencia reestenosis, la tendencia a implantarlos en pacientes con un mayor riesgo de RIS hace que la incidencia se mantenga estable. A pesar de esta mayor incidencia, sí se ha documentado que el tiempo hasta la reestenosis es mayor en los pacientes con *stents* farmacoactivos que en los portadores de *stents* metálicos.

La mayoría de las RIS se trataron con implante de *stent* farmacoactivo, aterectomía o angioplastia con balón, pero resulta llamativa la ausencia del tratamiento con balón liberador de fármaco, que se considera de elección en Europa, debido a que no está aprobado para su uso en los Estados Unidos. El editorial acompañante enfatiza esta situación y recomienda a las agencias reguladoras valorar la experiencia con el balón liberador de fármaco en Europa para el tratamiento de estas lesiones.

Aunque la RIS se considera como un proceso benigno, en este estudio se demuestra que hasta el 25% de los pacientes en los que se trató una RIS ingresaron por infarto agudo de miocardio con las implicaciones pronósticas que esto puede tener. Aunque es cierto que muchas de las reestenosis se presentan como angina estable o incluso como isquemia silente, la estenosis, junto a la neoaterosclerosis suponen un sustrato trombogénico. Aunque en este estudio no se dispuso de datos clínicos a largo plazo, sí se objetivó que las complicaciones intrahospitalarias y la duración del ingreso fueron similares a la de los pacientes con ICP sobre lesión *de novo*.

A pesar de las limitaciones propias de un registro observacional y de un análisis retrospectivo, este estudio nos da una buena imagen de la evolución de la reestenosis intrastent en los últimos años y confirma que es una complicación frecuente a la que nos seguiremos enfrentando en el futuro.

Referencia

Trends and Outcomes of Restenosis After Coronary Stent Implantation in the United States

Web Cardiología hoy

Reestenosis intrastent: no tan benigna, no tan infrecuente

Nueva evidencia sobre el uso de inhibidores de SGLT2 en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida. Estudio EMPEROR-Reduced

Dr. Alfonso Valle Muñoz

30 de septiembre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Presentado uno de los estudios más esperados en este 2020: el EMPEROR-Reduced, que analizó el efecto de empagliflozina en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida (ICrFEVI) sobre la mortalidad cardiovascular y hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca, en un total de 3.730 pacientes seguidos durante un tiempo medio de 16 meses.

Respecto a la población seleccionada, hay que destacar que la mitad de los pacientes eran diabéticos, el 73% presentaban una FEVI < 30% y el 79% tenían un NT-proBNP > 1.000 pg/ml, con un 18,3% de pacientes en tratamiento con sacubitrilo/valsartán. El 31% tenían implantado un desfibrilador automático implantable (DAI) y un 11,8% terapia de resincronización cardiaca. Además, el 48% tenían un eGFR < 60 ml/min/1,73 m².

En el brazo de empagliflozina, el evento primario (muerte cardiovascular u hospitalización por IC) ocurrió en un total de 361 pacientes (19,4%) frente a 462 (24,7%) en el grupo placebo (*hazard ratio* [HR] 0,75; intervalo de confianza del 95% 0,65-0,86; $p < 0,001$). El efecto de empagliflozina sobre el objetivo primario era independiente de la presencia de diabetes mellitus (DM) o no, del filtrado renal mayor o menor de 60 ml/min/1,73 m², o del tratamiento concomitante con sacubitrilo/valsartán, entre otros.

El objetivo secundario de hospitalizaciones totales por IC fue un 30% inferior en el brazo de empagliflozina (intervalo de confianza del 95%: 0,65-0,86; $p < 0,001$). El otro objetivo secundario preespecificado era la tasa anual de reducción del filtrado renal (eGFR) que fue de $-0,55$ ml/min/1,73 m² en el grupo de empagliflozina, frente a $2,28$ ml/min/1,73 m² en el brazo placebo, presentando un menor número de eventos renales el grupo tratado con inhibidor del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2). Por otro lado, el uso de empagliflozina fue seguro en los pacientes con ICrFEVI, con una reducción de la tensión sistólica de $2,4 \pm 0,4$ mmHg en el grupo de empagliflozina frente a $1,7 \pm 0,4$ mmHg en el brazo placebo.

Los objetivos exploratorios de muerte cardiovascular y mortalidad por cualquier causa no alcanzaron la significación estadística.

Otro dato necesario a destacar es la seguridad del uso de empagliflozina en pacientes con ICrFEVI con o sin DM. No hubo cetoacidosis, no existieron diferencias en el porcentaje de hipoglucemias frente a placebo, incluso en la población no DM, o la hipotensión sintomática fue similar entre ambos grupos. Solo las infecciones genitales no complicadas fueron más frecuentes con empagliflozina.

COMENTARIO

El estudio EMPEROR-Reduced viene a completar la información que ya teníamos del DAPA-HF. En una población de pacientes con una ICrFEVI más evolucionada, con menor FEVI, mayor NT-proBNP y más uso de dispositivos y de sacubitrilo/valsartán, obtiene claros y muy precoces beneficios en la reducción de la mortalidad cardiovascular y hospitalización por IC, junto a la reducción del total de hospitalizaciones por IC a lo largo del seguimiento, y enlenteciendo la progresión de la enfermedad renal, algo muy asociado en los pacientes con ICrFEVI.

Podemos destacar, comparado con el DAPA-HF, cómo empagliflozina no reduce de manera significativa la mortalidad cardiovascular y total, no siendo objetivos

primarios ni secundarios del estudio. Pueden existir distintas teorías como la diferencia entre moléculas, aunque hay que recordar el beneficio exclusivo en mortalidad cardiovascular del EMPAREG-OUTCOME, o un potencial menor efecto al ser pacientes más evolucionados, o simplemente el no tener tiempo suficiente en 16 meses para detectar diferencias en mortalidad en pacientes mejor tratados en cuanto el uso de ARNI y dispositivos. Seguramente si el estudio se extendiera en el tiempo podrían alcanzarse diferencias en la mortalidad, dado que sabemos que la reducción de reingresos y progresión de la enfermedad renal son marcadores pronósticos en pacientes con ICrFEVI.

En mi opinión, cometeríamos un error histórico si nos ponemos a comparar los resultados de ambos estudios. Tenemos una nueva oportunidad, un nuevo pilar que debemos ofrecer a todos nuestros pacientes con ICrFEVI. El tratamiento de la ICrFEVI, desde DAPA-HF hasta EMPEROR-Reduced, se basa en el bloqueo de las cinco vías con cuatro fármacos como son sacubitrilo/valsartán, antagonista mineralcorticoide, betabloqueante e iSGLT2. Y estos tratamientos deben de estar prescritos no en el mismo día, pero sí en el tiempo más corto posible que el sistema sanitario nos permita y el paciente tolere, para mejorar la esperanza de vida y la calidad de vida de todos nuestros pacientes con ICrFEVI.

Referencia

Cardiovascular and Renal Outcomes with Empagliflozin in Heart Failure

Web Cardiología hoy

Nueva evidencia sobre el uso de iSGLT2 en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida. Estudio EMPEROR-Reduced

Daño miocárdico en pacientes con prolapso mitral

Dr. José Juan Gómez de Diego

1 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardíaca

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Existen múltiples publicaciones que han mostrado que hasta un tercio de los pacientes con prolapso de la válvula mitral (PVM) presentan focos de fibrosis de reemplazo demostrables en la resonancia magnética (RMN). Estos trabajos son muy interesantes porque la fibrosis miocárdica podría ser el sustrato que predispone a algunos pacientes con PVM a desarrollar arritmias malignas.

Los autores de este trabajo se plantearon avanzar un paso más en el estudio de la fisiopatología del daño miocárdico en pacientes con PVM mitral y se plantearon la posibilidad de que estos pacientes pudieran tener focos de inflamación o isquemia que fueran la causa del desarrollo de la fibrosis. Para valorar esta hipótesis realizaron estudios de PET con 18Fluorodeoxiglucosa (18-FDG) y RMN cardíaca en un grupo de 20 pacientes con PVM remitidos para reparación valvular mitral que tenían actividad ventricular ectópica demostrada en el Holter. Los pacientes fueron categorizados en función del patrón de captación en el PET, de la presencia de realce y de la indicación de cirugía mitral.

Al analizar los resultados se comprobó que 17 de 20 pacientes (85%) tenían captación anormal de 18-FDG con patrón de captación focal o focal sobre difusa. En 14 de los 17 pacientes con PET anormal los focos de captación de FDG coexistían con áreas de realce tardío en la RMN cardíaca. En el subgrupo de 5 pacientes asintomáticos con tamaño ventricular normal (que en realidad no tenían una indicación quirúrgica clara) en todos los casos el PET y la RMN fueron patológicos.

Estos resultados sugieren que la captación de FDG en el miocardio de los pacientes con MVP demuestra la presencia de inflamación y/o isquemia que existe incluso en pacientes asintomáticos y que podría ser un componente subclínico asociado con la enfermedad. Por tanto, se abre una nueva línea de investigación en la que habrá que valorar si la presencia de inflamación, isquemia o fibrosis pueden tener un papel en la estratificación del riesgo arritmico o en el manejo clínico de la enfermedad.

COMENTARIO

Una de las preocupaciones relacionadas con el prolapso valvular mitral es que hay un pequeño grupo de pacientes que pueden desarrollar arritmias malignas o incluso muerte súbita antes de desarrollar síntomas o disfunción ventricular como consecuencia de la lesión valvular.

En este grupo de pacientes con “prolapso mitral maligno” se ha descrito que existen focos de realce tardío en el estudio con RMN que demostrarían la presencia de focos de fibrosis en el miocardio que serían el sustrato para el desarrollo de las arritmias. La hipótesis sería que la tracción excesiva transmitida por unos velos con exceso de movilidad sería un estímulo para el desarrollo de la actividad de los fibroblastos que a la larga llevaría al desarrollo de la fibrosis. Sin embargo, este proceso fisiopatológico todavía no está bien comprendido.

En este estudio piloto, los autores demostraron que la mayoría de los pacientes en una pequeña cohorte de 20 pacientes con insuficiencia mitral importante por prolapso y extrasistolia ventricular en el Holter tenían focos de captación anormal de ^{18}F -FDG en el miocardio, que es un marcador que habitualmente se asocia con la presencia de inflamación, aunque no es exclusivo porque también puede verse alterado en presencia de isquemia. Estos focos estaban localizados cerca de las zonas de captación de realce en la RMN, lo que sugiere que la inflamación podría ser el proceso que lleva al desarrollo de fibrosis. Por tanto, este trabajo sería la primera evidencia de que la inflamación (sin poder descartar la isquemia) del miocardio forma parte de la fisiopatología del prolapso valvular mitral.

En los estudios de PET se describen dos posibles patrones de captación del ^{18}F -FDG. El primero sería la captación en los músculos papilares o en la inserción de los papilares en el ventrículo, que son las localizaciones típicas del realce tardío en la RMN, mientras que el segundo patrón sería un patrón de captación multifocal. De momento no hay ningún dato sobre cuál podría ser el significado clínico de estos patrones, aunque sí parece que hay una asociación entre la carga de la ectopia

ventricular y la cantidad de realce tardío en el RMN o de la captación de 18-FDG en el PET. Además, se encontró una tendencia a que los pacientes con extrasistolia infrecuente fueran los de mayor captación de 18-FDG mientras que los pacientes con extrasistolia más frecuente o compleja fueran los que tengan mayor cantidad de fibrosis en la RMN. Estos datos llevan a los autores a especular con la hipótesis de que podamos estar viendo dos fases diferentes de la evolución de la enfermedad, la primera marcada por la inflamación con baja actividad ectópica y la segunda marcada por la fibrosis que sería la que se asocia con mayor riesgo de arritmias.

Desde un punto de vista formal al estudio se le pueden poner pegajos por todas partes. Número pequeño de pacientes. Muy seleccionados por tener indicación quirúrgica. Exclusión de los pacientes que realmente sí habían tenido arritmias graves. Ausencia de datos histológicos que demuestren que efectivamente existe inflamación. Ausencia de datos de seguimiento. Ausencia de datos sobre posibles implicaciones clínicas... Pero no hay que perder de vista que es “simplemente” un estudio piloto y que los resultados plantean un montón de nuevas posibilidades de investigación que abren la puerta a aprender más sobre la fisiopatología del prolapso mitral.

Referencia

[Hybrid Positron Emission Tomography/Magnetic Resonance Imaging in Arrhythmic Mitral Valve Prolapse](#)

Web Cardiología hoy

[Daño miocárdico en pacientes con prolapso mitral](#)

Recomendación de expertos en el uso de tomografía computarizada cardiaca previo al cierre percutáneo de orejuela izquierda

Dra. Elena Refoyo Salicio

2 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

El cierre percutáneo de orejuela izquierda (OI) es una estrategia terapéutica cada vez más utilizada en pacientes seleccionados con fibrilación auricular, para la prevención de los accidentes cerebrovasculares, como alternativa a la anticoagulación.

Para favorecer el éxito del procedimiento es importante un buen estudio previo multimodal. Aunque actualmente la ecocardiografía transesofágica es la técnica de elección, la tomografía computarizada (TC) cardiaca es una modalidad de imagen no invasiva, altamente eficiente para dicha planificación. Permite la adquisición de imágenes isotrópicas y con ello reconstrucciones multiplanares y tridimensionales de elevada calidad. No obstante, la falta de un protocolo estandarizado ha retrasado su implantación definitiva en la práctica clínica habitual.

Basado en la información disponible de estudios previos y el asesoramiento de un comité de expertos, este documento proporciona una visión general de los requisitos necesarios para su implantación, con recomendaciones prácticas para la preparación de los pacientes, adquisición e interpretación de las imágenes obtenidas.

Los autores concluyen que la TC cardiaca tendría el potencial para convertirse en el nuevo *gold standard* en la planificación preprocedimiento de cierre percutáneo de OI.

COMENTARIO

La OI es una estructura anatómica compleja, con muchas variantes, alguna de las cuales predisponen a una mayor tasa de flujo peridispositivo residual. La TC cardiaca previa al procedimiento de cierre de la OI debe ser realizado con el objetivo de determinar la viabilidad anatómica del procedimiento, proporcionar las dimensiones precisas de la OI para la selección de los dispositivos más adecuados y valorar la exclusión de trombos que garanticen un resultado óptimo.

Este documento de consenso proporciona una serie de recomendaciones prácticas, entre las que destacan: 1) la preparación del paciente: garantizar una adecuada hidratación del paciente, incluso si necesario con suplementos de 250 ml de agua oral previo al procedimiento, y la ausencia de necesidad del uso sistemático de nitratos sublinguales u otros fármacos para control de la frecuencia cardiaca; 2) la adquisición de la imagen: aunque depende del tipo de *scanner* utilizado, el protocolo propone realizar una adquisición sincronizada con electrocardiograma (ECG), prospectiva de doble adquisición, fase arterial y venosa (retraso de 60 s desde el pico de contraste), lo que permitiría un aumento de la especificidad de la prueba para la detección de trombos de hasta el 98-100%.

Así mismo, el documento se convierte en un protocolo sistemático para la reconstrucción e interpretación de las imágenes obtenidas.

Dicha revisión concluye con la utilidad de la TC cardiaca para la creación de modelos de impresión 3D en los que es posible ensayar el despliegue y, por otro lado, la fusión de imágenes de la TC cardiaca transferidas en tiempo real y la fluoroscopia, con enorme potencial para guiar la intervención.

El trabajo de síntesis realizado por los autores, así como la excelente iconografía, facilitan una lectura comprensible y ágil del artículo.

Referencia

Expert Recommendations on Cardiac Computed Tomography for Planning Transcatheter Left Atrial Appendage Occlusion

Web Cardiología hoy

Recomendación de expertos en el uso de tomografía computarizada cardiaca previo al cierre percutáneo de orejuela izquierda

¿Es la fracción de eyección del ventrículo izquierdo la mejor opción para estratificar el pronóstico en la miocardiopatía dilatada no isquémica?

Dres. David Alonso Rodríguez y Juan Gaztañaga

5 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La miocardiopatía dilatada no isquémica engloba a un conjunto de pacientes de diferentes etiologías, con un riesgo incrementado de mortalidad cardiovascular y de muerte súbita.

La resonancia magnética cardiaca (RMC) con contraste nos permite analizar un marcador tisular, la presencia de realce tardío, que en registros unicéntricos, constituye un importante marcador pronóstico tanto de la muerte súbita como de la muerte cardiovascular total.

Este estudio multicéntrico, incluye 12 centros de 4 países, con una importante representación de investigadores de centros españoles, estudió de forma retrospectiva la asociación entre la presencia de realce tardío de gadolinio y los eventos cardiovasculares adversos en pacientes con miocardiopatía dilatada.

Este trabajo se engloba dentro de proyecto MINICOR (*Multi-Modal International Cardiovascular Outcomes Registry*) y analiza una cohorte de pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica a los que se les realizó una RMC entre el año 2000 y 2017.

Los autores evaluaron la asociación entre la presencia realce tardío y un objetivo combinado de mortalidad por todas las causas, trasplante cardiaco, implante de dispositivos de asistencia ventricular, y un objetivo secundario de tipo arrítmico, que incluye la muerte súbita cardiaca y la descarga apropiada del desfibrilador.

Se estudiaron 1.672 pacientes, con una edad media de 56 ± 14 años (29% mujeres), con fracción de eyección de ventrículo izquierdo (FEVI) de $33 \pm 11\%$, y un 25% presentaban una clase funcional III-IV; 650 pacientes (39%) tenían realce tardío de gadolinio. Durante un seguimiento de 2,3 años (rango intercuartílico 1-4,3), 160 pacientes presentaron un evento del combinado primario y 88 presentaron un evento arrítmico.

En el análisis multivariado, la presencia de realce tardío de gadolinio se asoció con un incremento del 45% (*hazard ratio* 1,45; intervalo de confianza del 95%: 1,03-2,04) del riesgo de presentar un evento combinado primario y del 80% (*hazard ratio* 1,82; intervalo de confianza del 95%: 1,20-3,06) del riesgo de presentar un evento arrítmico.

El evento combinado primario se encuentra incrementado en aquellos pacientes con múltiples patrones de realce y los eventos arrítmicos en los pacientes con implante de desfibrilador en prevención primaria y ensanchamiento del QRS.

COMENTARIO

El implante del desfibrilador en la prevención primaria de los pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica basado en la presencia de disfunción ventricular grave en grado funcional II-III de la *New York Heart Association* (NYHA) es una indicación claramente establecida en las diferentes guías clínicas de las principales sociedades científicas. Este beneficio ha sido puesto en duda después de la publicación del estudio DANISH.

Por lo tanto, parece que podría ser necesario establecer nuevos marcadores de riesgo, más allá de la fracción de eyección, que permitan optimizar la estratificación del riesgo de los eventos cardíacos mayores y mejoren la selección de los pacientes que más se beneficien del implante de estos dispositivos.

En este artículo se estudió, en un registro multinacional, multicéntrico y retrospectivo, uno de estos potenciales marcadores, el realce tardío de gadolinio, y al igual que en estudios previos unicéntricos, se observó su asociación con un incremento de la mortalidad y de los eventos arrítmicos.

A diferencia de otros estudios donde se valora la presencia y el porcentaje de realce tardío, en este caso, se analizó la importancia pronóstica de los diferentes patrones de realce tardío en los pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica.

La RMC es una técnica que cada vez está más introducida en los algoritmos del diagnóstico cardiovascular y su disponibilidad ha ido en aumento en los últimos años. Existen diferentes estudios que han consolidado esta técnica como el *gold standard* de la valoración de la función biventricular, que junto con su capacidad para la detección de la fibrosis miocárdica hacen de ella, la prueba de imagen de elección en el diagnóstico y la estratificación pronóstica en los pacientes con miocardiopatías, y en concreto, en los pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica.

En un editorial acompañante al artículo, Markman y Nazarian, reconocen el interés del estudio del realce tardío de gadolinio y abogan por la necesidad de profundizar en el conocimiento del papel de la resonancia magnética en la estratificación del riesgo en pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica. Existen estudios en marcha (CMR GUIDE trial) que analizaran el papel la resonancia magnética en la estratificación de los pacientes con disfunción sistólica ligera-moderada, que son una población más numerosa, y si bien, tienen un menor riesgo relativo, presentan un mayor número de eventos totales.

Es muy probable, que, en un futuro cercano, la fracción de eyección no constituya el único parámetro en el que basar nuestra decisión a la hora de indicar el implante del desfibrilador en los pacientes con miocardiopatía dilatada no isquémica, siendo sustituida por una valoración integral mediante la RMC.

Referencia

[Prognostic value of late gadolinium enhancement for the prediction of cardiovascular outcomes in dilated cardiomyopathy](#)

Web Cardiología hoy

[¿Es la fracción de eyección del ventrículo izquierdo la mejor opción para estratificar el pronóstico en la miocardiopatía dilatada no isquémica?](#)

Estudio PRAETORIAN: ¿el estudio definitivo en el campo del desfibrilador subcutáneo?

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

5 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

El PRAETORIAN es un estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico que compara, en pacientes con indicación de desfibrilador automático y no necesidad de estimulación, el desfibrilador subcutáneo y el desfibrilador transvenoso, en un diseño de no inferioridad y con un objetivo primario de seguridad, no de eficacia.

En el año 2009 se inició la comercialización en Europa de la primera familia de desfibriladores subcutáneos (S-ICD). La idea de su desarrollo, fue la de disponer de un desfibrilador (DAI) que protegiese al paciente de la muerte súbita cardiaca arrítmica, pero que a la vez no le pusiese en riesgo de presentar complicaciones relacionadas con los cables endovasculares, pieza clave para el funcionamiento de los desfibriladores convencionales transvenosos. Por contra, el nuevo S-ICD carece de capacidad de estimulación, por lo que no es viable en pacientes con indicación de terapia de resincronización cardiaca, estimulación por bradiarritmias, o incluso que precisen la capacidad de estimulación antitaquicardia por presentar taquicardias ventriculares potencialmente terminables con esta forma de estimulación. Diversos registros y estudios observacionales, aportaron información en vida real de que el S-ICD es altamente eficaz en tratar arritmias ventriculares malignas, con una tasa de disfunción de cables prácticamente inexistente. Por contra, se observó una tasa de terapias inapropiadas significativamente superior a la observada con los DAI transvenosos.

El estudio PRAETORIAN, es el primer estudio prospectivo aleatorizado y multicéntrico que compara el S-ICD con el DAI transvenoso. El diseño del mismo es para demostrar no inferioridad (con un límite superior de no inferioridad establecido en 1,45 en base a datos de los estudios SCD-HF y PREPARE) respecto a un objetivo primario compuesto de seguridad, no de eficacia: choques inapropiadas + complicaciones relacionadas con el dispositivo. Como objetivos secundarios se establecieron la mortalidad total y la tasa de descargas apropiadas. Los pacientes debían tener una indicación establecida en las guías de práctica clínica para implante de DAI, no tener indicación de estimulación por cualquier tipo, haber pasado satisfactoriamente el *screening* electrocardiográfico recomendado para evitar posible sobresensado de señales fisiológicas cuando se implanta un S-ICD y no tener historia de taquicardia ventricular monomorfa sostenida a frecuencia menor de 170 lpm.

Se incluyeron (39 centros) en el análisis final 426 pacientes en el grupo de S-ICD y 423 en el DAI transvenoso, sin diferencias significativas en las características generales de los pacientes (edad media de 63 años, algo más de dos tercios con cardiopatía isquémica crónica, 81% en prevención primaria, 84% en clase NYHA I o II). Tras un seguimiento medio de 49 meses, el objetivo primario ocurrió en 68 pacientes en cada grupo (incidencia acumulada de 15,1% y 15,7%; $p = 0,001$ para no inferioridad), si bien con un límite superior del intervalo de confianza del 95% de 1,39, cercano al 1,45 establecido como límite para demostrar la no inferioridad. Respecto a los componentes por separado del objetivo primario, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, pero sí tendencia a mayor incidencia de complicaciones relacionadas con el dispositivo en el grupo de DAI transvenoso (9,8% frente al 5,9%) y mayor de choques inapropiados en el grupo de S-ICD (9,7% frente al 7,3%). Es llamativo que la detección de taquicardia ventricular se recomendó en 182 lpm, una frecuencia algo baja respecto a lo recomendado en base a evidencias científicas en una población de pacientes mayoritariamente con indicación de DAI en prevención primaria, algo que pudo determinar una mayor tasa de terapias apropiadas e inapropiadas en el ensayo clínico en ambos grupos. Pese a observarse una mayor mortalidad en el grupo de S-ICD, las muertes súbitas ocurrieron en igual número, 18 en cada grupo, y los choques apropiados fueron más frecuentes en el grupo de S-ICD que en el de DAI transvenoso (19,2% frente al 11,5%), si bien la suma de terapias apropiadas en el grupo de DAI transvenoso, sumando choques y estimulación antitaquicardia, fue algo superior al de choques apropiados con el S-ICD, lo que viene derivado de la eficacia de la estimulación antitaquicardia en un alto porcentaje de episodios de taquicardia ventricular, y quizás en parte del tiempo a terapia más prolongado con el S-ICD, que permite no aplicar algunas terapias en arritmias autolimitadas.

Es muy importante resaltar que uno hubiera deseado un seguimiento mayor al considerar un objetivo primario de seguridad, especialmente cuando se trata de evaluar, entre otras cosas, la durabilidad de los cables endovenosos, cuya disfunción suele aparecer con más años de evolución. Con un mayor seguimiento también se podría evaluar el impacto de la menor longevidad estimada del S-ICD, con necesidad de revisiones quirúrgicas para recambios y sus implicaciones a todos los niveles, así como la posible necesidad de estimulación por indicación de nueva aparición. Como consuelo, el estudio por protocolo, va a continuar el seguimiento 4 años más, posiblemente insuficientes para dar luz a tales cuestiones, máxime con un tamaño de muestra no muy amplio.

Otra limitación importante a considerar es el hecho de que el reclutamiento se empezó en el año 2011, un momento muy precoz en la historia natural del S-ICD en el que se disponía de la primera versión del dispositivo, no se conocía bien la técnica quirúrgica apropiada, y no se había establecido una forma de programación adecuada. Desde ese año, han sido muchos los avances en el S-ICD relativos a técnica de implante, programación, tamaño del dispositivo, y muy importante, incorporación de nuevos algoritmos que han conseguido reducir los choques inapropiados por sobreesensado de señales fisiológicas de forma muy significativa, como el algoritmo Smart Pass, ausente en el 78% de los pacientes incluidos en el PRAETORIAN, y que reduce los choques debidos a sobreesensado de onda T (principal causa de choques inapropiados con el S-ICD) hasta en un 50%.

Pese a las limitaciones del estudio, el PRAETORIAN es un trabajo muy relevante en este campo, por su diseño prospectivo y aleatorizado, por incluir una población de pacientes más similar al perfil de pacientes con indicación de DAI en vida real global que lo observado en estudios observacionales previos con el S-ICD, y por generar dudas que obligan al desarrollo de investigaciones futuras que traten de dar respuesta a tales incógnitas.

Referencia

Subcutaneous or Transvenous Defibrillator Therapy

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

Estudio PRAETORIAN: ¿el estudio definitivo en el campo del desfibrilador subcutáneo?

Hemorragia posterior al alta y mortalidad tras síndrome coronario agudo con o sin intervencionismo coronario percutáneo

Dr. Rayco Cabeza Montesdeoca

6 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El impacto pronóstico a largo plazo de la hemorragia posterior al alta en la población de pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) tratados sin intervencionismo coronario percutáneo (ICP) permanece sin explorar. El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre hemorragia post-alta y mortalidad posterior a SCA según la estrategia índice (ICP o no ICP), así como contrastar la asociación entre infarto de miocardio (IM) post-alta y mortalidad posterior.

En un conjunto de datos armonizado de cuatro ensayos aleatorizados multicéntricos (APPRAISE-2 [apixabán para la prevención de eventos isquémicos agudos-2], PLATO [estudio de inhibición plaquetaria y resultados de los pacientes], TRACER [antagonista del receptor de trombina para la reducción de eventos clínicos en el síndrome coronario agudo], y TRILOGY ACS [inhibición plaquetaria para aclarar la estrategia óptima para el manejo médico de los síndromes coronarios agudos]), se evaluó el sangrado moderado, grave o potencialmente mortal (con un punto de referencia 7 días después del SCA) y la posterior mortalidad por todas las causas, según la escala del estudio GUSTO (*Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries*), mediante un análisis de riesgos proporcionales de Cox actualizado en el tiempo. Se evaluó la interacción con la estrategia de tratamiento índice. Los resultados se contrastaron con el riesgo de mortalidad después de un IAM posterior al alta.

Entre los 45.011 participantes, 1.133 experimentaron hemorragias posteriores al alta (2,6 por 100 pacientes-año) y 2.149 murieron durante el seguimiento. El riesgo de mortalidad fue significativamente mayor en menos de 30 días (índice de riesgo ajustado [HR] 15,7; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 12,3-20,0) y de 30 días a 12 meses (HR 2,7; IC 95%: 2,1-3,4) después de la hemorragia, y esta asociación fue consistente en los participantes tratados con o sin ICP para su SCA índice (p para la interacción = 0,240). La asociación tiempo-dependiente entre el sangrado posterior al alta y la mortalidad fue similar a la asociación entre el infarto de miocardio y la mortalidad posterior en los participantes tratados con y sin ICP (p para la interacción = 0,696).

En este estudio observacional consistente en un análisis *post hoc* de datos de cuatro ensayos clínicos aleatorizados, el sangrado posterior al alta después de un SCA se asoció con un aumento similar en la mortalidad posterior por todas las causas en los participantes tratados con o sin ICP y tuvo un impacto pronóstico equivalente al IAM posterior al alta.

Se siguieron a los pacientes con SCA para evaluar la asociación entre la estrategia de tratamiento y los resultados, incluida la hemorragia posterior al alta y la mortalidad posterior. El riesgo de mortalidad a corto y largo plazo fue significativamente mayor tras la hemorragia post-alta tanto en pacientes tratados con ICP como en aquellos que no se sometieron a ICP. La asociación entre hemorragia post-alta y mortalidad fue similar a la asociación entre nuevo infarto de miocardio y mortalidad en pacientes tratados con y sin ICP.

COMENTARIO

La hemorragia mayor post-alta y el infarto agudo de miocardio de repetición tienen una asociación similar con el aumento de mortalidad en pacientes con SCA tratados mediante ICP. Una proporción considerable de este exceso de mortalidad tiene lugar más allá de los 30 días posteriores al evento hemorrágico, lo que sugiere que están en juego otros mecanismos además de una relación causal directa entre hemorragia y muerte. Las muertes relacionadas con el sangrado pueden resultar de la interrupción temprana de la doble antiagregación (DAPT) antes de que se complete la endotelización del *stent*, conllevando finalmente complicaciones trombóticas relacionadas con el *stent*. Esta hipótesis está respaldada por datos que muestran que el sangrado es un factor de riesgo para futuros eventos trombóticos después de una ICP.

Sin embargo, los pacientes con SCA tratados sin ICP representan una proporción sustancial de los hospitalizados por SCA y, aunque siguen teniendo un alto riesgo de episodios coronarios trombóticos posteriores que pueden prevenirse potencialmente con doble antiagregación, no son susceptibles al riesgo de trombosis de los *stents*.

Las guías recomiendan adaptar la duración de la doble antiagregación de acuerdo con el equilibrio entre el riesgo isquémico y hemorrágico, basándose en estudios que evalúan la asociación entre el sangrado y la mortalidad posterior, los cuales se han centrado principalmente en pacientes post-ICP. Sin embargo, el impacto del sangrado en el seguimiento de los pacientes que siguen un SCA tratados médicamente con doble antiagregación, pero sin ICP, permanece inexplorado. Comprender hasta qué punto el riesgo de hemorragia debe incorporarse en el proceso de toma de decisiones respecto a la duración e intensidad de la doble antiagregación requiere un conocimiento del impacto de la hemorragia. Si el efecto de la hemorragia tras el alta por un SCA en la mortalidad posterior se modifica por el estado de la ICP, y es menor en pacientes tratados solo con terapia médica, los pacientes y sus médicos pueden estar más dispuestos a aceptar el riesgo de hemorragia excesiva con duraciones más prolongadas en esta población de solo tratamiento médico. Esta son las cuestiones que el presente estudio quiere empezar a responder, planteándose los autores los siguientes objetivos: 1) evaluar si la estrategia de tratamiento para el SCA índice (ICP o no ICP) es un modificador del efecto en la asociación entre hemorragia post-alta y posterior mortalidad por todas las causas; y 2) evaluar el impacto relativo de la hemorragia post-alta y del infarto agudo de miocardio después de un SCA según la estrategia de tratamiento inicial (puesto que el nuevo IAM es el objetivo principal de la doble antiagregación más o menos prolongada).

Los resultados mostraron que el sangrado significativo tras el alta hospitalaria después de un SCA se asoció con un aumento similar en la mortalidad posterior por todas las causas en los participantes, fueran tratados con ICP o sin ICP, y que este impacto pronóstico fue equivalente al de un IAM posterior al alta. De igual forma, los resultados mostraron un peor pronóstico en las hemorragias precoces (< 30 días, HR 15,7 [IC 95%: 12,3-20,0] respecto a las intermedias (de 30 días a 12 meses, HR 2,7 [IC 95%: 2,1-3,4] (el seguimiento medio de los pacientes del estudio fue de 1 año tras el evento hemorrágico).

Por tanto, nos hallamos ante un estudio observacional que analiza los datos agrupados de cuatro ensayos controlados aleatorios multicéntricos internacionales, que utilizan una definición común de hemorragia (siendo positiva una hemorragia al menos moderada definida por el estudio GUSTO no relacionado con cirugía

de revascularización aortocoronaria [CABG]) y un proceso de adjudicación independiente, que incluye a 45.011 participantes con SCA, donde los dos hallazgos principales son que: 1) la estrategia de tratamiento para el SCA índice (ICP o no ICP) no modifica la asociación temporal entre el sangrado post-alta y la mortalidad por todas las causas posterior; y 2) el sangrado post-alta y el infarto de miocardio tras SCA confieren un pronóstico similar en términos de mortalidad en los pacientes tratados con o sin ICP.

Aunque la indicación de coronariografía y angioplastia lo más precoz posible en los SCA esté fuera de discusión, una proporción sustancial de pacientes quedan solo con terapia médica debido bien a una alta carga de comorbilidad, enfermedad arterial coronaria extensa que no susceptible de revascularización o ausencia de enfermedad arterial coronaria obstructiva. Los pacientes con SCA tratados médicamente sin ICP presentan características específicas que podrían alterar potencialmente la asociación entre sangrado y mortalidad posterior. Una proporción considerable de las muertes relacionadas con hemorragias están mediadas por episodios trombóticos (infarto de miocardio recurrente o trombosis del *stent*) debido a los efectos protrombóticos de la hemorragia, la interrupción de la doble antiagregación y la transfusión de productos sanguíneos, pero los pacientes tratados sin ICP no son susceptibles a la letalidad relacionada con el *stent* (fundamentalmente trombosis del *stent*).

Para los pacientes, la reducción de la mortalidad es el resultado de mayor valor clínica, y según los datos del estudio el impacto de evitar hemorragias tras el alta es similar al de la prevención de nuevos eventos isquémicos (que ya se han validado y reflejado en herramientas de apoyo en la toma de decisiones para la selección de la duración más apropiada de la doble antiagregación tras un ICP).

Las guías recomiendan adaptar la duración de la doble antiagregación de acuerdo con una evaluación cuidadosa de los riesgos trombóticos e isquémicos después del ICP. Debido a que el impacto pronóstico de la hemorragia en pacientes con SCA tratados sin ICP no se ha determinado claramente hasta ahora, las guías no recomiendan consistentemente duraciones más cortas de DAPT en pacientes con alto riesgo de hemorragia dentro de esta población. A la espera de pruebas de estudios prospectivos que comparen diferentes estrategias de doble antiagregación después de un SCA tratados sin ICP, una interpretación razonable del presente estudio sería que las estrategias de prevención de hemorragias probadas en poblaciones de ICP, incluidas las estrategias de doble antiagregación a corto plazo o sin aspirina, también debería considerarse en pacientes con SCA tratados médicamente con alto riesgo

hemorrágico. Según admiten los autores, no se encuentra en curso ningún ensayo aleatorizado con el objetivo de definir mejor los enfoques antitrombóticos en el SCA controlado médicamente con respecto a la hemorragia y otros resultados.

Respecto a sus limitaciones, al ser un análisis *post hoc* de naturaleza observacional, pueden persistir factores de confusión. Además, aunque se determina el impacto pronóstico de la hemorragia después de un SCA tratado médicamente, el estudio no fue diseñado para estudiar la duración e intensidad óptimas de la doble antiagregación, porque los eventos hemorrágicos con y sin DAPT se analizaron de manera indiferente. Los participantes del estudio fueron tratados con una amplia variedad de regímenes antitrombóticos en los ensayos, y si el impacto del sangrado difiere entre regímenes sería motivo de futuros estudios. En tercer lugar, el modo de muerte no estaba disponible y la distribución de la causa de las muertes (atribuidas a un impacto directo de hemorragias, cánceres gastrointestinales o urológicos detectados a través de nuevas hemorragias o eventos isquémicos relacionados con la interrupción de DAPT), aún no se han explorado.

Finalmente, los infartos de miocardio tipo 1 y tipo 2 tienen un impacto clínico diferente, pero ambos fueron incluidos por los autores del estudio indistintamente como infarto de miocardio.

Respecto al futuro, los hallazgos del estudio sugieren que se necesitan estrategias de tratamiento antitrombótico integradas y personalizadas para mitigar los riesgos de hemorragia post-SCA e infarto de miocardio en todo el espectro de pacientes con SCA tratados con o sin ICP. Serían necesarios futuros estudios para comprender mejor el impacto de las diferentes categorías de gravedad de la hemorragia en el pronóstico de los pacientes con SCA tratados con o sin ICP.

Referencia

Post-Discharge Bleeding and Mortality Following Acute Coronary Syndromes With or Without PCI

Web Cardiología hoy

Hemorragia posterior al alta y mortalidad tras síndrome coronario agudo con o sin intervencionismo coronario percutáneo

Utilidad del eco de estrés con ergonovina en el diagnóstico no invasivo del vasoespasma

Dr. José Juan Gómez de Diego

7 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

El ecocardiograma de estrés con ergonovina es una prueba que se usa en clínica desde hace muchos años para el diagnóstico no invasivo del vasoespasma coronario. Sin embargo, en realidad no hay mucha evidencia sobre su utilidad en clínica.

Los autores de este trabajo se plantearon analizar la utilidad diagnóstica y pronóstica del eco de estrés con ergonovina. Para ello crearon una gran base de datos combinando de forma retrospectiva los estudios realizados en tres hospitales terciarios de Corea del Sur. Finalmente analizaron 14.012 pacientes (edad media 52 años, 44% mujeres) en los que se realizó un test de provocación de vasoespasma con eco de estrés con ergonovina tras descartar enfermedad coronaria fija significativa con una técnica anatómica (coronariografía o tomografía computarizada [TC] de coronarias) o con un test de isquemia (ergometría o test de perfusión).

El estudio con ergonovina se tuvo que terminar de forma prematura en el 0,4% de los pacientes. Ningún paciente falleció o desarrolló un infarto de miocardio durante la realización de la prueba. Un 15% de los estudios tuvo resultado positivo, aunque la frecuencia de resultados positivos varió en función del motivo de solicitud (38% estudios positivos cuando se solicitaron tras síndrome coronario agudo, 31% tras angina variante, 15% en casos de angina de esfuerzo, 17% tras parada cardiaca reanimada).

Durante un seguimiento promedio de 10 años hubo 494 muertes, de las cuales 143 se consideraron de causa cardiovascular. La supervivencia, tanto para la mortalidad global (96% frente al 91%) como para la mortalidad cardiovascular (99% frente al 96%) fue más alta entre los pacientes con test de ergonovina negativo. No hubo diferencias en la mortalidad entre los pacientes en los que el estudio se hizo con una técnica anatómica o con un test de isquemia. Tras el ajuste estadístico, un resultado positivo de la prueba de ergonovina se asoció de forma independiente con un riesgo elevado 2 veces de mortalidad global y 3 veces de muerte cardiovascular.

Los resultados sugieren que el ecocardiograma de estrés con ergonovina es una prueba segura, incluso aunque no se haya realizado un cateterismo para descartar enfermedad coronaria obstructiva, y ofrece información importante sobre el diagnóstico y el pronóstico de los pacientes. Por tanto, es una opción muy razonable al estudio invasivo en los pacientes en los que sea necesario estudiar la presencia de vasoespasmo coronario.

COMENTARIO

El ecocardiograma de estrés con ergonovina (que en nuestro medio se realiza con ergobasina, un derivado de la ergotamina muy similar, es una prueba que realizamos desde hace años en los laboratorios de imagen cardíaca.

Desde el punto de vista técnico, es una variante más de estrés farmacológico en el que se administra un fármaco a dosis creciente mientras se monitoriza con el electrocardiograma (ECG) y el ecocardiograma la aparición de datos sugestivos de isquemia (en este caso ascenso del segmento ST o alteraciones de la contracción segmentaria). Sin embargo, desde el punto de vista clínico es una prueba más controvertida ya que existen dudas sobre si es seguro realizarla fuera de la sala de hemodinámica o si es necesario descartar primero con coronariografía la presencia de estenosis coronarias significativas o incluso sobre si aporta información útil para el manejo de los pacientes.

Este estudio supone un gran avance en nuestro conocimiento de la utilidad del eco de estrés con ergonovina en la detección de vasoespasmo. Es un trabajo colosal con 14.000 pacientes y datos de seguimiento de 10 años con los que se hace una correlación entre el resultado y la mortalidad. El primer resultado importante es que el eco de estrés con ergonovina es una prueba segura. Los autores comunican que solo hubo efectos adversos en un 1,4% de los pacientes. El más frecuente fue la aparición

de molestias torácicas sin datos de isquemia en el ECG o el eco. En un 0,4% de los pacientes se suspendió la prueba prematuramente. La causa más frecuente fue la hipertensión (TAS > 200 mmHg) seguido de las molestias torácicas o las náuseas. En todos los casos los efectos adversos desaparecieron tras administrar nitroglicerina. No hubo fallecimientos ni casos de infarto no fatal durante la realización de la prueba. La tasa de problemas fue muy baja también entre los pacientes en los que no se realizó coronariografía para descartar enfermedad coronaria antes del estudio. La segunda idea importante es que el resultado se asocia de forma independiente con el pronóstico. Por tanto, la demostración de vasoespasmo puede tener implicaciones en el manejo y en el pronóstico de los pacientes.

Sin embargo, el uso en clínica del eco de estrés con ergonovina sigue asociado a dudas prácticas. Aunque parece claro que es una prueba útil en el diagnóstico de vasoespasmo y en la valoración del riesgo de los pacientes, no está claro qué es lo que hay que hacer para reducir el “exceso de riesgo”. ¿Hay que monitorizar el efecto del tratamiento con pruebas repetidas? ¿Tenemos que titular la medicación hasta conseguir que el test sea negativo? ¿Tenemos que hacer estudios de seguimiento para ver si la medicación mantiene su eficacia? Nos queda mucho por aprender, aunque con este trabajo queda claro que el test no invasivo con eco es una buena opción para el diagnóstico de vasoespasmo cuando lo consideremos necesario.

Referencia

[Diagnostic and Prognostic Value of Ergonovine Echocardiography for Noninvasive Diagnosis of Coronary Vasospasm](#)

Web Cardiología hoy

[Utilidad del eco de estrés con ergonovina en el diagnóstico no invasivo del vasoespasmo](#)

Combinación de inhibidores de la neprilisina e inhibidores de cotransportador de sodio-glucosa tipo 2: ¿segura en la práctica clínica diaria?

Dr. Herminio Morillas Climent

8 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Recientemente se han añadido dos nuevos pilares terapéuticos al tratamiento estándar de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida: los inhibidores de la neprilisina (ARNI) y los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2). Dichos grupos farmacológicos han demostrado protección renal a medio plazo con respecto a enalapril y placebo, respectivamente. Sin embargo, existe poca información disponible sobre los efectos renales de la combinación de ARNI e iSGLT2.

En este estudio observacional realizado en cuatro hospitales españoles, se incluyen de forma consecutiva 108 pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida y diabetes mellitus tipo 2, a los cuales se prescribe sacubitrilo/valsartán y empagliflozina siguiendo las recomendaciones de las guías de práctica clínica. En función de cómo se realiza la combinación, los pacientes se dividen en 3 grupos:

- Grupo A: pacientes en tratamiento basal con sacubitrilo/valsartán a los que se añade empagliflozina (43 pacientes).

- Grupo B: pacientes en tratamiento basal con empagliflozina a los que se añade sacubitrilo/valsartán (42 pacientes).
- Grupo C: inicio simultáneo de empagliflozina y sacubitrilo/valsartán (23 pacientes).

El objetivo principal fue la evolución de la función renal representada por la variación en el filtrado glomerular (FG). Arbitrariamente se establecieron como puntos de corte para definir el empeoramiento o la mejoría de la función renal un cambio en los niveles de creatinina > 0,3 mg/dl y/o de filtrado glomerular > 20%.

Las características basales de los pacientes fueron similares a otros estudios, sin diferencias entre grupos. La edad media fue de 69 años, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) media del 32%, el NT-proBNP mediano de 1795 pg/ml y la tensión arterial sistólica de 128 mmHg. Debido a que la prescripción se realizó siguiendo la ficha técnica y las guías de práctica clínica vigentes en 2017 y 2018, la función renal estaba conservada, con un filtrado glomerular medio de 70 ml/min/m² y unos niveles de creatinina medios de 1,18 mg/dl. Los pacientes se encontraban bajo tratamiento médico óptimo (96% betabloqueantes, 80% antagonistas del receptor mineralocorticoide, 81% diuréticos de asa).

Durante un seguimiento mediano de 1,01 años y una mediana de 3 visitas por paciente, no se produjo ningún evento de insuficiencia renal aguda (descenso del filtrado glomerular > 50%). La pendiente del FG en los grupos A y B mostró una respuesta bimodal con un leve incremento inicial en las primeras semanas/meses y un posterior *plateau* o empeoramiento sutil progresivo. La pendiente del FG en el grupo C mostró una mejoría progresiva a lo largo de todo el seguimiento.

Se registraron 45 episodios de empeoramiento de la función renal, fundamentalmente en el grupo A, y con la menor incidencia en el grupo B (riesgo relativo en grupo A frente a B 2,36; intervalo de confianza del 95%: 1,03-5,43). El grupo C presentó una tasa de deterioros intermedia, que no alcanzó la significación estadística. La dosis de sacubitrilo/valsartán se tituló en 27 pacientes, sin diferencias entre subgrupos, mientras que la dosis de empagliflozina permaneció constante a lo largo del seguimiento.

La dosis de sacubitrilo/valsartán se redujo en 3 pacientes y se interrumpió en 1 paciente, fundamentalmente por hipotensión sintomática. La empagliflozina se interrumpió en 7 pacientes, mayoritariamente por infección genital o urinaria. Un

número relativamente bajo de pacientes fallecieron o ingresaron por insuficiencia cardiaca (5,6% y 8,3% respectivamente), sin diferencias entre subgrupos. La dosis media de furosemida se redujo progresivamente en los 3 subgrupos a lo largo del seguimiento, de forma algo más marcada en el grupo A, aunque sin alcanzar la significación estadística.

COMENTARIO

El artículo deja un mensaje principal: la combinación de ARNI e iSGLT2 es segura y bien tolerada en la práctica clínica diaria. Los cambios del FG son pequeños y clínicamente no relevantes, sin detectarse ningún episodio de insuficiencia renal aguda, independientemente del fármaco iniciado en primer lugar.

Al analizar de forma más detallada la evolución del FG, se aprecia un mayor riesgo de empeoramiento de la función renal tras añadir empagliflozina a pacientes basalmente tratados con sacubitrilo/valsartán. Una posible explicación a dicho fenómeno es la vasoconstricción de la arteriola aferente y la vasodilatación de la arteriola eferente mediadas por adenosina que los iSGLT2 producen, y que se traduce en una disminución de la presión intraglomerular, de la fracción de filtración y del FG. Además, en el grupo A se observó una reducción de la dosis equivalente de furosemida numéricamente mayor que en el resto de subgrupos, aunque sin alcanzar la significación estadística. Dicho fenómeno podría reflejar una mayor descongestión y un pseudoempeoramiento transitorio de la función renal.

Por el contrario, se observó una mayor probabilidad de mejoría de la función renal tras añadir sacubitrilo/valsartán a pacientes basalmente tratados con empagliflozina. Ello podría ser debido a que los péptidos natriuréticos provocan una vasodilatación de la arteriola aferente y un aumento de la superficie de filtración glomerular, que se traduce en un aumento de la presión intraglomerular, de la fracción de filtración y del filtrado glomerular. De forma añadida, sacubitrilo/valsartán induce un remodelado ventricular precoz y una reducción de las presiones de llenado, que podría contribuir a incrementar el flujo sanguíneo renal.

Merece la pena destacar que el inicio, la titulación y la combinación de ARNI e iSGLT2 se realizaron a discreción del médico responsable, sin seguir ningún protocolo establecido. La ausencia de estandarización aplica también a las visitas y analíticas de seguimiento, que se efectuaron en función del protocolo local sin una periodicidad predefinida. Si bien la falta de un marco común podría dificultar

la interpretación estadística de los resultados, refleja de una manera más fiel lo que ocurre en la práctica clínica habitual.

El artículo presenta algunas limitaciones. En primer lugar, se trata de un estudio observacional, por lo que no se puede inferir causalidad. Los posibles mecanismos que explicarían los cambios observados no pasan de ser meras hipótesis que deberían ser comprobadas. En segundo lugar, no se midieron parámetros urinarios u otros subrogados de la hemodinámica renal diferentes de la creatinina, que pudieran reflejar de una forma más exacta las modificaciones acaecidas a nivel del glomérulo.

Por otra parte, el estudio se ciñe a pacientes con insuficiencia cardiaca crónica con fracción de eyección reducida, diabéticos tipo 2 y con función renal conservada. Aunque sería esperable que la combinación fuera segura en la mayoría de escenarios, las conclusiones no se pueden generalizar a la insuficiencia cardiaca aguda y la insuficiencia renal avanzada. Además, el único iSGLT2 evaluado es la empagliflozina. A pesar de que se podría hipotetizar un efecto de clase, los resultados deberían ser comprobados para los otros fármacos de la familia de glucosúricos. Por último, a pesar de ser un estudio multicéntrico, el tamaño muestral es reducido.

Como conclusión, podríamos decir que el estudio aporta seguridad y confianza en el abordaje futuro de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida: bloqueo neurohormonal a distintos niveles de forma combinada y precoz.

Referencia

[Renal function dynamics following co-administration of sacubitril/valsartan and empagliflozin in patients with heart failure and type 2 diabetes](#)

Web Cardiología hoy

[Combinación de inhibidores de la neprilisina e inhibidores de cotransportador de sodio-glucosa tipo 2: ¿segura en la práctica clínica diaria?](#)

Resultados a largo plazo de la ablación de sustrato de taquicardia ventricular incorporando análisis de conducción lenta oculta

Dr. Jorge Toquero Ramos

8 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

La ablación de sustrato de taquicardia ventricular (TV) incorporando el análisis de conducción lenta oculta (CLO) permite una mejor identificación del sustrato, habiendo demostrado reducir los tiempos de radiofrecuencia y la inducibilidad aguda de TV. Sin embargo, hasta ahora no disponíamos de resultados a medio y largo plazo, que el presente trabajo analiza.

Los electrogramas anormales (EGM) que participan en los circuitos de TV muestran conducción decremental, y cuando son estresados mediante extraestímulos con acoplamiento cortos, se retrasan y separan de la señal de campo lejano. La ablación de áreas con EGM-CLO ha demostrado acortar los tiempos de radiofrecuencia y reducir la inducibilidad de TV tras una ablación de sustrato. El presente trabajo busca analizar los resultados a corto y largo plazo (que los autores definen como 2 años) de la ablación de sustrato que incorpora el análisis de CLO. Varios centros españoles analizan 70 pacientes consecutivos incluidos de forma prospectiva (cardiopatía isquémica 63%, edad media $64 \pm 14,6$ años). Los EGM bipolares con > 3 deflexiones y duración < 133 ms se consideraron como potenciales EGM-CLO, distinguiéndolos de

potenciales fragmentados (> 3 deflexiones y > 133 ms) y de potenciales tardíos (más allá del final del QRS). Mediante la introducción de extraestímulos ventriculares dobles o triples, si el potencial local se mostraba como un componente claramente retrasado, se anotaba como EGM-CLO. La ablación fue dirigida a la entrada de canales de conducción (que marcan durante la realización del mapa mediante el análisis de EGM normales, fragmentados y tardíos) y EGM-CLO. Tras la eliminación de todos los potenciales canales de conducción y EGM-CLO remapean en ritmo sinusal, re-ablacionan EGM patológicos remanentes y posteriormente inducen la TV. En caso de inducción emplean mapeo de activación o topo-estimulación, en función de la tolerancia hemodinámica, para ablacionar la TV inducida.

Analizan un total de 5.076 EGM; 1.029 (20,2%) considerados como potenciales EGM-CLO, de los cuales 475 fueron finalmente marcados como tales. 61,4% de los pacientes estudiados mostraron EGM-CLO durante el mapeo de sustrato, con una media de 8 EGM por paciente (RIQ 4-13). La escara en pacientes con EGM-CLO fue significativamente más pequeña y más heterogénea. Si bien la mayoría de los EGM-CLO se localizaron en los bordes de cicatriz (55,1%), 32,5% de ellos se localizaron en tejido de voltaje normal (definido como > 1,5 mV). En aquellos pacientes en que se realizó ablación de sustrato incorporando el análisis de CLO se necesitó menor tiempo de radiofrecuencia (15,6 frente a 23,9; $p < 0,001$) y presentaron una menor tasa de inducibilidad de TV al finalizar (28,6% frente al 52,9%; $p = 0,003$) que los controles históricos. Quizá el hallazgo más importante fue la demostración de una mayor supervivencia libre de TV/FV a los dos años (75,7% frente al 58,8%; *log-rank*, $p = 0,046$), lo que sugiere que el análisis de CLO podría identificar sustrato arrítmico adicional, cuya ablación podría ser beneficiosa en pacientes sometidos a ablación de sustrato para tratamiento de TV.

Durante la discusión los autores enfatizan el hecho de que pacientes con TV rápidas asociadas a escaras pequeñas con frecuencia muestran una gran heterogeneidad, con gran predominio de zonas viables en los bordes de escara. En esos casos, la identificación de EGM con componentes tardíos anormales puede ser compleja en ritmo sinusal dada la influencia de las señales de alto voltaje de campo lejano y el escaso retraso de la señal local. El análisis de la respuesta a un doble extraestímulo ventricular durante el mapeo de sustrato permite identificar áreas de miocardio con propiedades de conducción lenta y decremental, que se mantienen ocultas durante ritmo sinusal y cuyo abordaje podría mejorar los resultados de la ablación de TV. En particular, en pacientes con escaras pequeñas no transmurales, con un número limitado de EGM con componentes fraccionados (> 133 ms) o tardíos, el análisis de CLO tras dobles extraestímulos ventriculares) es especialmente útil dado que constituye

la mayor parte del sustrato arrítmico. En el presente trabajo, en pacientes con un sustrato predominantemente de CLO, se lograron tasas de no inducibilidad aguda del 93,3% y una supervivencia libre de TV/FV a 2 años del 80%.

Una gran limitación del estudio es el hecho de comparar con una cohorte histórica en un estudio no aleatorizado, donde la propia mayor experiencia de los operadores y el avance de la tecnología en los últimos años podrían justificar al menos parte de los mejores resultados obtenidos. También el hecho de que el análisis de los EGM-CLO se realizase por operadores expertos y no de forma automatizada, lo que hubiera favorecido la sistematización de su análisis e interpretación. Finalmente, el hecho de que los EGM-CLO sean más prevalentes en escaras pequeñas y heterogéneas hace que el beneficio de su análisis y ablación pueda ser mucho más limitado en pacientes con escaras mayores.

Concluyen que la ablación de sustrato de TV que incorpora análisis de CLO permitió una mejor caracterización del sustrato arrítmico, especialmente en el borde de escara y áreas de voltaje normal, y se asoció con una mayor eficiencia del procedimiento y mejores resultados a corto (inducibilidad aguda) y largo plazo (seguimiento libre de TV/FV).

Referencia

[Long-term outcomes of ventricular tachycardia substrate ablation incorporating hidden slow conduction analysis](#)

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

[Resultados a largo plazo de la ablación de sustrato de taquicardia ventricular incorporando análisis de conducción lenta oculta](#)

Inteligencia artificial en ecocardiografía: ¿qué debemos saber?

Dr. Rafael Carlos Vidal Pérez

9 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La inteligencia artificial (IA) está emergiendo como un componente clave en el diagnóstico médico mediante imagen, incluida la ecocardiografía.

La IA aplicando *deep learning* ya se ha utilizado de forma automática en el etiquetado, las mediciones y la interpretación. A medida que aumenta el desarrollo y el uso de la IA en la ecocardiografía, los profesionales empiezan a plantear posibles preocupaciones. Este informe, desde la perspectiva de un ecografista, se centra en definir la IA, los conceptos básicos de la tecnología, identificar algunas aplicaciones actuales de la IA y cómo su uso puede mejorar la atención al paciente en el futuro.

COMENTARIO

La IA está evolucionando hacia un enfoque importante en la medicina que puede ser aplicable a la ecocardiografía para abordar problemas de inconsistencia y variabilidad entre observadores e intraobservador durante la adquisición e interpretación de imágenes. En comparación con otras modalidades, como la tomografía computarizada, la imagen nuclear, y la resonancia magnética, la ecocardiografía a menudo se ve afectada por la variabilidad interobservador y una fuerte dependencia del nivel de experiencia. Es imperativo encontrar formas de disminuir la variabilidad entre los ecocardiografistas, mejorar la eficiencia y disminuir el tiempo de adquisición. Aquí es donde la IA podría ser extremadamente ventajosa para el beneficio de pacientes, ecografistas y cardiólogos. La última guía de la ASE sobre la realización de un examen transtorácico

completo recomienda obtener la friolera de más de 100 imágenes, los autores de esta revisión afirman que podría ser beneficioso que la IA ayude a adherirse a estas guías de ASE para estandarizar las proyecciones y las mediciones en ecocardiografía.

“IA” es un término amplio que abarca cualquier programa informático (algoritmos y modelos) que imita la lógica y la inteligencia humanas. Muchos términos se utilizan para describir diferentes subcampos y técnicas dentro de la IA.

El *machine learning* (aprendizaje automático) y el *deep learning* (aprendizaje profundo) son dos subcampos que sirven como la base de la mayoría de las funciones de la IA. El *machine learning* utiliza técnicas y datos estadísticos para aprender de las experiencias para hacer predicciones sobre nuevos datos. El *machine learning* implica programar una computadora para almacenar, aprender y analizar datos. Un ejemplo real sería un programa que puede analizar dos proyecciones ecocardiográficas apicales y producir un valor exacto de la fracción de eyección (FE) sin trazar bordes y valorando los volúmenes ventriculares; porque el programa fue “entrenado” en miles de imágenes con FE conocidas, es capaz de producir un valor de FE que es tan preciso como la de un cardiólogo experto con más de 20 años de experiencia (para más datos consultar *Circ Cardiovasc Imaging* 2019;12:e009303).

El *deep learning* es un tipo de *machine learning* que se utiliza en circunstancias en las que se deben procesar una gran cantidad de datos. Estas redes de *deep learning* se basan en configuraciones multicapa que se conocen como red neuronal artificial para procesar datos. Estas redes neuronales artificiales, a menudo con cientos de capas de profundidad, pueden entrenarse a partir de grandes conjuntos de datos y hacer predicciones precisas basándose en datos desconocidos recién recogidos. También tienen la capacidad de aprender de sus experiencias, pero requieren que el conjunto de datos de “formación” inicial sea preciso y sin sesgos. Entrenar sin sesgos es de vital importancia y significa que los datos iniciales están libres de influencias externas que pueden nublar la información, como información demográfica o información médica adicional que pueda sugerir cierto diagnóstico. Sin sesgo también significa que el conjunto de datos de “formación” es lo suficientemente grande para contener una amplia variedad de pacientes. Un ejemplo real sería que podemos entrenar un algoritmo de *deep learning* en un conjunto de proyecciones ecocardiográficas etiquetadas de pacientes con miocardiopatía hipertrófica y use ese algoritmo para predecir la miocardiopatía hipertrófica de nuevas imágenes (para más datos consultar *Circulation* 2018;138:1623-35).

Los autores mencionan potenciales aplicaciones futuras de la IA en ecocardiografía:

- Con el uso creciente de la ecocardiografía tridimensional, las herramientas cuidadosamente desarrolladas con algoritmos de aprendizaje supervisado tienen el potencial para determinar si las estructuras se pueden ver y luego guiar adquisición para un clip más diagnóstico.
- En la interpretación ecocardiográfica la IA ofrece la probabilidad de aumentar no solo la precisión de la lectura de las imágenes sino también su contextualización.
- Comparar en tiempo real la imagen obtenida con una imagen de un examen ecocardiográfico anterior, permitiendo que el médico intérprete compare “manzanas con manzanas”.

Esto no viene exento de algunas limitaciones y retos en el desarrollo:

- Incluso en el marco de un algoritmo perfecto, si los datos que se ingresan son de mala calidad o están sesgados, la interpretación también será de mala calidad.
- Se debe poner énfasis en la creación de estándares uniformes que sean consistentes entre los proveedores, permitiendo así la integración entre los diferentes algoritmos y permitiendo que los algoritmos se ejecuten en diferentes equipos.
- Sería útil tener un conjunto de estándares para la gestión de datos de IA, similar al sistema de comunicación y archivo de imágenes y los formatos DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*). Estos estándares para la gestión de la IA incluirían la nomenclatura estandarizada utilizada para crear un sistema uniforme para el almacenamiento y la recuperación de datos.

Los ecocardiografistas se enorgullecen de obtener estudios diagnósticos de alta calidad y reconocen las dificultades y la experiencia técnica necesarias. Estas habilidades y técnicas se aprenden durante muchos años. Es comprensible que los ecografistas puedan tener algunas preocupaciones al leer sobre la implementación de técnicas de IA en ecocardiografía. Pueden preguntarse si los exámenes ecocardiográficos podrían convertirse en algo tan automatizado que los ecocardiografistas se vuelven obsoletos. Pueden preguntarse si todos los proveedores de atención médica podrían tener transductores que se conecten a sus teléfonos celulares y, después de obtener algunas imágenes, lleguen a un diagnóstico. Es posible que les preocupe

que puedan ser reemplazados por sistemas de escaneo remoto usando robótica, similar a como se realizan ahora algunos procedimientos quirúrgicos, pero esto parece un futuro muy lejano.

Como conclusiones de su revisión los autores afirman que la IA:

- Tendrá un papel importante en la ecocardiografía.
- Guiará la adquisición y optimización de imágenes.
- Para el análisis de imágenes puede ayudar en la interpretación.
- Es una herramienta que no sustituirá a los ecografistas, pero les ayudará a ser más eficientes.

Referencia

Artificial Intelligence and Echocardiography: A Primer for Cardiac Sonographers

Web Cardiología hoy

Inteligencia artificial en ecocardiografía: ¿qué debemos saber?

Beneficios de la reducción de lípidos temprana en la enfermedad cardiovascular

Dr. Jesús Velásquez Rodríguez

12 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

La prevención primaria de la enfermedad cardiovascular arterioesclerótica prescribe un estilo de vida saludable para todos, además de una terapia farmacológica para aquellos con niveles extremadamente altos de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-C), diabetes mellitus o un riesgo elevado de 10 años de un evento cardiovascular. Los autores buscan determinar el momento óptimo para el inicio de la reducción de lípidos en adultos más jóvenes en función del beneficio esperado a 30 años.

Se analizaron los datos de 3.148 participantes de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición de Estados Unidos (2009-2016), de entre 30 y 59 años, no elegibles para la recomendación de tratamiento hipolipemiante según las pautas estadounidenses más recientes. Se estimó el impacto absoluto y relativo de la reducción de lípidos en función de la edad, la edad al inicio y el nivel de colesterol no unido a lipoproteínas de alta densidad (no-CHDL) en las tasas esperadas de enfermedad cardiovascular aterosclerótica durante los 30 años siguientes. La reducción del riesgo se estimó en base a los efectos a corto plazo observados en los ensayos con estatinas (modelo A) y los beneficios a más largo plazo basados en los estudios de aleatorización mendeliana (modelo B).

En ambos modelos, las reducciones potenciales en el riesgo predicho de enfermedad cardiovascular aterosclerótica a 30 años fueron mayores con la edad avanzada y con un nivel más alto de no-CHDL. Se esperaría que el inicio inmediato de la

reducción de lípidos (es decir, tratamiento durante 30 años) en pacientes de 40 a 49 años con no-cHDL \geq 160 mg/dl reduzca su riesgo promedio previsto a 30 años de 17,1% al 11,6% (modelo A; reducción del riesgo absoluto [ARR] 5,5%) o 6,5% (modelo B; ARR 10,6%). Retrasar la reducción de lípidos en 10 años (tratamiento durante 20 años) daría como resultado un riesgo residual a 30 años de 12,7% (A; ARR 4,4) o 9,9% (B; ARR 7,2%) y retrasar 20 años (tratamiento durante 10 años) conduciría a un riesgo residual medio esperado del 14,6% (A; ARR 2,6%) o 13,9% (B; ARR 3,2%). La pendiente del ARR alcanzado en función de la demora en el tratamiento también fue más alta con la edad avanzada y el nivel más alto de no-cHDL.

Se puede lograr una reducción sustancial del riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica esperada en los próximos 30 años mediante la reducción intensiva de lípidos en personas de 40 y 50 años con no-cHDL \geq 160 mg/dl. Con estos resultados la pregunta de “cuándo” comenzar la reducción intensiva de lípidos sería más relevante que la pregunta de “si” debemos iniciarla.

COMENTARIO

La decisión sobre el inicio de un tratamiento farmacológico para reducir los lípidos plantea en dilemas en la práctica clínica, y los autores proporcionan datos para que cambie el paradigma a “cuándo” se debe iniciar medicación. Algunos de los datos que se extraen del estudio:

- El beneficio absoluto del tratamiento durante 30 años con hipolipemiantes de un paciente de 30 años de edad sin indicaciones actuales para la terapia con fármacos y con niveles bajos de no-cHDL es insignificante.
- El beneficio esperado a 30 años de tratamiento a partir de los 50 años en el subgrupo de no-cHDL alto es sustancial, incluso frente a un riesgo bajo previsto a 10 años.
- Cuanto más tardía sea la edad de inicio, mayor será el número de eventos que habrán ocurrido antes de que comience la terapia.
- El beneficio esperado a 30 años de tratar a pacientes de 40 años con un no-cHDL \geq 160 mg/dl parece sustancial.
- Las consecuencias del retraso en el inicio de la terapia hipolipemiante hasta los 50 o 60 años en lugar de los 40 años también son relevantes.

En ambos modelos propuestos (A y B) resultó más beneficiosa la intervención temprana y más en aquellos con niveles más altos de no-cHDL. En un [editorial](#) sobre este trabajo, Leening hace consideraciones que hacen pensar que en algunos aspectos los resultados probablemente sobreestiman los beneficios de la prevención temprana y que aún hay incertidumbre en cómo identificar a los jóvenes con mayor riesgo de por vida ya que independientemente de la carga de factores de riesgo, el riesgo de un evento a corto plazo es realmente bajo y la toma de una estatina es un compromiso que en muchos casos se adquiere para siempre y que no está exento de inconvenientes (costo, efectos adversos, etc.). Se aportan dos sugerencias: 1) estimación del riesgo a largo plazo similar al modelo empleado por los autores en su trabajo; y 2) estimar la carga relativa del paciente en relación a los sujetos de su misma edad utilizando mediciones objetivas como la puntuación de calcio en el TAC.

Es probable que se necesiten más análisis, incluso de coste-efectividad, que nos proporcionen esa información precisa sobre la edad, qué riesgo cardiovascular y a qué niveles de colesterol debemos iniciar un tratamiento temprano.

Referencia

[The Expected 30-Year Benefits of Early Versus Delayed Primary Prevention of Cardiovascular Disease by Lipid Lowering](#)

Web Cardiología hoy

[Beneficios de la reducción de lípidos temprana en la enfermedad cardiovascular](#)

Enseñando a la máquina a predecir la aterosclerosis

Dr. Agustín Fernández Cisnal

13 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Las guías de práctica clínica recomiendan la evaluación de la aterosclerosis subclínica utilizando técnica de imagen en individuos con riesgo cardiovascular intermedio según las utilidades de predicción habituales.

El objetivo de este estudio fue desarrollar un modelo de *machine learning* basado en variables cuantitativas, de rutina y fácilmente medibles, para predecir la presencia y extensión de la aterosclerosis subclínica (AS) en personas jóvenes y asintomáticas. El riesgo de presentar AS estimado por este modelo podría ser utilizado para refinar la estimación de riesgo y optimizar el uso de imagen para la evaluación del riesgo.

Se construyó un modelo *Elastic net* para predecir la extensión de AS, definida por una medición combinada de calcificación coronaria y ecografía bidimensional. El comportamiento del modelo para la predicción de la extensión y progresión de la SA se comparó con las escalas tradicionales de predicción de enfermedad cardiovascular (ECV). Se utilizó una cohorte externa independiente para validación.

El modelo EN-PESA presentó un estadístico-c de 0,88 para la predicción de aterosclerosis subclínica generalizada. Además, EN-PESA fue un predictor de progresión a 3 años, independientemente de la extensión basal de AS. El EN-PESA asignó un riesgo cardiovascular intermedio-alto a un 40,1% (n = 1.411) de los individuos PESA, un número significativamente mayor que las escalas CVD (n = 267) y SCORE (n = 507). En total, un 86,8% de los individuos con un riesgo elevado basado en EN-PESA presentaron signos de AS basalmente o una progresión significativa en 3 años.

El modelo EN-PESA utiliza la edad, presión arterial sistólica y 10 medidas de análisis de sangre/orina y valores de ingesta diaria para identificar a personas jóvenes y asintomáticos con un riesgo elevado de enfermedad cardiovascular basado en la extensión y progresión de AS. Estas personas podrían beneficiarse de pruebas de imagen o tratamiento farmacológico.

COMENTARIO

La aterosclerosis es una enfermedad sistémica altamente prevalente en la población en países occidentales y que tiene una historia natural larga en el tiempo, que comienza en gran cantidad de pacientes en una edad temprana y se manifiesta décadas después con eventos cardiovasculares graves como infarto de miocardio o ictus.

La identificación de pacientes asintomáticos de alto riesgo de aterosclerosis, en especial jóvenes, permite la confirmación mediante técnicas de imagen (calcio coronario, grosor de la íntima carotídea) y el establecimiento del control de factores de riesgo cardiovascular y medidas higiénico-dietéticas. Actualmente se recomienda la estratificación de riesgo mediante escalas de riesgo que tienden a infraestimar el riesgo.

Con este enfoque, los autores de este estudio analizan los datos de una gran cohorte de pacientes jóvenes asintomáticos (*Progression and Early detection of Subclinical Atherosclerosis* [PESA]) para estimar la extensión y progresión de la aterosclerosis

Esta cohorte disponía de hasta 115 variables, tanto de exploración física, demográficas, análisis de sangre y orina, actividad física o hábitos alimenticios de unos 3.500 sujetos. Pero especialmente interesante es la valoración de la extensión de la aterosclerosis mediante varias pruebas de imagen (ecografía de carótida, arterias femoral y aorta, y valoración del calcio *score* coronario) y la progresión de la enfermedad a 3 años.

Se aplicaron varios algoritmos de *machine learning* determinándose que el que mejor se comportaba era la red elástica (*Elastic net-EN-*) y se comparó con la escala de estimación de riesgo de la sociedad europea de cardiología (SCORE) y del *American College of Cardiology* (ASCVD) y de Framingham a 10 y 30 años. Posteriormente, se validó el modelo EN-PESA en una cohorte externa.

Tras una selección de variables de interés el algoritmo incluyó finalmente 12: edad, ratio colesterol total/HDL, leucocitos, hemoglobina, uso exógeno de vitamina B12,

LDL, ingesta de fósforo, presión arterial sistólica, ratio creatinina/isoprostano, ingesta de alcohol y niveles de ácido úrico. El modelo se comportó con una gran reproductibilidad y precisión, alcanzando valores de área bajo la curva de 0,89 y 0,88 y clasificó correctamente hasta en un 80% a los sujetos con aterosclerosis generalizada. Además de ello, el 86% de los sujetos clasificados como de alto riesgo presentaban aterosclerosis o en la valoración basal o a los 3 años de seguimiento.

El diseño de las escalas de predicción de riesgo tradicionales se ha basado en dos premisas: 1) deben ser sencillamente aplicables en la práctica clínica habitual, por lo que se han de basar en variables fácilmente obtenibles, 2) se basan en relaciones lineales entre riesgo cardiovascular y estas variables. Esta estrategia en el diseño de escalas de riesgo aumenta su aplicación poblacional, pero presenta un comportamiento débil, en especial en pacientes de riesgo intermedio. Asimismo, restringir estas escalas a relaciones lineales disminuye la capacidad de predicción de variables con relación no lineal con el evento o incluso aquellas con interrelaciones más complejas en las que varias variables puedan tener efectos sinérgicos.

Este hecho puede ser parcialmente subsanado mediante la aplicación de técnicas de *machine learning* permitiendo descubrir variables que pueden tener una importancia relevante en un grupo pequeño de pacientes (predictores débiles) y que podrían pasar desapercibidas mediante un enfoque tradicional. La capacidad computacional que tenemos al alcance de la mano en nuestros *smartphones* o en la nube hoy en día permite su aplicación de algoritmos de *machine learning* a pesar de requerir cálculos complejos, como contraposición a la tendencia a la simplificación en el cálculo de las escalas tradicionales.

La aplicación de técnicas de *machine learning* es ya una realidad en múltiples ámbitos industriales e incluso de la vida diaria, pero, aunque en los últimos años cada vez hay más experiencias publicadas en medicina, su aplicación clínica sigue siendo baja. Aunque su mayor capacidad en el desarrollo de modelos de predicción está aceptada, por su naturaleza, la interpretación de los resultados es compleja. Un ejemplo está en este estudio donde, a pesar de los buenos resultados, la inclusión de variables como la ingesta de fósforo o de vitamina B12, o la ausencia del sexo, es difícilmente aceptable por intuición clínica, aunque son, en este estudio, dos predictores robustos de aterosclerosis.

Una de las grandes limitaciones de este estudio es su aplicabilidad clínica, ya que las encuestas de hábitos dietéticos son difícilmente aplicables en la población general. Asimismo, este estudio pretende identificar aquellos pacientes de alto

riesgo y propone que sea utilizado para indicar técnicas de imagen, confirmar el diagnóstico de aterosclerosis y establecer medidas terapéuticas para disminuir el riesgo de eventos. Sin embargo, aunque es una estrategia utilizada con éxito actualmente, debe demostrarse que también lo sería estratificando el riesgo mediante la metodología que se utiliza en este estudio.

Por otro lado, todas las técnicas de *machine learning* presentan cierto riesgo de *overfitting* o sobreajuste, que determina una predicción excelente en la población analizada pero excesivamente dependiente de esta población. Sin embargo, la metodología utilizada, validación externa y ajuste de hiperparámetros hace que este riesgo se minimice.

Queda para el futuro establecer la utilidad de este algoritmo para la predicción de eventos clínicos y reforzar su posible aplicación clínica generalizada. Pero, quizá aún más importante, queda pendiente también cómo conjugar la potencia de los nuevos métodos de *machine learning* ya que su compleja interpretación, en la que no podemos asumir la relación entre las variables, requiere una aplicación “a ciegas” que no estamos acostumbrados a asumir en la práctica clínica. Este estudio y el gran trabajo metodológico y de interpretación que han realizado los autores supondrá un paso más en este sentido.

Referencia

[Machine Learning Improves Cardiovascular Risk Definition for Young, Asymptomatic Individuals](#)

Web Cardiología hoy

[Enseñando a la máquina a predecir la aterosclerosis](#)

Parada cardiaca intrahospitalaria e infección por COVID-19: una funesta combinación

Dra. Marta Cubells Pastor

14 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Investigación cardiovascular

La información disponible sobre las situaciones de parada cardiaca intrahospitalaria (PCR IH) en el seno de una infección causada por el SARS-COV2 es limitada en muchos aspectos. Antes de la pandemia era conocido que hasta el 25% de los pacientes que sufrían una PCR IH sobrevivían al alta, porcentaje que disminuye hasta el 11% en las situaciones con primer ritmo de parada no desfibrilable.

Este estudio incluyó todos aquellos pacientes que sufrieron PCR durante su hospitalización por infección por SARS-COV2 y que recibieron reanimación cardiopulmonar (RCP): del total de los 1.309 pacientes hospitalizados en el hospital Beaumont Health (Royal Oak, Michigan) entre el 15 de marzo y el 3 de abril de 2020, 60 (4,6%) sufrieron PCR con una muestra final de 54 pacientes analizados al excluir 6 pacientes por falta de información sobre la RCP. Los objetivos primarios del estudio se centraron en el análisis del ritmo inicial de la parada, la media de tiempo hasta la recuperación de la circulación espontánea y la supervivencia al alta.

En la inmensa mayoría (96,3%) de los casos, el primer ritmo de PCR registrado se correspondía con un ritmo no desfibrilable (81,5% se presentó como actividad eléctrica sin pulso y un 14,8% como asistolia). Registrándose taquicardia ventricular (TV) en solo 2 pacientes (3,7%) y ningún caso de fibrilación ventricular (FV).

La recuperación de la circulación espontánea se logró, con una media de 8 minutos, en 29 de los pacientes, lo que supone un 57,3% del total de la muestra.

Una vez conseguida la recuperación de la circulación espontánea, más de la mitad de los pacientes de este grupo (51,7%) pasaron a considerarse pacientes no reanimables en caso de nueva PCR. La mediana del tiempo transcurrido hasta el paro cardíaco desde el ingreso fue de 8 días (rango intercuartílico [IQR] 4-12 días). La duración media de la RCP fue de 10 minutos (IQR 7-20 minutos). Destaca que ninguno de los 54 pacientes sobrevivió.

La media de edad fue de 61,5 años, siendo la mayoría de ellos varones (61,1%) y afroamericanos (66,7%). La mayoría de los sujetos presentaban alguna comorbilidad asociada, entre las que destacaron la obesidad, hipertensión (77,8%) y diabetes (55,6%). En el momento de la PCR, 43 pacientes (79%) se encontraban con ventilación mecánica, 18 (33%) terapia de sustitución renal y 25 (43,6%) con soporte vasopresor.

COMENTARIO

En el editorial acompañante al artículo, Matthew E. Modes hace hincapié en lo limitado del conocimiento actual cuando nos enfrentamos a una situación de PCR en el contexto de una infección por SARS-COV2 y que la RCP en este contexto de elevada contagiosidad supone un auténtico desafío. Remarca, además, que la elevada tasa de mortalidad descrita en las series publicadas (100% en este estudio y 97% en la de Wuhan) obedece a múltiples factores. En primer lugar, el hecho de que la gran mayoría de estos enfermos presenten un primer ritmo no desfibrilable en el momento de la PCR implica, de manera inherente, un peor pronóstico. A ello se suman otros factores como la elevada tasa de pacientes bajo soporte ventilatorio, vasopresor o precisando terapia de sustitución renal, elementos que también se encuentran asociados a un peor pronóstico. Además, la reanimación puede retrasarse y perder calidad debido a las medidas de aislamiento y prevención que rodean a este tipo de pacientes. Sin embargo, se recuerda también la importancia de interpretar estos datos con cautela, dados los reducidos tamaños muestrales, en los que tan solo uno o dos supervivientes adicionales pueden provocar grandes cambios en las estimaciones recogidas.

Si bien el pronóstico que presentan los pacientes afectados por la COVID-19 que sufren una PCR es pésimo, esto no debería ser condición única para justificar el no iniciar maniobras de resucitación, pero sí hace evidente la importancia de disponer de protocolos y medidas de actuación bien establecidas en aquellos casos potencialmente “no reanimables”. Una de las medidas propuestas es la de la creación de

un consentimiento informado (en el que pacientes o, en su defecto sus familiares) autoricen al equipo sanitario a no efectuar una RCP en caso de producirse una situación de PCR, lo que aliviaría en gran manera la importante carga emocional que supone para el clínico la toma individual de este tipo de decisiones. Por otro lado, resulta de vital importancia implementar correctamente los protocolos de RCP adaptados a estas circunstancias de pandemia (en este sentido recomendamos la lectura del artículo de [Pablo Jorge-Pérez, et al. REC: CardioClinics.2020;55\(3\)165-169](#) y analizar los riesgos y beneficios derivados de proporcionar un soporte vital avanzado en un paciente afecto por una enfermedad tan altamente contagiosa, ya que los reanimadores se ven expuestos a un elevado riesgo de contagio por el virus.

Los desalentadores resultados derivados de los pocos estudios disponibles no han de suponer una justificación para considerar a estos pacientes como “no reanimables”, sino todo lo contrario: hacen evidente la necesidad de continuar ampliando el conocimiento relativo a esta enfermedad, considerando esta situación como un gran reto para el clínico y para los cuidados críticos contemporáneos.

Referencia

[Clinical Outcomes of In-Hospital Cardiac Arrest in COVID-19](#)

Web Cardiología hoy

[Parada cardiaca intrahospitalaria e infección por COVID-19: una funesta combinación](#)

Recomendaciones sobre actividad deportiva en pacientes con valvulopatías

Dr. Adrián Jerónimo Baza

15 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Las recientemente publicadas guías sobre cardiología deportiva y ejercicio en pacientes con enfermedad cardiovascular constituyen las primeras recomendaciones de la Sociedad Europea de Cardiología en esta materia. Previamente habían sido publicados varios documentos de consenso dirigidos a disminuir el riesgo de muerte súbita en deportistas. Sin embargo, la mayor parte de la población que realiza actividad física lo hace con un objetivo recreacional y presentan una mayor prevalencia de cardiopatías y factores de riesgo cardiovascular que los atletas de élite.

En su estructura pueden distinguirse tres partes diferenciadas: en primer lugar, la referente a las indicaciones y modalidades de *screening* para el despistaje de la enfermedad cardiovascular y la estratificación del riesgo; una segunda sección donde definen los distintos tipos de ejercicio que se pueden prescribir, así como las recomendaciones en pacientes sanos y con factores de riesgo cardiovascular; y, por último, la correspondiente a las recomendaciones concretas en cada cardiopatía.

Las valvulopatías afectan aproximadamente al 1-2% de la población joven que realiza ejercicio físico. Ante la ausencia de estudios prospectivos que investiguen

el impacto del ejercicio físico en la progresión de la enfermedad valvular, las recomendaciones en este escenario clínico se basan fundamentalmente en consensos de expertos y estudios con seguimiento a largo plazo realizados en sujetos no deportistas.

Antes de comenzar la práctica deportiva, todos los individuos con valvulopatías deben ser evaluados mediante historia clínica, exploración física, electrocardiograma, ecocardiograma y ergometría. La historia clínica debe dirigirse a interrogar al paciente sobre la presencia de síntomas y su capacidad funcional. Por su parte, el ecocardiograma debe evaluar la morfología valvular y la gravedad de la valvulopatía, con especial atención a la repercusión de la lesión sobre el tamaño y la función de las cámaras cardíacas. Por último, la ergometría, además de investigar la inducibilidad de síntomas, arritmias e isquemia miocárdica, también debe evaluar la respuesta hemodinámica al ejercicio.

COMENTARIO

Aunque en las guías hay recomendaciones específicas sobre actividad física para cada valvulopatía tanto a nivel recreacional como competitivo, las recomendaciones pueden resumirse en una serie de consideraciones generales:

Aquellos pacientes con valvulopatías leves que lo deseen pueden participar en cualquier tipo de deporte, tanto recreacional como competitivo.

Los pacientes con valvulopatías moderadas que se encuentren asintomáticos pueden participar en deportes recreativos y de competición, especialmente de intensidad leve o moderada, siempre y cuando la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) sea normal, el ventrículo izquierdo no se encuentre dilatado, la ergometría sea normal y no presenten hipertensión pulmonar moderada/grave.

Por último, en los pacientes con valvulopatías graves no se recomienda la actividad deportiva por norma general, excepto cuando los pacientes permanezcan asintomáticos, el ejercicio sea de intensidad leve, la FEVI sea normal, el ventrículo izquierdo no se encuentre gravemente dilatado y la ergometría no muestre alteraciones.

Referencia

2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease

Web Cardiología hoy

Recomendaciones sobre actividad deportiva en pacientes con valvulopatías

Reparación mitral con MitraClip según la etiología de la insuficiencia mitral

Dra. Mónica Delgado Ortega

16 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La reparación valvular mitral con dispositivo MitraClip es un tratamiento para pacientes con insuficiencia mitral (IM) grave y alto riesgo quirúrgico. Este estudio analiza y compara los resultados del implante de dispositivo MitraClip (procedentes del registro español) en pacientes con IM grave, según la etiología de la misma.

Estudio observacional, prospectivo y multicéntrico (558 pacientes, divididos según la etiología de la IM: 65,2% funcional, 19,9% degenerativa, 14,9% origen mixto). El objetivo primario fue el combinado de mortalidad por todas las causas y reingresos por insuficiencia cardiaca (IC) al año, comparado según la etiología de la IM. Se realizó análisis multivariable para determinar variables asociadas con el objetivo primario.

Hubo 95 eventos (17%) en toda la serie, sin diferencias entre los tres grupos etiológicos: 11,3% en IM degenerativa, 21,3% en IM funcional y 18% en IM mixta ($p = 0,101$). Los predictores de mortalidad por todas las causas y reingresos por IC fueron la clase funcional ($p = 0,029$), la revascularización quirúrgica previa ($p = 0,031$), el EuroSCORE II ($p = 0,003$), la diabetes ($p = 0,037$) y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) ($p = 0,015$).

Este estudio confirma la seguridad y eficacia del tratamiento percutáneo de la IM grave con dispositivo MitraClip en pacientes de alto riesgo quirúrgico en vida real, independientemente de la etiología de la valvulopatía y se documentan los principales factores asociados con el pronóstico durante el primer año de seguimiento.

COMENTARIO

La IM grave es una valvulopatía con prevalencia en aumento. La actuación sobre la misma varía dependiendo de su mecanismo fisiopatológico. Así, mientras que en la IM orgánica se recomienda reparación/sustitución valvular ante síntomas, dilatación/disfunción ventricular o HTP, en la IM funcional o secundaria a dilatación / disfunción VI solo se considera tratamiento quirúrgico cuando se precisa revascularización coronaria. El implante percutáneo de dispositivo MitraClip ha abierto un abanico terapéutico en pacientes con IM orgánica grave inoperables, así como en aquellos con IM funcional, en los que hasta hace pocos años no se podía plantear ninguna actitud terapéutica más allá que el tratamiento médico.

Mientras que el ensayo EVEREST II, pionero en el tratamiento percutáneo de la IM grave con dispositivo MitraClip mostraba evidencia inicial fundamentalmente en el campo de la IM de origen orgánico, la mayoría de los pacientes tratados en registros internacionales presentan IM de etiología funcional.

Los datos de vida real del registro español muestran seguridad y eficacia del tratamiento percutáneo con MitraClip en la IM grave (supervivencia libre del evento combinado del 77,1%), siguiendo la misma dirección de los hallazgos de un reciente metaanálisis en el que la mortalidad por todas las causas es del 16%. No se encuentran diferencias entre las diferentes etiologías de la valvulopatía mitral, si bien, se detecta tendencia a peor pronóstico en la etiología funcional (21,3% de eventos para el objetivo primario a 1 año) frente a la etiología degenerativa (11,3%) o mixta (18,1%). Resulta de especial interés la adecuada selección de los casos a tratar con este dispositivo, para lo cual el estudio anatómico exhaustivo valvular mitral es prioritario.

Debe tenerse en cuenta que estudios más amplios y con mayor seguimiento podrían poner en evidencia diferencias significativas en el objetivo primario.

Referencia

Reparación mitral transcatóter según la etiología de la insuficiencia mitral: datos de la vida real procedentes del registro español de MitraClip

Web Cardiología hoy

Reparación mitral con MitraClip según la etiología de la insuficiencia mitral

Colchicina en el síndrome coronario crónico. Estudio LoDoCo2

Dr. Miguel Calderón Flores

19 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

En las últimas décadas ha cambiado la concepción de la enfermedad coronaria, comprendiendo de forma paulatina la importancia del papel que desempeña el sistema inmunológico. Por ello cada vez son más numerosas las investigaciones en esta línea.

Distintos estudios han demostrado los efectos beneficiosos en la disminución del riesgo de eventos cardiovasculares debidos a los efectos antiinflamatorios de la colchicina en pacientes con un infarto de miocardio reciente. Sin embargo, la evidencia de tal efecto en la enfermedad coronaria crónica es limitada.

En el ensayo LoDoCo2 (*LOW-DOse COLchicine*) se aleatorizaron 5.522 pacientes con enfermedad coronaria crónica a recibir 0,5 mg diarios de colchicina o placebo. Previa aleatorización, todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión recibieron un mes de tratamiento con colchicina para comprobar su tolerancia. De todos ellos, 1.006 abandonaron el estudio antes de terminar esta fase y la causa fue la intolerancia gastrointestinal en casi la mitad de los casos.

El objetivo primario fue una combinación de muerte cardiovascular, infarto de miocardio espontáneo, ictus isquémico o isquemia relacionada con la revascularización coronaria. El objetivo secundario fue un compuesto de muerte cardiovascular, infarto de miocardio espontáneo o ictus isquémico. Se realizó un análisis por intención de tratar y cada grupo estaba formado por aproximadamente la mitad de los sujetos aleatorizados. La mediana de seguimiento fue de 28,6 meses.

El objetivo primario sucedió en 187 pacientes tratados con colchicina y en 264 sujetos del grupo placebo (*hazard ratio* 0,69; intervalo de confianza del 95%: 0,57-0,83; $p < 0,001$). El objetivo secundario afectó a 115 pacientes en el grupo de colchicina y a 157 en el grupo placebo (*hazard ratio* 0,72; intervalo de confianza el 95%: 0,57-0,92; $p = 0,007$). Asimismo, la incidencia de los objetivos compuestos de infarto de miocardio espontáneo o isquemia relacionada con la revascularización miocárdica, la muerte de causa cardiovascular o el infarto de miocardio espontáneo, así como la isquemia relacionada con la revascularización coronaria y el infarto de miocardio espontáneo fue significativamente menor en el grupo de colchicina. La incidencia de muerte de causa no cardiovascular fue ligeramente superior en el grupo de colchicina, no siendo estadísticamente significativa.

Además, se definieron objetivos adicionales tomados del ensayo LoDoCo, siendo todos ellos menos frecuentes en el grupo de colchicina de forma significativa, acorde con los resultados de dicho estudio.

COMENTARIO

Diversos autores han puesto de manifiesto la relevancia del papel del proceso inflamatorio en la cardiopatía isquémica y cómo su modulación puede tener efectos beneficiosos en términos de nuevos eventos cardiovasculares y mortalidad relacionada.

La colchicina es un fármaco antiinflamatorio cuyo mecanismo de acción se basa en la inhibición de la polimerización de la tubulina y la respuesta de los leucocitos. Ya demostró su beneficio en el estudio *Colchicine Cardiovascular Outcomes Trial* (COLCOT) en pacientes que habían experimentado un síndrome coronario agudo en los 30 días previos, así como en el escenario de la cardiopatía isquémica crónica en el estudio LoDoCo, aunque se trató de un ensayo abierto que contó solamente con 532 pacientes.

La nueva versión de este estudio, el LoDoCo2 ha demostrado tales beneficios en una muestra muy superior, con un total de 5.522 pacientes. Además, las características de los mismos se asemejaban a la práctica clínica, dado que el rango de edad oscilaba entre los 35 y los 82 años, con una edad media de 66 años. De forma añadida, un porcentaje significativo de ellos eran fumadores, diabéticos, hipertensos y/o padecían fibrilación auricular y casi la totalidad de ellos se encontraba bajo el tratamiento estándar para la cardiopatía isquémica.

Aunque los pacientes fueron incluidos siempre que presentasen cualquier grado de enfermedad coronaria ya fuese en la angiografía coronaria invasiva, o en la angiografía coronaria por tomografía computarizada, casi un 85% de ellos había experimentado un síndrome coronario agudo y la mayor parte habían sido revascularizados. Asimismo, todos ellos debían presentar una estabilidad clínica de al menos 6 meses.

Por otro lado, es destacable que tanto en la incidencia del objetivo primario como en el secundario, las curvas comenzaban a separarse antes de los 12 meses y se las diferencias se mantenían de forma estable en el tiempo. En cuanto a las limitaciones, es reseñable que menos de un 20% de los sujetos del estudio eran mujeres, algo que dista sustancialmente de la realidad. Además, en ningún momento se obtuvieron mediciones de tensión arterial ni valores analíticos como lípidos o proteína C reactiva. La neutropenia y la toxicidad muscular fueron infrecuentes en ambos grupos, aunque las mialgias fueron ligeramente superiores en el grupo de colchicina.

Aunque la intolerancia gastrointestinal no supuso un problema importante entre los sujetos aleatorizados, sí que fue un motivo importante de abandono antes del inicio del estudio, efecto que podría limitar los beneficios del fármaco en la práctica por motivos de adherencia. Para concluir, la colchicina a dosis bajas ha demostrado reducir de forma significativa los eventos cardiovasculares frente a placebo en la cardiopatía isquémica crónica en el estudio LoDoCo2, lo cual impulsará su uso en estudios venideros y en la propia práctica clínica en un futuro no muy lejano.

Referencia

[Colchicine in Patients with Chronic Coronary Disease](#)

Web Cardiología hoy

[Colchicina en el síndrome coronario crónico. Estudio LoDoCo2](#)

Supervivencia tras la implantación de desfibrilador automático en pacientes con amiloidosis cardiaca

Dr. Alain Laskibar Asua

20 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Cardiopatía isquémica e intervencionismo

Estudio retrospectivo que compara la supervivencia tras el implante de un desfibrilador automático implantable (DAI) en pacientes con amiloidosis cardiaca (AC) frente a los pacientes con miocardiopatía no isquémica (MCNI) de otra causa. Además, también se evalúan los factores asociados con la mortalidad en los pacientes con AC.

Los datos sobre el efecto de la implantación de un DAI en pacientes con AC son escasos. El objetivo del estudio fue evaluar la supervivencia tras implante de DAI en este grupo de pacientes, compararla con los pacientes con DAI por otras MCNI y analizar qué variables se relacionaron con la mortalidad.

Para este estudio se utilizaron los datos del Registro de DAI del Registro Nacional de Datos Cardiovasculares de Estados Unidos. Entre abril de 2010 y diciembre de 2015, 917.615 pacientes con MCNI fueron incluidos en el registro de DAI; de ellos 451.026 cumplían los criterios de inclusión. Mediante el emparejamiento por puntaje de propensión 1:5 (*propensity score matching*), 472 pacientes fueron seleccionados para el grupo de amiloidosis cardiaca y 2.360 pacientes para el grupo de MCNI de otra etiología. Se comparó la mortalidad entre los pacientes con AC y la cohorte de pacientes con MCNI mediante las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier y el modelo de riesgos proporcionales de Cox. También se evaluaron los factores de riesgo asociados con la mortalidad a un año en pacientes con AC mediante el modelo de regresión multivariado de Cox.

La mortalidad a un año fue significativamente superior en los pacientes con amiloidosis cardiaca comparada con los pacientes con miocardiopatía no isquémica (26,9% frente al 11,3%; $p < 0,001$). Tras el ajuste por múltiples variables la amiloidosis cardiaca se asoció con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas (*hazard ratio* [HR] 1,8; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,56-2,08). En el análisis multivariante de los pacientes con AC varios factores se asociaron significativamente con la mortalidad: síncope (HR 1,78), taquicardia ventricular (TV) (HR 1,65), enfermedad cerebrovascular (ECV) (HR 2,03), diabetes (DM) (HR 1,55), creatinina entre 1,6-2,5 mg/dl (HR 1,99) y creatinina $> 2,5$ mg/dl (HR 4,34).

Concluyen que la mortalidad tras el implante de DAI es significativamente mayor en pacientes con amiloidosis cardiaca en comparación a pacientes con MCNI de otra causa, siendo los factores más asociados a la mortalidad el síncope, la TV, la ECV, DM y el deterioro de la función renal.

COMENTARIO

La amiloidosis cardiaca es una enfermedad infiltrativa multisistémica que afecta al corazón en un 50-60% de los casos provocando insuficiencia cardiaca, arritmias y trastornos de la conducción. La mayoría de casos de amiloidosis cardiaca se debe a amiloidosis primaria por cadenas ligeras (AL) y a amiloidosis por transtiretina (ATTR). La historia natural de estas dos enfermedades es diferente, siendo la AL más rápidamente progresiva y más letal. La disociación electromecánica y las arritmias ventriculares son las principales causas de muerte súbita en esta patología y, por lo tanto, el implante de un DAI podría prevenir la muerte súbita cardiaca por arritmias ventriculares malignas. Sin embargo, existen pocos datos acerca de la efectividad del implante de un DAI en pacientes con AC. En este estudio se evaluó el riesgo de mortalidad tras el implante de DAI en pacientes con AC en comparación con otras MCNI y se investigaron los factores relacionados con la mortalidad a un año.

Los datos sobre el implante de DAI se obtuvieron del Registro de DAI del Registro Nacional de Datos Cardiovasculares de Estados Unidos y los datos sobre la situación vital del *National Death Index*, que es una base de datos centralizada de los partes de defunción. Entre abril de 2010 y diciembre de 2015, 917.615 pacientes con MCNI fueron incluidos en el registro de DAI. Tras excluir a los pacientes con sarcoidosis, y DAI o marcapasos previos, 451.026 fueron incluidos para el emparejamiento. Mediante el emparejamiento por puntaje de propensión 1:5 (*propensity score matching*), 472 pacientes fueron seleccionados para el grupo de amiloidosis

cardiaca y 2.360 pacientes para el grupo de MCNI de otra etiología. El objetivo primario fue la mortalidad por todas las causas.

La media de edad de los pacientes en global fue de 68 años, el 22,7% eran mujeres, la mayoría de DAI fueron indicados en prevención primaria (76,1%) y el 26,3% recibió un dispositivo con terapia de resincronización cardiaca (DAI-TRC). Las características basales del grupo de pacientes con AC y el de MCNI (obtenido mediante emparejamiento) eran muy similares, únicamente apreciándose mayor proporción de TV y bloqueo AV (BAV) completo en el grupo de AC.

La tasa de mortalidad a un año de los pacientes con AC fue del 26,9% (significativamente mayor que el grupo de MCNI: 11,3%; $p < 0,001$). La diferencia en la supervivencia se apreció desde inmediatamente después del implante y continuó aumentando a lo largo del tiempo. La mediana de tiempo desde la implantación de DAI hasta la muerte fue de 12 meses (RIC 4-26 meses) en los pacientes con AC y de 19 meses (RIC 5-35 meses) para los pacientes con otras MCNI. Después de ajustar por varios factores asociados con la muerte en el análisis multivariante la AC se asoció a un riesgo significativamente incrementado de muerte en comparación con la MCNI (HR 1,8; IC 95%: 1,56-2,08). Este hallazgo fue consistente en todos los subgrupos, salvo en el subgrupo de pacientes con AC y BAV avanzado (2° o 3er grado). En el análisis multivariante los factores que se asociaron significativamente con la mortalidad en la AC fueron el síncope (HR 1,78), la TV (HR 1,65), la ECV (HR 2,03), DM (HR 1,55), creatinina entre 1,6-2,5 mg/dl (HR 1,99) y creatinina $> 2,5$ mg/dl (HR 4,34).

Este es el estudio más grande publicado hasta la fecha de pacientes con AC portadores de DAI. El principal hallazgo es que la tasa de mortalidad de estos pacientes es notablemente superior a la de otros pacientes con otras miocardiopatías portadores de DAI. Este hallazgo es congruente con otros estudios más pequeños publicados previamente en esta línea. Estos resultados confirman la alta mortalidad que tienen los pacientes con AC a pesar del implante de DAI. Esta alta mortalidad se mantuvo en los distintos subgrupos, salvo en el BAV avanzado, quizás porque los pacientes que debutan con BAV y precisan estimulación reciben antes un DAI en comparación con el resto de subgrupos de AC, y por tanto sobreviven más tiempo desde el implante. El pronóstico es malo en la amiloidosis AL y también en la TTR; desgraciadamente en este trabajo no se han podido distinguir ambos tipos de amiloidosis al no recogerse en el registro ese dato. La edad podría ser de ayuda a la hora de suponer el tipo de AC que tenían los pacientes: la mayoría de pacientes con AL pertenecerían al grupo de < 60 años, y con ATTR al grupo de > 60 años. El riesgo de muerte fue superior en el grupo de < 60 años (RR 2,7 frente

a RR 1,7) confiriendo un peor pronóstico a los pacientes más jóvenes que pudieran tener teóricamente mayor proporción de AL.

En el presente trabajo se han identificado, además, varios factores de riesgo relacionados con la mortalidad. El síncope y la TV son factores de riesgo bien conocidos en las enfermedades cardiovasculares. La disfunción renal se ha identificado como factor de mal pronóstico, siendo peor el pronóstico cuanto mayor es el deterioro de la función renal. También la DM se ha relacionado con peor pronóstico, no habiéndose apreciado esta relación en estudios previos.

Existen, sin embargo, varias limitaciones en este trabajo. Tratándose de un estudio observacional retrospectivo no se han podido tener en cuenta todos los posibles factores de confusión, y el tamaño de la muestra es limitado para el análisis de subgrupos. Es posible que algunos pacientes con amiloidosis hayan sido incluidos en el grupo de otras MCNI, lo cual ha podido infraestimar la diferencia real de mortalidad. Por otro lado, el registro de DAI no incluía datos sobre el tipo de amiloidosis diagnosticada, pero los autores intentaron corregir esta falta de información agrupando los pacientes según tuvieran más o menos de 60 años (mayor probabilidad de ATTR en los pacientes más mayores), aunque esto no siempre se corresponde con la realidad. Además, este estudio carece de un grupo control de pacientes sin DAI, por lo tanto, no se pueden establecer conclusiones en cuanto a la efectividad del DAI a la hora de prolongar la supervivencia en los pacientes con AC; no obstante, sí que se ha podido evaluar la diferencia en el pronóstico en comparación con otras MCNI portadoras de DAI. Por último, tampoco se dispone de información en relación a las terapias del DAI (apropiadas, inapropiadas, número de choques, etc.).

En mi opinión, la principal aportación de este estudio es destacar el mal pronóstico que tiene la amiloidosis cardíaca con disfunción de VI en comparación con el resto de MCNI, suponiendo más del doble de riesgo de mortalidad al año. Además se han identificado varios factores que se han relacionado independientemente con la mortalidad. La presencia de estos factores, o la creación de una escala que los incluya, podría ayudar tanto a médicos como a pacientes a la hora de tomar la decisión de implantar un DAI, desaconsejándose su implante en situaciones en las que este fuera a resultar fútil.

Referencia

Survival Following Implantable Cardioverter-Defibrillator Implantation in Patients With Amyloid Cardiomyopathy

Web Cardiología hoy

Supervivencia tras la implantación de desfibrilador automático en pacientes con amiloidosis cardiaca

Dapagliflozina: beneficio en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida independiente de la función renal

Dr. Alfonso Valle Muñoz

21 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

La presencia de enfermedad renal crónica en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida (ICrFEVI) es un problema muy frecuente, lo que complica el manejo farmacológico y se asocia con un peor pronóstico. En este subanálisis de *Dapagliflozin and Prevention of Adverse-results in Heart Failure* (DAPA-HF), se evalúa la seguridad y eficacia de dapagliflozina en pacientes con ICrFEVI, de acuerdo con la función renal basal.

Recordando que los pacientes del DAPA-HF eran pacientes con ICrFEVI y tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) ≥ 30 ml/min/1,73 m² con o sin diabetes tipo 2, se calculó la incidencia del resultado primario (muerte CV o empeoramiento de la IC) de acuerdo con la categoría de tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) al inicio del estudio, de manera dicotómica (< 60 y ≥ 60 ml/min/1,73 m²) y como variable continua. También se examinaron los resultados cardiovasculares secundarios y un resultado renal compuesto preespecificado (disminución sostenida de la TFGe $\geq 50\%$, enfermedad renal en etapa terminal (ESRD) o muerte renal), junto con la disminución de la TFGe a lo largo del tiempo.

Del total de 4.742 con una TFGe basal, 1.926 (41%) tenían una TFGe < 60 ml/min/1,73 m². El efecto de la dapagliflozina sobre los resultados primarios y secundarios no difirió según la categoría de eGFR o según el eGFR como una medida continua. La razón de riesgo (intervalo de confianza (IC) del 95%) para el criterio de valoración principal en pacientes con ERC fue 0,71 (0,59, 0,86) frente a 0,77 (0,64, 0,93) en aquellos con una TFGe ≥ 60 ml/min/1,73 m² (interacción p = 0,54).

El resultado renal combinado no se redujo con dapagliflozina (HR = 0,71; IC 95%: 0,44; 1,16; p = 0,17) pero la tasa de disminución de la TFGe entre el día 14 y 720 fue menor con dapagliflozina, -1,09 (-1,41, -0,78) frente a placebo -2,87 (-3,19, -2,55) ml/min/1,73 m² por año (p < 0,001). Esto se observó en aquellos con y sin diabetes tipo 2 (p para la interacción = 0,92).

Por tanto, los autores concluyen que la función renal basal no modificó los beneficios de la dapagliflozina sobre la morbilidad y la mortalidad en la ICrFEVI y además, la dapagliflozina redujo la tasa de disminución de la TFGe, incluso en pacientes sin diabetes.

COMENTARIO

Un nuevo subestudio de DAPA-HF nos muestra la consistencia de los resultados de dapagliflozina en pacientes con ICrFEVI, en este caso en el beneficio independiente de la TFGe basal. Además, es importante destacar como el efecto no depende del status glucémico, teniendo los pacientes con DM un empeoramiento más rápido de la función renal. Si bien no se alcanza el *endpoint* renal, objetivo que siempre conlleva seguimientos largos, este análisis evidencia un claro elentecimiento en la progresión de la enfermedad renal, sea o no diabético, lo que redundará en un mejor pronóstico de nuestros pacientes. Por tanto, sigue vigente la idea de la protección renal y cardiaca de dapagliflozina en pacientes con ICrFEVI, como parte del tratamiento modificador del pronóstico en paciente con ICrFEVI.

Referencia

Efficacy of Dapagliflozin on Renal Function and Outcomes in Patients with Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: Results of DAPA-HF

Web Cardiología hoy

Dapagliflozina: beneficio en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida independiente de la función renal

Relación entre actividad física intensa y no compactación ventricular

Dr. José Juan Gómez de Diego

22 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

En muchas ocasiones el diagnóstico de miocardiopatía no compactada (MNC) es todo un reto ya que los criterios diagnósticos tienen baja especificidad y es difícil decidir si el ventrículo está realmente no compactado o simplemente hipertrabeculado.

Los autores de este estudio se plantearon analizar si existe relación entre la realización de actividad física intensa (AFI) y el desarrollo de un fenotipo similar a la MNC en la población general. Para ello realizaron una resonancia magnética (RMN) cardiaca y midieron la actividad física con un acelerómetro en una cohorte de 705 participantes del estudio PESA (*Progression of Early Subclinical Atherosclerosis Study*), un estudio español organizado por el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) diseñado con el objetivo de evaluar la prevalencia y la progresión de la arteriosclerosis subclínica.

En este grupo de personas (edad media 48 años, 16% mujeres) se midió el número de minutos por semana de actividad física intensa (AFI) y se valoró la presencia en su RMN de diferentes criterios morfológicos publicados en la literatura para el diagnóstico de MNC. En el análisis principal se utilizó el criterio de Petersen (relación entre el espesor del miocardio no compactado y el compactado -NC/C- superior a 2.3 en imágenes de eje largo), que es el más usado en RMN cardiaca, pero también se valoraron otros criterios como el de Jacquier (masa del miocardio no compactado superior a un 20% del total), el de Grothoff (relación NC/C superior

a 3 en diástole en imágenes de eje corto) o el de Stacey (relación NC/C superior en 2 en sístole en imágenes de eje corto). Posteriormente los participantes fueron divididos en 6 subgrupos en función del tiempo de AFI realizado, con un grupo de personas que no habían realizado AFI y 5 grupos correspondientes a los 5 quintiles de la distribución de la actividad.

La prevalencia de un fenotipo en la RMN similar a la MNC según el criterio de Petersen fue significativamente más alta entre los participantes del quintil con mayor AFI (30,5%) que entre los participantes que no realizaron AFI (14%). Se obtuvieron resultados similares usando los criterios de Jacquier y de Grothoff. La prevalencia de fenotipo de MNC usando el criterio de Stacey fue mucho más baja (3,6% y no se asoció con la realización de ejercicio. La presencia de un fenotipo de MNC fue independiente del tamaño ventricular. Los datos sugieren por tanto que la actividad física es un factor importante que podría ser causa de hipertrabeculación marcada en sujetos asintomáticos.

COMENTARIO

La miocardiopatía no compactada es una de las variantes más características de miocardiopatía primaria. En el momento actual su diagnóstico está basado en las pruebas no invasivas de diagnóstico por la imagen.

Habitualmente la enfermedad se sospecha en el ecocardiograma cuando se aprecia que el ventrículo izquierdo tiene una pared marcadamente trabeculada. Para hacer el diagnóstico nos apoyamos en criterios morfológicos, de los cuales el más empleado es el criterio de Jenni (que consiste en la presencia de una relación NC/C superior a 2 medida en telesístole en planos de eje paraesternal corto). Sin embargo, como ocurre con casi todas las variables que usamos en cardiología, no existe un punto de corte mágico para la relación NC/C que sirva de frontera entre lo normal y lo patológico y diferenciar entre “miocardio muy trabeculado” y “miocardio un poco no compactado” se convierte en muchos casos en un reto imposible.

Con la resonancia magnética nos pasa más de lo mismo. Efectivamente podemos ver con más nitidez las trabéculas y podemos valorar con más definición la relación NC/C (en este caso usamos el criterio de Petersen, que consiste en una relación NC/C mayor a 2.3) pero de nuevo lo que hacemos es basar el diagnóstico en un único parámetro que está lejos de ser perfecto. En el estudio MESA se describió que, si se mide con rigurosidad germánica la relación NC/C en la RMN cardíaca de pacientes sanos

sin enfermedad cardiovascular, un 43% de las personas cumplen el criterio diagnóstico de MNC en un segmento y un 6% de las personas en dos. La presencia de fenotipo de MNC es frecuente en personas de raza negra, en atletas, en embarazadas y en patologías como la miocardiopatía dilatada o la hipertrófica. Por esta razón existen expertos que sugieren que la MNC más que una enfermedad concreta es en realidad un patrón morfológico que puede verse en procesos de todo tipo, tal vez como una forma de respuesta a la sobrecarga ventricular.

Este trabajo es muy importante porque es el primero que describe una relación entre la actividad física y la presencia de criterios en MNC en la población general. En estas personas un diagnóstico de MNC tiene un impacto notable, ya que suele ser causa de descalificación para actividades deportivas. Nuestro criterio diagnóstico da la alarma en un 17% de sanos, porcentaje que sube al 30% entre personas con actividad física intensa regular. Dicho de otra manera, nuestro criterio es poco fiable y nos puede llevar a sobrediagnosticar fácilmente lo que no es más que una hipertrabeculación sin más. No está de más recordar que el momento actual se admite que la presencia de hipertrabeculación que cumple criterios de MNC por sí sola es insuficiente para hacer el diagnóstico de MNC en pacientes sin historia familiar de miocardiopatía o historia de arritmias, síncope o disfunción ventricular.

Referencia

[Association Between Left Ventricular Noncompaction and Vigorous Physical Activity](#)

Web Cardiología hoy

[Relación entre actividad física intensa y no compactación ventricular](#)

Hemoglobina glucosilada A1c y eventos cardiovasculares en personas mayores con diabetes

Dr. Jorge Navarro Pérez

23 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Riesgo cardiovascular

Es conocido que la hemoglobina glucosilada A1c (HbA_{1c}) es un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares en pacientes diabéticos, pero la información sobre esta relación en pacientes ancianos es escasa. El objetivo de este estudio es analizar la relación entre los niveles de HbA_{1c} y el riesgo de eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) en pacientes con diabetes mayores de 70 años.

Se trata de un estudio prospectivo de sujetos con diabetes mediante historias clínicas electrónicas del sistema sanitario público universal de la Comunidad Valenciana (2008-2012). Se incluyeron hombres y mujeres de 70 años o más con diabetes que se sometieron a exámenes de salud de rutina en atención primaria. El criterio de valoración principal fue la incidencia de MACE: mortalidad por todas las causas y/o ingreso hospitalario por enfermedad coronaria o accidente cerebrovascular. Se ajustaron los modelos estándar de Cox y Cox-Aalen. Se incluyeron 5.016 sujetos con una edad media de 75,1 años (46,7% hombres). Durante un seguimiento medio de 49 meses (4,1 años), se registraron 807 (16,1%) MACE. La incidencia de MACE fue de 20,6 por 1000 personas-año. Las variables asociadas significativamente a la incidencia de MACE fueron sexo masculino (*hazard ratio* [HR] 1,61), insuficiencia cardíaca (HR 2,26), terapia antiagregante

(HR 1,39), tratamiento antidiabético oral (HR 0,74) y antitrombóticos (HR 1,79); mientras que la edad, la creatinina, la HbA_{1c} y la enfermedad arterial periférica fueron variables asociadas dependientes del tiempo.

Después de 5 años de seguimiento, la incidencia de eventos cardiovasculares en personas mayores con diabetes fue mayor cuanto mayor fue el nivel de HbA_{1c}: 21% en pacientes con HbA_{1c} > 8%, 19% en pacientes con HbA_{1c} 7-8%, y 14% en pacientes con HbA_{1c} < 7%.

Estos resultados destacan la importancia del nivel de HbA_{1c} en la incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes diabéticos mayores.

COMENTARIO

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en personas con diabetes. La prevalencia de diabetes en mayores de 65 años es alta —en torno a un 25 por ciento—, observándose en las últimas décadas una tendencia al alza. En España, alrededor de un 40% de pacientes con diabetes son mayores de 70 años. Está claro el papel que juegan en la incidencia de episodios cardiovasculares en personas con diabetes los factores de riesgo clásicos (presión arterial, colesterol o tabaco), pero falta información sobre el peso real que supone la glucemia, y en concreto la HbA_{1c}.

Tras una serie de estudios sobre intensificación del control glucémico (ADVANCE, ACCORD, VADT) donde no se evidenciaron beneficios cardiovasculares con el tratamiento hipoglucemiante intensivo, se ha generalizado en las guías de práctica clínica la recomendación de ser cautos ante un paciente mayor con diabetes, recomendándose una HbA_{1c} < 8% en pacientes con expectativa de vida, complicaciones micro o macrovasculares, historia de comorbilidades o de hipoglucemias graves. Recientes recomendaciones subrayan en personas mayores con diabetes y otras comorbilidades la importancia no solo de la complejidad clínica sino también de la capacidad funcional y cognitiva de las personas mayores con diabetes, proponiendo una HbA_{1c} < 7,5% si es normal y HbA_{1c} < 8,0-8,5% si está alterada.

El presente estudio evidencia que, en un contexto de claro envejecimiento de la población, existe una cada vez mayor prevalencia de diabetes en personas mayores, siendo el control glucémico (HbA_{1c} > 7%) una variable asociada a la aparición de episodios y muertes cardiovasculares.

Referencia

The influence of hemoglobin A1c levels on cardiovascular events and all-cause mortality in people with diabetes over 70 years of age. A prospective study

Web Cardiología hoy

Hemoglobina glucosilada A1c y eventos cardiovasculares en personas mayores con diabetes

Volumen extracelular miocárdico en pacientes con estenosis aórtica

Dr. Juan Francisco Cueva Recalde

26 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Imagen cardiaca

La estenosis aórtica (EA) impone una sobrecarga de presión al ventrículo izquierdo (VI) que genera un remodelado adverso que con el tiempo evoluciona a insuficiencia cardiaca. La fibrosis miocárdica es el principal evento patológico implicado en este proceso y tiene dos patrones: focal o difuso. El primero se detecta mediante relace tardío de gadolinio (RTG) y es irreversible, mientras que el segundo se identifica con las técnicas de *mapping* T₁, que permiten determinar el volumen extracelular (VEC), y se cree que es reversible. Por lo tanto, la presencia de fibrosis difusa marcaría el momento idóneo para el recambio valvular.

En este contexto, el objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad de la determinación del VEC en pacientes con EA grave programados para recambio valvular y analizar su relación con variables clínicas y de pronóstico.

Se incluyeron pacientes con EA grave en espera de intervención de recambio valvular, excluyendo los casos con enfermedad renal, dispositivos cardiacos u otra miocardiopatía. A todos los participantes se les realizó un ecocardiograma trans-torácico y un estudio de resonancia magnética cardiaca (RMC) con equipos de diferentes proveedores. El análisis de las imágenes se realizó en un laboratorio central. Las mediciones de los valores de *mapping* T₁ nativo y post contraste se realizaron en el segmento inferoseptal medio, se obtuvieron el VEC (porcentaje del miocardio) y el VEC_i (volumen total de fibrosis - VEC_i = VEC x VTDVI indexado). Las variables resultado fueron la mortalidad global y de causa cardiovascular (CV).

La muestra de estudio se compuso por 440 pacientes (edad 70 ± 10 años, varones: 59%) reclutados en 10 centros. El 63% de los estudios de RMC se realizaron en equipos de 3T. Los valores de *mapping* T1 nativo fueron un 20% mayores en los equipos de 3T respecto a los de 1,5T (1213 ms frente a 1042 ms), con importante variabilidad entre centros. En lo que respecta al VEC, no se observaron diferencias entre centros ni entre equipos, con un valor medio de 27,7%. El aumento de VEC y VECi se relacionaron con signos de remodelado ventricular (masa de VI, volumen de VI, volumen de AI, RTG, y FEVI).

Tras un seguimiento de 3,8 años se produjeron 52 muertes (12%), las cuales se distribuyeron mayoritariamente en el tercil superior del VEC. El análisis multivariante demostró que el VEC es un predictor independiente de mortalidad global y de causa CV tras ajustarse por edad, sexo, FEVI, RTG, STS score, presencia de enfermedad coronaria, clase funcional y fibrilación auricular. El VECi no se relacionó con la mortalidad. Adicionalmente, el RTG se relacionó con mortalidad, pero tras incluir en el modelo el VEC%, la asociación se perdió.

Los autores concluyen que por primera vez se demuestra que el VEC% es un predictor de mortalidad global y de causa CV en pacientes con EA, siendo incluso mejor que el RTG.

COMENTARIO

La EA es la valvulopatía más frecuente en Europa. En las guías de práctica clínica vigentes desde 2017, excluyendo los casos de bajo flujo y bajo gradiente, únicamente existe recomendación clase I para el recambio valvular en pacientes con EA grave sintomáticos o asintomáticos con disfunción sistólica o prueba de esfuerzo alterada.

En los últimos años, de la mano de la creciente disponibilidad y seguridad del recambio valvular percutáneo, ha crecido el interés por definir el momento más idóneo para intervenir a los pacientes asintomáticos. El estudio RECOVERY ya demostró que en pacientes asintomáticos con EA muy grave el recambio valvular mejora la supervivencia. Actualmente están en marcha varios estudios para determinar el impacto del recambio quirúrgico o percutáneo en pacientes con EA grave asintomáticos; uno de ellos, el estudio EVOLVED, es el primero en contar, como criterio de inclusión, con un parámetro de RMC como el RTG, un marcador de fibrosis miocárdica, expandiendo la indicación de tratamiento de la EA más allá de los datos del ecocardiograma.

En este contexto, el hallazgo que el VEC se relacione con la mortalidad aun en pacientes intervenidos con recambio valvular, puede indicar que esta intervención llega tarde. Como se comenta en el [editorial](#) que acompaña el artículo, la gravedad de la EA debe marcarla el pronóstico, y ya hay varios trabajos que demuestran, por un lado, que los pacientes con EA moderada tienen una tasa de eventos mayor a la esperada, y, por otro lado, que pacientes con EA grave intervenidos tienen una mortalidad entre 12-22%. Estos datos en conjunto podrían indicar que en un futuro la valoración de la gravedad de la EA incluya la determinación de la fibrosis miocárdica.

Finalmente, quiero destacar que la factibilidad de realizar estudios multicéntricos con determinación del VEC, aun con diferentes equipos, tipos de secuencia o campo magnéticos, representa una gran oportunidad para la investigación colaborativa.

Referencia

[Extracellular Myocardial Volume in Patients With Aortic Stenosis](#)

Web Cardiología hoy

[Volumen extracelular miocárdico en pacientes con estenosis aórtica](#)

La apnea del sueño en portadores de desfibrilador automático implantable se asocia a peor pronóstico. Estudio DASAP-HF

Dr. Miguel Ángel Arias Palomares

26 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Arritmias y estimulación

Estudio multicéntrico que evalúa el valor pronóstico a largo plazo de la detección, mediante el desfibrilador automático implantado (DAI), de apnea del sueño en pacientes con disfunción ventricular izquierda grave, en términos de mortalidad y hospitalizaciones por causas cardiovasculares.

La apnea del sueño es una enfermedad altamente prevalente en la población general, pero con mayor prevalencia en los pacientes con enfermedades cardiovasculares. A lo largo de los últimos 15 años, la investigación relacionada con la relación entre apnea del sueño y enfermedades cardiovasculares está siendo muy intensa, y sabemos de forma fidedigna que la apnea del sueño es agente causal de algunas enfermedades cardiovasculares en muchos pacientes (es causa reconocida de hipertensión arterial secundaria), y lo que es más relevante aún, empeora el pronóstico de los pacientes con enfermedades cardiovasculares en los que además se presenta esta enfermedad respiratoria de consecuencias sistémicas. En concreto, en los pacientes con insuficiencia cardíaca, la prevalencia de apnea del sueño puede llegar al 80% de los mismos, además con la particularidad de que la

forma obstructiva, cursa con alta frecuencia en estos pacientes con insuficiencia cardiaca, con ausencia del síntoma cardinal de la apnea del sueño, la somnolencia diurna, lo que impide el diagnóstico de sospecha basado solo en la sintomatología. Algún trabajo previo a informado de que la apnea del sueño en portadores de DAI con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida, se asocia de forma independiente a terapias apropiadas del DAI. Debido a la alta prevalencia de la apnea del sueño, el acceso a poder realizar una prueba diagnóstica de la misma, una polisomnografía o una poligrafía respiratoria validada, es muy limitado, por lo que se investiga intensamente en nuevas herramientas, algunas de las cuales están siendo incluidas en dispositivos cardiacos electrónicos implantables, tanto marcapasos como DAI. Son algoritmos automáticos que permiten con precisión determinar si el paciente presenta una apnea del sueño grave o no.

El DASAP-HF es un estudio prospectivo multicéntrico no aleatorizado, promovido por la Sociedad Italiana del Ritmo Cardiaco, en el que se ha evaluado un algoritmo automático de detección de apnea del sueño grave mediante el cálculo del índice de alteraciones respiratorias (RDI), en pacientes portadores de DAI con o sin terapia de resincronización cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) menor o igual al 35%. El estudio ha demostrado que el cálculo del RDI permite de forma precisa predecir si el paciente presenta o no una apnea del sueño grave.

El trabajo de Boriani y colaboradores, presenta los resultados del seguimiento a dos años de los pacientes incluidos en el estudio DASAP-HF (224 pacientes, edad media 67 años, 79% hombres, 48% en clase NYHA III o IV, 54% isquémicos, RDI medio de 30 episodios por hora), para determinar el impacto de la apnea del sueño en la mortalidad total, así como en las hospitalizaciones por causas cardiovasculares. En el análisis, los pacientes se dividieron entre aquellos con RDI mayor de 30 (con apnea del sueño grave, siendo el 51% de los pacientes incluidos) y aquellos con RDI menor de 30. Durante un seguimiento medio de 25 meses, 19 pacientes (8%) fallecieron. En el análisis multivariado, un RDI mayor de 30 (*hazard ratio* [HR] 4,1; $p = 0,029$) así como los niveles de creatinina (HR 2,36; $p = 0,008$) resultaron variables independientes asociadas a mortalidad por cualquier causa. La máxima sensibilidad y especificidad en la predicción del riesgo de muerte se obtuvo con un valor de RDI mayor o igual a 29 episodios por hora. Por otro lado, otro 8% de los pacientes presentaron hospitalización por causas cardiovasculares, 5% por insuficiencia cardiaca. El objetivo combinado de muerte más hospitalizaciones cardiovasculares ocurrió en el 16% de los pacientes, con un tiempo a tal objetivo menor en los pacientes con apnea grave. Además, la proporción de pacientes que en el seguimiento mejoraron clínicamente de forma global (medido mediante el

Clinical Composite Score), fue inferior (30 frente al 43%; $p = 0,049$) en los pacientes con apnea del sueño grave.

Si el tratamiento específico dirigido a disminuir la gravedad de la apnea del sueño en esta población de pacientes pudiera mejorar el pronóstico de los mismos es algo no estudiado en este trabajo, pero que sin duda queda sobre la mesa para futuras investigaciones.

Referencia

Pronostic Value of Implantable Defibrillator-computed Respiratory Disturbance Index: The DASAP-HF Study

Blog Actualizaciones Bibliográficas. Asociación del Ritmo Cardíaco

La apnea del sueño en portadores de desfibrilador automático implantable se asocia a peor pronóstico. Estudio DASAP-HF

Perfil proteómico de la insuficiencia cardiaca en función de la fracción de eyección

Dr. Agustín Fernández Cisnal

27 de octubre de 2020

CATEGORÍA

Insuficiencia cardiaca y miocardiopatías

Cada vez se reconocen más las limitaciones inherentes del uso de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) para identificar de forma precisa a los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC).

El objetivo de los autores fue identificar perfiles proteómicos únicos de los pacientes con IC con FEVI reducida (ICFEr), FEVI intermedia (ICFEi) y FEVI conservada (ICFEc) así como identificar las diferencias moleculares entre pacientes con IC isquémica y no isquémica.

Se utilizó una tecnología proteómica de basada en aptameros (SOMAScan) para identificar el proteoma de la sangre en pacientes ajustados por edad y sexo con IC entre los diferentes grupos de FEVI.

Del registro de IC de la Universidad de Washington se identificaron, ajustados por sexo y edad, pacientes con las tres categorías de FEVI: ICFEr (FEVI < 40%), ICFEi (FEVI de 40% a 50%) e ICFEc (FEVI > 50%). Los pacientes con ICFEr, ICFRi e ICFEc presentaban variaciones únicas del perfil de proteínas circulantes que reflejaron diferentes fisiopatologías. Los análisis bioinformáticos revelaron que hubo perfiles biológicos que era únicos para pacientes con ICFEr, ICFRi e ICFEc. Los análisis comparativos de pacientes con ICFEir con recuperación de FEVI y aquellos sin recuperación revelaron marcadas diferencias entre estas

dos poblaciones e indicaron que los pacientes con FEVI recuperada fueron más parecidos a los ICFEc que a los pacientes con ICFEr. Hubo marcadas diferencias en los perfiles proteómicos de pacientes con IC isquémica y no isquémica.

Visto en conjuntos, estos hallazgos sugieren que podría ser posible utilizar análisis proteómicos en combinación con la valoración clínica de la FEVI para identificar de forma más precisa los fenotipos clínicos de los pacientes con IC.

COMENTARIO

La FEVI es un factor decisivo en la estratificación de riesgo de la insuficiencia cardíaca y determina tanto la clasificación de la enfermedad (ICFEr: FEVI < 40%, IC-FEi: FEVI 40-50% e ICFEc: > 50%) y tiene un impacto determinante en el manejo, tratamiento farmacológico o indicación de dispositivos.

Los ensayos clínicos en IC se han basado en la fracción de eyección para identificar a los pacientes con más riesgo de eventos y por tanto con mayor facilidad de demostrar el beneficio de un tratamiento concreto. Esto unido a la tradición en su uso y la facilidad en la medición hacen que la FEVI sea un estándar actualmente.

Sin embargo, la FEVI tiene varias limitaciones. Su valor tiene una gran variabilidad interoperador y puede depender de la frecuencia cardíaca o de valores de precarga y poscarga. Asimismo, no es un valor estable en la IC y tanto el tratamiento como la evolución natural de la enfermedad puede determinar cambios. Además de ello, la FEVI no refleja la fisiopatología de la IC que puede estar disminuida o conservada independientemente de etiologías tan distintas como la miocardiopatía hipertrófica, la amiloidosis o la cardiopatía isquémica.

Las técnicas de proteómica permiten identificar y realizar una cuantificación de miles de proteínas a la vez. Aunque las técnicas más potentes se basan en la espectrometría de masas, existen tecnologías de *arrays* que pueden identificar y cuantificar de forma relativa más de 1.000 proteínas por paciente.

Los autores de este estudio utilizan una de estas técnicas —SOMAscan— que permite la medición de concentración relativa de 1.129 proteínas en 173 pacientes con IC con FE reducida, intermedia y conservada, ajustados por edad y sexo con el objetivo de identificar perfiles proteómicos distintos entre cada una de las categorías.

Se identificaron diferencias en la expresión de proteínas de diferentes rutas metabólicas en cada uno de los grupos de IC (por ejemplo, mayor representación de rutas de señalización de los factores de crecimiento en la ICFEr) aunque en la mayoría de las ocasiones eran comunes entre los 3 grupos, suponiendo la FE solo el 1% de la variación del perfil proteómico. Así, estas diferencias fueron más grandes entre ICFEr e ICFEc siendo menores al compararlas con ICFEi. Esto refleja una gran variabilidad fisiopatológica en los pacientes con IC lo que unido a la gran potencia de la proteómica permite identificar cambios a nivel molecular secundarios a comorbilidades, estabilidad de la enfermedad o de respuesta a tratamiento.

Se realizó también un análisis diferencial de la expresión proteica en pacientes con ICFEr que recuperaban FE (aquellos que partían de una FE < 40% en el diagnóstico y mejoraban a 40%) y los que no recuperaban presentando ambos grupos un perfil claramente distinto lo que podría resultar útil para la estratificación de riesgo de estos pacientes o para su selección en ensayos clínicos.

Se analizaron también las diferencias según etiología obteniéndose una muy marcada diferencia de los perfiles proteómicos entre los pacientes con etiología isquémica y no isquémica, superponiéndose menos del 10% de las proteínas analizadas, independientemente de la FEVI.

Los datos ofrecidos por este estudio confirman una fisiopatología compleja y multifactorial de la IC que se refleja en el perfil proteómico más allá de la FEVI. Posteriores análisis permitirán la identificación de rutas metabólicas clave y de biomarcadores más específicos para la comprensión de la fisiopatología, mejora del diagnóstico, estratificación de riesgo y guiado de tratamientos específicos.

Aunque la proteómica es una tecnología muy potente, la abrumadora cantidad de datos ha de confrontarse y correlacionarse con las variables clínicas en un análisis complejo y lleno de incertidumbres. Este estudio demuestra la capacidad de la proteómica para diferenciar diferentes grupos de IC (isquémicos/no isquémicos, recuperación de FEVI...) y abre la puerta a un "fenotipaje" de la IC en que las características clínicas se complementen con el análisis de miles de proteínas a la vez.

Referencia

Proteomic Signatures of Heart Failure in Relation to Left Ventricular Ejection Fraction

Web Cardiología hoy

Perfil proteómico de la insuficiencia cardiaca en función de la fracción de eyección

Con la colaboración de:

