



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE

Cardiología

MONOGRAFÍAS

Volumen 2, Número 2, Junio 2014

Estudio RECALCAR

COORDINADOR

Vicente Bertomeu Martínez

MONOGRAFÍAS

© Copyright 2014 Sociedad Española de Cardiología

**Edita la Sociedad Española de Cardiología
Edición y Administración: Elsevier España, S.L.**

**Travesera de Gracia, 17-21, 08021 Barcelona
Tel. 932 000 711**

**Zurbano, 76, planta 4ª, 28010 Madrid.
Tel. 914 021 212**

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.

ELSEVIER ESPAÑA, a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone de forma expresa al uso parcial o total de las páginas de Monografías con el propósito de elaborar resúmenes de prensa con fines comerciales.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Ni Elsevier ni la Sociedad Española de Cardiología tendrán responsabilidad alguna por las lesiones y/o daños sobre personas o bienes que sean el resultado de presuntas declaraciones difamatorias, violaciones de derechos de propiedad intelectual, industrial o privacidad, responsabilidad por producto o negligencia. Tampoco asumirán responsabilidad alguna por la aplicación o utilización de los métodos, productos, instrucciones o ideas descritos en el presente material. En particular, se recomienda realizar una verificación independiente de los diagnósticos y de las dosis farmacológicas.

Aunque el material publicitario se ajusta a los estándares éticos (médicos), su inclusión en esta publicación no constituye garantía ni refrendo alguno de la calidad o valor de dicho producto, ni de las afirmaciones realizadas por su fabricante.

Miembro de la Asociación de Prensa Profesional. Sección Ciencias de la Salud

Impreso en España.

Depósito legal: B. 23053-2013

ISSN: 2340-7352

Papel ecológico libre de cloro.
Esta publicación se imprime en papel no ácido.
This publication is printed in acid-free paper.

MONOGRAFÍAS

Volumen 2, Número 2, Junio 2014

Estudio RECALCAR

Coordinador: *Vicente Bertomeu Martínez*

Sumario

Introducción	1
<i>Vicente Bertomeu Martínez</i>	
Datos más relevantes y conclusiones del estudio RECALCAR	3
<i>Vicente Bertomeu Martínez, Francisco J. Elola y Javier Muñiz</i>	
Estudio RECALCAR. Descripción y metodología	11
<i>Francisco J. Elola y José Luis Bernal</i>	
Sistemas de ajuste por riesgo en el análisis de la mortalidad por infarto agudo de miocardio	23
<i>José Luis Bernal y Francisco J. Elola</i>	
Estándares y recomendaciones de las unidades asistenciales del área del corazón. ¿Qué dice el estudio RECALCAR?	32
<i>Carlos Macaya y Francisco J. Elola</i>	
Atención actual al infarto agudo de miocardio en España: implicaciones del estudio RECALCAR	37
<i>José A. Barrabés</i>	
Implantación de protocolos autonómicos de atención al infarto agudo de miocardio. Desigualdades que no dependen del gasto sanitario	45
<i>Ander Regueiro, Gizem Kasa y Manel Sabaté</i>	
¿Qué demanda el estudio RECALCAR de los responsables de los servicios y unidades de cardiología, la SEC y las administraciones públicas?	52
<i>Ángel Cequier y Albert Ariza</i>	
RECALCAR. El camino hacia adelante	59
<i>Vicente Bertomeu Martínez</i>	

Esta monografía ha sido patrocinada por Grupo Menarini.
Elsevier y sus asociados no asumen responsabilidad alguna por cualquier lesión y/o daño sufridos por personas o bienes en cuestiones de responsabilidad de productos, negligencia o cualquier otra, ni por uso o aplicación de métodos, productos, instrucciones o ideas contenidos en el presente material. Dados los rápidos avances que se producen en las ciencias médicas, en particular, debe realizarse una verificación independiente de los diagnósticos y las posologías de los fármacos.

Introducción

Vicente Bertomeu Martínez

Servicio de Cardiología, Hospital de San Juan, Universidad Miguel Hernández, Sant Joan d'Alacant, Alicante, España

El Sistema Nacional de Salud español ha sido y es muy bien valorado por la calidad de sus resultados, muy relacionada con la calidad y la profesionalidad de sus trabajadores, pero sobre todo por su «universalidad», que garantiza de manera indiscriminada la asistencia sanitaria a todos los que la precisan. Sin embargo, todos somos conscientes de que se identifican importantes amenazas que ponen en riesgo todos los logros obtenidos. Sin ánimo de ser exhaustivo, hay algunas evidentes: en primer lugar, se trata de un sistema basado en la solución de procesos agudos, lo cual se realiza con éxito en la mayoría de los casos, lo que genera una gran población que sufre procesos crónicos, que precisan otro tipo de estructura, para la cual el sistema no está suficientemente preparado ni coordinado. En segundo lugar, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos son cada vez —además de más eficaces— más caros, por lo que hay que utilizarlos de modo riguroso para evitar sobrecostes innecesarios. En tercer lugar, las estrategias de prevención de la enfermedad, en concreto la cardiovascular, son poco eficaces y están planteadas y financiadas deficientemente.

En otro orden, la evolución política del Estado español ha dado lugar a una importante fragmentación de la gestión de la sanidad, que —como es conocido— está transferida a las diferentes comunidades autónomas. Además, cada comunidad autónoma ha establecido en los últimos años diferentes modelos de gestión dentro de sus mismas entidades, lo que aumenta la fragmentación del sistema incluso dentro de las propias comunidades autónomas.

La situación económica actual ha agravado esta situación, ya que, en ausencia de un papel moderador, cohesionador y coordinador del Ministerio de Sanidad, maniatado por la transferencia previa de las competencias sanitarias, cada comunidad autónoma plantea sus propias estrategias, la mayoría de ellas diferentes entre sí, incluso entre las gobernadas por el mismo partido político.

El problema fundamental es que las medidas estratégicas que están adoptando las autoridades sanitarias se toman sin disponer de unos datos fiables e independientes y están basadas en prejuicios políticos, intereses y, en el mejor de los casos, actitudes bienintencionadas pero no sustentadas en datos objetivos ni basadas en una estrategia a medio y largo plazo.

Además, todas estas medidas se han tomado sin apenas contar con los profesionales, que son utilizados como meros instrumentos sin voz ni voto. Y es en este punto donde los profesionales representados fundamentalmente a través de las Sociedades Científicas y Colegios Médicos deben posicionarse en este debate. Debe hacerse desde la perspectiva de lo que representamos, es decir, desde una posición científica, técnica y no politizada. Preocupado por esta situación desde el inicio de mi mandato como Presidente de la Sociedad Española de Cardiología (SEC), pusimos en marcha el proyecto Recursos y Calidad en Cardiología (RECALCAR) para generar información independiente y objetiva que permita tomar decisiones políticas basadas en un método científico. Para ello, el proyecto RECALCAR se basa en dos pilares: el primero es la encuesta que se ha remitido a todas las unidades asistenciales de cardiología de los hospitales públicos del país, donde se recogen datos de los recursos humanos, recursos y estructura materiales, actividad asistencial y actividad docente e investigadora. Se trata de una información básica e imprescindible para la toma de decisiones que afecten a la renovación de personal y equipamiento y adecuación de la cartera de servicios a las necesidades actuales y futuras. Para ello se ha trabajado conjuntamente con las sociedades filiales, conocedoras de la estructura sanitaria de cada comunidad autónoma.

La respuesta ha sido en general muy favorable, por lo que disponemos de una amplia base de datos. Además, tras dos años de seguimiento, cumple todos los requisitos para ser reconocido como Registro Oficial del Ministerio de Sanidad, lo que sin duda dará un nuevo impulso al proyecto.

Por otra parte, hemos querido analizar cuáles son los resultados en salud de esta estructura sanitaria, y por ello se solicitó al Ministerio de Sanidad el análisis de la base de datos del CMBD, que nos fue concedida respetando las lógicas normas de confidencialidad de los datos. Ya se han publicado datos de la influencia del tamaño y la complejidad del hospital en la mortalidad de los pacientes ingresados por infarto de miocardio, y en colaboración con las secciones científicas están en marcha nuevos artículos que nos darán una gran información de los resultados de nuestro sistema y donde debemos trabajar para mejorar la eficiencia de este.

El objetivo del proyecto RECALCAR no es únicamente un análisis descriptivo de la situación, sino establecer políticas de mejora con base en los resultados en salud de la estructura actual.

A lo largo de esta monografía se presentan los datos más relevantes y las conclusiones del proyecto RECALCAR del Comité Director del Proyecto (V. Bertomeu, J. Elola y J. Muñiz). Acompañando estos datos, se ha elaborado un capítulo de aspectos metodológicos que aborda los sistemas de ajuste de riesgo en el análisis de la mortalidad por infarto agudo de miocardio, sistemas en los que se ha basado el artículo ya publicado en *Revista Española de Cardiología*, elaborado por el Sr. J.L. Bernal, economista, Jefe de Servicio de Control de Gestión del Hospital 12 de Octubre y con dilatada experiencia en gestión hospitalaria y sistemas de información.

El documento de estándares y recomendaciones de las unidades asistenciales del área del corazón, publicado en 2011, es un referente importante para la organización y la gestión de los servicios de cardiología y cirugía cardiovascular, así como para la planificación y la ordenación de la asistencia clínica de la cardiología en nuestro sistema sanitario; el tercer capítulo, redactado por los Dres. Macaya y Elola —director científico y director técnico, respectivamente, del citado documento—, compara en qué medida estos estándares y recomendaciones se cumplen en la práctica, información que es imprescindible para establecer políticas de mejora y racionalización de la gestión sanitaria.

RECALCAR ha permitido analizar y conocer cómo el tamaño, la complejidad del hospital y la realización de intervencionismo coronario influyen en la mortalidad de los pacientes ingresados por infarto de miocardio. En el cuarto capítulo se analizan las implicaciones clínicas y los resultados en salud, mortalidad y reingresos, información muy relevante con importantes implicaciones sanitarias que obligan a planificar adecuadamente la asistencia del síndrome coronario agudo; desarrolla el tema el Dr. Barrabés, Presidente de la Sección de Cardiopatía Isquémica en el momento en que se realizó el proyecto. En el quinto capítulo, los responsables del proyecto *Stent for Life*, Dres. Regueiro, Kasa y Sabaté, abordan la implantación de los protocolos autonómicos de gestión del infarto agudo de miocardio y sus desigualdades, que como es sabido no dependen del gasto sanitario, sino de trabajar en buena coordinación y de la organización de los recursos. El sexto capítulo, desarrollado por el Dr. Cequier, Vicepresidente de la SEC, es clave, ya que se detalla de manera concreta y explícita qué demandan los resultados del Proyecto RECALCAR de los responsables de los servicios y unidades de cardiología, la propia SEC y las administraciones públicas. Finalmente, se plantean las líneas de acción en que se debe continuar el proyecto para que todo el trabajo realizado se traduzca en una mejor calidad de la asistencia que redunde en beneficio de los profesionales, la organización sanitaria y la salud de los pacientes, que es el fin último que todos perseguimos.

■ Conflicto de intereses

Ninguno.

Datos más relevantes y conclusiones del estudio RECALCAR

Vicente Bertomeu Martínez^{a,*}, Francisco J. Elola^b y Javier Muñiz^c

^aServicio de Cardiología, Hospital de San Juan, Universidad Miguel Hernández, Sant Joan d'Alacant, Alicante, España

^bElola Consultores, Madrid, España

^cInstituto de Ciencias de la Salud, Universidad de A Coruña, A Coruña, España

■ Introducción

Las cardiopatías suponen, en España y en la mayoría de los países desarrollados, una importante carga asistencial, que causa el 22% de la mortalidad total y es la causa más frecuente de morbilidad hospitalaria¹⁻³. Las mejoras en su tratamiento han contribuido al aumento de la esperanza de vida con un adecuado retorno coste-efectivo de la inversión realizada⁴. Estos logros se han debido, en gran parte, a los nuevos tratamientos y estrategias de actuación y a las buenas prácticas de gestión clínica^{5,6}.

A diferencia del esfuerzo dedicado a investigar la eficacia de la innovación tecnológica⁷, la relevancia que la organización y la gestión de los servicios clínicos tienen para su efectividad ha merecido menos atención⁸. Sin embargo, el estudio de los resultados en servicios sanitarios está adquiriendo mayor interés, especialmente la provisión de servicios cardiológicos⁹⁻¹³.

La Sociedad Española de Cardiología (SEC), en colaboración con el Ministerio de Sanidad y Consumo (ahora de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [MSSSI]), elaboró en 2000 un «Estudio de los recursos, necesidades y organización para la atención al paciente cardiológico»¹⁴. En 2001 se completó el proceso de transferencias de la gestión de la asistencia sanitaria de la Seguridad Social a las comunidades autónomas. En 2007, la SEC publicó el libro blanco sobre el futuro de la cardiología¹⁵, en el que se señalaban los notables cambios que afrontaba la cardiología en España y la Unión Europea. Durante el periodo desde 2000 hasta hoy, el SNS se ha dotado de una estrategia de cardiopatía isquémica^{16,17}, y el MSSSI ha elaborado, con la colaboración de la SEC, la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular y la Asociación Española de Enfermería Cardiológica, un documento de estándares y recomendaciones de las unidades asistenciales del área del corazón (UAC), en el que se recoge asimismo un importante conjunto de buenas prácticas organizativas y de gestión para la mejora de la atención al paciente cardiológico¹. Siguiendo la línea de colaboración entre la SEC y las administraciones públicas, el Plan Estratégico de la SEC 2011-2016 incluyó, como una línea estratégica de actuación, «desarrollar una política de colaboración con las administraciones públicas que promueva la mejora continua de la calidad de la atención cardiovascular».

El proyecto Recursos y Calidad en Cardiología (RECALCAR) responde a los dos vectores mencionados. Por una parte, la voluntad de la SEC de investigar sobre resultados de la atención cardiológica; por otra, desarrollar, basándose en el análisis de la asistencia cardiológica en nuestro país, propuestas de políticas de mejora de la calidad en la atención al paciente con cardiopatía, así como de aumento de la eficiencia de los servicios y unidades de cardiología del Sistema Nacional de Salud (SNS). La financiación de este proyecto se realiza a través de una beca no condicionada de Grupo Menarini, que a su vez es miembro del Consejo Asesor de la SEC.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: vbortomeu@secardiologia.es (V. Bertomeu Martínez).

■ Objetivos del proyecto RECALCAR

- Elaborar un Registro de UAC
 - Disponer, de manera permanente, de los recursos asistenciales (organización y recursos estructurales) específicos (UAC) del SNS y del sector privado para la atención al paciente con cardiopatía (RECALCAR se ha centrado durante estos primeros años en las UAC en el ámbito del SNS, pero pretende alcanzar a todas las unidades de cardiología de hospitales públicos o privados, integrados o no en la red asistencial del SNS).
 - Analizar con periodicidad anual la actividad y los rendimientos de las UAC.
 - Evaluar los resultados de las UAC, en la medida en que se pueda poner en relación datos de estructura y proceso de estas unidades con la explotación de la base de datos del CMBD.
 - Disponer de datos de la actividad docente y de investigación de las UAC.
- Disponer de una base de datos que permita informar a las autoridades públicas españolas y entidades multinacionales sobre los recursos y la actividad de las UAC en España.
- Facilitar un sistema de *benchmarking* de las UAC como instrumento de mejora continua.
- Facilitar a los distintos equipos de investigación el material preciso para poner en relación estructura y procesos con resultados, sobre las bases metodológicas desarrolladas en el estudio RECALCAR.
- Elaborar un informe anual sobre la situación de las UAC en España.
- Elaborar propuestas de políticas de mejora de la calidad y eficiencia en la atención al paciente con cardiopatía en el SNS y en el sistema sanitario español en su conjunto.

En este artículo destacamos los datos más relevantes de este ambicioso proyecto, que en sus escasos 2 años de andadura creemos que ha contribuido a aumentar el conocimiento sobre los recursos y la práctica de la cardiología en el SNS.

■ Conclusiones más relevantes de la explotación del Registro de Unidades Asistenciales de Cardiología

Los informes RECALCAR 2013 (datos de 2012) y 2012 (datos de 2010) coinciden básicamente en los aspectos más relevantes de este estudio (en cursiva), de forma sumaria (informe completo en: <http://www.secardiologia.es/practica-clinica-investigacion/registros-cardiologia/5037-recalcar>):

Tabla 1 Comparación de indicadores entre grupos de unidades

Unidades	EMH	Consultas sucesivas: primeras	Ecografía cardiólogo	Ecografía ecógrafo	EH cardiólogo	EH sala	EEF cardiólogo	EEF sala
Grupo 1		1,9	1.461 ± 612	1.657 ± 592				
Grupo 2	5,1 ± 1	2,1	2.092 ± 688	1.580 ± 645			171 ± 170	186 ± 94
Grupo 3	5,4 ± 1,4	2	2.542 ± 867	2.026 ± 719	592 ± 214	1.521 ± 898	142 ± 110	227 ± 155
Grupo 4	5,9 ± 1,4	2	2.576 ± 1.062	2.193 ± 740	820 ± 246	1.574 ± 770	214 ± 127	290 ± 178

EEF: estudio electrofisiológico; EH: estudios hemodinámicos; EMH: estancia media hospitalaria; Grupo 1: unidades que no tienen camas de hospitalización asignadas a cardiología; Grupo 2: unidades que tienen camas de hospitalización específicamente dedicadas a cardiología, sin laboratorio de hemodinámica; Grupo 3: unidades que tienen camas de hospitalización dedicadas a cardiología, con laboratorio de hemodinámica, sin servicio de cirugía cardiovascular en el hospital; Grupo 4: unidades que tienen camas de hospitalización asignadas a cardiología, con laboratorio de hemodinámica y servicio de cirugía cardiovascular en el hospital.

- *La posición relativa de España frente a otros países occidentales desarrollados, con una incidencia de enfermedad cardiovascular (especialmente cardiopatía isquémica) más baja, no refleja la no tan favorable situación en lo que se refiere a los factores de riesgo. Tal vez este hecho pueda deberse en parte a algún factor específico de protección (aún por esclarecer), pero por otra parte puede deberse solo a que los cambios negativos, en especial en los factores de riesgo con evolución negativa más reciente, no han tenido tiempo suficiente para causar su efecto.*
- *La Encuesta RECALCAR provee, sobre una amplia base de UAC, datos e indicadores con un notable nivel de fiabilidad.*
- *Existe una importante variabilidad en los datos e indicadores entre las UAC, incluso cuando se hace la comparación entre las de la misma tipología, así como entre comunidades autónomas. La variabilidad encontrada probablemente evidencie notables diferencias en la calidad y la productividad de los recursos humanos y los equipos, lo que implica la posibilidad de amplios márgenes de mejora para las UAC y los servicios de salud de las comunidades autónomas. En la tabla 1 se muestra la variabilidad en relación con algunos indicadores, por tipología de unidad.*
- *Un 43% de los episodios de ingreso hospitalario con diagnóstico de alta de enfermedad del área del corazón (término utilizado por el documento de estándares y recomendaciones de estas unidades, para separar de todas las comprendidas en el capítulo VII de la Clasificación Internacional de Enfermedades, las cerebrovasculares y la enfermedad vascular periférica) reciben el alta en servicios distintos del de cardiología. Los cardiólogos deben trabajar en estrecha colaboración con médicos de otras especialidades y unidades que atienden a pacientes con enfermedades cardiológicas.*
- *La dotación de recursos de cardiología en las comunidades autónomas está, en general, por encima de los criterios de ordenación recomendados, por lo que los retos más importantes de la atención al paciente con cardiopatía en el SNS son la mejora de la calidad en la prestación de servicios y la eficiencia en la gestión.*
- *Entre los aspectos que mejorar de la calidad de la asistencia cardiológica, se debe mencionar la estancia media (7,7 días para el conjunto de casos); la tasa de reingresos (el 11,7%; el 18,3% de los ingresos por insuficiencia cardiaca) —según indicador de calidad del SNS, que equivale a la tasa de reingresos (por cualquier causa) en un periodo de 5,5 meses—, y la tasa de mortalidad intrahospitalaria tras injerto aortocoronario (4,7%).*
- *Un porcentaje relevante (cerca del 50%) de las UAC con 24 o más camas (o más de 1.500 altas al año) no tienen camas asignadas de cuidados críticos. La clasificación de la Critical Care Society designa nivel 0, pacientes cuyas necesidades se pueden atender en una unidad de hospitalización convencional de hospital de agudos; 1, pacientes en riesgo de que su condición se deteriore o que provienen de un nivel de cuidados más alto, cuyas necesidades de cuidados pueden ser satisfechas en hospitalización convencional con asesoramiento y apoyo del equipo de cuidados críticos; 2, pacientes que requieren observación más frecuente o intervención, incluido el soporte a un sistema orgánico, o cuidados posoperatorios o que provienen de niveles de cuidados más altos, y 3, pacientes que requieren soporte respiratorio avanzado o soporte respiratorio básico junto con, al menos, soporte a dos sistemas orgánicos (este nivel incluye a todos los pacientes complejos que requieran soporte por fallo multiorgánico). Es recomendable que las UAC con 1.500 o más altas al año dispongan de unidades de nivel 2 de cuidados, porque el volumen de actividad con pacientes con infarto agudo de miocardio se beneficia de una atención cardiológica especializada.*
- *Asimismo, casi la tercera parte de las unidades con más de 1.500 altas al año, laboratorio de hemodinámica y/o electrofisiología no disponen de guardia presencial. Es recomendable que las unidades con 1.500 altas al año o con laboratorio de hemodinámica y/o electrofisiología que realicen intervencionismo tengan guardia presencial.*
- *Existen notables variaciones entre comunidades autónomas en relación con la dotación de camas de cuidados críticos atendidas por cardiólogos y de guardia presencial en unidades de más de 24 camas. Estas variaciones se pueden traducir en importantes desigualdades en salud entre territorios, por lo que se debería monitorizar los resultados.*

- Numerosos datos e indicadores muestran que la relación entre la asistencia especializada en cardiología y la atención primaria no funciona adecuadamente, sobre todo en cuanto a atención al paciente crónico. Por señalar solamente dos datos, mencionaremos la alta relación (2:1) entre consultas sucesivas y primeras, así como la mencionada tasa muy elevada de reingresos de pacientes dados de alta por insuficiencia cardiaca. *Se debe potenciar el trabajo conjunto de las UAC con los equipos de atención primaria, estableciendo el foco de interés en el manejo de los pacientes con enfermedades crónicas.*
- La escasa proporción de UAC que han desarrollado unidades de insuficiencia cardiaca (44%) probablemente sea un signo de la inadecuada atención que el SNS presta al paciente crónico. *Se debe hacer un esfuerzo en la puesta en funcionamiento de unidades de insuficiencia cardiaca crónica.*
- El desarrollo de redes asistenciales de UAC con ámbito regional es todavía muy escaso. *Los servicios de salud de las comunidades autónomas y los servicios y unidades de cardiología deben hacer un importante esfuerzo para desarrollar redes asistenciales de UAC.*
- La creación de sistemas integrales de urgencia para realizar angioplastia primaria (ICPp) en pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) es muy desigual entre comunidades autónomas, lo que se traduce en grandes diferencias en las tasas de ICPp y produce desigualdades interterritoriales en resultados de salud. *Los servicios de salud de las comunidades autónomas deben impulsar el desarrollo de sistemas integrales que aumenten la ICPp en las comunidades autónomas con tasas más bajas.*
- Existe una dotación suficiente de unidades complejas (hemodinámica, electrofisiología y cirugía cardiovascular), con independencia de que pueda haber una distribución inadecuada de estos recursos que genere problemas muy puntuales de escasez. Los objetivos fundamentales para estas unidades deberían centrarse en:
 - La regionalización de unidades y servicios, para que tengan un volumen de casos suficiente para garantizar las adecuadas calidad y eficiencia.
 - El aumento de la productividad.
 - La dotación de instrumentos (organización adecuada, sistemas de información, gestión por procesos, etc.) que faciliten la mejora de la calidad y la eficiencia en la prestación del servicio.
 - Aunque la dotación de unidades complejas pueda ser suficiente, pueden estar produciéndose (o iniciándose) problemas de obsolescencia de los equipos —aspecto no analizado por RECALCAR— como consecuencia de la reducción de recursos dedicados a inversión.
- La formación de residentes en cardiología debería estar vinculada a la planificación de los recursos necesarios para cubrir la necesidad de profesionales futura. *La SEC debe trabajar más estrechamente con el MSSSI y la Comisión Nacional de Cardiología en estimar la necesidad de cardiólogos en el futuro.*
- Otros aspectos que trabajar con el MSSSI y la Comisión Nacional de Especialidades son la estimación de la capacidad docente de las unidades de cardiología y la revisión de los requisitos establecidos para la formación de cardiólogos, la puesta en funcionamiento de la troncalidad y el desarrollo de las áreas de capacitación específica.
- Es necesaria la colaboración entre los profesionales y la administración en la identificación de los criterios de calidad y el establecimiento de mecanismos de evaluación de la formación de los especialistas en cardiología.
- *Es necesario impulsar la incorporación de profesionales y unidades de los centros menos complejos a las actividades de investigación;* probablemente la creación de redes asistenciales contribuya al logro de este objetivo.
- Mientras la producción científica, en cuanto a artículos publicados, es notable, *la producción de patentes, modelos de utilidad y otras medidas relacionadas con la transferencia es aún muy escasa.*

■ Un breve apunte sobre la convergencia del Registro RECALCAR y la base de datos del CMBD

El MSSSI ha cedido para el proyecto RECALCAR la base de datos del CMBD (CMBD_CAR), que está sirviendo de base para el desarrollo de proyectos de investigación centrados en la evaluación de resultados sobre el funcionamiento de los servicios del SNS en la atención cardiológica. El CMBD_CAR incluye las altas de los hospitales del SNS con el diagnóstico principal de enfermedades del «área del corazón» o que, sin tener como diagnóstico principal «enfermedad del área del corazón», hayan sido dados de alta por un servicio de cardiología o de cirugía cardiaca. Actualmente, el CMBD_CAR contiene datos de 2007 a 2011, con casi 2 millones de episodios de hospitalización. En la tabla 2 se muestra la distribución de los diagnósticos principales al alta del CMBD_CAR durante el periodo 2007-2011. Puede observarse una tendencia al aumento de la morbilidad hospitalaria por insuficiencia cardiaca (la causa de ingreso más frecuente) y una tendencia a la reducción de la cardiopatía isquémica como causa de ingreso.

En otros artículos de esta monografía se mencionan aspectos en relación con el primer artículo publicado del proyecto RECALCAR explotando la base de datos del CMBD_CAR¹⁸, que estará

Tabla 2 Distribución de los diagnósticos principales al alta en el CMBD_CAR, 2007-2011

Categoría diagnóstica del diagnóstico principal	2007	2008	2009	2010	2011	Total	%
428 insuficiencia cardiaca	86.372	87.243	89.126	94.695	97.030	454.466	23,62
410 infarto agudo de miocardio	51.925	52.381	52.047	51.521	50.604	258.478	13,43
427 disritmias cardiacas	42.678	44.533	44.974	44.880	45.377	222.442	11,56
414 otras formas de enfermedades cardiacas isquémicas crónicas	42.154	40.611	40.069	39.070	36.774	198.678	10,32
411 otras formas agudas y subagudas de cardiopatía isquémica	20.979	18.536	17.337	16.731	15.728	89.311	4,64
426 alteraciones de la conducción	14.171	14.846	14.981	15.545	15.398	74.941	3,89
786 síntomas del aparato respiratorio y otros síntomas torácicos	15.855	12.865	15.291	14.693	13.841	72.545	3,77
415 enfermedad cardiopulmonar aguda	11.333	12.357	13.028	14.590	14.568	65.876	3,42
402 enfermedad cardiaca hipertensiva	12.563	12.285	12.517	12.512	12.121	61.998	3,22
424 otras enfermedades del endocardio	10.911	11.484	11.960	12.895	13.282	60.532	3,15
413 angina de pecho	11.180	10.397	9.307	8.325	7.803	47.012	2,44
Resto	63.773	61.142	65.306	64.239	63.553	318.013	16,53
Total	383.894	378.680	385.943	389.696	386.079	1.924.292	100

Tabla 3 Indicadores CMBD_CAR 2011

	Hospital	Cardiología	Otros servicios
Altas	353.769	177.193	176.576
Estancia (días)	2.722.045	1.120.949	1.601.096
Estancia media (días)	7,7	6,3	9,1
TBM, %	5,6	2	9,2
Tasa de reingresos en el hospital, %	11,7	8,5	14,9
Estancia media IAM (días)	7,6	7,5	8,0
TBM IAM, %	7,9	3,4	18,1
Tasa de reingresos en el hospital IAM, %	6,1	5	8,5
TBM reingresos en el hospital IAM, %	12,3	5,9	21,0
Estancia media ICC (días)	8,7	9,3	8,6
TBM ICC, %	9,8	4,9	11,2
Tasa de reingresos en el hospital ICC, %	18,3	16,3	18,9
TBM reingresos en el hospital ICC, %	13,7	7,6	15,2
Tasa de códigos emergencia vital/1.000 estancias	5,7	3,5	7,3
Tasa de úlceras por presión/1.000 estancias	0,9	0,3	1,3
Tasa de infección hospitalaria, %	2,1	2,2	2,1
Tasa de injerto arterial, %	77,9		
TBM tras angioplastia, %	2,3		
TBM tras angioplastia con IAM, %	3,7		
TBM tras angioplastia sin IAM, %	0,9		
TBM tras CAB sin IAM, %	4,7		

IAM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardiaca crónica; TBM: tasa bruta de mortalidad.

seguido por otros, como resultado de los estudios de investigación que se están desarrollando. En este apartado queremos resaltar muy brevemente el enorme potencial de RECALCAR para la investigación en resultados de servicios, combinando los 2 millones de episodios de alta codificados (más los casi 350.000 que se producen cada año) con los alrededor de 24.000 datos e indicadores que genera el Registro RECALCAR anualmente. En otras palabras, los investigadores disponen de una muy importante base de datos sobre procesos y resultados (el CMBD_CAR) y otra sobre estructura y funcionamiento de las UAC (RECALCAR) —el CMBD_CAR también proporciona datos sobre estructura, pero son muy generales (la clasificación por *cluster* del MSSSI) y no capturan con suficiente finura las especificidades de las UAC¹⁸—, de modo que pueden estudiar las relaciones de asociación entre ambas. En la tabla 3 se muestran algunos indicadores de la explotación del CMBD_CAR correspondientes a 2011.

Tabla 4 Diez retos para el inmediato futuro. Seguimiento (2013)

Diez retos para el inmediato futuro	Situación en 2012
1 Mejorar la base de datos de UAC, especialmente en el porcentaje de unidades que responden, que permita un análisis en todas las comunidades autónomas y retroalimente la información a las UAC que participan	Ha aumentado la representatividad de la muestra, especialmente a través de la aportación de información de los registros de las Secciones. Queda todavía un largo camino para que la cumplimentación de los datos del registro sea una rutina para todas las UAC del SNS. Se inicia en este ejercicio el proceso de retroalimentación a las UAC informantes
2 Combatir más eficazmente los factores de riesgo cardiovascular	
3 Trabajar en estrecha colaboración con médicos de otras especialidades y unidades que atienden a pacientes con enfermedades cardiológicas y con los equipos de atención primaria	Son minoritarias las UAC que han establecido a un cardiólogo como referente de cada equipo de atención primaria de su área de influencia y han desarrollado instrumentos de trabajo conjunto (teléfono móvil, correo electrónico, interconsulta virtual, sesiones conjuntas)
4 Crear redes asistenciales de UAC	Solo el 13% de las UAC refieren estar integradas en una red de ámbito regional (600.000 o más habitantes)
5 Regionalizar unidades de referencia	
6 Poner el énfasis en el aumento de la calidad (gestión por procesos) y la eficiencia, más que en la dotación de recursos	Baja implantación de la gestión por procesos. Amplias variaciones en el rendimiento de los recursos, lo que posiblemente indique importantes márgenes de mejora
7 Evitar riesgos potenciales de malas prácticas: ausencia de guardias presenciales en unidades con más de 1.500 ingresos y/o procedimientos complejos; actividad de hemodinámica y cirugía cardiovascular en centros sin camas asignadas a cardiología; volúmenes de actividad por debajo de los recomendados	Un 31% de las UAC con más de 24 camas no tienen asignada guardia presencial. Algunas UAC con unidad de hemodinámica o cirugía cardiovascular no tienen camas asignadas. Un 62% de los servicios de cirugía cardiovascular hace menos de 600 intervenciones quirúrgicas mayores
8 Reducir las desigualdades interterritoriales en buenas prácticas vinculadas a resultados (p. ej., redes y actividad de ICPP en IAM)	Hay notables diferencias entre comunidades autónomas, que probablemente incidan en la calidad asistencial y los resultados de la atención a los pacientes con cardiopatía en los distintos territorios
9 Colaborar en la planificación de recursos humanos en cardiología y desarrollar las áreas de competencia específica	
10 Transferir investigación a innovación y desarrollo e incorporar las unidades menos complejas a la actividad investigadora	

IAM: infarto agudo de miocardio; ICPP: intervención coronaria percutánea primaria; SNS: Sistema Nacional de Salud; UAC: unidad de cuidados del área del corazón.

■ Un decálogo para la acción

En el primer informe RECALCAR, presentado en el Congreso Nacional de Enfermedades Cardiovasculares de 2012, se propuso un decálogo para la acción, que señalaba los principales retos que, para el inmediato futuro de la asistencia cardiológica en el SNS, pueden derivarse de la información generada por el estudio RECALCAR. El seguimiento de este decálogo (con datos de 2012) se presentó en el congreso de 2013 (tabla 4).

■ Conflicto de intereses

Ninguno.

■ Bibliografía

1. Palanca I, Castro A, Macaya C, Elola FJ, Bernal JL, Paniagua JL; Grupo de Expertos. Unidades asistenciales del área del corazón. Estándares y recomendaciones. Madrid: Agencia de Calidad del SNS, MSPS; 2011.
2. Petersen S, Peto V, Rayner M, Leal J, Luengo-Fernandez R, Gray A. European cardiovascular disease statistics. Oxford: Oxford University Press; 2005. p. 7.
3. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas comentadas: Carga de morbilidad y proceso de atención a las enfermedades cardiovasculares en los hospitales del SNS, 2009 [publicación en internet; citado 12 Jun 2012]. Madrid: MSPSI; 2011. Disponible en: <http://www.mspsi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>
4. Ortún V, Callejón M. Buen gobierno para conciliar la deseabilidad del Estado del Bienestar con la mejora de la productividad. En: Ortún V, director. El buen gobierno sanitario. Madrid: Springer Healthcare Communications; 2009. p. 69-83.
5. Braunwald E. Shattuck lecture. Cardiovascular medicine at the turn of the millennium: triumphs, concerns, and opportunities. *N Engl J Med.* 1997;337:1360-9.
6. Krumholz HM, Wang Y, Chen J, Drye EE, Spertus JA, Ross JS, et al. Reduction of acute myocardial infarction mortality in the United States. Risk-standardized mortality rates from 1995-2006. *JAMA* 2009;302:767-73.
7. Bradley E, Webster T, Baker D, La Pan K, Lipson D, Stone R, et al. Translating research into practice: Speeding the adoption of innovative health care programs. London: The Commonwealth Fund; 2004 [citado 12 Jun 2012]. Disponible en: <http://www.commonwealthfund.org/Publications/Issue-Briefs/2004/Jul/Translating-Research-into-Practice--Speeding-the-Adoption-of-Innovative-Health-Care-Programs.aspx>
8. Bradley EH, Curry LA, Ramanadhan S, Rowe L, Nembhard IM, Krumholz HM. Research in action: using positive deviance to improve quality of health care. *Implement Sci.* 2009;4:25.
9. Krumholz HM, Brindis RG, Brush JE, Cohe DJ, Epstein AJ, Furie K, et al. Standards for statistical models used for public reporting of health outcomes. An American Heart Association scientific statement from the Quality of Care and Outcomes Research interdisciplinary Writing Group. *Circulation.* 2006;113:456-62.
10. Krumholz HM, Merrill AE, Schone EM, Schreiner GC, Chen J, Bradley EH, et al. Patterns of hospital performance in acute myocardial infarction and heart failure 30-day mortality and readmission. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2009;2:407-13.
11. Krumholz HM. Medicine in the era of outcomes measurement. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2009;2:141-3.
12. Ross JS, Normand ST, Wang Y, Ko DT, Chen J, Drye EE, et al. Hospital volume and 30-day mortality for three common medical conditions. *N Engl J Med.* 2010;362:1110-8.
13. Washington AE, Lipstein SH. The patient-centered outcomes research institute – Promoting better information, decisions, and health. *N Engl J Med.* 2011;365:e31.
14. Estudio de los recursos, necesidades y organización para la atención al paciente cardiológico. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2000.
15. Escaned J, Alonso-Pulpón L. El futuro de la cardiología. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2007.
16. Estrategia en cardiopatía isquémica del Sistema Nacional de Salud. Madrid: MSC; 2006.
17. Estrategia en cardiopatía isquémica del Sistema Nacional de Salud. Actualización aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 22 de octubre de 2009. Madrid: MSPS; 2009.
18. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, Barrabés JA, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio. Relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. *Rev Esp Cardiol.* 2013 [en prensa]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.06.008>

Estudio RECALCAR. Descripción y metodología

Francisco J. Elola^{a,*} y José Luis Bernal^b

^aElola Consultores, Madrid, España

^cJefe del Servicio de Control de Gestión, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

■ Introducción

RECALCAR es un proyecto complejo que, por ello, a menudo no se visualiza en toda su extensión y potencialidad. En este artículo, complementario del que le sigue («Sistemas de ajuste por riesgo en el análisis de la mortalidad por infarto agudo de miocardio») tratamos de describir los elementos más relevantes del proyecto, cuyos objetivos se describen en «Datos más relevantes y conclusiones del estudio RECALCAR».

El proyecto RECALCAR utiliza y trata de relacionar dos bases de datos: *a*) el Registro RECALCAR, y *b*) el CMBD_CAR. El Registro RECALCAR es una base de datos de estructura y actividad de las unidades de cardiología del Sistema Nacional de Salud (SNS), que ha sido creada por la Sociedad Española de Cardiología (SEC). El CMBD_CAR es una parte de la base de datos del conjunto mínimo básico de datos (CMBD) del SNS que el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) cede a la SEC.

■ CMBD_CAR

El CMBD incluye todas las altas producidas en los hospitales públicos generales (hospitales de la red de utilización pública y/o administrados públicamente o con concierto sustitutorio). Los diagnósticos y procedimientos se codifican mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión, modificación clínica (CIE-9-MC)¹. La explotación del CMBD de 2011 (el último disponible) arroja los datos mostrados en la tabla 1 sobre el conjunto de altas hospitalarias con diagnóstico principal comprendido entre las «enfermedades del área del corazón».

Existe alguna diferencia entre los datos mostrados en la tabla 1 y los estimados por la Encuesta RECALCAR: en la base de CMBD, la estancia media es más alta y la frecuentación, más baja. Este hecho se debe a que el registro de altas hospitalarias del CMBD recoge las altas finales, mientras que la información facilitada por las «unidades asistenciales de cardiología» (UAC) se refiere a la actividad propia de la unidad, y no toma en consideración los traslados internos. Si se toma en consideración ambos factores, se puede estimar una frecuentación de 210 estancias en servicios de cardiología por 10.000 habitantes y año, con un elevado nivel de concordancia entre la estimación de RECALCAR (208) y la de la base de datos del CMBD (209).

Un 56% de los episodios de ingreso hospitalario con diagnóstico de alta de enfermedad del área del corazón reciben el alta de servicios distintos del de cardiología. En el Informe RECALCAR² se señala que este hecho hace necesario que los cardiólogos trabajen en estrecha colaboración con médicos de otras especialidades y unidades que atienden a pacientes con enfermedades cardiológicas (especialmente de medicina interna, pero también de neurología³, unidades de cuidados intensivos⁴ y unidades de urgencias hospitalarias⁵). En el ámbito extrahospitalario también se hace preciso el trabajo conjunto con los equipos de atención primaria.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fjelola@elolaconsultores.com (F.J. Elola).

Tabla 1 Episodios de alta por «enfermedades del área del corazón», 2011

	Casos	Estancia media	Casos/10.000 hab.	Coste medio AP
Total	342.001	7,90	74,15	6.249
Cardiología	148.172	6,52	32,12	5.845
Otros servicios	193.829	9,0	42,0	6.557

Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Instituto de Información Sanitaria. Registro de altas – CMBD. Disponible en: <http://estadistico.inteligenciadegestion.mssi.es>

El coste medio estimado de un episodio hospitalario producido por enfermedades del área del corazón es de aproximadamente 6.250 euros.

■ EI CMBD_CAR_07_11

El CMBD_CAR_07_11 comprende los episodios de hospitalización codificados en los hospitales del SNS desde 2007 hasta 2011 que cumplen con las siguientes características: *a*) CMBD estatal de los pacientes dados de alta durante los años 2007 y 2011 en los hospitales del SNS con el diagnóstico principal de «enfermedades del área del corazón» (tabla 2)⁶, *o b*) que sin tener como diagnóstico principal los relacionados hayan sido dados de alta por alguno de los siguientes servicios de alta: CAR (cardiología) o CCA (cirugía cardiaca).

Las limitaciones del CMBD_CAR son, entre otras:

- Comprende exclusivamente información relativa a episodios codificados, conforme a las especificaciones del CMBD.
- Comprende exclusivamente episodios de hospitalización y la información de cada episodio, exclusivamente referida a dicho episodio.
- Solo se identifican reingresos en el mismo hospital.

No obstante las mencionadas limitaciones, CMBD_CAR 2007-2011 es una muy importante base de datos, que contiene casi 2 millones de episodios de hospitalización (tabla 2 en «Datos más relevantes y conclusiones del estudio RECALCAR»).

■ Indicadores basados en la explotación del CMBD_CAR

Con objeto de utilizar la base CMBD_CAR para completar la información que suministra el Registro RECALCAR sobre la actividad y la calidad de las UAC, así como para facilitar la más amplia información disponible a las UAC en su *benchmarking*, se ha elaborado un conjunto de indicadores, cuyas definición y construcción se recogen en el anexo 1. Los indicadores se han obtenido o se han adaptado del Sistema de Indicadores Clave del SNS⁷ y de la Estrategia de Cardiopatía isquémica en el SNS⁸. En la tabla 3 del artículo de esta monografía «Datos más relevantes y conclusiones del estudio RECALCAR», se recogen los indicadores hallados para las UAC y las enfermedades del «área del corazón».

■ Investigación en resultados en salud de las UAC

De la explotación de la base de datos CMBD_CAR, se ha iniciado una línea de investigación de resultados en salud de las UAC. El primer trabajo de esta línea de investigación se ha publicado

Tabla 2 Enfermedades del área del corazón

Categoría y diagnóstico	Códigos CIE-9-MC
VII. Enfermedades del sistema circulatorio	390-459
VII.1. Fiebre reumática aguda	390-392
VII.2. Enfermedad cardíaca reumática crónica	393-398
VII.3. Enfermedad hipertensiva	401-405
VII.4. Cardiopatía isquémica	410-414
Infarto agudo de miocardio	410
Otras enfermedades isquémicas del corazón	411-412,414
Angina de pecho	413
VII.5. Enfermedades de la circulación pulmonar	415-417
VII.6. Otras formas de enfermedad cardíaca	420-429
Trastornos de conducción y disritmias cardíacas	426-427
Insuficiencia cardíaca	428
Otras enfermedades cardíacas	Resto (420-429)
VII.8. Enfermedades de las arterias, arteriolas y capilares	440-448
Aneurisma de la aorta ascendente o torácica, embolia aórtica torácica	441.01, 441.1, 441.2, 444.1

Del grupo VII, se han suprimido la enfermedad cerebrovascular, las enfermedades de las arterias, arteriolas y capilares (salvo el aneurisma aórtico ascendente) y las enfermedades de venas y linfáticos. Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

recientemente⁹ y abre una promisorio vía para la investigación en resultados, así como se ha señalado en el potencial de RECALCAR para la investigación en resultados de servicios, combinando los 2 millones de episodios de alta codificados (más los casi 350.000 que se producen cada año) con los alrededor de 24.000 datos e indicadores que genera anualmente el Registro RECALCAR.

■ El Registro RECALCAR

El registro RECALCAR trata de obtener datos sobre estructura y actividad de todas las unidades de cardiología del SNS y eventualmente también del sector privado. Siendo la unidad del registro la UAC, la primera tarea ha consistido en definirla.

En la serie de documentos de estándares y recomendaciones de unidades asistenciales desarrollada por el MSSSI, se define la unidad asistencial como una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinaria en un espacio específico, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender a pacientes que tienen unas caracterís-

Tabla 3 Clasificación de unidades por tipología (Sociedad Española de Cardiología)

Grupo	Características
1	Unidades que no tienen camas de hospitalización asignadas a cardiología
2	Unidades que tienen camas de hospitalización específicamente dedicadas a cardiología, sin laboratorio de hemodinámica
3	Unidades que tienen camas de hospitalización dedicadas a cardiología, con laboratorio de hemodinámica, sin servicio de cirugía cardiovascular en el hospital
4	Unidades que tienen camas de hospitalización asignadas a cardiología, con laboratorio de hemodinámica y servicio de cirugía cardiovascular en el hospital

ticas determinadas, las cuales condicionan las especificidades organizativas y de gestión de la propia unidad⁶. Esta definición de unidad está basada en un concepto organizativo y de gestión, y la unidad debe tener los siguientes atributos:

- Un responsable.
- Unos recursos humanos, físicos (locales, equipamiento) y económicos asignados.
- Una cartera de servicios (técnicas, procedimientos) que ofrecer.
- Unos clientes finales (pacientes) o intermedios (otras unidades sanitarias).
- Un sistema de información con indicadores de proceso y resultados.

Los pacientes atendidos por la UAC responden a tres criterios: *a*) anatómico y fisiopatológico, que es el conjunto de enfermedades, dentro de las cardiovasculares, que se puede definir como del área del corazón; *b*) de especialidad, que requieren la derivación (o el concurso) desde el ámbito de la atención primaria (recursos no específicos) a los recursos especializados de cardiología y/o cirugía cardíaca (recursos específicos), y *c*) las unidades de cardiología se refieren, entre las UAC, a las dirigidas por un especialista en cardiología¹⁰.

■ **Ámbito territorial y poblacional del Registro RECALCAR**

El Registro RECALCAR se circunscribe a los siguientes ámbitos:

- El organizativo, geográfico y poblacional del SNS; un objetivo de futuro es ampliar el ámbito del estudio al sector privado.
- El referido a los recursos especializados en la atención al paciente cardiológico y, de esos recursos, las unidades y servicios de cardiología. No se incluyen recursos cardiológicos específicos de atención pediátrica.
- Las UAC cubiertas por el Registro RECALCAR se integran en hospitales generales de agudos (lo que, por lo tanto, excluye los hospitales de *clusters* distintos del 1 al 5 en la clasificación del MSSSI) que tienen más de 50 camas instaladas¹¹ o que, no alcanzando las 50 camas, son hospitales de agudos dedicados monográficamente a la asistencia del paciente cardiológico.
- No incluyen otros recursos (gabinetes, clínicas, consultorios, etc.) que tienen actividad exclusivamente ambulatoria, desvinculados de una unidad hospitalaria.

Con estos criterios se han identificado 223 UAC del SNS.

El registro RECALCAR ha iniciado el trámite para su acreditación como Registro de Interés para el SNS.

■ Método de recogida de la información

Plataforma(*)

- Los datos del registro son autogestionados por los responsables de las UAC vía *web*, con excepción de los campos restringidos, gestionados por la empresa contratada para la gestión del registro, relativos a código de hospital, nombre de hospital, comunidad autónoma, *cluster*, número de camas instaladas en el hospital, etc.
- El acceso al formulario está restringido mediante usuario y contraseña. Para acceder al formulario se da permiso a los responsables de las UAC.
- Una vez iniciada la sesión correctamente, el usuario rellena el formulario y lo guarda para almacenar estos datos en la base de datos. El usuario solo puede ver el formulario (con sus datos) del centro al que pertenece.
- Cuando el usuario accede al formulario, los valores de los campos son los del año anterior.
- El formulario está habilitado durante un periodo específico (marzo-junio de cada año), pasado el cual ya no se puede acceder para rellenar los datos.
- Una vez concluido el plazo para la recogida de los datos, se realiza una exportación a Excel de los datos correspondientes a cada año para su explotación.

Depuración/control de calidad

- Se depuran posibles errores o discrepancias que puedan recogerse en los datos registrados, y se identifican y se resuelven con el respectivo responsable de la UAC.
- Se consideran potenciales errores los datos que den lugar a indicadores que se desvíen significativamente para el respectivo grupo de unidades, de conformidad con los datos obtenidos del estudio RECALCAR.
- Se comprueba la fiabilidad y la consistencia de los datos mediante auditorías aleatorias (véase «Auditoría»), así como comparando los datos e indicadores obtenidos con otras fuentes de datos disponibles, entre ellas el Instituto Nacional de Estadística y los mapas sanitarios de las comunidades autónomas, por posibles discrepancias en la asignación de población al hospital o por unidad funcional; los registros de la SEC, para contrastar datos de actividad (Hemodinámica e Intervencionismo; Ablación; Dispositivos Automáticos Implantables), y la Encuesta de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado y la base del CMBD del SNS, para contrastar datos agregados de estructura y actividad en el ámbito de la comunidad autónoma.

Benchmarking

En función de la experiencia del Estudio RECALCAR se clasifican las UAC en cuatro grupos homogéneos (tabla 3).

Se remite a cada responsable de UAC que haya cumplimentado la encuesta la información de su unidad y la comparación de indicadores de estructura y proceso con los de las UAC homogéneas, lo que facilita un sistema de *benchmarking* de las UAC que permita su mejora continua(**).

Auditoría

Se realiza una auditoría de las unidades asistenciales (dos del tipo 1 y 2, y dos por cada uno de los tipos 3 y 4). La auditoría se realiza de conformidad con la siguiente metodología:

- Se remite una carta del Presidente de la SEC/responsable del Registro al responsable de la UAC, así como a la gerencia del hospital.
- La empresa responsable de la gestión del proceso se pone de acuerdo con el responsable de la UAC y la gerencia del hospital para realizar la auditoría (1 día).

(*)La plataforma se ha puesto en pleno funcionamiento en 2014.

(**)Los datos específicos de cada unidad permanecen anónimos, se facilita el promedio, la mediana y la desviación estándar correspondientes al grupo homogéneo de unidades.

- Se remite la información recogida en la encuesta para su verificación por el responsable de la UAC y la gerencia, solicitando que preparen y remitan todo el soporte documental que avale la información facilitada.
- Se verifica *in situ* la información disponible (responsable de unidad y gerencia) y se visitan las instalaciones de la unidad (estructura).
- Se realiza un informe de auditoría de la información recibida por cada unidad y un informe de conjunto que evalúe la fiabilidad de la información facilitada.

■ Representatividad de la muestra y fiabilidad de los datos

Se dispone de datos, completos o parciales, de 151 unidades, que representan el 72% de las UAC del SNS identificadas, con un peso —cuando se mide en relación con la dimensión del hospital— del 85% de las camas totales instaladas. La tabla 4 recoge la distribución de unidades de las que se dispone de datos por comunidades autónomas. En el análisis por comunidades autónomas se ha considerado que los datos pueden ser representativos cuando el número de respuestas obtenidas es $\geq 60\%$ del total de camas instaladas en hospitales generales del SNS de la respectiva comunidad autónoma. Ninguna comunidad autónoma ha quedado fuera del alcance de este estudio.

Debido a la diversidad de fuentes utilizadas, la cobertura de la muestra y, por lo tanto, su grado de fiabilidad son distintos dependiendo del ámbito del tipo de actividad analizado. La cobertura de la actividad de los laboratorios de hemodinámica y de electrofisiología es muy amplia (el 95 y el 92%, respectivamente, para el ámbito nacional) y es menor para la actividad clínica y de diagnóstico por imagen (75%). En la tabla 5 se muestra la cobertura de la muestra en relación con la actividad clínica por comunidades autónomas, lo que a su vez refleja la distinta participación de las unidades de cardiología en la cumplimentación de la encuesta.

La comparación de los datos de la encuesta con los facilitados por los respectivos registros de la SEC muestra un elevado grado de concordancia (superior al 90%); las discrepancias se deben a la utilización de distintos criterios de imputación, así como a que no existe una terminología unificada, lo que requiere conciliar criterios para el registro de la actividad de 2013 en adelante.

Los resultados de las auditorías muestran asimismo un grado de concordancia muy elevado (superior al 95%) entre los datos facilitados por los responsables de las unidades y los obrantes en gerencia, así como una coincidencia total (100%) en los datos de infraestructura (camas, ecógrafos, salas de hemodinámica y electrofisiología) comprobados *in situ*.

En relación con las buenas prácticas, probablemente se esté malinterpretando el concepto de «gestión por procesos», entendiéndose por ello la existencia de protocolos, vías clínicas y otros instrumentos de gestión clínica, lo que es condición necesaria, pero no suficiente, para desarrollar una gestión por procesos.

■ Metodología. Resumen y conclusiones

- El proyecto RECALCAR utiliza y trata de relacionar dos bases de datos: el Registro RECALCAR y el CMBD_CAR.
- El Registro RECALCAR es una base de datos sobre datos de estructura y actividad de las unidades de cardiología del SNS, que ha sido creada por la SEC. Está en proceso de acreditación como Registro de Interés para el SNS.
- El CMBD_CAR es una parte de la base de datos del CMBD del SNS que el MSSSI cede a la SEC.
- El CMBD_CAR contiene casi 2 millones de episodios de hospitalización con diagnóstico principal al alta de «enfermedad del área del corazón» durante el periodo 2007-2011.
- De la explotación del CMBD_CAR se obtienen indicadores de procesos y resultados para comparar UAC entre sí y estudios de investigación en resultados de las UAC⁷.

Tabla 4 Tasa de respuesta de la Encuesta RECALCAR por comunidades autónomas (incluye unidades con datos parciales obtenidos de los registros de la Sociedad Española de Cardiología)

Comunidad autónoma	Unidades	Respuestas	Camas totales	Camas encuesta
Andalucía	31	20 (65)	15.951	13.248 (83)
Aragón	10	8 (80)	3.633	3.253 (90)
Asturias	7	4 (57)	2.818	2.291 (81)
Baleares	6	5 (83)	1.986	1.844 (93)
Canarias	7	5 (71)	4.027	3.709 (92)
Cantabria	2	2 (100)	1.263	1.263 (100)
Castilla-La Mancha	11	9 (82)	4.110	3.846 (94)
Castilla y León	14	10 (71)	7.341	6.194 (84)
Cataluña	37	23 (62)	13.250	9.468 (71)
Extremadura	8	4 (50)	2.997	2.221 (74)
Galicia	10	8 (80)	7.900	6.860 (87)
La Rioja	1	1 (100)	577	577 (100)
Madrid	21	17 (81)	12.460	11.395 (91)
Murcia	8	5 (63)	2.922	2.075 (71)
Navarra	2	2 (100)	1.445	1.445 (100)
País Vasco	10	8 (80)	4.573	4.356 (95)
Valencia	25	20 (80)	10.063	8.301 (82)
Total	210	151 (72)	97.316	82.346 (85)

Los valores expresan n (%).

- Se dispone de datos completos o parciales de 151 unidades, que representan el 72% de las UAC del SNS identificadas, con un peso —cuando se mide en relación con la capacidad instalada del hospital— del 85%. Se puede afirmar que, en estos momentos, el grado de representatividad del estudio es muy alto, aunque todavía haya un largo camino para que la cumplimentación del registro RECALCAR sea una rutina para los responsables de las UAC.
- La comparación de los datos facilitados en la encuesta con los datos facilitados por los respectivos registros de la SEC muestra un elevado grado de concordancia (superior al 90%). Los resultados de las auditorías muestran un grado de concordancia muy elevado (superior al 95%) entre los datos facilitados por los responsables de las unidades y los obrantes en gerencia, así como en los datos de infraestructura. La fiabilidad de los datos es, por lo tanto, notablemente alta.

Tabla 5 Cobertura de la muestra por comunidades autónomas. Clínica y diagnóstico por imagen

Comunidad autónoma	Población*	Población del área de salud o ámbito de influencia de unidades informantes
Andalucía	8.270.483	5.490.434 (66)
Aragón	1.315.530	1.172.368 (89)
Asturias	1.054.548	826.745 (78)
Islas Baleares	1.092.508	868.074 (79)
Canarias	2.107.035	1.429.612 (68)
Cantabria	578.290	578.290 (100)
Castilla-La Mancha	2.045.432	1.522.586 (74)
Castilla y León	2.483.827	2.245.252 (90)
Cataluña	7.303.119	6.009.186 (82)
Extremadura	1.083.118	749.477 (69)
Galicia	2.731.979	2.333.735 (85)
La Rioja	321.173	321.173 (100)
Madrid	6.371.567	4.248.309 (67)
Murcia	1.471.407	787.272 (54)
Navarra	622.788	622.788 (100)
País Vasco	2.127.863	2.127.863 (100)
C. Valenciana	5.001.231	3.237.461 (65)
Total España	45.973.440	34.579.452 (75)

*Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, población de 2011.

- El Registro RECALCAR y el CMBD_CAR crean una sólida base de información que permite a la SEC establecer un sistema de *benchmarking* entre las UAC, así como de investigación en resultados. Un reto inmediato es investigar las relaciones entre la estructura y la actividad de las UAC (información proporcionada por el Registro RECALCAR) con resultados en salud (mortalidad, reingresos, otros indicadores de calidad —estancia media, tasa de códigos de emergencia vital, etc.—) que la base de datos del CMBD proporciona.

■ Conflicto de intereses

Ninguno.

Anexo 1 Indicadores obtenidos del CMBD_CAR

Indicador	Cálculo	Observaciones
<i>Hospitalización</i>		
Número de ingresos		
Estancia media	$(a / b) \times 100$, siendo a = número de días de estancia y b = total de altas	
Estancia media ajustada por casuística	$\Sigma (\text{GRD a GRD}) (\text{altas E} \times \text{EMU}) / \text{total de altas}$	Promedio que tendría una determinada unidad estudiada (U) si atendiera con la estancia media que presenta (EMU) en cada uno de los GRD, a los pacientes del estándar (altas E), es decir, el universo de comparación
Estancia media ajustada por el funcionamiento	$\Sigma (\text{GRD a GRD} \dots) (\text{altas U} \times \text{EME}) / \text{total altas U}$	Estancia media que habría tenido una determinada unidad estudiada (U) si hubiera atendido a sus mismos casos (altas U) con la estancia media que para cada GRD ha tenido el estándar (EME)
Índice de complejidad o de case-mix	EMAF / EME	Compara, a igualdad de funcionamiento, la complejidad media de los casos de una determinada unidad estudiada (U) respecto al estándar (universo de comparación). Un índice > 1 significa que la unidad en estudio está atendiendo a una casuística más compleja que el estándar, y viceversa
Índice de la estancia media ajustada	EMU / EMAF	Compara el funcionamiento, a igualdad de casuística, de una determinada unidad estudiada (U) con el estándar. Un índice < 1 significa un funcionamiento más eficiente de la unidad respecto al estándar para la misma casuística
Mortalidad hospitalaria	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de altas hospitalarias por fallecimiento y b = total de altas	TBM
Tasa de reingresos	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de pacientes que tras un episodio de hospitalización causan reingreso y b = total de altas del periodo	Se considera reingreso todo ingreso inesperado (ingreso urgente) tras un alta previa en el mismo hospital. En tanto no se disponga del CIP generalizado en el CMBD, la consideración de reingresos de un mismo paciente en un mismo hospital se hace mediante la identificación de pacientes en ese mismo hospital y ese mismo año a partir de número de historia, código de hospital, fecha de nacimiento y sexo. Para una serie correspondiente a la totalidad de 1 año, se realiza sobre los ingresos índices ocurridos en los primeros 11 meses del año, exceptuando las altas por fallecimiento. Excluye los reingresos en que el GRD del nuevo ingreso pertenece a la CDM: CDM 21: Lesiones, envenenamientos y efectos tóxicos de fármacos. CDM 22: Quemaduras. CDM 25: Politraumatismos
Número de ingresos por IAM		
Estancia media de los ingresos por IAM		
Mortalidad hospitalaria por IAM		TBM
	RMAR	Metodología SEC ¹

Continúa en la página siguiente

Anexo 1 Indicadores obtenidos del CMBD_CAR (continuación)

Indicador	Cálculo	Observaciones
Reingresos tras IAM	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de pacientes que tras un episodio de hospitalización causan reingreso y b = total de altas por IAM del periodo	Véase las relativas al cálculo de los reingresos por todas las causas
TBM tras reingreso por IAM	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de altas hospitalarias por fallecimiento de pacientes con reingreso tras IAM y b = total de altas de pacientes con reingreso tras IAM	
Número de ingresos por ICC		
Estancia media de los ingresos por ICC		
Mortalidad hospitalaria por ICC		TBM
% de reingresos por ICC	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de pacientes que tras un episodio de hospitalización causan reingreso y b = total de altas por ICC del periodo	Véase las relativas al cálculo de los reingresos por todas las causas
TBM tras reingreso por ICC	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de altas hospitalarias por fallecimiento de pacientes con reingreso tras ICC y b = total de altas de pacientes con reingreso tras ICC	
Tasa de códigos de emergencia vital/1.000 días de estancia	$(a / b) \times 1.000$; siendo a = número de RCP o intubaciones y b = días de estancia	El numerador incluye las altas hospitalarias en las que figuren, en cualquier posición de diagnóstico secundario, los códigos 99.60 o 96.04. Exclusiones y/o excepciones: casos con estancia < 24 h y cualquier código que indique que el paciente está en una situación inmunodeprimida o de cáncer
Tasa de infección hospitalaria (INCALSNS)	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de altas hospitalarias con diagnóstico de infección nosocomial y b = total de altas	El numerador incluye las altas hospitalarias en las que figuren, en cualquier posición de diagnóstico secundario, los códigos 999.3, 996.6x, 998.5x o 519.01. Exclusiones o excepciones: en la definición de origen (<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>), se excluyen los casos con estancia < 2 días y cualquier código que indique que el paciente está en una situación inmunodeprimida o de cáncer. En el modelo de explotación (SNS) del CMBD no se consideran estas excepciones, salvo para el ámbito de análisis de un hospital concreto, donde dichas excepciones podrían tener impacto, pero no se realiza para todo el SNS, donde dicho impacto es mínimo
Tasa de úlceras por presión al alta hospitalaria	$(a / b) \times 1.000$; siendo a = número de altas hospitalarias de más de 4 días de estancia, con diagnóstico de úlceras por presión y b = total de altas del periodo de más de 4 días de estancia	El numerador incluye todas las altas en que consta, en cualquier posición de diagnóstico secundario, el código 707.0 de la clasificación CIE-9-MC. Exclusiones: altas con estancia ≤ 4 días, úlcera de decúbito como diagnóstico principal, altas de categoría diagnóstica (CDM) > 9 (piel y tejido subcutáneo), 14 (embarazo, parto y puerperio), pacientes con diagnóstico de hemiplejía y paraplejía, espina bífida o daño cerebral por anoxia (definición de la <i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>)

Continúa en la página siguiente

Anexo 1 Indicadores obtenidos del CMBD_CAR (continuación)

Indicador	Cálculo	Observaciones
<i>Estrategia CI SNS</i>		
Número de pacientes con angioplastia		
Número de pacientes con IAM y angioplastia		
Número de pacientes con injerto aortocoronario		
Utilización de injerto arterial en pacientes revascularizados	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de pacientes revascularizados con injerto arterial en 1 año y b = total de pacientes revascularizados ese año mediante procedimientos que requieren la utilización de injertos	Definiciones: incluye todas las altas en que figuren los códigos de procedimiento de la CIE-9-MC con numeradores 36.15, 36.16, 36.17 y 36.2 denominadores 36.03, 36.10-36.17 y 36.2. Fuente: Registro de altas de hospitalización (CMBD), MSPS
Tasa de reintervenciones de pacientes revascularizados (quirúrgicos)	$(a / b) \times 100$; siendo a = número de altas con procedimientos de revascularización coronaria, ya sea mediante angioplastia o cirugía coronaria, en pacientes que ya se habían sometido a una revascularización en el último año y b = total de altas con procedimientos de revascularización	Definiciones: este indicador global puede subdividirse, principalmente, en dos, teniendo en cuenta el tipo de procedimiento inicial al que se sometió al paciente. De esta forma, se hallarán como indicadores complementarios: A = porcentaje de altas de pacientes que, tras someterse a una angioplastia, son nuevamente revascularizados en un periodo de 1 año (mediante otra angioplastia o procedimientos de revascularización quirúrgicos); B = porcentaje de altas de pacientes que, tras haberse sometido a un procedimiento de revascularización quirúrgico, son nuevamente revascularizados en un periodo de 1 año (mediante angioplastia o nueva cirugía). Los códigos de la CIE-9-MC a utilizar en función del caso de que se trate: A, B o Global (suma de los códigos anteriores y denominador en todos los indicadores), son: angioplastia, 36.01, 36.02, 36.03, 26.05, 36.06 y 36.07; demás revascularizaciones, 36.10-36.17, 36.19, 36.2, 36.31, 36.32, 36.39, 36.91 y 36.99. Fuente: Registro de altas de hospitalización (CMBD), MSPS
Tasa de reintervenciones de pacientes revascularizados (angioplastia)		
Mortalidad intrahospitalaria tras angioplastia coronaria		TBM / RMAR
Mortalidad intrahospitalaria tras angioplastia coronaria de pacientes con infarto IAM		TBM / RMAR
Mortalidad intrahospitalaria tras angioplastia coronaria en pacientes sin IAM		TBM / RMAR
Mortalidad hospitalaria tras cirugía coronaria		TBM

IAM: infarto agudo de miocardio; TBM: tasa bruta de mortalidad; RMAR: razón de mortalidad ajustada por riesgo.

■ Bibliografía

1. Registro de altas de hospitalización (CMBD) del Sistema Nacional de Salud. Glosario de términos y definiciones. Madrid: Instituto de Información Sanitaria, MSSSI; 2012 [citado 12 Jun 2012]. Disponible en: <http://pestadistico.mspsi.es>
2. Bertomeu V, Elola J (Dir). Registro RECALCAR. La atención al paciente con cardiopatía en el Sistema Nacional de Salud. Recursos, actividad y calidad asistencial. Informe 2013. Disponible en: <http://www.secardiologia.es/practica-clinica-investigacion/registros-cardiologia/5037-recalcar>
3. Palanca I, Matías-Guiu J, Elola FJ, Bernal JL, Paniagua JL; Grupo de Expertos. Unidades asistenciales del área de Neurociencias. Estándares y recomendaciones. Madrid: Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [en elaboración].
4. Palanca I, Esteban de la Torre A, Elola FJ, Bernal JL, Paniagua JL; Grupo de Expertos. Unidad de cuidados intensivos. Estándares y recomendaciones. Madrid: Agencia de Calidad del SNS, Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCL.pdf>
5. Palanca I, Mejía F, Elola FJ, Bernal JL, Paniagua JL; Grupo de Expertos. Unidad de urgencias hospitalarias. Estándares y recomendaciones. Madrid: Agencia de Calidad del SNS, Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UUH.pdf>
6. Palanca I, Castro A, Macaya C, Elola FJ, Bernal JL, Paniagua JL; Grupo de Expertos. Unidades asistenciales del área del corazón. Estándares y recomendaciones. Madrid: Agencia de Calidad del SNS, MSPS; 2011.
7. Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud. INCLASNS. Consejo Interterritorial del SNS. Marzo de 2007. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/docsInclSNS>
8. Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. Actualización aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 22 de octubre de 2009. Madrid: MSPS; 2009.
9. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio. Relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:935-42.
10. Catálogo Nacional de Hospitales. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2013.
11. Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

Sistemas de ajuste por riesgo en el análisis de la mortalidad por infarto agudo de miocardio

José Luis Bernal^{a,*} y Francisco J. Elola^b

^aJefe de Servicio de Control de Gestión, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^bElola Consultores, Madrid, España

■ Introducción

Las enfermedades cardiovasculares fueron en 2007, según la actualización de 2009 de la «Estrategia en cardiopatía isquémica del Sistema Nacional de Salud» (SNS), la primera causa de muerte en España (el 32,21% de las defunciones), con una tasa bruta de mortalidad (TBM) de 276/100.000 habitantes. Ese año, la enfermedad isquémica del corazón (EIC) ocasionó el 29,98% de las muertes cardiovasculares, y de las EIC, el infarto agudo de miocardio (IAM) fue la rúbrica más frecuente¹.

Entre 2007 y 2011, según el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) proporcionado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), se registraron en los hospitales del SNS 258.478 altas con diagnóstico principal de IAM, un promedio anual de 51.696 episodios y una frecuentación que disminuyó el 5,17%, pasando de 116/100.000 habitantes en 2007 a 110/100.000 en 2011. La TBM intrahospitalaria por IAM también disminuyó entre ambos años, a razón de un 0,25% anual.

Posiblemente el IAM esté entre las enfermedades cardiovasculares más sensibles a la estructura y la organización, pues su óptima atención requiere del adecuado funcionamiento de una red coordinada, que comprende desde los dispositivos de emergencia hasta la activación de los equipos de intervencionismo en servicios de referencia regional y la realización de un procedimiento complejo, como la angioplastia primaria^{2,3}.

Es razonable pensar que los principales agentes implicados en el proceso de atención al IAM están interesados en conocer sus resultados (modificaciones del estado de salud de la población imputables al sistema de salud). Como señaló Vuori⁴, los médicos se centrarán preferentemente en aspectos relacionados con la calidad científico-técnica y la efectividad de los tratamientos; los responsables de la planificación y gestión, en la eficiencia, y los pacientes, en la adecuación de los servicios, pero todos coincidirán en la necesidad de evaluar la calidad de la asistencia dispensada y ello implica, inevitablemente, medir la actividad realizada (arbitrar un sistema de información, registrar los atributos más relevantes de dicha actividad, elegir la unidad de medida que corresponda y comparar las cantidades registradas de cada atributo con su respectiva unidad de medida).

De la pertinencia de los atributos y las unidades de medida elegidas dependerá la utilidad de la información resultante para representar la realidad que se pretende conocer. Así, contando el número de episodios habidos durante un periodo y, entre estos, el de los que finalizan con la muerte del paciente, se obtiene la TBM, como la proporción entre muertes y casos totales. La TBM, como otros indicadores análogos (estancia media, tasa de reingresos, etc.) refleja un resultado en una población específica de un periodo concreto, pero, comparada con esa misma población en diferentes periodos o con poblaciones distintas, sus cambios no dependen únicamente de

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jluis.bernal@movistar.es (J.L. Bernal).

la calidad y la eficiencia de la atención, sino de las diferentes características de los pacientes (edad, sexo, complicaciones, etc.) e incluso del propio hospital donde se atiende a cada paciente. En consecuencia, la evaluación de la calidad de la asistencia dispensada debe considerar estas características⁵.

■ Sistemas de ajuste por riesgo

El resultado de una atención o intervención terapéutica es una función de múltiples factores, entre los que cabe considerar, además de su eficacia, la calidad de la asistencia, las características de los pacientes (factores de riesgo que condicionan la respuesta a la atención) y un componente aleatorio⁶.

La medida de estos resultados ajustada por riesgo permite comparar las diferencias entre los resultados observados en una población y los resultados teóricos que dicha población debería presentar en función de las características de los pacientes consideradas para estimarlos. El ajuste por riesgo tiene por objeto lo que Donabedian llamó «validez atribucional»: la convicción de que las variaciones observadas puedan atribuirse realmente a la calidad de la asistencia y no a otros factores concomitantes⁷.

Existen múltiples sistemas de ajuste por riesgo que utilizan diferentes procedimientos de estimación de los que pueden resultar escenarios discordantes⁸. Las propiedades mínimas que estos sistemas deben verificar para su utilización en la evaluación de los servicios sanitarios son⁹⁻¹¹:

- Capacidad predictiva, para cuantificar las diferencias en la casuística de las poblaciones consideradas.
- Especificación de la variable dependiente mediante indicadores relacionados con elementos del proceso e insesgados (p. ej., mortalidad intrahospitalaria).
- Calidad de los datos, para evitar inconsistencias.
- Parsimonia (utilización del menor número posible de variables independientes).

■ Selección de los factores de riesgo

Es esencial un conocimiento profundo de la variable dependiente (resultado) que se pretende explicar, a partir de la cual desarrollar un modelo conceptual para la identificación de las características individuales de los pacientes, candidatas a ser consideradas.

En la tabla 1 se muestran posibles factores de riesgo propuestos para especificar estos modelos⁵.

La selección de los factores de riesgo puede resultar problemática cuando algunos datos no están disponibles, y es preciso elegir una variable sustitutiva. Algunos sistemas de ajuste emplean la realización de procedimientos terapéuticos como factores de riesgo, generalmente en calidad de indicadores de la gravedad de la enfermedad, pero se deben utilizar con prudencia, ya que pueden incentivar la sobreindicación, especialmente en estudios orientados al pago prospectivo.

■ Implicaciones de las fuentes de datos utilizadas

En la práctica resulta difícil disponer de información adecuada acerca de los posibles factores de riesgo, de modo que el ajuste de riesgo conlleva concesiones para la utilización de datos disponibles, con implicaciones importantes para la interpretación de los resultados. Las fuentes de datos pueden ser:

- Bases de datos administrativas (BDA): sistemas de información con fines administrativos para el control y la gestión de centros sanitarios, que contienen datos útiles para la evaluación de servicios de salud (p. ej., CMBD).

Tabla 1 Posibles factores de riesgo de los pacientes

Características demográficas	Factores clínicos	Factores socioeconómicos	Hábitos relacionados con la salud	Actitudes y percepciones
Sexo	Estabilidad clínica aguda	Idioma	Consumo de tabaco, alcohol y drogas	Estado general de salud y calidad de vida
Edad	Diagnóstico principal	Recursos económicos	Tipo de dieta	Preferencias, valores y expectativas acerca de los servicios de salud
Raza	Gravedad del diagnóstico principal	Empleo y ocupación	Prácticas sexuales («sexo seguro»)	
	Extensión y gravedad de las comorbilidades	Estructura familiar y composición del hogar	Obesidad y sobrepeso	
	Estados funcionales	Cobertura sanitaria	Ejercicio y actividad física	
	Estado cognitivo	Nivel de estudios		
		Religión		

- Bases de datos clínicas (BDC): fuentes elaboradas específicamente para recoger información de una enfermedad, procedimiento asistencial o intervención sanitaria, circunscrito a una población concreta de la que se obtienen los datos.
- Otra información obtenida directamente de los pacientes: revisión de historias clínicas, encuesta de resultados percibidos por pacientes, censos de población, etc.

La utilización de BDA se ha validado en ocasiones como alternativa aceptable frente a las BDC, que requieren un desarrollo más complejo y costoso para el diseño de la investigación^{12,13}.

■ Especificación del modelo

La construcción de un modelo de ajuste por riesgo requiere¹⁴:

- Identificar el resultado que se pretende ajustar (variables dependientes, p. ej., mortalidad por IAM) y los factores de riesgo que contrastar (variables independientes o predictoras).
- Fijar el periodo de estudio.
- Definir el tipo de modelo, que puede ser genérico (de aplicación para cualquier proceso patológico o procedimiento) o específico.
- Identificar la finalidad del estudio, que puede ser clínica (p. ej., para adaptar la conducta diagnóstica y terapéutica al perfil clínico del paciente y sus riesgos específicos) o relativa a la gestión (p. ej., asignación de recursos según la carga de morbilidad y la gravedad de los pacientes atendidos en cada hospital), la evaluación de la calidad (p. ej., discriminar si las diferencias observadas se explican por las características de los pacientes) o los propios pacientes (p. ej., determinar el riesgo individual y valorar las diferentes alternativas terapéuticas).
- Elegir las fuentes de datos.
- Determinar la metodología y las técnicas estadísticas: regresión logística (el método más utilizado por trabajar con variables dicotómicas que representan la presencia o ausencia de un evento), modelos de Cox (permiten calcular el efecto en una variable resultado del paso del tiempo y una serie de variables independientes), regresión lineal (utilizable con variables dependientes continuas), modelos jerárquicos o multinivel (que tienen en cuenta el efecto de

niveles diferentes, como hospital y pacientes), modelos bayesianos, redes neuronales, árboles de clasificación y decisión, y variables instrumentales.

Para la evaluación de la capacidad predictiva de los modelos de ajuste se calcula su:

- **Calibración:** grado de correspondencia existente entre la probabilidad estimada de ocurrencia del evento proporcionada por el modelo (esperada) y su frecuencia observada. Se considera buena calibración cuando ambos valores se aproximan, y para medirla se utiliza el test de Hosmer-Lemeshow, con distribución χ^2 , que indica el nivel de acuerdo existente entre el resultado observado y el esperado en pacientes ordenados en diversos estratos de riesgo. Un buen ajuste presenta pequeños valores en el estadístico para un alto valor de p, lo cual significa que no existen diferencias entre las probabilidades estimadas y las reales para los diferentes estadios de riesgo¹⁵.
- **Discriminación:** calidad del ajuste, que se puede considerar buena cuando la probabilidad de predicción es mayor para los sujetos que presentan el evento estudiado y menor para los que no. Se mide con el estadístico c (área bajo la curva ROC [AROC]), que representa los valores de sensibilidad y especificidad en varios puntos de corte en función de las probabilidades estimadas¹⁶.
- También se puede valorar el grado de ajuste a través de índices basados en el logaritmo de máxima verosimilitud ($-2 \log likelihood$: el ajuste perfecto tendría un valor igual a 0), y de otros asimilables al coeficiente de determinación de la regresión lineal (R^2 Cox-Snell y R^2 de Nagelkerke: el ajuste perfecto tendría un valor igual a 1)¹³.

■ Mortalidad por infarto agudo de miocardio ajustada por riesgo

La Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS) publicó en 2001 un informe sobre el manejo hospitalario de la cardiopatía isquémica en España¹⁷, en el que, a partir del CMBD del SNS de 1997 y 1998, se analizaron datos de altas por IAM, altas con angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) y altas con cirugía de revascularización coronaria (CRC), aplicándose regresión logística para determinar la asociación de las variables de sexo, edad y comorbilidad con la mortalidad. En el caso del IAM, se investigó, además, la asociación de dichos factores con la utilización de estos procedimientos y se validaron tres sistemas de ajuste por el riesgo desarrollados con BDA en otros países:

- **Índice de Charlson^{18,19}:** de morbilidad general, incorpora 19 categorías de comorbilidad, definidas con códigos de diagnósticos y procedimientos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-MC). A cada categoría se asocia una ponderación según el riesgo ajustado de mortalidad en 1 año. El valor total de la comorbilidad refleja el incremento de la probabilidad acumulada de mortalidad de 1 año; cuanto más alto es este valor, más grave es la carga de comorbilidad.
- **Método del ICES²⁰:** diseñado para predecir la mortalidad 30 días y 1 año después del IAM, y calcular tasas de mortalidad ajustadas por riesgo para establecer comparaciones entre regiones y hospitales en Ontario. Para establecer la cohorte, se seleccionaron altas hospitalarias con diagnóstico principal de IAM, y se identificaron los factores de riesgo empleando análisis multivariable y consideraciones clínicas para filtrar un grupo inicial de 40 factores potenciales, entre los que se seleccionaron las comorbilidades y complicaciones finales mediante regresión logística multivariable.
- **Índice de Ghali²¹:** desarrollado a partir del índice de Charlson, es un índice específico para ajuste por riesgo con BDA en el caso de CRC, que utiliza los códigos de diagnósticos secundarios del índice de Charlson y les asigna nuevos pesos según el impacto que tienen en la mortalidad por CRC.

La variable dependiente utilizada fue el tipo de alta y se aplicó regresión logística para cada modelo, introduciendo sucesivamente la utilización o no de ACTP, CRC y ACTP más CRC. Las conclusiones más relevantes del estudio fueron:

- En el periodo analizado (1997-1998) se observó una baja utilización de procedimientos en el manejo del IAM, aunque los resultados en mortalidad intrahospitalaria en general eran comparables con otros países. Destacó la baja mortalidad asociada con la utilización de ACTP, aunque la mayor frecuencia de su utilización se observó en los pacientes de menos riesgo (varones, de menos edad y con menos comorbilidad) y en los casos con *shock*. La CRC se utilizaba con más frecuencia en varones, de más edad y con menos comorbilidad y en casos con edema agudo de pulmón, *shock* e insuficiencia renal. La mortalidad intrahospitalaria era significativamente superior en mujeres y aumentaba con la edad y con la comorbilidad.
- La utilización de ACTP era menor que la media europea, pero se observaba un aumento. Su frecuencia en casos con IAM era muy superior a la de CRC. La mortalidad total era similar a la observada en otros países. La diabetes mellitus era un importante factor de riesgo de mortalidad. Las mujeres presentan mayor mortalidad que los varones.
- La frecuencia de CRC era bastante más baja que la media europea y estaba estabilizada. Se utilizaba en casos de más riesgo, edad y comorbilidad que la ACTP. La mortalidad observada era superior a la de otros países y la mortalidad, también mayor en mujeres que en varones.
- La calibración y la discriminación para CRC y ACTP fueron bastante aceptables. En IAM, se evidenció buena discriminación y ciertas limitaciones en la calibración.
- Los estudios observacionales que utilizaron BDA se consideraron útiles para evaluar la efectividad de la calidad asistencial.

Otro informe de la AETS publicado en 2007¹⁴ analizó la utilización de sistemas de ajuste por riesgo en evaluación de servicios de salud a partir de una búsqueda en la literatura científica entre 1990 y 2007, e identificó cuatro modelos de ajuste por riesgo de mortalidad por IAM^{13,22-25}, además del ya descrito del ICES, cuyas características se resumen en la tabla 2.

Sendra et al¹³ desarrollaron en 2006 un modelo de ajuste por riesgo para la mortalidad intrahospitalaria por IAM, aplicando regresión logística a información del CMBD de 2001 de los hospitales de la Comunidad de Madrid y considerando variables propias del paciente como predictoras, y compararon sus resultados, que presentaron mejores calibración y discriminación, con los de los modelos de Charlson y del ICES.

Las probabilidades de muerte calculadas para cada episodio, por cada modelo, se sumaron para cada hospital analizado, y se obtuvo su mortalidad esperada (estimación del número de episodios de muerte). El número de episodios reales de muerte registrados (mortalidad observada) se comparó con el esperado en cada hospital en forma de porcentaje de mortalidad mediante una razón de mortalidad ajustada por el riesgo (RMAR) con intervalos de confianza del 95% (IC95%). Así se obtuvieron las RMAR para tres variables representativas de las características de cada hospital (dependencia patrimonial, volumen de episodios de IAM atendidos y nivel tecnológico, según hubiera o no salas de hemodinámica y CRC). Igualmente se obtuvo la RMAR para cinco procedimientos (coronariografías, ACTP, *stents* aisladamente, trombolisis y CRC).

La mortalidad intrahospitalaria por IAM obtenida fue similar a la del informe de la AETS. Todos los modelos confirmaron la edad como uno de los factores explicativos de mortalidad por IAM más sólidos. Aunque algunos estudios han observado mayor mortalidad en mujeres, ninguno de los modelos detectó este efecto. La localización del IAM fue uno de los principales predictores de mortalidad a corto plazo, especialmente las localizaciones anterior y lateral, y destacó el gran poder explicativo del *shock* cardiogénico y de las arritmias y, en menor medida, de la insuficiencia cardiaca congestiva, la insuficiencia renal y la enfermedad cerebrovascular; sin embargo, la diabetes mellitus no incrementaba el riesgo de muerte.

Se comprobaron importantes diferencias en las RMAR entre hospitales, aunque el análisis estadístico estuvo condicionado por el escaso tamaño muestral de la mayor parte de los hospitales; pero no se encontraron diferencias entre hospitales públicos y privados ni en relación con el volumen de episodios de IAM, al contrario de lo constatado en otros países²⁶, ni con el desigual

Tabla 2 Modelos de ajuste de riesgo para la mortalidad por infarto agudo de miocardio¹⁴

Institución	<i>Institute for Clinical Evaluative Sciences (ICES), Toronto</i>	<i>Stanford University School of Medicine</i>	Hospital Clínico y Universitario, Universidad de Valencia	<i>Yale University School of Medicine, New Haven</i>	Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid
Ámbito de aplicación	Hospitalario, Canadá	Hospitalario, Estados Unidos	Hospitalario, España	Hospitalario, Estados Unidos	Hospitalario, España
Periodo	1994-1997	1994-1996	2000-2003	1998	2001
Fuente de datos	BDA	BDA/BDC	Información recogida de forma expresa para el estudio	BDA/ información recogida expresamente para el estudio	BDA
Tamaño de la muestra	52.616	93.386	1.035	140.120	4.811
Variable dependiente	Mortalidad a los 30 días. Mortalidad a 1 año	Mortalidad a los 30 días. Mortalidad a 1 año	Mortalidad a los 30 días. Mortalidad a 1 año	Mortalidad a los 30 días	Mortalidad intrahospitalaria
Variables independientes	Edad, sexo, <i>shock</i> , diabetes mellitus con complicaciones, insuficiencia cardiaca congestiva, cáncer, enfermedad cerebrovascular, edema pulmonar, insuficiencia renal aguda, insuficiencia renal crónica, arritmias cardiacas	Edad, sexo, raza, penetración y competitividad de mercado, nivel de competición de hospitales, número de camas hospitalarias, tamaño del área metropolitana, tasa de desempleo, ingresos, población > 65 años, ámbito del hospital, ánimo de lucro, carácter académico, tamaño en camas	Edad, sexo, índice de Charlson, clase Killip, presión arterial sistólica, frecuencia cardiaca, creatinina sérica	Edad, sexo, variables cardiovasculares (10), comorbilidades (15)	Edad, localización del infarto, hábito tabáquico, hiperlipemias, <i>shock</i> cardiogénico, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, enfermedad cerebrovascular, diabetes mellitus, arritmias e insuficiencia renal
Técnica estadística	Regresión logística	Regresión logística y lineal	Regresión de riesgos proporcionales de Cox	Modelo lineal jerárquico (multinivel)	Regresión logística
Resultados	Modelo de mortalidad a 30 días: AROC, 0,78; modelo de mortalidad a 1 año: AROC, 0,79	Modelo de mortalidad a 30 días: $R^2 = 0,32$; modelo de mortalidad a 1 año: $R^2 = 0,266$	Modelo de mortalidad a 30 días: AROC, 0,765; modelo de mortalidad a 1 año: AROC, 0,75	AROC, 0,71	AROC, 0,876; Hosmer-Lemeshow, 4,155; $p = 0,843$

nivel tecnológico de los hospitales. La utilización de coronariografía y ACTP y *stent* mostró un importante efecto protector contra la mortalidad, lo que refleja los conocidos beneficios asociados a dichos procedimientos.

En 2010, el grupo Variación de la Práctica Médica (VPM) publicó un estudio en el que, a partir de la Encuesta de Establecimientos Sanitarios en Régimen de Internado (EESRI) y el CMBD de 2002-2006 de 16 comunidades autónomas, se estimó el riesgo de morir (*proxy* de la calidad) en hospitales del SNS por IAM y ACTP, si existía, independientemente de las condiciones clínicas de los pacientes, relación entre ser atendido en un determinado hospital y el riesgo de morir y el riesgo relativo ajustado de morir en cada hospital²⁷.

La variable dependiente se definió según los indicadores de la *Agency for Health Research & Quality* (AHRQ), basados en la metodología de *The Centers for Medicare & Medicaid Services* (CMS)²⁵, y se consideraron dos tipos de variables explicativas:

- Propias del paciente: edad, sexo, comorbilidad de Elixhahuer (índice alternativo al de Charlson, con 30 categorías diagnósticas) y riesgo basal de morir (en cuatro niveles, según APR-GRD).
- Del centro: hospital (variable principal), existencia de UCI (para IAM), volumen anual de casos (ACTP), existencia de docencia y nivel tecnológico (según disponibilidad de hemodinámica y acelerador lineal).

Se estimó el riesgo bruto y ajustado de mortalidad intrahospitalaria para las condiciones elegidas; para determinar los factores asociados y estimar su magnitud, se realizó un análisis multinivel tipo *logit* para cada condición, y para estimar el riesgo relativo de morir en un centro, los valores esperados de cada hospital se estimaron mediante regresión de Poisson; se concluyó que la mortalidad intrahospitalaria depende de las características de los pacientes y ser tratado con *stent*, aunque el nivel hospital explica el 11% de la varianza en el riesgo de fallecer por IAM urgente (en los hospitales docentes, el riesgo de muerte fue menor) y el 25% en la ACTP (ninguna de las variables hospitalarias analizadas explicaba esta variación, por lo que se debería atribuirle a características no medidas).

En un artículo reciente³ en cuya elaboración participaron los autores de este trabajo, realizado sobre las altas del CMBD del SNS de 2009-2010 con diagnóstico principal IAM, excepto episodios de atención anterior, se ajustó la mortalidad intrahospitalaria por IAM, según el modelo ICES, mediante regresión logística binaria y se calculó la RMAR de cada hospital. Frente a esta aproximación, se consideró, siguiendo la metodología de CMS, que el riesgo de muerte de dos pacientes atendidos en el mismo hospital es más parecido que para los mismos pacientes en hospitales diferentes: la probabilidad de que un paciente muera resultaría entonces una combinación de sus factores individuales de riesgo (casuística) y la calidad de la atención dispensada (funcionamiento)²⁵. Esta similitud entre los pacientes atendidos en un mismo hospital implica correlación intracontextual que ocasiona sesgos en la estimación de los errores estándar. Los modelos jerárquicos o multinivel permiten solucionar esta limitación²⁸, considerando, además de las variables demográficas y clínicas de los pacientes, un efecto aleatorio específico del nivel hospital.

Siguiendo esta aproximación, se estimó un modelo de regresión logística multinivel utilizando las mismas variables del modelo ICES. A partir del modelo multinivel, se calculó la razón individual de mortalidad estandarizada por riesgo (RAMER) como el cociente entre la mortalidad prevista (que considera individualmente el funcionamiento del hospital donde se atiende al paciente) y la esperada (que considera un funcionamiento estándar según la media de todos los hospitales), multiplicado por la TBM^{25,30}, de modo que, si la RAMER de un hospital es mayor que su TBM, la probabilidad de muerte en dicho hospital es mayor que en la media de los hospitales considerados.

Los resultados obtenidos mostraron que existía una elevada correlación entre las diferentes estimaciones de la mortalidad: esperada (CIES), prevista (multinivel) y esperada (multinivel), así

como buenos ajuste y discriminación con ambos modelos. Los pesos de las variables de ajuste fueron similares en ambos modelos y parecidos a los del modelo de referencia: la variable con mayor valor predictivo de mortalidad fue la presencia de *shock*, seguida por otras relacionadas con la insuficiencia cardiaca (edema agudo de pulmón, insuficiencia renal aguda). A diferencia del modelo de referencia, la insuficiencia renal crónica no resultó significativa.

La estimación del modelo multinivel indicó la existencia de diferencias entre hospitales y que las características de estos son relevantes para explicar la variación de la probabilidad individual de morir por IAM.

Además, se analizaron las medias de la RAMER correspondientes a las tipologías de hospitales, según la clasificación de *clusters* del MSSSI, los servicios que dieron el alta y los procedimientos realizados (angioplastia y fibrinólisis), y se halló que la probabilidad de supervivencia intrahospitalaria a un episodio de IAM se asocia con las características del hospital, así como si se da el alta en el servicio de cardiología o se ha realizado una angioplastia. La RAMER estimada por *cluster* indica que, a medida que aumentan el tamaño y la complejidad del hospital, se reduce significativamente la mortalidad, aunque no se halló esta asociación en el *cluster* 5 (correspondiente a hospitales de mayor tamaño y más complejidad).

El estudio mostró asociación entre cardiología como servicio de alta y menor mortalidad intrahospitalaria ajustada por riesgo, así como entre angioplastia y menor mortalidad, lo que abunda en la relación encontrada en otros estudios entre estructura y procesos y mortalidad. Se interpretó que los hallazgos indican que una política basada en la regionalización de servicios concentrando servicios y pacientes en hospitales con cierta complejidad en los que se pueda realizar angioplastia primaria puede reducir la mortalidad sin incremento de costes.

■ Conclusiones

Los sistemas de ajuste por riesgo de muerte por IAM se han demostrado útiles en el análisis de la evaluación de la calidad de la asistencia dispensada. Desde aproximaciones diferentes, tanto en el material como en los métodos utilizados, han reflejado a lo largo del tiempo la evolución de la práctica clínica mostrando hallazgos compatibles con otros trabajos observacionales.

Los desarrollos más recientes, que introducen modelos multinivel siguiendo la metodología de CMS, han validado la utilización de BDA y han puesto de manifiesto que la probabilidad de supervivencia intrahospitalaria a un episodio de IAM se asocia, además de con los factores de riesgo de cada paciente, con las características del hospital (tipología, nivel tecnológico, etc.), el servicio de alta y los procedimientos realizados.

■ Conflicto de intereses

Ninguno.

■ Bibliografía

1. Estrategia en cardiopatía isquémica del Sistema Nacional de Salud. Actualización de 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2009. p. 23.
2. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent STsegment elevation. *Eur Heart J*. 2008;29:2909-45.
3. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio. Relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. *Estudio RECALCAR. Rev Esp Cardiol*. 2013;66:935-42.
4. Vouri HV. El control de calidad en los servicios sanitarios. Madrid: Masson; 1988. p. 9-10.
5. Iezzoni LI. Risk adjustment for measuring healthcare outcomes. 2.ª ed. Chicago: Health Administration Press; 1997. p. 1-41, 517-95.
6. Smith PC, Mossialos E, Papanicolas E, Leatherman S, editores. Performance measurement for health system improvement: experiences, challenges and prospects. Oxford: Cambridge University Press; 2010. p. 251-85.

7. Donabedian A. Explorations in quality assessment and monitoring. Ann Arbor: Health Administration Press; 1980. p. 103.
8. Iezzoni LI, Ash AS, Coffman GA, Moskowitz MA. Predicting in-hospital mortality. A comparison of severity measurement approaches. *Med Care*. 1992;30:347-59.
9. Green J, Wintfeld N. Report cards on cardiac surgeons. Assessing New York State's approach. *N Engl J Med*. 1995;332:1229-32.
10. Krumholz HM. Mathematical models and the assessment of performance in cardiology. *Circulation*. 1999;99:2067-9.
11. Tu JV, Jaglal SB, Naylor CD. Multicenter validation of a risk index for mortality, intensive care unit stay, and overall hospital length of stay after cardiac surgery. Steering Committee of the Provincial Adult Cardiac Care Network of Ontario. *Circulation*. 1995;91:677-84.
12. Harlan M, Krumholz HM, Wang Y, Mattera JA, Wang Y, Han LF, et al. An administrative claims model suitable for profiling hospital performance based on 30-day mortality rates among patients with an acute myocardial infarction. *Circulation*. 2006;113:1683-92.
13. Sendra Gutiérrez JM, Sarría Santamera A, Iñigo Martínez J. Desarrollo de un modelo de ajuste por el riesgo para el infarto agudo de miocardio en España. Comparación con el modelo de Charlson y el modelo ICES. Aplicaciones para medir resultados asistenciales. *Rev Esp Salud Publica*. 2006;80:665-77.
14. Palma Ruiz M, Sendra Gutiérrez JM, Sarría Santamera A. Sistemas de ajuste de riesgo en evaluación de servicios de salud. Madrid: Instituto de Salud Carlos III, AETS; 2007.
15. Lemeshow S, Hosmer DW. A review of goodness of fit statistics for use in the development of logistic regression models. *Am J Epidemiol*. 1982;115:92-106.
16. Hanley JA, McNeil BJ. A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. *Radiology*. 1983;148:839-43.
17. Manejo hospitalario de la cardiopatía isquémica en España. Análisis de situación. Madrid: AETS, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo; 2001.
18. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40:373-83.
19. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol*. 1992;45:613-9.
20. Cardiovascular health services in Ontario. An ICES Atlas. Ontario: Institute for Clinical Evaluative Sciences; 1999. p. 83-110.
21. Ghali WA, Hall RE, Rosen AK, Ash AS, Moskowitz MA. Searching for an improved clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative data. *J Clin Epidemiol*. 1996;49:273-8.
22. Tu JV, Austin PC, Walld R, Roos L, Agras J, McDonald KM. Development and validation of the Ontario acute myocardial infarction mortality prediction rules. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37:992-7.
23. Bundorf MK, Schulman KA, Stafford JA, Gaskin D, Jollis JG, Escarce JJ. Impact of managed care on the treatment, costs, and outcomes of fee-for-service Medicare patients with acute myocardial infarction. *Health Serv Res*. 2004;39:131-52.
24. Núñez JE, Núñez E, Facila L, Bertomeu V, Llacer A, Bodí V, et al. Valor pronóstico del índice de comorbilidad de Charlson a los 30 días y a 1 año después del infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:842-9.
25. Krumholz HM, Wang Y, Mattera JA, Wang Y, Han LF, Ingber MJ, et al. An administrative claims model suitable for profiling hospital performance based on 30-day mortality rates among patients with an acute myocardial infarction. *Circulation*. 2006;113:1683-92.
26. Ross JS, Normand ST, Wang Y, Ko DT, Chen J, Drye EE, et al. Hospital volume and 30-day mortality for three common medical conditions. *N Engl J Med*. 2010;362:1110-8.
27. Bernal Delgado E, Aibar Remón C, Abadía Taira MB, Beltrán Peribáñez J, Libroero López J, Martínez Lizaga N, et al. Contribución al estudio de la calidad de la atención cardiovascular en los hospitales públicos del Sistema Nacional de Salud. Zaragoza: Grupo VPM, Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón. Documento de trabajo 01-2010.
28. Shahian DM, Normand SL, Torchiana DF, Lewis SM, Pastore JO, Kuntz RE, et al. Cardiac surgery report cards: comprehensive review and statistical critique. *Ann Thorac Surg*. 2001;72:2155-68.

Estándares y recomendaciones de las unidades asistenciales del área del corazón. ¿Qué dice el estudio RECALCAR?

Carlos Macaya^a y Francisco J. Elola^{b,*}

^aServicio de Cardiología, Hospital Universitario San Carlos; Codirector Científico del Documento de Estándares y Recomendaciones de las Unidades Asistenciales del Área del Corazón, Madrid, España

^bElola Consultores; Director Técnico del Documento de Estándares y Recomendaciones de las Unidades Asistenciales del Área del Corazón, Madrid, España

■ Introducción

En 2010 la Sociedad Española de Cardiología (SEC), en colaboración con la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular y la Asociación Española de Enfermería Cardiológica, elaboró para el Ministerio de Sanidad y Consumo el documento «Estándares y Recomendaciones de las Unidades Asistenciales del Área del Corazón» (UAC)¹. El documento de estándares tenía como objetivo «poner a disposición de las administraciones públicas sanitarias, gestores —públicos y privados— y profesionales criterios para la organización y gestión de estas unidades, contribuyendo a la mejora en las condiciones de seguridad y calidad de su práctica, en las múltiples dimensiones que la calidad tiene, incluyendo la eficiencia en la prestación de los servicios, así como para su diseño y equipamiento». Los aspectos relativos a la organización y la gestión eran el objeto de interés del documento, que —como se señalaba— no tenía el carácter de guía clínica. Las UAC se definían como «las estructuras organizativas y de gestión que dan soporte a la práctica clínica, que idóneamente se debería realizar mediante la aproximación sistemática contemplada en las guías clínicas, procesos asistenciales integrados, protocolos, vías clínicas y otros instrumentos de gestión clínica».

Tres años después de la publicación del documento de estándares, la información aportada por el estudio RECALCAR² permite contrastar en qué medida los estándares y las recomendaciones propuestos se comparan con la realidad de la práctica en las UAC. Para ello hemos revisado las recomendaciones contenidas en el resumen ejecutivo del documento de estándares y las hemos contrastado con la información disponible hoy, en gran medida suministrada por el estudio RECALCAR. Hemos seleccionado para ello las nueve recomendaciones que el documento de estándares destacaba. A continuación se expone el enunciado de la recomendación del documento de estándares y se analiza la situación sobre la implantación de la recomendación en el Sistema Nacional de Salud.

■ 1. Se recomienda la publicación, por hospital, del volumen y los resultados de los procedimientos invasivos, tanto quirúrgicos como de intervencionismo, utilizando métodos de estandarización apropiados

RECALCAR ha demostrado que las características del hospital, ser atendido por un servicio de cardiología y el intervencionismo coronario se asocian con la supervivencia intrahospitalaria del paciente con infarto³. La relación entre estructura y organización y resultados en el IAM se ha encontrado también en otros trabajos⁴⁻¹⁰, aunque hay importantes diferencias entre territorios y

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fjelola@elolaconsultores.com (F.J. Elola).

entre hospitales en el manejo de los pacientes con esta condición. Con toda probabilidad, estas diferencias se extienden a otras enfermedades y otros procedimientos, como los de cirugía cardiovascular¹¹. La publicación de los resultados de los servicios sanitarios es una tendencia internacional que, desde la perspectiva científica, está liderada por los trabajos de Krumholz y la *American Heart Association* para los *Centers for Medicare & Medicaid Services*¹². En el Sistema Nacional de Salud estamos todavía lejos de alcanzar este objetivo, aunque existen comunidades autónomas que están desarrollando interesantes modelos de *benchmarking* entre servicios y se esbozan algunos intentos de creación de observatorios de resultados. Sin embargo, para avanzar en el logro de esta recomendación, se precisaría que la publicidad de los datos se generalizara a todo el sistema, que existiera una metodología común de análisis de los datos y de ajuste de riesgo, y que no se instrumentalizara en el debate político, sino que se utilizara para la mejora continua. En este sentido, la SEC y demás sociedades científicas pueden hacer una importante contribución.

■ **2. Se recomienda la discusión de los casos más complejos por equipos multidisciplinares (*heart team*), incluida la implantación de instrumentos de gestión clínica y la utilización de criterios de uso apropiado de la tecnología**

RECALCAR muestra una generalizada implantación de los *heart teams*, que es del 100%, especialmente en las unidades de tipo 4 (con servicio de cirugía cardiovascular en el mismo hospital). RECALCAR no genera información sobre la implantación de las guías de práctica clínica, pero la implantación de sistemas de gestión por procesos es muy baja (32%).

■ **3. Se recomienda realizar reuniones periódicas del equipo de las UAC para analizar con un enfoque sistemático los incidentes de seguridad que hayan ocurrido en la unidad y, especialmente, para establecer las medidas de prevención pertinentes**

RECALCAR no genera información sobre la implantación de la gestión de riesgos, por lo que se debería considerar en nuevas ediciones de la encuesta.

■ **4. Se recomienda estandarizar la planificación al alta, así como la implantación de prácticas de conciliación de la medicación en las transiciones asistenciales**

RECALCAR no genera información sobre esta práctica, pero es evidente la importante variabilidad en la estancia media entre las UAC, incluso de la misma tipología.

■ **5. La gestión integral de procesos asistenciales, la regionalización de las UAC y la creación de redes asistenciales son las tres recomendaciones más importantes que desde la perspectiva organizativa realiza este documento para garantizar la calidad (que incluye la seguridad) y la eficiencia en la atención al paciente cardiológico**

La información que proporciona RECALCAR referida a estas tres recomendaciones —que se señalan como las más importantes— es que existe un largo camino por recorrer tanto por las UAC como, especialmente, por los servicios de salud de las comunidades autónomas. Solo el 16% de las UAC declaran estar integradas en una red asistencial, si bien existen ejemplos notables, como declaran ser el Área Integrada del Corazón de Navarra o el Área de Gestión Integral de Barcelona Esquerra.

En relación con la gestión integral de procesos asistenciales, probablemente también se esté lejos del objetivo, pues, como se ha comentado, la implantación de la gestión por procesos es infrecuente y pocas UAC han desarrollado sistemas formales de coordinación con atención primaria (pregunta con muy bajo porcentaje de respuestas en la Encuesta RECALCAR).

■ 6. Recomendaciones en relación con el volumen asistencial

Aunque el documento de estándares recomendaba la publicación de los resultados de intervencionismo como la mejor aproximación para garantizar la seguridad del paciente, el volumen asistencial es un *proxy* de la calidad esperable en determinado servicio³. Por ello, el documento de estándares recomendaba no dotar de intervencionismo coronario al hospital que no tenga o no realice, como mínimo, 400 procedimientos de angioplastia al año, ni de cirugía cardiovascular al que no realice al año un mínimo de 600 intervenciones quirúrgicas cardíacas mayores. La información proporcionada por RECALCAR es que el promedio por unidad (618) supera el mínimo recomendado para intervencionismo coronario, si bien existen algunas unidades que no alcanzan el mínimo recomendado. Por otro lado, solo el 38% de los servicios de cirugía cardiovascular llegan al mínimo de actividad recomendado.

■ 7. Se recomienda desarrollar unidades de insuficiencia cardíaca y dar soporte al hospital local desde las UAC del hospital de área de salud

El precario desarrollo de redes asistenciales de UAC que muestra RECALCAR indica asimismo una, en general, pobre o nula coordinación de las UAC de los hospitales de área de salud con los hospitales locales. El 44% de las UAC han desarrollado unidades de insuficiencia cardíaca; la tasa se eleva al 65% de las unidades de tipo 3 (con camas asignadas y laboratorio de hemodinámica, sin servicio de cirugía cardiovascular en el hospital) y el 86% de las de tipo 4.

■ 8. Se recomienda desarrollar consultas de acto único

La relación entre consultas sucesivas y primeras (entre las que RECALCAR incluye las de «alta resolución») es de 2:1, por lo que se puede considerar que se está todavía lejos del objetivo.

■ 9. El desarrollo de redes asistenciales (sistemas integrales de urgencia) de intervencionismo coronario percutáneo primario es la estrategia recomendada para alcanzar mejores resultados en el manejo del síndrome coronario agudo con elevación del ST

Un escaso 52% de las UAC responden que, en el ámbito de la comunidad autónoma, existen sistemas integrales de urgencia de intervencionismo coronario percutáneo primario (ICPp) para el manejo del síndrome coronario agudo con elevación del ST, y sabemos, por el Registro de la Sección de Hemodinámica e Intervencionismo, que existen notables diferencias en las tasas de angioplastia primaria entre comunidades autónomas, lo que sin duda se traduce en desigualdades de resultados en salud con el tratamiento del infarto agudo de miocardio³.

■ ¿Qué dice el estudio RECALCAR?

En la tabla se hace una aproximación cuantitativa al nivel de implantación de las recomendaciones analizadas.

La estimación realizada en la tabla puede ser discutible y se debería ponderar la relevancia de cada recomendación, pero lo que sí demuestra es que queda un largo camino para alcanzar los estándares que el documento del Ministerio de Sanidad recomendaba para las UAC, y ese camino

Tabla Estimación cuantitativa del nivel de implantación de las recomendaciones del documento de estándares

Recomendaciones	Implantación estimada, %	Observaciones
1. Publicación, por hospital, del volumen y los resultados de los procedimientos invasivos, tanto quirúrgicos como de intervencionismo, utilizando métodos de estandarización apropiados	10	Se está todavía muy lejos de alcanzar este objetivo, aunque existen iniciativas en algunas comunidades autónomas
2. Discusión de los casos más complejos por equipos multidisciplinarios (<i>heart team</i>), incluyendo la implantación de instrumentos de gestión clínica y la utilización de criterios de uso apropiado de la tecnología	50	Mientras la implantación de una toma de decisiones en equipo (<i>heart team</i>) está generalizada, la de instrumentos de gestión clínica (p. ej., la gestión por procesos) es muy escasa
3. Enfoque sistemático para los incidentes de seguridad	—	No se valora, pues el estudio RECALCAR no proporciona información
4. Planificación al alta	—	No se valora, pues el estudio RECALCAR no proporciona información
5. Gestión integral de procesos asistenciales	32	Se estima en relación con el porcentaje de UAC que han desarrollado una gestión por procesos, pero probablemente es más baja
6. Regionalización de las UAC	20	Aunque hay notables experiencias, su implantación es todavía muy baja (posiblemente menos que lo estimado)
7. Creación de redes asistenciales	16	
8. Volumen asistencial (intervencionismo coronario y cirugía cardiovascular)	50	Se cumple, en general para el intervencionismo coronario, pero no con la cirugía cardiaca
9. Desarrollo de unidades de insuficiencia cardiaca	44	
10. Desarrollo de consultas de acto único	30	No se dispone de información directa, pero el alto cociente entre consultas sucesivas y primeras indica que la implantación es escasa, probablemente inferior a la estimada
11. El desarrollo de redes asistenciales (sistemas integrales de urgencia) de ICPP es la estrategia recomendada para alcanzar mejores resultados en el manejo del síndrome coronario agudo con elevación del ST	41	Todavía hay comunidades autónomas (entre ellas, algunas de las que tienen mayor población) que no han desarrollado sistemas integrales para ICPP

ICPP: intervencionismo coronario percutáneo primario; UAC: unidades asistenciales del área del corazón.

debería ser recorrido conjuntamente por las unidades y los servicios de cardiología y cirugía cardiovascular, las gerencias de atención primaria y especializada, los servicios de salud de las comunidades autónomas y las sociedades científicas.

■ Conflicto de intereses

Ninguno.

■ Bibliografía

1. Palanca I, Castro A, Macaya C, Elola FJ, Bernal JL, Paniagua JL; Grupo de Expertos. Unidades asistenciales del área del corazón. Estándares y recomendaciones. Madrid: Agencia de Calidad del SNS, MSPS; 2011.
2. Bertomeu V, Elola J (Dir). Registro RECALCAR. La atención al paciente con cardiopatía en el Sistema Nacional de Salud. Recursos, actividad y calidad asistencial. Informe 2013. Disponible en: <http://www.secardiologia.es/practica-clinica-investigacion/registros-cardiologia/5037-recalcar>
3. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio. Relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:935-42.
4. Fiol M, Cabañes A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al. Variabilidad en el manejo hospitalario del infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp Cardiol*. 2001;54:443-52.
5. Márquez-Calderón S, Jiménez A, Perea-Milla E, Briones E, Aguayo E, Reina A, et al; por el Grupo de Variaciones en la Práctica Médica en el Sistema Nacional de Salud (Grupo VPM-SNS). Variaciones en la hospitalización por problemas y procedimientos cardiovasculares en el Sistema Nacional de Salud. Atlas de Variaciones en la Práctica Médica. 2007;2:151-73.
6. Bernal E, coordinador. Variabilidad en el riesgo de morir por cardiopatía isquémica en hospitales del Sistema Nacional de Salud. Documento de trabajo 1-2007.
7. Ferreira-González I, Permyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E, et al; Estudio MASCARA. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:803-816.
8. Cequier A. El registro MASCARA desenmascara la realidad asistencial del manejo de los síndromes coronarios agudos en España. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:793-6.
9. Ruiz-Nodar JR, Cequier A, Lozano T, Fernández F, Möller I, Abán S, et al. Impacto del tipo de hospital en el tratamiento y evolución de los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:390-9.
10. Bonet A, Bardají A. Variabilidad en el tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST y sus consecuencias. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2011;11(A):8-13.
11. Josa M, Cortina JM, Mestres C, Pereda D, Walton PKH, Kinsman R. Primer informe del proyecto español de cirugía cardiovascular del adulto. Madrid: Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular; 2013.
12. Krumholz HM, Brindis RG, Brush JE, Cohe DJ, Epstein AJ, Furie K, et al. Standards for statistical models used for public reports of health outcomes. An American Heart Association scientific statement from the Quality of Care and Outcomes Research interdisciplinary Writing Group. *Circulation*. 2006;113:456-62.
13. Guide to inpatient quality indicators: Quality of care in hospitals – volume, mortality, and utilization. Version 3.1 [citado 12 Mar 2007]. Washington: Department of Health and Human Services Agency for Healthcare Research and Quality; 2002. Disponible en: <http://www.qualityindicators.ahrq.gov>
14. García del Blanco B, Rumoroso JR, Hernández F, Trillo R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2012). *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:894-904.

Atención actual al infarto agudo de miocardio en España: implicaciones del estudio RECALCAR

José A. Barrabés

Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, VHIR, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

■ Introducción

La cardiopatía isquémica continúa teniendo una importancia sanitaria capital en España, ya que actualmente es la primera causa de muerte de los varones y la segunda de las mujeres¹. Se estimó que en 2013 se producirían más de 115.000 casos de síndrome coronario agudo (SCA), de los cuales cerca de tres cuartas partes ingresarán en el hospital y más del 80% de estos serán por infarto agudo de miocardio (IAM)². Las mismas estimaciones indican que el número de SCA no se va a reducir en los próximos años y que, por el contrario, esta entidad aumentará en la población anciana². Por lo tanto, conocer el pronóstico y el manejo de los pacientes con SCA es esencial tanto desde el punto de vista clínico como del de la salud pública y tiene un interés evidente para las administraciones sanitarias.

En nuestro país, la información a este respecto proviene de diversas fuentes. Por un lado, el Instituto Nacional de Estadística proporciona regularmente las cifras de mortalidad agrupadas por causa o los resultados de la encuesta de morbilidad hospitalaria¹. Por otro, se han puesto en marcha registros longitudinales, entre los cuales merece una mención especial, por continuidad, calidad y productividad científica, el REGICOR (*Registre Gironí del Cor*). Ese proyecto acaba de cumplir 35 años de funcionamiento ininterrumpido³ y ha dado lugar a estimaciones de la morbi-mortalidad y el riesgo cardiovasculares y el efecto de los tratamientos en el pronóstico de los pacientes, que —aunque obtenidas en un área geográfica relativamente reducida— son en buena medida extrapolables a todo el país^{2,4-6}. Finalmente, las sociedades científicas involucradas en la atención clínica de los pacientes con SCA vienen realizando periódicamente, desde hace años, registros transversales, la mayor parte de las veces en muestras aleatorias de hospitales, con el objetivo de describir el pronóstico y el manejo del SCA en un momento determinado⁷⁻¹². El análisis combinado de los resultados de estos registros ha permitido también una evaluación indirecta de la evolución temporal del pronóstico y el manejo del SCA en España¹³.

■ El estudio RECALCAR

El estudio RECALCAR, cuyos resultados principales se han publicado recientemente¹⁴, ha abordado de una manera diferente el análisis de la mortalidad hospitalaria de los pacientes con IAM y su relación con la asistencia proporcionada por el sistema sanitario. En este estudio se analizó el conjunto mínimo básico de datos de las altas hospitalarias del Sistema Nacional de Salud de 2009-2010 y se seleccionó la totalidad de las altas con IAM como primer diagnóstico, con el objetivo de evaluar la asociación entre algunos aspectos de la atención recibida y el desenlace clínico. En particular, se analizó la relación entre el tipo de hospital o de servicio responsable del alta o algunos procedimientos realizados (trombolisis y angioplastia) con la mortalidad hospitalaria¹⁴.

Tabla 1 Principales características de los cinco grupos de hospitales (datos de 2003)

Grupo	Descripción	Camas	Alta tecnología ^a	Médicos	MIR	Complejidad ^b
Grupo 1	Pequeños hospitales comarcales	148 [87-214]	1 (0-2)	86 [38-135]	4 [0-10]	Servicios complejos, 0,20 (máx. 1); <i>case mix</i> , 0,840
Grupo 2	Hospitales generales básicos	185 [115-231]	1,27 (0-8)	98 [60-124]	10 [0-16]	Servicios complejos, 0,25 (máx. 2); <i>case mix</i> , 0,939
Grupo 3	Hospitales de área	488 [365-570]	4,20 (1-10)	269 [216-313]	62 [30-92]	Servicios complejos, 1,54; <i>case mix</i> , 1,015
Grupo 4	Grupo de grandes hospitales, algunos de referencia	746 [626-834]	7,84 (4-11)	440 [334-500]	166 [106-198]	Servicios complejos, 3,94; <i>case mix</i> , 1,204
Grupo 5	Grandes hospitales, complejos y hospitales de referencia	1.226 [1.015-1.380]	13,12 (7-24)	684 [522-822]	301 [231-392]	Servicios complejos, 7; <i>case mix</i> , 1,169

^aIncluye acelerador de partículas, angiografía digital, bomba de cobalto, resonancia magnética, sala de hemodinámica y tomografía computarizada.

^b*Case mix* según peso español de los GRD.

Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad¹⁶.

Los datos expresan media [intervalo intercuartílico] o media (mínimo-máximo).

Tras excluir a los pacientes de edades extremas y aquellos con estancia < 1 día o atendidos en hospitales con muy poca actividad, se analizaron 95.177 casos, con una mortalidad hospitalaria bruta del 7,26%. Se realizó un ajuste de la mortalidad por riesgo según un modelo publicado previamente y validado en una población canadiense¹⁵. Para evaluar los efectos del tipo de hospital y servicio y de los procedimientos realizados, se construyó un modelo multinivel, a partir del cual se calcularon las razones de mortalidad ajustada y estandarizada por riesgo¹⁴.

Los resultados, descritos detalladamente en la publicación original y otros artículos de esta monografía, muestran que las características de los hospitales son relevantes para explicar la variación de la probabilidad individual de morir por IAM (*odds ratio* mediana = 1,3561), con una mortalidad ajustada por riesgo menor en los hospitales de tamaño y complejidad media-alta, así como cuando fue un servicio de cardiología el que se encargó del alta y cuando se realizó un procedimiento de angioplastia coronaria durante el ingreso¹⁴.

■ Mortalidad por infarto agudo de miocardio según el tipo de hospital

Las características de los cinco grupos de hospitales, tal y como se describen en la fuente original del Sistema Nacional de Salud¹⁶, se detallan en la tabla 1. Teniendo en cuenta la relevancia de esta clasificación para los resultados y las conclusiones del estudio, en la tabla 2 se intenta ilustrar las características ponderadas de los grupos de hospitales tomando arbitrariamente como referencia el grupo 3, lo que quizá ayude a comprender mejor las diferencias entre los grupos. Como puede apreciarse, los grupos 1 y 2 son muy parecidos entre sí y están formados por pequeños hospitales con una plantilla médica proporcionada a su tamaño, básicamente no docentes y de baja complejidad. A partir de ese nivel, es difícil hacer agrupaciones entre los distintos niveles, ya

Tabla 2 Características ponderadas (media) de los cinco grupos de hospitales tomando arbitrariamente como referencia el nivel 3

Grupo	Descripción	Camas	Alta tecnología	Médicos	MIR	Complejidad
Grupo 1	Pequeños hospitales comarcales	30	23	32	6	Servicios complejos, 16
Grupo 2	Hospitales generales básicos	38	30	36	16	Servicios complejos, 16
Grupo 3	Hospitales de área	100	100	100	100	Servicios complejos, 100
Grupo 4	Grupo de grandes hospitales, algunos de referencia	153	187	164	268	Servicios complejos, 256
Grupo 5	Grandes hospitales, complejos y hospitales de referencia	251	312	254	485	Servicios complejos, 455

que en general hay una progresión lineal de las diferentes características entre los grupos 3 a 5, si bien algunos aspectos merecen comentario. Respecto a la disponibilidad de alta tecnología y nivel de complejidad, hay un salto significativo entre el nivel 3 y los dos niveles superiores, mientras que el nivel 5 es superior al 4 en tecnología y complejidad en términos absolutos pero no en relación con su tamaño, estimado por el número de camas. Respecto a la dotación de personal, es destacable que la plantilla de médicos en todos los niveles se corresponde casi exactamente con su tamaño. En contraste, la dotación ponderada de residentes no es homogénea, ya que es mínima en los niveles 1 y 2 y muy superior a la del nivel 3 en los niveles 4 y 5, sin diferencias entre estos dos niveles si se tiene en cuenta el tamaño de los centros.

¿Cómo se puede interpretar los resultados del estudio RECALCAR a la luz de estas diferencias? En resumen, el estudio mostró que la mortalidad del IAM estandarizada por riesgo fue menor en los hospitales de tamaño y complejidad media-alta que en los hospitales de tamaño y complejidad pequeños o muy grandes. Teniendo en cuenta que los pacientes con IAM se benefician de una atención especializada y de la disponibilidad de procedimientos complejos¹⁷⁻²³, los peores resultados de los hospitales más pequeños están en cierto modo dentro de lo esperable. Muchos de esos centros tienen poca experiencia en el manejo de estos pacientes, tanto en el servicio de urgencias como en las áreas de hospitalización, no disponen de servicio de cardiología o de unidad de cuidados intensivos, no pueden realizar durante las 24 horas del día técnicas emergentes que pueden ser de trascendencia vital en caso de complicaciones (p. ej., ecocardiograma, pericardiocentesis o inserción de un marcapasos provisional) o pueden tener dificultades para derivar a los pacientes con rapidez a centros terciarios para la práctica de coronariografía y revascularización u otras técnicas complejas, de acuerdo con lo que recomiendan las guías de práctica clínica¹⁹⁻²².

Más difícil de explicar resulta el peor resultado obtenido por los hospitales de mayor tamaño y superior nivel tecnológico respecto a los escalones inmediatamente inferiores. Como se discute en el artículo, esos centros son heterogéneos entre sí, a veces constan de varios hospitales independientes y en algunos casos (p. ej., aquellos con gran protagonismo de especialidades quirúrgicas, pediatría o traumatología) puede que el tamaño y la complejidad del hospital no reflejen el tamaño y la complejidad del área de atención cardiológica. Sin embargo, y a pesar de estas consideraciones y de que estudios previos en una pequeña muestra de hospitales no han observado relación entre el nivel tecnológico y la mortalidad por IAM²⁴, los resultados obligan a una reflexión. Así como los hospitales más grandes tienen una gestión más compleja y con frecuencia no son los más eficientes²⁵, podría ocurrir que, pese a sus mayores dotación tecnológica y comple-

alidad, no sean los que dispensen la mejor atención clínica a los pacientes. En este sentido, iniciativas que han analizado aspectos esenciales de la atención al SCA —como los tiempos hasta la reperfusión en el IAM con elevación del ST^{26,27} o el cumplimiento de las guías de práctica clínica en el SCA sin elevación del ST²⁸— han mostrado que la calidad asistencial no depende directamente del tamaño, el nivel tecnológico, la producción científica o el renombre de los centros. En el presente estudio, se podría incluso conjeturar, a la luz de los datos de la tabla 2, que las diferencias entre los resultados de los grupos 4 y 5 podrían deberse en parte a disparidades entre esos grupos en la dotación de médicos de plantilla dedicados a la asistencia. Así, aunque la razón entre médicos y camas es prácticamente igual en ambos grupos, en el 5 una parte significativa de aquellos está necesariamente destinada a las unidades de alta tecnología, mucho más abundantes en ese grupo, lo que puede ir en detrimento de la disponibilidad de médicos para tareas directamente asistenciales. Esto hace plausible que, en comparación con el grupo 4, la razón médicos clínicos/pacientes sea menor en el grupo 5. Esta deficiencia puede haber contribuido a las diferencias observadas, quizá combinada con una estrategia también plausible para paliarla, como la atribución de una parte significativa de las responsabilidades asistenciales a los residentes, abundantes en este tipo de centros pero que, por su condición de especialistas en formación, no pueden garantizar una atención de la misma calidad que la de profesionales más experimentados. Otro factor cuya contribución no se puede descartar, teniendo en cuenta la importancia crítica de la atención proporcionada en los momentos iniciales en el pronóstico de los pacientes con IAM, es la posibilidad de que un manejo inicial óptimo sea más problemático en los complejos de mayor tamaño por la habitual saturación de sus servicios de urgencias y la frecuente sobrecarga de los profesionales de guardia responsables de la atención al SCA.

■ Mortalidad por infarto agudo de miocardio según el servicio responsable del alta

Otro aspecto destacable del estudio RECALCAR es que la mortalidad estandarizada de los pacientes con IAM fue menor entre los pacientes dados de alta por un servicio de cardiología. Este resultado es coherente con observaciones previas²⁹ y probablemente se relacione con las diferencias observadas entre los grupos de hospitales. Al tratarse de un servicio intermedio, se excluyeron de este análisis las muertes ocurridas en las unidades de cuidados intensivos¹⁴. Esta exclusión es adecuada, pero podría haber influido en los resultados generales respecto al servicio que da el alta. En la gran mayoría de los casos en nuestro país, los pacientes con IAM son atendidos en uno de los siguientes escenarios: *a*) unidad de críticos de cardiología y sala de cardiología; *b*) unidad de cuidados intensivos general y sala de cardiología; *c*) unidad de cuidados intensivos general y sala de medicina interna; *d*) solo sala de cardiología, y *e*) solo sala de medicina interna. La exclusión de los pacientes fallecidos en la unidad de cuidados intensivos general podría haber favorecido, en cuanto a las cifras de mortalidad se refiere, a los servicios receptores de los pacientes estabilizados (bien cardiología, bien otras especialidades según cada hospital). Por otro lado, si en lugar de excluirlas se hubieran incluido las unidades de cuidados intensivos generales en el conjunto de servicios no cardiológicos, se podría haber tenido una comparación aproximada de los resultados de los hospitales con atención integral cardiológica con los de aquellos sin ella.

■ Mortalidad por infarto agudo de miocardio según la realización de trombolisis y/o angioplastia

Finalmente, el estudio RECALCAR analizó la mortalidad del IAM en función de la administración de trombolisis o la práctica de angioplastia durante el ingreso, con una menor mortalidad estandarizada por riesgo entre los pacientes tratados con angioplastia respecto a los tratados con

fibrinolisis o quienes no recibieron tratamiento¹⁴. La mezcla de pacientes con y sin elevación del ST y la falta de distinción entre angioplastia primaria y otros tipos de angioplastia limita mucho la interpretación de estos resultados. No obstante, hay dos comparaciones en que la probabilidad de confusión es menor, como la de pacientes con angioplastia frente a aquellos sin ningún procedimiento y la de pacientes con trombolisis y angioplastia frente a aquellos con trombolisis sola, que muestran claramente que la realización de angioplastia se asocia con menor mortalidad. Por supuesto, estos resultados no son en absoluto sorprendentes, sino que concuerdan con múltiples observaciones previas, procedentes tanto de ensayos clínicos como de registros³⁰⁻³².

■ Consideraciones metodológicas y limitaciones

Probablemente la principal fortaleza del estudio RECALCAR es la exhaustividad de la población estudiada, que, a diferencia de otros estudios centrados en áreas geográficas concretas o en muestras de hospitales, abarca la totalidad de los hospitales del Sistema Nacional de Salud. Sin embargo, la propia naturaleza de los datos analizados acarrea una serie de limitaciones importantes que se debe tener en cuenta al interpretar los resultados. Por un lado, los resultados dependen de la calidad de la codificación de los diagnósticos, que podría no haber sido homogénea. Por otro, y más importante, aunque el método de ajuste ha sido validado previamente, podría haber dejado de considerar variables de confusión con una potencial influencia significativa en las diferencias observadas. Por ejemplo, no se considera la historia previa de cardiopatía isquémica, la vasculopatía periférica, los cambios del ST en el ECG, la angina refractaria, la presencia de complicaciones mecánicas relativamente bien toleradas o alguna puntuación de riesgo estandarizada elevada, todas ellas variables que se han asociado a peor evolución a corto y medio plazo. Además, algunas variables, como el *shock* (con diferencia la variable que se asoció más estrechamente con la mortalidad), el edema agudo de pulmón o la insuficiencia renal aguda no tienen el mismo significado si estaban presentes en el momento del ingreso o si se desarrollaron durante la hospitalización, en cuyo caso son variables intermedias que podrían ser resultado de una atención inadecuada y, por lo tanto, no serían buenas variables de ajuste. Finalmente, el pronóstico del IAM, especialmente el del IAM con elevación del ST, depende cada vez más de las primeras actuaciones (rapidez en la primera atención, el diagnóstico y la decisión y el inicio del tratamiento de reperfusión), que tienen lugar en su mayor parte en la fase prehospitalaria, por lo que son independientes de la calidad de la atención hospitalaria y no se han evaluado.

Otros aspectos fundamentales no evaluados son el porcentaje de reingresos y la mortalidad tras el alta, que podían haber tenido una relación con los grupos analizados diferente de la observada para la mortalidad hospitalaria, y considerarlos habría dado más solidez al análisis de las repercusiones del manejo de los pacientes sobre su pronóstico. Es importante que en el estudio del *Institute for Clinical Evaluative Sciences* canadiense¹⁵, en el que se describió el modelo de ajuste utilizado en el presente estudio, se excluyera a los pacientes con un IAM reciente y a los transferidos desde otros hospitales de agudos o cuyo episodio de IAM se codificó como complicación hospitalaria. No excluir a estos subgrupos en el estudio RECALCAR podría haber contribuido al relativamente peor resultado del grupo 5 de hospitales (que suelen ser los que más pacientes complejos reciben de otros centros y los que más cirugías extracardiacas de alto riesgo realizan) respecto a los grupos inmediatamente por debajo en tamaño y complejidad.

Es prudente reproducir este comentario de los autores de la mencionada publicación del *Institute for Clinical Evaluative Sciences* al interpretar sus propios resultados: «Ya que la mortalidad después de un IAM es un reflejo de múltiples factores, se debería interpretar los datos con cautela. Aunque las menores tasas de mortalidad en algunos hospitales pueden reflejar una atención de mayor calidad, otros factores, como tiempos más cortos de llegada a los hospitales, diferencias no medidas en la gravedad de los pacientes y la simple variación aleatoria, pueden contribuir también a las menores tasas de mortalidad de algunas instituciones»¹⁵.

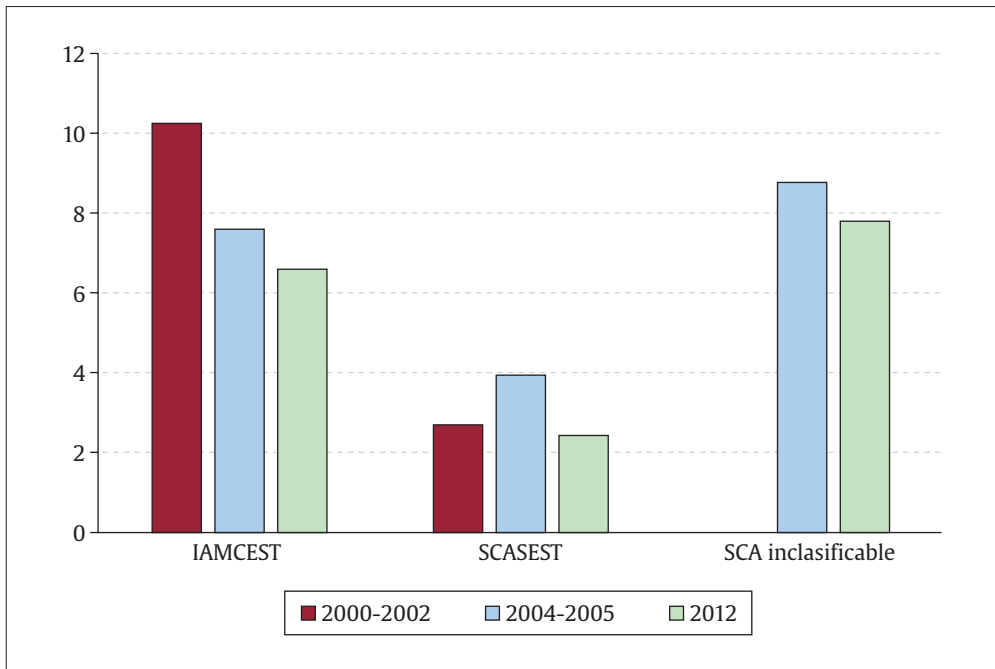


Figura Representación de la mortalidad hospitalaria de las diferentes presentaciones clínicas del síndrome coronario agudo en la última década en España. Datos obtenidos de los estudios PRIAMHO II⁸, DESCARTES⁹, MASCARA¹¹ y DIOCLES¹². La mortalidad del estudio PRIAMHO II (primera columna) denota la ocurrida en el ingreso en la unidad de críticos. IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del ST; SCA: síndrome coronario agudo; SCASEST: SCA sin elevación del ST.

■ Implicaciones clínicas

Hechas estas consideraciones, los resultados del estudio RECALCAR, junto con la evidencia acumulada por otras fuentes de información, pueden tener importantes implicaciones clínicas y en el campo de la planificación sanitaria. En primer lugar, apoyan claramente el papel del intervencionismo coronario precoz para la mayoría de los pacientes con IAM, tanto la angioplastia primaria o de rescate como la estrategia farmacoinvasiva si se ha usado trombolisis en los pacientes con IAM con elevación del ST, como la coronariografía y revascularización urgente o preferente en los pacientes con IAM sin elevación del ST. Afortunadamente, como se ilustra en la figura, en España se ha comprobado por diversas fuentes que la mortalidad del IAM está disminuyendo de manera significativa en la última década de modo análogo a lo observado en países de nuestro entorno³³. Esta disminución coincide y probablemente esté en relación con el desarrollo de redes regionales de reperusión en el IAM con elevación del ST y con un uso cada vez más extendido de la coronariografía y la revascularización percutánea en todas las presentaciones clínicas del IAM. En este sentido, una potencial utilidad futura del enfoque del estudio RECALCAR podría ser la realización de análisis longitudinales, en los que el efecto de algunas de las limitaciones mencionadas quedaría neutralizado al usarse la misma metodología en los diferentes periodos analizados. Otra implicación de los resultados, también en línea con observaciones previas^{17,18,23}, es la conveniencia de proporcionar a los pacientes con IAM una atención especializada, no solo por un

acceso más fácil a la coronariografía y la angioplastia, sino por el potencial beneficio que pueden obtener al ser tratados por centros, unidades y profesionales altamente experimentados en su afección.

■ Conflicto de intereses

El autor tiene varios conflictos de intereses de orden intelectual o profesional en relación con este manuscrito: es coautor del estudio RECALCAR, trabaja en un hospital de gran tamaño, es especialista en cardiología y tiende a indicar coronariografía y revascularización a sus pacientes con IAM.

■ Bibliografía

1. INEbase. Madrid: Instituto Nacional de Estadística (INE); 2013. Disponible en: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_salud.htm
2. Dégano IR, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:472-81.
3. Bardají A. REGICOR: 35 años de excelencia en investigación cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:923-5.
4. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:337-46.
5. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Cordón F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:253-61.
6. Lluís-Ganella C, Subirana I, Lucas G, Tomás M, Muñoz D, Sentí M, et al. Assessment of the value of a genetic risk score in improving the estimation of coronary risk. *Atherosclerosis.* 2012;222:456-63.
7. Cabadés A, López-Bescós L, Arós F, Loma-Orsorio A, Bosch X, Pabón P, et al. Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: el estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol.* 1999;52:767-75.
8. Arós F, Cuiñat J, Loma-Orsorio A, Torrado E, Bosch X, Rodríguez JJ, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en España en el año 2000: el estudio PRIAMHO II. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:1165-73.
9. Bueno H, Bardají A, Fernández-Ortiz A, Marrugat J, Martí H, Heras M. Manejo del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en España: estudio DESCARTES (Descripción del Estado de los Síndromes Coronarios Agudos en un Registro Temporal Español). *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:244-52.
10. Ruiz-Bailén M, Macías-Guaras I, Rucabado-Aguilar L, Torres-Ruiz JM, Castillo-Rivera AM, Pintor Mármol A, et al. Estancia media y pronóstico en la angina inestable: resultados del registro ARIAM. *Med Clin (Barc).* 2007;128:281-90.
11. Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuiñat J, Civeira E, et al. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado): resultados globales. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:803-16 [fe de errores en *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1228].
12. Barrabés JA, Bardají A, Jiménez-Candil J, del Nogal Sáez F, Bodí V, Basterra N, et al. Pronóstico y manejo del síndrome coronario agudo en España en 2012: Estudio DIOCLES. *Rev Esp Cardiol.* 2014. [En prensa].
13. Arós F, Heras M, Vila J, Sanz H, Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, et al. Reducción de la mortalidad precoz y a 6 meses en pacientes con IAM en el periodo 1995-2005. Datos de los registros PRIAMHO I, II y MASCARA. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:972-80.
14. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio: relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:935-42.
15. Tu JV, Austin P, Naylor CD, Iron K, Zhang H. Acute myocardial infarction outcomes in Ontario. En: Naylor CD, Slaughter PM, editores. *Cardiovascular Health and Services in Ontario: An ICES Atlas.* Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences; 1999. p. 83-110, 25-30.
16. Registro de altas de hospitalización: CMBD del Sistema Nacional de Salud. Glosario de términos y definiciones. Portal estadístico SNS [actualizado Sep 2013]. p. 5-6. Disponible en: <http://pestadistico.inteligenciadegestion.msssi.es>
17. Nallamothu BK, Wang Y, Magid DJ, McNamara RL, Herrin J, Bradley EH, et al. Relation between hospital specialization with primary percutaneous coronary intervention and clinical outcomes in ST-segment elevation myocardial infarction: National Registry of Myocardial Infarction-4 analysis. *Circulation.* 2006;113:222-9.
18. Ruiz-Nodar JM, Cequier A, Lozano T, Fernández Vázquez F, Möller I, Abán S, et al. Impacto del tipo del hospital en el tratamiento y evolución de los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Rev Esp Cardiol.* 2010;63:390-9.
19. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. 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 (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2011;32:2999-3054.
20. Fernández-Ortiz A, Pan M, Alfonso F, Arós F, Barrabés JA, Bodí V, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST: un informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:125-30.
 21. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömmstrom-Lundqvist C, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2012;33:2569-619.
 22. Worner F, Cequier A, Bardají A, Bodí V, Bover R, Martínez-Sellés M, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:5-11.
 23. Hasin Y, Danchin N, Filippatos GS, Heras M, Janssens U, Leor J, et al.; Working Group on Acute Cardiac Care of the European Society of Cardiology. Recommendations for the structure, organization, and operation of intensive cardiac care units. *Eur Heart J*. 2005;26:1676-82.
 24. Sendra Gutiérrez JM, Sarriá-Santamera A, Íñigo Martínez J. Desarrollo de un modelo de ajuste por el riesgo para el infarto agudo de miocardio en España: comparación con el modelo de Charlson y el modelo ICES. Aplicaciones para medir resultados asistenciales. *Rev Esp Salud Publica*. 2006;80:665-77.
 25. Posnett J. Are bigger hospitals better? En: McKee M, Healy J, editores. *Hospitals in a changing Europe*. Buckingham: Open University Press; 2002. p. 100-18.
 26. Bradley EH, Herrin J, Wang Y, Barton BA, Webster TR, Mattera JA, et al. Strategies for reducing the door-to-balloon time in acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2006;355:2308-20.
 27. Lambert L, Brown K, Segal E, Brophy J, Rodes-Cabau J, Bogaty P. Association between timeliness of reperfusion therapy and clinical outcomes in ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2010;303:2148-55.
 28. Flather MD, Babalis D, Booth J, Bardaji A, Machecourt J, Opolski G, et al. Cluster-randomized trial to evaluate the effects of a quality improvement program on management of non-ST-elevation acute coronary syndromes: The European Quality Improvement Programme for Acute Coronary Syndromes (EQUIP-ACS). *Am Heart J*. 2011;162:700-7.e1
 29. Alvarez-León EE, Elosua R, Zamora A, Aldasoro E, Galcerá J, Vanaclocha H, et al. Recursos hospitalarios y letalidad por infarto de miocardio: estudio IBERICA. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:514-23.
 30. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet*. 2003;361:13-20.
 31. Stenestrand U, Lindbäck J, Wallentin L; RIKS-HIA Registry. Long-term outcome of primary percutaneous coronary intervention vs prehospital and in-hospital thrombolysis for patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2006;296:1749-56.
 32. Danchin N, Coste P, Ferrières J, Steg PG, Cottin Y, Blanchard D, et al. Comparison of thrombolysis followed by broad use of percutaneous coronary intervention with primary percutaneous coronary intervention for ST-segment-elevation acute myocardial infarction: data from the french registry on acute ST-elevation myocardial infarction (FAST-MI). *Circulation*. 2008;118:268-76.
 33. Puymirat E, Simon T, Steg PG, Schiele F, Guéret P, Blanchard D, et al. Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival among patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2012;308:998-1006.

Implantación de protocolos autonómicos de atención al infarto agudo de miocardio. Desigualdades que no dependen del gasto sanitario

Ander Regueiro^{a,b}, Gizem Kasa^a y Manel Sabaté^{a,b,*}

^aServicio de Cardiología, Hospital Clínic de Barcelona, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

^bIniciativa Stent for Life, España

■ Introducción

La implementación de protocolos de asistencia para la atención del infarto agudo de miocardio (IAM) se ha demostrado como estrategia capaz de mejorar la supervivencia de los pacientes afectados por esta enfermedad. En el contexto económico actual, es imperativa la necesidad de evaluar estrategias capaces de reducir la morbimortalidad de enfermedades con alta incidencia. A continuación se describen los antecedentes y la justificación clínica de los protocolos de asistencia a la atención del IAM, su impacto clínico y la relación entre su implementación, los resultados y el gasto sanitario.

■ Protocolos de asistencia a la atención del infarto agudo de miocardio

El tratamiento para el IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) se basa en la recuperación del flujo coronario mediante el intervencionismo coronario percutáneo (ICP) o la fibrinólisis. Desde hace más de 20 años, se ha demostrado la superioridad del ICP primario (ICPp) en cuanto a la reducción de mortalidad y eventos adversos cardiovasculares del tratamiento frente al tratamiento farmacológico cuando el primero puede llevarse a cabo de manera expedita. Por ello en las guías de práctica clínica el tratamiento de elección para el IAMCEST es el ICPp cuando puede realizarse personal capacitado dentro de un margen de tiempo¹. En caso de no poderse realizar el ICPp en el tiempo recomendado desde el primer contacto médico, la administración precoz de fibrinolítico endovenoso se convierte en el tratamiento de elección, seguido de una coronariografía habitual o ICP de rescate en caso de fibrinólisis fallida.

La efectividad de los tratamientos de reperfusión está ligada a la precocidad de su aplicación, tanto para la fibrinólisis² como para el ICPp³. Desde un punto de vista organizativo y con el objetivo de evaluar las diferentes etapas en la atención de un paciente con IAMCEST, el tiempo total de isquemia, definido como el tiempo entre el inicio del dolor y la reperfusión coronaria, se ha dividido en diferentes intervalos. El tiempo desde el primer contacto médico hasta la reperfusión, ya sea mediante ICPp o fibrinólisis, ha sido el intervalo tradicional para evaluar las estrategias de reperfusión, y su disminución se asocia con una mejora de la supervivencia⁴. Sin embargo, no es ese tiempo lo que determina en su totalidad la eficiencia de un programa de atención para el infarto, sino el tiempo total de isquemia, pues se ha demostrado que alargarlo es un claro factor de riesgo de eventos clínicos⁵.

Los programas de asistencia a la atención del IAM sin elevación del segmento ST o redes de atención al IAMCEST se definen como la interacción de un equipo multidisciplinario que conjunta

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: masabate@clinic.ub.es (M. Sabaté).

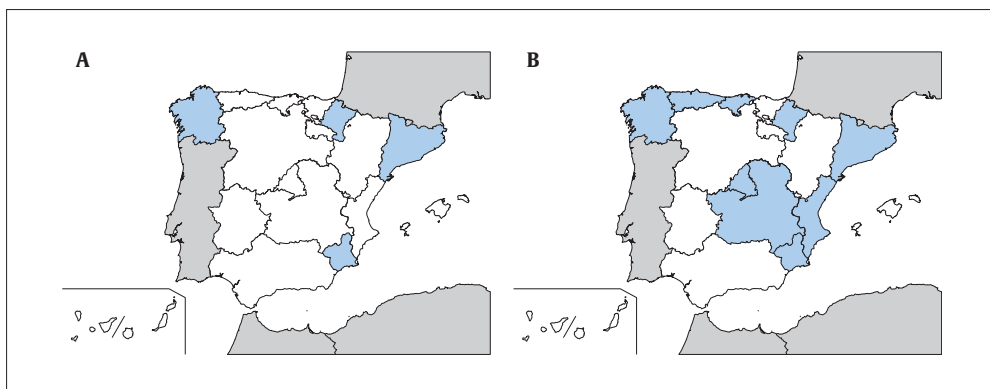


Figura 1 Evolución en el número de comunidades con redes de atención para el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. A: 2009. B: 2012.

diferentes acciones con el objetivo de minimizar el tiempo total de isquemia y aumentar el número de pacientes con IAMCEST reperfundidos aplicando las recomendaciones de las guías de práctica clínica mediante protocolos asistenciales previamente establecidos.

Las primeras redes de atención al IAMCEST se crearon en Estados Unidos^{6,7} y Europa⁸. La aplicación de protocolos de perfusión mostró una reducción del tiempo total de isquemia, con una disminución secundaria en la mortalidad. Desde entonces, el número de redes de atención ha ido en aumento, junto con la evidencia sobre su efectividad⁹. No existe un único protocolo generalizable. Los recursos humanos y técnicos y las particularidades geográficas y poblacionales hacen que sea necesario individualizar las características del protocolo. A pesar de ello, deben cumplirse unos objetivos. La iniciativa *Stent for Life* en Europa ha descrito recomendaciones para las redes de atención del IAMCEST basándose en la experiencia de países con la mejor práctica clínica¹⁰⁻¹². Existe una iniciativa similar de la *American Heart Association* llamada *Mission:Lifeline*¹³, que comparte el objetivo fundamental de la iniciativa *Stent for Life*, que es aumentar el número de pacientes con IAMCEST que reciben oportunamente tratamiento por ICPp.

■ Desarrollo de protocolos en España

En España, diez comunidades cuentan con un protocolo asistencial para la atención del IAMCEST. Las comunidades de Murcia y Navarra fueron en el año 2000 las primeras en iniciar una red; les siguieron Galicia, Baleares, Cataluña, Cantabria, Asturias, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid (fig. 1). A raíz de la implantación en diferentes comunidades, la existencia de redes asistenciales ha mostrado también en España una mejora en los resultados del tratamiento de pacientes con IAMCEST, disminuyendo el tiempo total de isquemia, aumentando el número de pacientes reperfundidos y el número de ICPp/millón de habitantes (fig. 1) y disminuyendo la mortalidad^{9,14-16}.

■ Relación entre gasto sanitario, redes de atención e intervencionismo coronario percutáneo primario

Los protocolos de asistencia a la atención del IAMCEST organizan equipos multidisciplinares para tratar al mayor número de pacientes con IAMCEST y de la manera más apegada a las guías clíni-

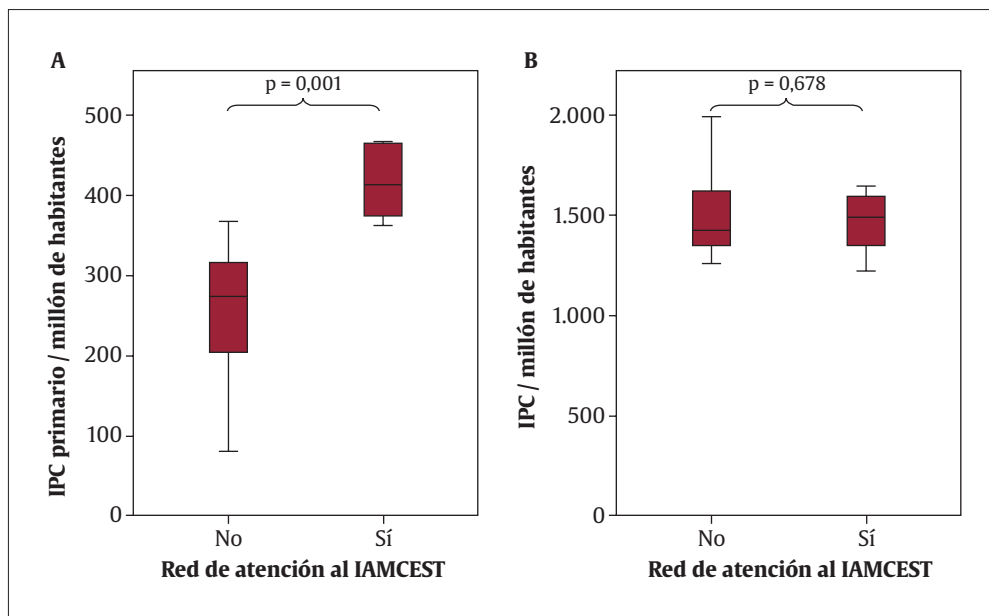


Figura 2 A: las comunidades con redes de atención para el IAMCEST tienen una media de ICP/millón de habitantes significativamente mayor que la media en las comunidades que no tienen red de atención al IAMCEST. B: no existen diferencias significativas entre las medias de ICP/millón de habitantes de las comunidades según tengan red de atención al IAMCEST o no. IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; ICP: intervencionismo coronario percutáneo.

cas. La organización de las redes implica destinar recursos humanos y materiales. A pesar de ello, se sabe que el porcentaje de pacientes con IAMCEST tratados mediante ICPp no está relacionado con el producto interior bruto (PIB) de los países. Más allá de la inversión en nuevos recursos, las redes de atención requieren una organización de los recursos existentes para hacer que trabajen de la manera más eficaz y efectiva.

En España, según el registro de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología de 2012¹⁷, existen 108 hospitales con laboratorios de hemodinámica, de los cuales 81 (71%) tienen alerta permanente. De ellos, 51 son públicos. La media de habitantes por centro de hemodinámica en España es 433.471 habitantes por centro y 577.962 habitantes por centro con disponibilidad permanente, cercano a lo recomendado por los organismos internacionales¹¹. Más aún, el número de habitantes por centro no es significativamente diferente cuando se comparan las comunidades según tengan un protocolo asistencial.

Cuando se analiza el número de ICP/millón de habitantes, encontramos un resultado similar. En España, durante 2012 se realizaron 1.434 ICP/millón, sin diferencias significativas entre las comunidades que tienen red de atención al IAMCEST (1.514 frente a 1.464; $p = 0,678$); sin embargo, el número de ICPp/millón es significativamente mayor en las comunidades con red para la atención del IAMCEST (252 frente a 415; $p = 0,001$) (fig. 2). En 2011 los resultados según la presencia de redes de IAM fueron similares¹⁶.

Según el informe de Estadística de Gasto Sanitario Público publicado en noviembre de 2013¹⁸, en 2011 el gasto sanitario público en España supuso 67.626 millones de euros, el 6,4% del PIB, con un gasto per cápita de 1.433 euros. El gasto del sector comunidades autónomas fue de 62.169

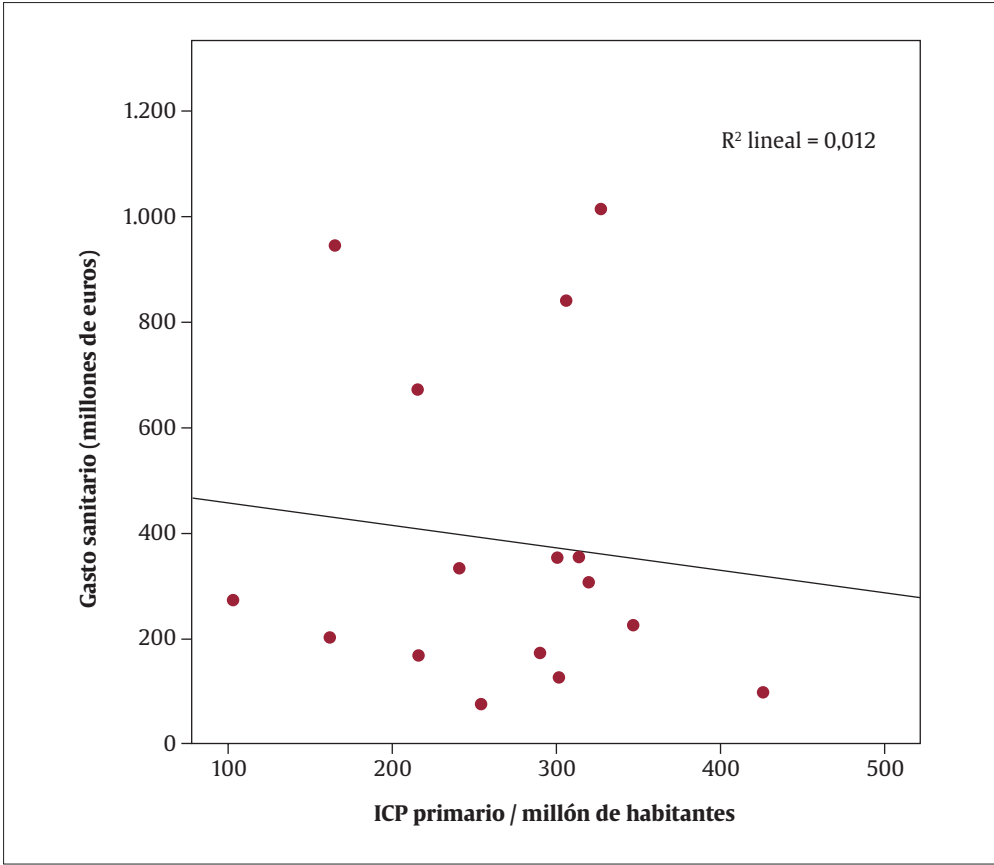


Figura 3 Ausencia de relación entre el gasto sanitario per cápita por comunidad autónoma y el número de intervencionismos coronarios percutáneos (ICP) primarios por millón de habitantes (datos de 2011).

millones de euros, el 5,9% del PIB. Durante el mismo año, en España se realizaron 66.734 ICP, de los que 11.873 fueron ICPp. El número de ICPp y la tasa de ICPp/millón no guardan relación con el gasto sanitario per cápita (fig. 3).

■ Mortalidad intrahospitalaria y tipo de hospital

El proyecto RECALCAR se desarrolló con el objetivo de investigar la relación entre aspectos organizativos y de gestión de las unidades de cardiología del Sistema Nacional de Salud (SNS) y los resultados para los pacientes. RECALCAR analizó los episodios registrados en el conjunto mínimo básico de datos de altas hospitalarias del SNS de 2009-2010, incluidos los resultados obtenidos acerca de la relación entre las características del hospital, la asistencia prestada y la mortalidad intrahospitalaria por IAM¹⁹. Se calculó la razón de mortalidad intrahospitalaria como el cociente entre la mortalidad prevista (considera individualmente el funcionamiento del hospital) y la esperada (considera un funcionamiento estándar según la media de todos los hospitales). Se analizaron 95.177 episodios y se demostró que, en el SNS, la probabilidad de supervivencia

intrahospitalaria a un IAM se asocia con las características del hospital, así como si se da el alta en el servicio de cardiología o se ha realizado angioplastia. La mortalidad fue menor para los hospitales de tamaño medio y, sobre todo, grandes hospitales con elevada complejidad que en pequeños hospitales comarcales.

Se ha mencionado previamente que las redes asistenciales para la atención del IAM tienen como objetivo aumentar el porcentaje de reperfusión mediante ICP en pacientes con IAMCEST. Para alcanzar este objetivo, se concentran los servicios en hospitales capaces de realizar ICP dentro de una política de regionalización de servicios, con el objetivo de reducir la mortalidad de este grupo de pacientes. La regionalización de servicios no necesariamente requiere la apertura de nuevos centros, sino la protocolización y la optimización de los ya existentes.

Los resultados del proyecto RECALCAR coinciden con los publicados por Spaulding²⁰, que demuestran la relación inversa entre el número de procedimientos y la mortalidad intrahospitalaria tras un cateterismo de urgencia.

■ Coste-efectividad de los protocolos de asistencia

El tratamiento mediante ICPp no solo es el más efectivo cuando se realiza a tiempo, sino que además es coste-efectivo cuando se compara con la trombolisis²¹⁻²³.

Hay poca evidencia sobre el coste-efectividad de implantar un protocolo asistencial para la atención del IAMCEST. Un aumento en el número de activaciones inapropiadas y el número de pacientes reperfundidos implica mayor coste a la sanidad pública. Al mismo tiempo, el incremento en el porcentaje de pacientes reperfundidos mediante tratamientos más efectivos puede inclinar la razón de coste-efectividad hacia un beneficio en la red.

Recientemente, se ha publicado el análisis de coste-efectividad de una red para la atención al IAMCEST en un área rural alemana²⁴. La red está implementada en Rostock, cubre una población de 350.000 habitantes y está formada por seis hospitales regionales y un hospital con capacidad permanente para realizar ICPp. El análisis comparó el coste medio por vida salvada antes y después de la implantación de la red. Tras el inicio de la red, se observaron diferencias significativas en tipo de reperfusión, pasando de un 27% con fibrinólisis, un 53% con ICPp y un 21% sin reperfusión a un 2% de fibrinólisis, un 89% con ICPp y un 9% sin reperfusión. Esta diferencia se mantenía al cabo de tres años del inicio de la red, con un 1% de fibrinólisis, un 89% de ICPp y un 10% sin reperfusión. El aumento en el número de pacientes reperfundidos mediante ICPp se asoció a una disminución en la mortalidad total intrahospitalaria, que pasó del 16 al 9%, y a los 6 meses, con una disminución del 9% (el 19 frente al 10%). El inicio de la red se asoció a un aumento en el número de pacientes que requerían un tratamiento complejo; los pacientes con *shock* carcinogénico aumentaron del 11 al 15% y los pacientes que habían sufrido una parada cardiaca se duplicaron, del 6 al 12%. En cuanto a los costes, se analizó el cambio real en el reembolso por paciente más los costes estimados por cirugía de revascularización miocárdica por año. Los costes reales en los años 2002 y 2008 se estandarizaron con el nivel de reembolso de 2005 medio, corrigiéndose por el uso de *stent* farmacológico. El análisis encontró un aumento del 10% en el reembolso por hospitalización y una reducción media del 8% en la mortalidad tras el alta hospitalaria, lo cual se tradujo en un coste medio por vida salvada de 7.727 (intervalo de confianza del 95% [IC95%], -3.500 a 36.700) euros. Además, se estimó la mejora en los años ganados ajustados por calidad de vida (QALY); la reducción en la mortalidad a los 6 meses llevó a una ganancia de 8 años de vida en la cohorte de 180 pacientes durante ese periodo. El resultado de ese análisis permitió estimar un coste de 20.000 euros/QALY, que está por debajo de otras terapias para enfermedades cardiovasculares, como los 44.000 euros/QALY para la prevención primaria de muerte súbita mediante el implante de desfibriladores automáticos.

En un estudio similar realizado en Estados Unidos²⁵, se comparó la efectividad de dos estrategias, la primera un sistema en el que se equipa con nuevos laboratorios de hemodinámica y se aumenta el horario de los ya existentes en una red de 12 hospitales regionales contra un sistema

centrado en los servicios de urgencia prehospitalarios con capacidad para trasladar a todos los pacientes a hospitales con laboratorios de hemodinámica en funcionamiento. El análisis encontró que es menos costoso y más efectivo el sistema basado en los servicios de urgencia prehospitalarios.

Es importante reconocer que la información sobre coste-efectividad y efectividad comparada no es generalizable debido a las diferencias en los sistemas de salud y en los recursos humanos y técnicos disponibles; por ello es necesario analizar los recursos locales para demostrar la superioridad en cuanto a efectividad de la regionalización en la asistencia del IAMCEST.

■ Conclusiones

Se ha demostrado que los protocolos para la asistencia en la atención del IAM son una estrategia eficiente, capaz de integrar los recursos humanos y materiales existentes en nuestro sistema de salud optimizando su uso, reduciendo costes y mejorando la sobrevida de nuestros pacientes. Los resultados obtenidos tras su implementación hacen que su implementación sea altamente recomendada, especialmente en momentos de crisis económica.

■ Conflicto de intereses

Ninguno.

■ Bibliografía

1. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömmström-Lundqvist C, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012;33:2569-619.
2. Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien PY, Cristofini P, et al. Impact of time to treatment on mortality after prehospital fibrinolysis or primary angioplasty: data from the CAPTIM randomized clinical trial. *Circulation*. 2003;108:2851-6.
3. Terkelsen CJ, Sorensen JT, Maeng M, Jensen LO, Tilsted HH, Trautner S, et al. System delay and mortality among patients with stemi treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA*. 2010;304:763-71.
4. Pinto DS, Kirtane AJ, Nallamothu BK, Murphy SA, Cohen DJ, Laham RJ, et al. Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2006;114:2019-25.
5. Denktas AE, Anderson HV, McCarthy J, Smalling RW. Total ischemic time: the correct focus of attention for optimal ST-segment elevation myocardial infarction care. *JACC Cardiovasc Interv*. 2011;4:599-604.
6. Le May MR, So DY, Dionne R, Glover CA, Froeschl MP, Wells GA, et al. A citywide protocol for primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2008;358:231-40.
7. Henry TD, Sharkey SW, Burke MN, Chavez IJ, Graham KJ, Henry CR, et al. A regional system to provide timely access to percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2007;116:721-8.
8. Kalla K, Christ G, Karnik R, Malzer R, Norman G, Prachar H, et al. Implementation of guidelines improves the standard of care: the Viennese registry on reperfusion strategies in ST-elevation myocardial infarction (Vienna STEMI registry). *Circulation*. 2006;113:2398-405.
9. Gómez-Hospital JA, Dallaglio PD, Sánchez-Salado JC, Ariza A, Homs S, Lorente V, et al. Impacto en tiempos de actuación y perfil de los pacientes tratados con angioplastia primaria en el área metropolitana sur de Barcelona al implantar el programa Código Infarto. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:911-8.
10. Kristensen SD, Fajadet J, Di Mario CD, Kaifoszova Z, Laut KG, Deleanu D, et al. Implementation of primary angioplasty in Europe: Stent for Life initiative progress report. *EuroIntervention*. 2012;8:35-42.
11. Knot J, Widimsky P, Wijns W, Stenestrand U, Kristensen SD, Van' T Hof A, et al. How to set up an effective national primary angioplasty network: lessons learned from five European countries. *EuroIntervention*. 2009;5:299,301-9.
12. Regueiro A, Goicolea J, Fernandez-Ortiz A, Macaya C, Sabate M. STEMI Interventions, The European Perspective and Stent for Life Initiative. *Intervent Cardiol Clin*. 2012;1:559-65.
13. Jollis JG, Granger CB, Henry TD, Antman EM, Berger PB, Moyer PH, et al. Systems of care for ST-segment-elevation myocardial infarction: a report from the American Heart Association's Mission: Lifeline. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5:423-8.
14. Íñiguez A, Jiménez VA, Baz JA, Barreiros MV. Resultados tras 6 años de funcionamiento de la red asistencial de reperfusión coronaria de pacientes con infarto agudo de miocardio en la Comunidad de Galicia-Área Sur (PROGALIAM Sur). *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:506-7.

15. Carrillo P, López-Palop R, Pinar E, Lozano I, Cortés R, Saura D, et al. Proyecto de un plan de accesibilidad al intervencionismo coronario en el infarto agudo de miocardio en la Región de Murcia (España). Registro APRIMUR. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:587-96.
16. Regueiro A, Goicolea J, Fernández-Ortiz A, Macaya C, Sabate M. Primary percutaneous coronary intervention: models of intervention in Spain. *EuroIntervention* 2012;8:90-3.
17. García B, Rumoroso JR, Hernández F, Trillo R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2012). *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:894-904.
18. Fernández JM, Rodríguez MC. Principales Resultados, Estadística de Gasto Sanitario Público 2011. Madrid: Dirección General de Cartera Básica de Servicios del SNS y Farmacia, Secretaría General de Sanidad y Consumo, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2013.
19. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio: relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:935-42.
20. Spaulding C, Morice MC, Lancelin B, El Haddad S, Lepage E, Bataille S, et al. Is the volume-outcome relation still an issue in the era of PCI with systematic stenting? Results of the greater Paris area PCI registry. *Eur Heart J*. 2006;27:1054-60.
21. De Boer MJ, Van Hout BA, Liem AL, Suryapranata H, Hoorntje JC, Zijlstra F. A cost-effective analysis of primary coronary angioplasty versus thrombolysis for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1995;76:830-3.
22. Morgan KP, Leahy MG, Butts JN, Beatt KJ. The cost effectiveness of primary angioplasty compared to thrombolysis in the real world: one year results from West London. *EuroIntervention*. 2010;6:596-603.
23. Aasa M, Henriksson M, Dellborg M, Grip L, Herlitz J, Levin LA, et al. Cost and health outcome of primary percutaneous coronary intervention versus thrombolysis in acute ST-segment elevation myocardial infarction-Results of the Swedish Early Decision reperfusion Study (SWEDES) trial. *Am Heart J*. 2010;160:322-8.
24. Birkemeyer R, Dauch A, Muller A, Beck M, Schneider H, Ince H, et al. Short term cost effectiveness of a regional myocardial infarction network. *Health Econ Rev*. 2013;3:10.
25. Concannon TW, Kent DM, Normand SL, Newhouse JP, Griffith JL, Cohen J, et al. Comparative effectiveness of ST-segment-elevation myocardial infarction regionalization strategies. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3:506-13.

¿Qué demanda el estudio RECALCAR de los responsables de los servicios y unidades de cardiología, la SEC y las administraciones públicas?

Ángel Cequier* y Albert Ariza

Área de Enfermedades de Corazón, Hospital Universitario de Bellvitge, IDIBELL, Universidad de Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

■ Introducción

Varios estudios realizados en España muestran importantes diferencias entre hospitales y entre territorios en el manejo de los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM)¹⁻⁵. El estudio RECALCAR⁶ tuvo por objetivo evaluar la relación entre los aspectos organizativos de las unidades de cardiología y los resultados para los pacientes con IAM, y analizó más de 100.000 episodios registrados en el conjunto mínimo básico de datos de las altas hospitalarias del Sistema Nacional de Salud (SNS) entre 2009 y 2010. El estudio documentó que las diferencias entre hospitales eran relevantes en la variación de la mortalidad. Algunas características de los hospitales, ser atendido por un servicio de cardiología y la realización de intervencionismo coronario percutáneo (ICP) se asociaron con una mejor supervivencia intrahospitalaria. El estudio concluye que una política basada en una mayor regionalización de servicios y la creación de redes asistenciales que favorezcan la concentración de pacientes en las que se pueda realizar más procedimientos de ICP, junto con prestaciones hospitalarias con mayor participación de los servicios de cardiología, pueden conseguir un marcado efecto favorable en la mortalidad. Teniendo en cuenta estas conclusiones y su importante trascendencia asistencial y organizativa, una pregunta es obligatoria: ¿qué demanda el estudio RECALCAR de los responsables de los servicios y unidades de cardiología, la Sociedad Española de Cardiología (SEC) y las administraciones públicas? (tabla).

■ De los responsables de las unidades de cardiología

Los hallazgos de dicho estudio deberían motivar una reorganización estructural de las unidades de cardiología, con el fin de adaptarlas y minimizar las limitaciones objetivadas en la atención a este tipo de pacientes. Los cambios más importantes deberían ir encaminados a facilitar una atención cardiológica más especializada, con alta adherencia a las recomendaciones de las guías de práctica clínica y con mejor acceso al ICP.

■ Unidades de cuidados cardiológicos agudos

En este sentido, se debería promover la creación y la adecuada dotación de unidades de cuidados cardiológicos críticos y semicríticos bajo la responsabilidad de los servicios de cardiología. El envejecimiento poblacional está causando un cambio evidente en el perfil de los pacientes atendidos en las unidades coronarias, y es frecuente la asistencia a pacientes de edad avanzada, con múltiples comorbilidades y de notable complejidad. Este hecho, junto con el continuo desarrollo

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: acequier@bellvitgehospital.cat (A.Cequier).

Tabla ¿Qué demanda el estudio RECALCAR?

De los responsables de las unidades de cardiología

Unidades de cuidados cardiológicos agudos
Atención cardiológica continua durante toda la hospitalización
Más acceso a las técnicas de intervencionismo terapéutico
Protocolos consensuados entre los diferentes niveles asistenciales

De la Sociedad Española de Cardiología

Principal interlocutor ante las administraciones públicas
Análisis profundo, identificación de las causas y búsqueda de las soluciones
Potenciar la creación de redes asistenciales en determinados procesos
Potenciar el desarrollo de los registros
Promover la gestión clínica

De las administraciones públicas

Medidas obligatorias para el cumplimiento de estándares y recomendaciones
Regionalización y sectorización de determinados procesos asistenciales
Obligatoriedad y monitorización de los registros
Transparencia de los resultados

tecnológico, ha motivado un aumento significativo de las opciones terapéuticas en este escenario (ICP primario, hipotermia terapéutica, dispositivos de soporte ventricular mecánico, etc.), lo que genera una mayor necesidad de formación y entrenamiento específico de los profesionales que atienden a los pacientes cardiológicos en estas unidades. Por ello, la formación superespecializada en cardiología intensiva y la acreditación⁷ de los facultativos que atienden a los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) deberían ser objetivos prioritarios. La recomendación de la presencia de personal de guardia de cardiología es más que razonable en este contexto.

■ **Una atención integral cardiológica continua durante todo el ingreso hospitalario**

Uno de los principales hallazgos del estudio RECALCAR es la menor mortalidad observada entre los pacientes cuya alta hospitalaria fue responsabilidad del servicio de cardiología. Registros previos³⁻⁵ señalaron la menor adecuación a las guías de práctica clínica del manejo clínico de pacientes atendidos en hospitales de menor complejidad, con frecuencia a cargo de servicios de medicina interna. En este sentido, una reorganización asistencial que garantice en los servicios o unidades de cardiología una dotación de personal suficiente para asegurar la atención integral durante todo el ingreso hospitalario en todos los pacientes con SCA podría aportar un beneficio pronóstico significativo. Por otro lado, incentivar la formación continuada de los profesionales encargados de los pacientes con SCA podría mejorar la adecuación del proceso asistencial a las recomendaciones actuales.

■ **Mayor acceso a las técnicas de intervencionismo coronario terapéutico**

Otra de las principales conclusiones del estudio RECALCAR es la menor mortalidad documentada en los pacientes sometidos a ICP durante el ingreso hospitalario. Las guías de práctica clínica recomiendan claramente la angioplastia primaria como técnica de reperfusión de elección para los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST), así como una estrategia invasiva precoz para pacientes con SCA sin elevación persistente del ST (SCASEST) de riesgo intermedio o alto. A pesar de ello, la realidad de la práctica clínica cotidiana en nuestro medio está condicionada por factores de difícil cuantificación (limitaciones logísticas o estructurales de

los centros, disponibilidad de laboratorio de hemodinámica, factores relacionados con el traslado de pacientes, etc.), que pueden influir notablemente en el adecuado manejo de estos pacientes. De hecho, se han documentado notables diferencias en la asistencia a pacientes con diferentes formas de cardiopatía isquémica entre distintas regiones de España⁸.

Los datos del estudio RECALCAR muestran que, pese a presentar un perfil de riesgo superior, los pacientes atendidos en los hospitales de complejidad 1 y 2 (hospitales comarcales pequeños y hospitales generales de tamaño medio o pequeños) presentaban tasas de realización de ICP muy inferiores al resto. Estos hallazgos ponen de relieve la necesidad de acceder con facilidad a técnicas complejas en el manejo terapéutico de estos pacientes. La creación de una serie de circuitos dinámicos entre hospitales de diferentes niveles asistenciales puede facilitar y dar una respuesta rápida a los pacientes ingresados en los hospitales de menor complejidad que requieren procedimientos terciarios. En los hospitales que realizan procesos terciarios debe evaluarse el volumen realizado, adecuar los recursos y objetivar el entrenamiento de los cardiólogos intervencionistas, pues se ha documentado una asociación significativa entre la experiencia de los profesionales que realizan determinados procedimientos intervencionistas y la mortalidad⁹. Por otro lado, la centralización del ICP en los hospitales de mayor complejidad parece también razonable, pues se ha descrito una relación inversa entre el volumen de procedimientos por centro y la mortalidad hospitalaria¹⁰. En este sentido, las guías de práctica clínica tienen claras recomendaciones¹¹.

■ Necesidad de protocolos consensuados entre los diferentes niveles asistenciales

Las redes asistenciales son uno de los mejores instrumentos para la mejora de la asistencia al paciente con cardiopatía isquémica. Debe incentivarse la relación entre los profesionales de los hospitales de los distintos niveles asistenciales e implicar a los diferentes estamentos de gestión, promoviendo el trabajo en red¹². Un claro ejemplo es la racionalización de la reperfusión en pacientes con IAMCEST. La creación de circuitos de transporte interhospitalario y su traslado directo a los laboratorios de cardiología intervencionista para realizar angioplastia primaria son medidas fundamentales en la reducción de los tiempos de reperfusión y en la mejora pronóstica^{13,14}. La implicación de los responsables de los sistemas de transporte interhospitalario y los servicios de urgencias de los hospitales sin intervencionismo es imprescindible para consensuar los diferentes protocolos logísticos y terapéuticos para homogeneizar y simplificar las indicaciones y el manejo terapéutico en estos escenarios, dada la capital importancia de la rapidez en la toma de decisiones y la realización precoz de los procedimientos indicados.

De manera análoga a diversos registros previos^{2,3,5,15}, el estudio RECALCAR aprecia menos utilización del intervencionismo en los pacientes con mayor riesgo, en contra de las recomendaciones actuales. La edad avanzada, el sexo femenino, la diabetes mellitus y la insuficiencia renal se encuentran entre los predictores independientes de mortalidad intrahospitalaria identificados en dicho estudio⁶. Los pacientes atendidos en los hospitales de menos complejidad (grupos 1 y 2) tenían más edad, eran con mayor frecuencia mujeres y tenían una prevalencia significativamente superior de diabetes mellitus e insuficiencia renal. Sin embargo, se los sometió con menos frecuencia a procedimientos de intervencionismo y tuvieron peor evolución clínica. Además de la mencionada dificultad en el acceso a ICP, otros factores, como la fragilidad o las comorbilidades, frecuentes en estos subgrupos de pacientes, pudieron tener un papel significativo en esta aparente paradoja. Aunque la cuantificación de este tipo de variables está creciendo exponencialmente en los últimos años¹⁶, los datos actualmente disponibles son insuficientes para guiar la toma de decisiones. En ausencia de evidencia más sólida, el establecimiento de protocolos consensuados entre los servicios de los diferentes niveles asistenciales podría contribuir a mejorar también la selección de este tipo de pacientes que hay que derivar a procedimientos de intervencionismo u otras medidas terapéuticas adicionales.

■ De la Sociedad Española de Cardiología

Entre los objetivos básicos que tiene la SEC está promover el estudio, la prevención y el tratamiento de las afecciones cardiovasculares, junto con el desarrollo de programas científicos y de información relacionados con esa enfermedad. Los resultados del registro RECALCAR suponen para la SEC un reto muy importante. Obligan a un profundo análisis, identificar factores relacionados y proponer y desarrollar una serie de medidas con la finalidad de revertir o minimizar las importantes diferencias pronósticas observadas entre los diferentes escenarios en el estudio.

■ La SEC como principal interlocutor ante las administraciones públicas

Una de las principales debilidades del SNS español es que, ante problemas sanitarios comunes, hay una importante dificultad en la coordinación e implantación de medidas o estrategias correctoras conjuntas, debido a la autonomía completa que, en el ámbito sanitario, tiene cada una de las comunidades autónomas. La SEC, debido a su total independencia de las administraciones públicas y sus claros objetivos consensuados entre todos sus miembros, puede convertirse, directamente o a través de las sociedades filiales, en el principal interlocutor ante las administraciones públicas, tanto estatales como de las comunidades autónomas, en la búsqueda de soluciones para los problemas detectados en el estudio RECALCAR.

Existe un precedente reciente en el que el papel de la SEC, en estrecha colaboración con las administraciones públicas, ha sido determinante en la implantación y el éxito de programas con importante impacto en la calidad de la asistencia cardiovascular. Hasta hace pocos años, la publicación del Registro Anual de Actividad por la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la SEC documentaba que los programas de angioplastia primaria estaban implantados en muy pocas comunidades autónomas¹⁷. Quedaba limitado el beneficio de esta forma de reperfusión a un porcentaje relativamente pequeño de la población española. La SEC, a través de una serie de medidas y con un importante protagonismo de las sociedades filiales, ha tenido un papel determinante en la extensión de los programas de angioplastia primaria, que hoy alcanzan a casi la totalidad de las comunidades autónomas.

■ Análisis profundo, identificación de los problemas y búsqueda de las soluciones más factibles

Los datos del estudio RECALCAR obligan a la SEC a desarrollar una serie de medidas. En primer lugar, debe poner en conocimiento de las administraciones públicas los datos existentes, la identificación de las causas y las conclusiones y las recomendaciones del estudio. La SEC debe identificar los escenarios en que las soluciones sean más factibles y abordables, con mayor impacto en la mejora pronóstica y menos necesidad de recursos. Además, tiene la capacidad para indicar los cambios logísticos necesarios y los agentes que deben implicarse y recomendar las estrategias de sectorización y concentración de actividad y recursos necesarios.

■ Creación de redes asistenciales para los procesos cardiológicos

La SEC ha documentado los requisitos para los centros, el número de procedimientos mínimos y los volúmenes de actividad necesarios para mantener el grado adecuado de competencia, en procedimientos tanto intervencionistas como quirúrgicos. Paralelamente ha establecido a qué pacientes se debe trasladar y cuáles son los tiempos de traslado en el desarrollo de determinados programas de asistencia cardiológica. Con estas consideraciones, la SEC debe recomendar y promover la creación de redes asistenciales para la asistencia a determinados procesos. Debe clarificar cuál es el sistema de transporte sanitario que debe formar parte de la red asistencial para garantizar el acceso del paciente al dispositivo apropiado, eliminando

demoras asistenciales innecesarias. La SEC debe recomendar la mejor alternativa terapéutica basada en la aplicación de la evidencia científica existente. En el momento actual de restricciones presupuestarias importantes, la SEC debe orientar y recomendar las aplicaciones e innovaciones logísticas, técnicas o terapéuticas que faciliten la mejor opción terapéutica con los mejores criterios de uso apropiado.

Asimismo, la SEC tiene la responsabilidad de establecer la obligatoriedad de que las funciones que la red debe desarrollar se lleven a cabo. Es prioritario el consenso de los protocolos entre los diferentes niveles asistenciales, con un enfoque multidisciplinario en el que se garantice la calidad de la asistencia y la seguridad del paciente. Es imperativa la formación continuada de los profesionales y el desarrollo de actividades de docencia, investigación, innovación y desarrollo.

■ **Potenciar la cultura de los registros de calidad como forma de evaluar las medidas implantadas**

Finalmente, uno de los principales objetivos de la SEC está en relación con la búsqueda de mayor transparencia en los diferentes procesos asistenciales. La principal herramienta para obtenerla es el desarrollo de registros específicos, obligatorios y auditados. Un compromiso conjunto con las administraciones facilita la implantación y la realización de estos objetivos. La SEC tiene la responsabilidad de incentivar la cultura de los registros, su implantación, su obligatoriedad y que sean continuos y de calidad. Es absolutamente determinante el análisis de la información registrada para poder monitorizar la instauración, los resultados y la eficacia de las medidas establecidas y facilitar la introducción de modificaciones en los escenarios en que los resultados obtenidos no sean los esperados.

■ **Promover la gestión clínica**

En el escenario actual, es imprescindible la implantación de instrumentos de gestión clínica (guías, vías clínicas, etc.) basados en la evidencia científica. Asimismo se recomienda potenciar una estructura de gestión para las redes asistenciales con independencia de que cada una de las unidades o servicios integrados mantenga su propia entidad. En dicha estructura deben estar representadas todas las unidades integradas en la red, con un acceso equitativo de los pacientes del ámbito territorial-geográfico-poblacional definido. La red asistencial debe contar con un sistema de información basado en estándares de documentación, nomenclatura e intercambio de datos, de modo que se garantice la disponibilidad de los datos para los diferentes actores implicados.

■ **De las administraciones públicas**

En la aplicación de las potenciales medidas para minimizar las diferencias pronósticas documentadas en el estudio RECALCAR, las administraciones públicas tienen una serie de importantes responsabilidades.

■ **Medidas obligadas para el cumplimiento de los estándares y las recomendaciones**

El SNS ha definido una serie de criterios de actividad y recursos en relación con técnicas o procedimientos diagnósticos o terapéuticos en el área de cardiología y cirugía cardíaca¹⁸. Hay clara relación entre el volumen de determinados procedimientos y su mortalidad. Estos estándares se han elaborado y consensado conjuntamente con la SEC. Por lo tanto, las administraciones sanitarias tienen una valiosa información en la que están definidos los criterios para organización, diseño, equipamiento y gestión de las unidades de asistencia cardiológica en sus múltiples

dimensiones. Los datos del estudio RECALCAR confieren particular importancia a estos criterios consensuados, para establecer y, sobre todo, ejecutar estrategias comunes de solución.

■ **Regionalización de determinados procesos asistenciales. Sectorización**

La recomendación de una gestión integral de determinados procesos cardiológicos, con el establecimiento de redes asistenciales, es una de las conclusiones más importantes que emanan del estudio RECALCAR. Posiblemente sea el mejor instrumento para garantizar calidad, seguridad y eficiencia en la atención al paciente cardiológico con SCA. La SEC puede facilitar y apoyar la toma de decisiones de las administraciones en este escenario. El concepto de red asistencial es genérico e implica diseños funcionales y estructurales diferentes en función del grado de complejidad y las características geográficas y poblacionales. Requiere un trabajo coordinado entre los diferentes niveles asistenciales. Sin embargo, la decisión final de la sectorización, la regionalización y la concentración de actividad depende de las administraciones públicas.

■ **Obligatoriedad de los registros. Monitorización y auditorías de sus resultados**

En cuanto a los registros, las administraciones tienen una importante responsabilidad. Deben definir sus objetivos conjuntamente con las sociedades científicas, promoverlos, aportar los recursos necesarios, monitorizar prácticas y auditar sus resultados. Los objetivos no deben limitarse a la evaluación de resultados clínicos y de calidad asistencial, sino que deben extenderse a análisis de eficiencia y sostenibilidad.

■ **Transparencia en la presentación de los resultados**

El SNS ya tiene establecida la necesidad de acreditar y auditar centros y unidades asistenciales con el objetivo de garantizar los estándares de seguridad y calidad¹⁸. Hay una notable variabilidad en la tasa de realización de procedimientos, así como en la tasa de morbimortalidad en la atención al paciente con cardiopatía cuando se realizan comparaciones intercentros. Parte de esta variabilidad está justificada, mientras que otra parte se puede deber a variaciones en la calidad y la seguridad en la práctica clínica. Las administraciones públicas deben colaborar estrechamente con la SEC para conocer con exactitud los resultados en salud, específicamente de los procesos cardiológicos. Deben facilitar los instrumentos para que se analicen periódicamente estos resultados, fiables, objetivos y auditados de forma independiente. Por lo tanto, se recomienda la publicación, por hospitales, del volumen y los resultados de los procedimientos invasivos, tanto quirúrgicos como de intervencionismo, utilizando métodos de estandarización apropiados.

■ **Conclusiones**

El estudio RECALCAR ha documentado una serie de escenarios, dentro del manejo de los pacientes con IAM, en los que existen marcadas diferencias en la forma de tratamiento que, a su vez, condicionan importantes diferencias en el pronóstico. Una vez identificados, es imprescindible que las unidades asistenciales, la SEC y también las administraciones públicas definan una serie de objetivos, diseñen una serie de estrategias y tomen una serie de medidas para su aplicación. La SEC tiene la oportunidad de ser un intermediario entre los servicios asistenciales y la administración. Las administraciones públicas tienen, en estos escenarios, una gran responsabilidad para su aplicación.

■ **Conflicto de intereses**

Ninguno.

■ Bibliografía

1. Fiol M, Cabadés A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al. Variabilidad en el manejo hospitalario del infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp Cardiol*. 2001;54:443-52.
2. Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E, et al; por el Estudio MASCARA. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:803-16.
3. Cequier A. El registro MASCARA desenmascara la realidad asistencial del manejo de los síndromes coronarios agudos en España. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:793-6.
4. Ruiz-Nodar JR, Cequier A, Lozano T, Fernández F, Möller I, Abán S, et al. Impacto del tipo de hospital en el tratamiento y evolución de los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:390-9.
5. Bonet A, Bardají A. Variabilidad en el tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST y sus consecuencias. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2011;11(A):8-13.
6. Bertomeu V, Cequier A, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio: relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:935-42.
7. Sionis A, Pablo Loma-Osorio P, Heras M. Clinical competence and accreditation in intensive and acute cardiac care. En: Tubaro M, Danchin N, Filippatos G, Goldstein P, Vranckx P, Zahger D, editores. *The ESC Textbook of Intensive and Acute Cardiac Care*. New York: Oxford University Press; 2011. p. 85-93.
8. Bernal E, coordinador. Variabilidad en el riesgo de morir por cardiopatía isquémica en hospitales del Sistema Nacional de Salud. Documento de trabajo 1-2007. Disponible en: <http://www.atlasvpm.org/avpm/>
9. Srinivas VS, Hailpern SM, Koss E, Monrad ES, Alderman MH. Effect of physician volume on the relationship between hospital volume and mortality during primary angioplasty. *J Am Coll Cardiol*. 2009;53:574-9.
10. Spaulding C, Morice MC, Lancelin B, El Haddad S, Lepage E, Bataille S, et al; CARDIO-ARIF registry Investigators. Is the volume-outcome relation still an issue in the era of PCI with systematic stenting? Results of the greater Paris area PCI registry. *Eur Heart J*. 2006;27:1054-60.
11. Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC), Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömmström-Lundqvist C, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012;33:2569-619.
12. Rodríguez-Leor O, Fernández-Nofrerías E, Mauri J, Carrillo X, Salvatella N, Curoso A, et al. Integration of a local into a regional primary angioplasty action plan (the Catalan Codi Infart network) reduces time to reperfusion. *Int J Cardiol*. 2013;168:4354-7.
13. Gómez-Hospital JA, Dallaglio PD, Sánchez-Salado JC, Ariza A, Homs S, Lorente V, et al. Impacto en tiempos de actuación y perfil de los pacientes tratados con angioplastia primaria en el área metropolitana sur de Barcelona al implantar el programa Código Infarto. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:911-8.
14. Fosbol EL, Granger CB, Jollis JG, Monk L, Lin L, Lytle BL, et al. The impact of a statewide pre-hospital STEMI strategy to bypass hospitals without percutaneous coronary intervention capability on treatment times. *Circulation*. 2013;127:604-12.
15. Bhatt DL, Roe MT, Peterson ED, Li Y, Chen AY, Harrington RA, et al. Utilization of early invasive management strategies for high-risk patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: results from the CRUSADE Quality Improvement Initiative. *JAMA*. 2004;292:2096-104.
16. Ariza-Solé A, Formiga F, Vidán MT, Bueno H, Curós A, Aboal J, et al. Impact of frailty and functional status on outcomes in elderly patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary angioplasty: rationale and design of the IFFANIAM study. *Clin Cardiol*. 2013;36:565-9.
17. Baz JA, Albarrán A, Pinar E, Mauri J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2008). *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:1418-34.
18. Unidades asistenciales del área del corazón. Estándares y recomendaciones. Informes, estudios e investigación 2011. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.

RECALCAR. El camino hacia adelante

Vicente Bertomeu Martínez

Servicio de Cardiología, Hospital de San Juan, Universidad Miguel Hernández, Sant Joan d'Alacant, Alicante, España

En 2014 las perspectivas de los cardiólogos acerca de la Sociedad Española de Cardiología van más allá de una sociedad que proporciona formación continuada y apoyo a la investigación. Reclaman apoyo en aspectos profesionales, especialmente en aspectos organizativos que no solo garanticen su práctica clínica y la aplicación del conocimiento científico, sino que los faciliten.

Es necesario disponer de información independiente, objetiva y transparente que permita la toma de decisiones de planificación y gestión en materia sanitaria. La SEC, como entidad independiente de ámbito nacional, puede ejercer como elemento de cohesión en el sistema sanitario y contribuir a la mejora de la equidad en todo el territorio nacional. La colaboración con el ministerio, las administraciones autonómicas y los responsables de la gestión sanitaria es imprescindible para abordar los cambios necesarios.

El proyecto RECALCAR debe encuadrarse como un eslabón más de los proyectos y las actividades que durante años viene realizando la SEC en colaboración con las administraciones públicas. En el año 2000 se publicó el *Libro Blanco*¹, que aportó datos de recursos estructurales y humanos, así como de la organización de la cardiología en nuestro país. La «Estrategia de Cardiopatía Isquémica en el Sistema Nacional de Salud»^{2,3}, que impulsa mejoras organizativas y de gestión clínica en el manejo del paciente con esta enfermedad, es un hito importante, y su segunda revisión data de 2011. El «Documento de Estándares y Recomendaciones de las Unidades Asistenciales del Área del Corazón»⁴, elaborado conjuntamente con el Ministerio de Sanidad (2011), es un elemento imprescindible para la planificación de la asistencia cardiológica y la organización y la gestión de los servicios de cardiología y cirugía cardiovascular. RECALCAR pretende que, a la luz de los datos obtenidos sobre los recursos disponibles, la actividad realizada y los resultados en salud obtenidos de la base de datos del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), se planteen estrategias de mejora que a su vez se monitoricen para demostrar sus resultados y determinar sus beneficios.

El proyecto RECALCAR abre importantes oportunidades y líneas de trabajo para el futuro:

- Tenemos la oportunidad de que sea reconocido por el ministerio como registro oficial, ya que se cumplen todos los requisitos por la calidad de los datos y el nivel de participación, gracias al trabajo y el esfuerzo de todos los participantes. Es fácil comprender los beneficios estratégicos que tendría que la SEC sea la responsable del registro de recursos estructurales, humanos y de la actividad asistencial de todas las unidades de cardiología del sistema sanitario.
- El análisis de las tendencias de frecuentación, actividad, organización y gestión permitirá una mejor planificación de los recursos necesarios en cardiología. Por ejemplo, permitiría planificar racionalmente el número de cardiólogos que deben formarse cada año; para ello es imprescindible saber cuántos somos, de qué edad, qué actividades se realizan y cuáles sería deseable que se realizaran en un futuro (solo un ejemplo de tantos).
- Que los centros participantes tengan una información de calidad permitiría la mejora de su eficacia a través del *benchmarking* e incentivaría la adopción de buenas prácticas.
- Una información objetiva, fiable, independiente y auditada facilitará la acreditación de los profesionales, los centros y los procesos, elemento muy importante para garantizar la calidad de nuestro sistema sanitario.

- Sería muy positiva, en una fase posterior, la ampliación del registro para incluir a los centros privados, ya que en ellos se realiza una importante actividad que se debe tener en cuenta.
- Hay que desarrollar una línea de investigación en resultados de los servicios de salud; en estos momentos, más que nunca, es necesaria esta información. El análisis de los datos estructurales y organizativos en relación con los resultados en salud va a generar una gran cantidad de información que debe trasladarse a la sociedad civil y al gobierno por el cauce natural de las sociedades científicas, que es publicarla en nuestros medios de expresión, las revistas científicas.

Todo ello requiere el esfuerzo de muchos profesionales para recoger toda la información y también en la producción científica; las secciones científicas y las sociedades filiales han sido y serán así las grandes colaboradoras y beneficiadas. Estamos seguros de que todo este esfuerzo tendrá su recompensa y redundará en beneficio de la SEC, sus miembros y, en último término, los pacientes.

■ Conflicto de intereses

Ninguno.

■ Bibliografía

1. Estudio de los recursos, necesidades y organización para la atención al paciente cardiológico. Sociedad Española de Cardiología. 2000.
2. Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. MSC. 2006.
3. Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. Actualización aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 22 de octubre de 2009. MSPS. 2009.
4. Palanca I (Dir), Castro A (Coord Cientif), Macaya C (Coord Cientif), Elola FJ (Dir), Bernal JL (Comit Redac), Paniagua JL (Comit Redac), Grupo de Expertos. Unidades asistenciales del área del corazón. Estándares y recomendaciones. Agencia de Calidad del SNS. MSPS. 2011.