

EL CORREO  
Domingo 03.12.17

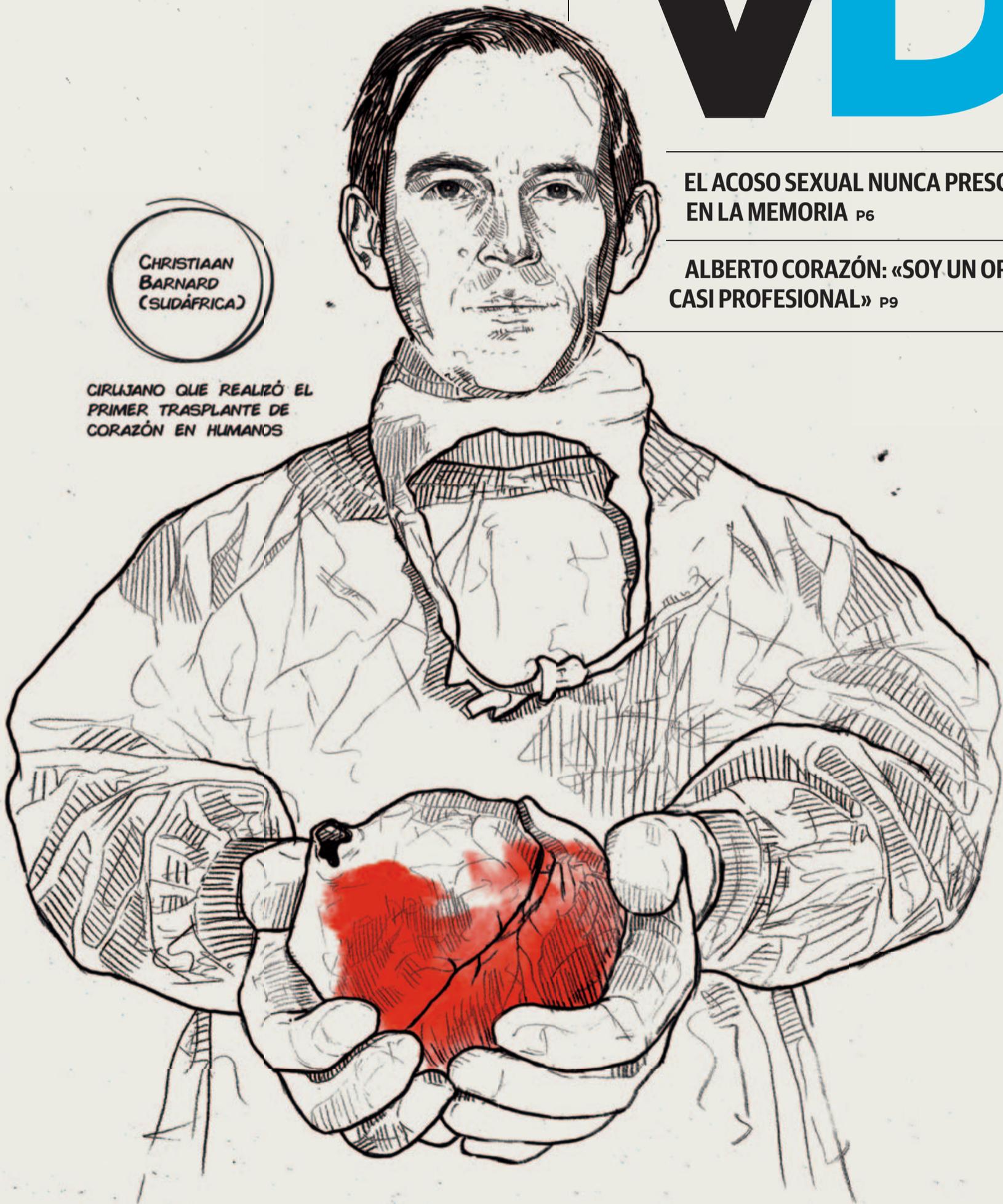
VD

EL ACOSO SEXUAL NUNCA PRESCRIBE  
EN LA MEMORIA P6

ALBERTO CORAZÓN: «SOY UN OPTIMISTA  
CASI PROFESIONAL» P9

CHRISTIAAN  
BARNARD  
(SUDÁFRICA)

CIRUJANO QUE REALIZÓ EL  
PRIMER TRASPLANTE DE  
CORAZÓN EN HUMANOS



# A CORAZÓN ABIERTO

La historia del trasplante cardíaco comenzó hace 50 años: el doctor Barnard se adelantó a todos en una 'competición' que ha salvado miles de vidas en todo el mundo

\* EN ESA ÉPOCA YA SE EFECTUABAN TRASPLANTES DE HÍGADO Y RIÑONES

# 50 AÑOS DEL PRIMER TRASPLANTE\* DE CORAZÓN

LA NOCHE DEL 3 DE DICIEMBRE DE 1967 EL CIRUJANO SUDAFRICANO C. BARNARD REALIZÓ EL PRIMER TRASPLANTE DE CORAZÓN. EL PACIENTE SOBREVIVIÓ, AUNQUE MURIÓ 18 DÍAS DESPUÉS POR UNA INFECCIÓN

**HOSPITAL GROOTE-SCHUIJER (SUDÁFRICA)**

**CIRUJANO AYUDANTE HAMILTON NAKI.** EL APARTHEID PROHIBÍA A UN NEGRO OPERAR A UN BLANCO ASÍ QUE FIGURABA COMO JARDINERO.

**PACIENTE LOUIS WASHKANSKY**  
54 AÑOS, LE ELIGIERON PORQUE ESTABA EN FASE TERMINAL.

**DONANTE DENISE DARVALL**  
24 AÑOS, FUE ATROPELLADA Y SUS LESIONES ACABARON EN MUERTE CEREBRAL.

LA OPERACIÓN DURÓ UNAS 3 HORAS

CONECTARON A LA JOVEN A UN CORAZÓN-PULMÓN ARTIFICIAL Y LA EXTRACCIÓN DURÓ DOS MINUTOS, LUEGO SE LLEVÓ AL QUIRÓFANO EL ÓRGANO DEL RECEPTOR DEL TRASPLANTE EN UNA CUBETA CON SUERO FISIOLÓGICO A 1 GRADO.

ENTRETANTO, WASHKANSKY ESTABA CONECTADO A UN CORAZÓN-PULMÓN ARTIFICIAL CUANDO SU CORAZÓN LLEGÓ A LOS 30 GRADOS SE EXTRAJO Y BARNARD TRASPLANTÓ EL DE DENISE EN SU CUERPO.

PRIMERO EMPALMÓ LA AURÍCULA IZQUIERDA, DESPUÉS LA DERECHA Y FINALMENTE LAS ARTERIAS PULMONARES. CUANDO LA TEMPERATURA CORPORAL ALCANZÓ 36 GRADOS Y TRAS UNOS MOMENTOS TENSOS DE ESPERA, UN ELECTROCHOQUE RESTABLECIÓ EL MOVIMIENTO DEL VENTRÍCULO CON UNA FRECUENCIA DE 120 LATIDOS POR MINUTO.

EQUIPO: 20 PERSONAS

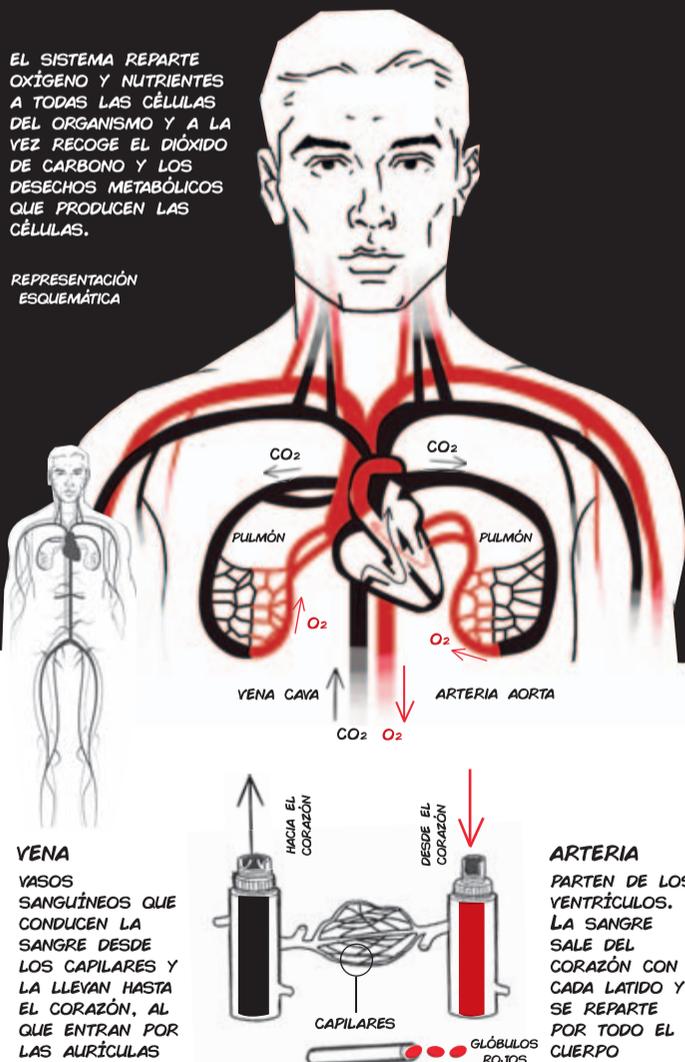
DIECIOCHO DÍAS MÁS TARDE, WASHKANSKY FALLECIÓ POR UNA INFECCIÓN, EL CORAZÓN DE DENISE HABÍA DEJADO FINALMENTE DE LATIR.

## ENTENDER LA CIRCULACIÓN

EL CORAZÓN ES EL ÓRGANO PRINCIPAL DEL APARATO CIRCULATORIO. UN MÚSCULO HUECO QUE FUNCIONA COMO UNA BOMBA QUE ASPIRA E IMPULSA LA SANGRE A TRAVÉS DE LAS ARTERIAS PARA DISTRIBUIRLA POR TODO EL CUERPO.

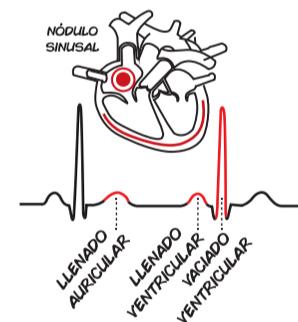
EL SISTEMA REPARTE OXÍGENO Y NUTRIENTES A TODAS LAS CÉLULAS DEL ORGANISMO Y A LA VEZ RECOGE EL DIÓXIDO DE CARBONO Y LOS DESECHOS METABÓLICOS QUE PRODUCEN LAS CÉLULAS.

REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA



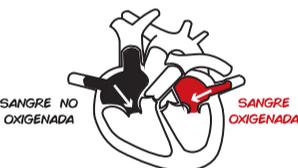
## ANATOMÍA DEL CORAZÓN

EL RITMO CARDÍACO ESTÁ REGULADO POR EL CENTRO DE ESTIMULACIÓN DE LA AURÍCULA DERECHA, DE DONDE SE PROPAGA POR TODO EL MÚSCULO Y PROVOCA LA CONTRACCIÓN DEL CORAZÓN. TIENE EL TAMAÑO DE UN PUÑO Y PESA UNOS 250 GR. EN LAS MUJERES Y UNOS 300 GR. EN LOS HOMBRES



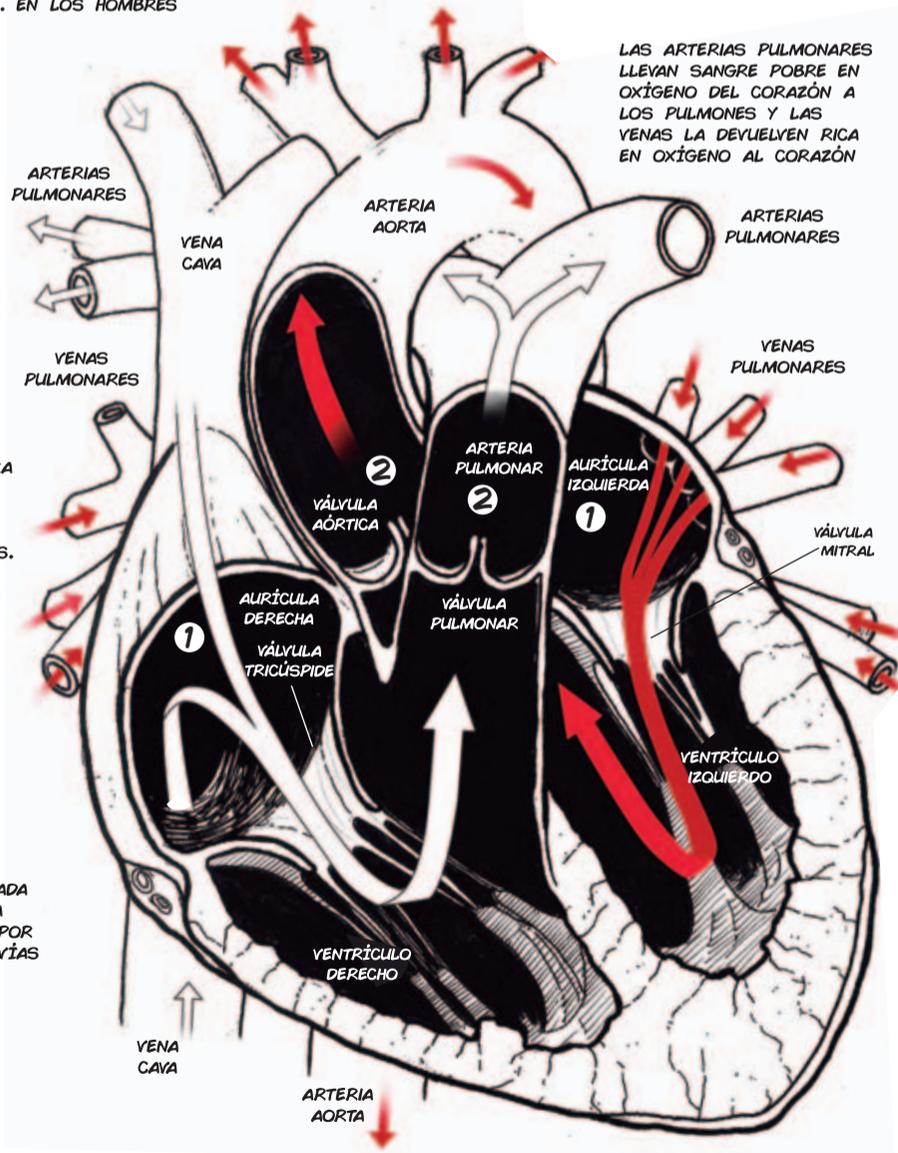
### 1. DIÁSTOLE

LAS AURÍCULAS SE LLENAN DE SANGRE. LA NO OXIGENADA ENTRA POR LA DERECHA DESDE LAS VENAS DEL CUERPO. Y LA OXIGENADA POR LA IZQUIERDA TRAS PASAR POR LOS PULMONES. LAS VÁLVULAS DEJAN PASAR SANGRE HACIA LOS VENTRÍCULOS



### 2. SISTOLE

LOS VENTRÍCULOS SE CONTRAJEN BOMBEANDO SANGRE NO OXIGENADA A LOS PULMONES. A SU VEZ LA SANGRE OXIGENADA ES LLEVADA POR LA VÁLVULA AÓRTICA HACIA LAS VÍAS CIRCULATORIAS DEL CUERPO



### EL PASO A PASO DE UN TRASPLANTE

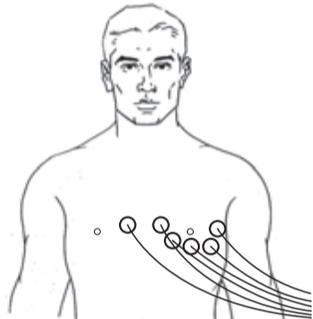
PARA SER INCLUIDO EN LISTA DE ESPERA EL PACIENTE ACUDE A LA UNIDAD DE COORDINACIÓN DE TRASPLANTES Y ESTA LA REMITE A LA ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRASPLANTES (ONT).



EL PACIENTE DEBE ESTAR LOCALIZADO LAS 24 HORAS DEL DÍA. SI LO LLAMAN, DEBE PRESENTARSE EN EL HOSPITAL ANTES DE UNA O DOS HORAS.



DEBE SEGUIR CONTROLES PERIÓDICOS. SI SE PRODUCE UNA MEJORA SE REPLANTEA LA SALIDA DE LA LISTA DE ESPERA. Y SI EMPEORA SE VALORA LA NECESIDAD DE PASAR A UNA LISTA URGENTE.



UN DÍA ALGUIEN MUERE

UNA VEZ DIAGNOSTICADA LA MUERTE CEREBRAL Y OBTENIDA LA AUTORIZACIÓN DE LOS FAMILIARES SE REALIZAN PRUEBAS PARA CONFIRMAR LA VALIDEZ DEL ÓRGANO



EN ESE MOMENTO SE INFORMA A LA ONT PARA QUE AVISE AL CENTRO AL QUE LE CORRESPONDE IMPLANTAR EL CORAZÓN.



EN EL HOSPITAL TRASPLANTADOR SE COORDINAN DOS PROCESOS SIMULTÁNEOS:

POR UN LADO SE LLAMA AL PACIENTE.



POR OTRO, SE ENVÍA UN EQUIPO EXTRACTOR (CIRUJANO Y ENFERMERA INSTRUMENTISTA), AL HOSPITAL DE LA DONACIÓN



ALLÍ SE EXTRAJE EL ÓRGANO Y SE CONSERVA EN HIELO PARA TRASLADARLO



EL MÁXIMO TIEMPO DE TRASLADO (ISQUEMIA FRÍA) NO DEBE SOBREPASAR LAS 4-6 HORAS.

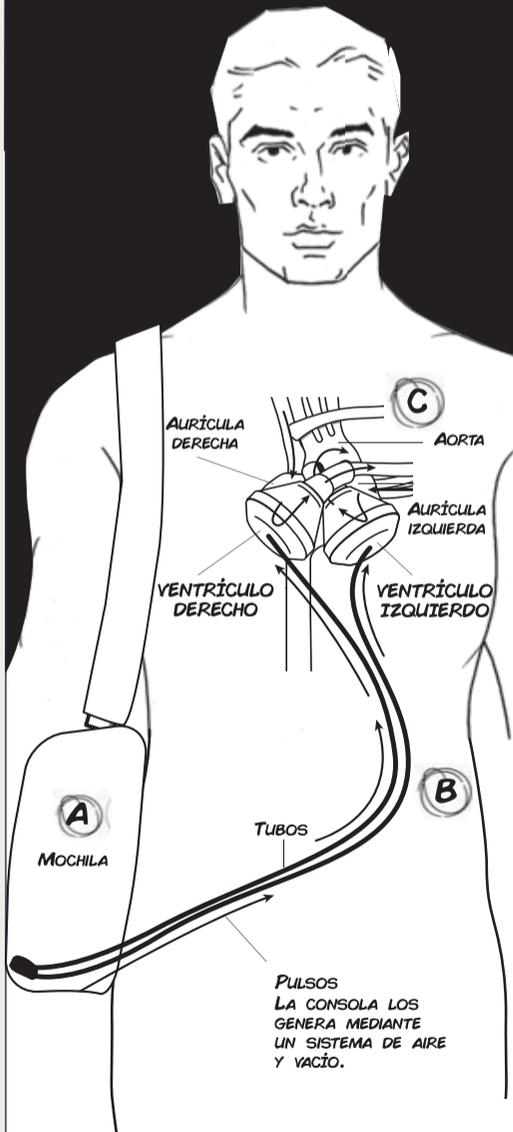


### HASTA QUE LLEGA LA OPERACIÓN

SI EL PACIENTE ESTÁ EN LA LISTA DE ESPERA PERO NO HAY DONANTES PUEDE USAR UN DISPOSITIVO DE ASISTENCIA VENTRICULAR (VAD) HASTA QUE ENCUENTRE UN DONANTE ADECUADO.

¿CÓMO FUNCIONA EL VAD?

- CONSOLA DE CONTROL: MONITORIZA EL FUNCIONAMIENTO DEL CORAZÓN ARTIFICIAL. LA TRANSPORTA EL PACIENTE
- CONEXIÓN CON EL CORAZÓN: LOS PULSOS LLEGAN AL CORAZÓN POR DOS TUBOS INTRODUCIDOS A TRAVÉS DE LA PIEL.
- BOMBEO DE LA SANGRE: LOS VENTRÍCULOS ARTIFICIALES RESPONDEN A LOS PULSOS Y BOMBEOAN LA SANGRE

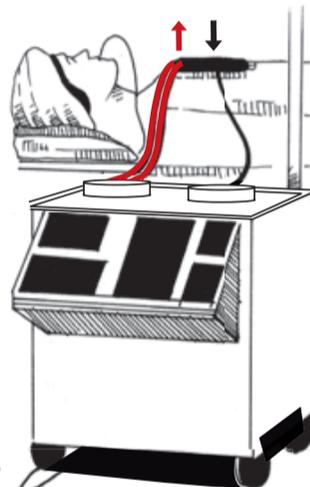


PULSOS LA CONSOLA LOS GENERA MEDIANTE UN SISTEMA DE AIRE Y VACÍO.

### EL TRASPLANTE DE CORAZÓN

UNA VEZ CONFIRMADA LA VALIDEZ DEL ÓRGANO EL RECEPTOR ES TRASLADADO A QUIRÓFANO. MIENTRAS EL EQUIPO EXTRACTOR TRASPORTA EL ÓRGANO, EL PACIENTE ES ANESTESIADO

- CUANDO EL CORAZÓN LLEGA AL HOSPITAL, EL TÓRAX DEL RECEPTOR YA DEBE ESTAR ABIERTO Y CON EL CIRCUITO PARA CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA (CEC) INSTAURADO. ESTA MÁQUINA MANTIENE EL APORTE DE SANGRE OXIGENADA A TODO EL ORGANISMO MIENTRAS SE REALIZA LA OPERACIÓN
- SE COLOCAN CÁNULAS EN AORTA Y AMBAS VENAS CAVAS PARA ESTABLECER EL CEC, Y SE DISECA EL CORAZÓN DEL RECEPTOR.



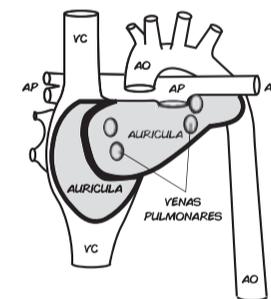
UNAS 10 PERSONAS PARTICIPAN EN LA INTERVENCIÓN, QUE PUEDE DURAR UNAS 6-8 HORAS. EL CORAZÓN ENFERMO SE ENVÍA A ANALIZAR



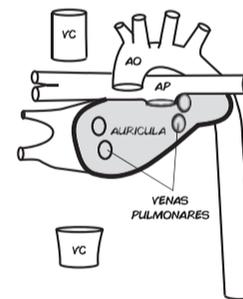
- SE QUITA EL CORAZÓN DAÑADO DEJANDO UN CASQUETE DE AURÍCULA IZQUIERDA QUE CONTIENE LAS VENAS PULMONARES, Y OTRO CASQUETE DE AURÍCULA DERECHA CON LA ENTRADA DE LAS CAVAS O BIEN LAS DOS VENAS CAVAS INDEPENDIENTES SI ES TÉCNICA BICAVA

EXTRAÍDO EL CORAZÓN ENFERMO Y ANTES DE COLOCAR EL NUEVO

TÉCNICA TRADICIONAL



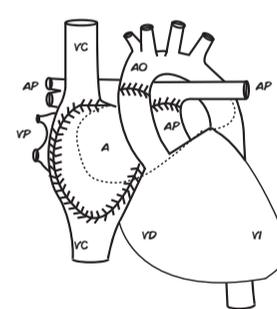
TÉCNICA BICAVA



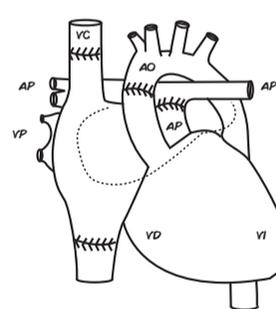
A CONTINUACIÓN SE SUTURA EL NUEVO CORAZÓN

CORAZÓN DONANTE TRASPLANTADO

TÉCNICA TRADICIONAL

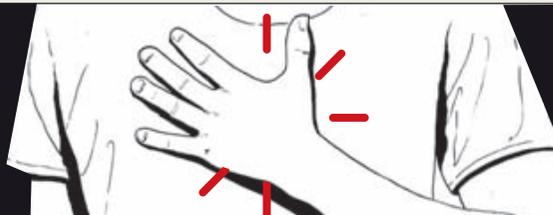


TÉCNICA BICAVA



EN ALGUNOS CASOS, EL CIRUJANO NO EXTIRPARÁ EL CORAZÓN VIEJO, SINO QUE COLOCARÁ EL NUEVO CORAZÓN ENCIMA DE ÉSTE (TRASPLANTE HETEROTÓPICO).

TRAS LA INTERVENCIÓN, EL PACIENTE PASA A UNA UCI Y SUELE SUBIR A PLANTA AL TERCER DÍA. ALLÍ PERMANECE UNA SEMANA, EN LA QUE SE VIGILARÁ LA HERIDA Y COMENZARÁ EL TRATAMIENTO INMUNOSUPRESOR PARA PREVENIR EL RECHAZO. LA GRAN MAYORÍA RECIBEN EL ALTA HACIA EL DÉCIMO DÍA TRAS LA OPERACIÓN



**Juan F. Delgado Trasplantado**

«Hace 32 años no habían avanzado mucho con el rechazo, pero no tenía opción»



Juan Francisco Delgado es el segundo trasplantado de corazón más longevo de España, 32 años con el corazón de otro. Vive en Burgos y tiene 57 años. :: TOMÁS ALONSO

**José Mª Caralps Cardiólogo**

«Ningún equipo médico de España nos felicitó por ser los primeros»

## En España se han trasplantado 8.000 corazones desde 1984, cuando el doctor Caralps se atrevió a repetir la hazaña de Barnard

**C**uando Juan Francisco Delgado despertó de la operación, preguntó a los cirujanos en qué estado habían encontrado el corazón que acababan de extirparle. «Hubiera durado seis meses», dijeron. De eso hace 32 años. Es el segundo trasplantado cardíaco más longevo de España –el primero, un año más, no se encuentra bien de salud–. Uno de los pioneros de la lista que engrosan 8.000 personas en nuestro país (427 niños). Hoy se cumplen 50 años desde que el doctor sudafricano Christiaan Barnard diera el pistoletazo de salida al recolocar en el pecho de Louis Washkansky, un comerciante de ultramarinos de 56 años, el corazón de Denise Darvall, una oficinista de 25 que murió atropellada. Sobrevivió 18 días y el mundo se volvió loco.

Delgado tenía 7 años cuando la noticia copó los periódicos, sin saber que le afectaría tan de cerca. A los 14 le detectaron una cardiomiopatía que no le dejaba hacer «nada» y estuvo una década entrando y saliendo de urgencias hasta que le hablaron de trasplante. «No habían evolucionado mucho con el recha-

zo, pero no quedaba otra. ¿Miedo? Yo estaba muy fastidiado, pensaba que se podían equivocar, pero me decía que cuándo podría tener otra oportunidad y... Tuve que arriesgar, tirar pa'lante y punto pelota. Un día llamaron para decirme que tenían un corazón, pero había otro enfermo compatible que estaba peor, así que se lo pusieron a él, y yo esperé dos meses más. El primer año casi no salí del hospital por los rechazos, pero aquí estoy». Trabaja de conserje, cuida la alimentación y toma sus medicamentos. Conoce la identidad de su donante por casualidad, aunque por ley son anónimos; sólo se informa de peso y talla, causa de la muerte y, en algún caso, edad y sexo. Pero la curiosidad y las esquelas suelen aliarse.

Poco después que Barnard, en 1968, el doctor Cristóbal Martínez Bordiú, el 'yernísimo' de Franco, pretendió repetir la gesta en nuestro país; para muchos, un intento del régimen de marcarse un tanto. Pero su paciente, un fontanero gallego, murió a las pocas horas y la hazaña quedó en anécdota. Y hubo que esperar tres lustros, porque esta historia de medio siglo tiene dos fases: antes y después del hito que supuso en 1983 la aprobación



:: ISABEL IBÁÑEZ



Lorenzo Silva **Cardiólogo**

«Operamos a una niña en 1984 y nos saludó el otro día. Fue emocionante»



J. M. Gil-Jaurena **Cirujano infantil**

«Cuando ves en el quirófano que el corazón vuelve a latir es... magia»

## MEDIO SIGLO DE TRASPLANTE CARDIACO

# De cerdos y máquinas

### Los donantes no crecerán más; el futuro está en los corazones transgénicos y artificiales

#### II. IBÁÑEZ

«Los primeros trasplantes de corazón de cerdo transgénico en humanos se harán a partir de 1996», decían los periódicos del año anterior. Pero entonces sobrevino la crisis de las 'vacas locas', que unida a la expansión del sida puso freno a la carrera de los xenotrasplantes por el miedo a que los humanos se contagiasen con retrovirus presentes en animales. Hoy, programas como el CRISPR-Cas9 han conseguido eliminarlos del genoma en cerdos criados para ello.

Así las cosas, vaticinan que en seis o siete años un humano podría recibir en su pecho un corazón porcino. En ello trabaja también el científico español Juan Carlos Izpisua: en Murcia tienen una granja que cría puercos para desarrollar órganos humanos. El proceso consiste en quitar las células de los órganos dejando solo su 'andamiaje', para repoblarlo luego con células madre humanas. Se necesitan nuevas opciones:

«En España se injertan cada año unos 250 corazones, 300 como mucho – explica el doctor Lorenzo Silva–, pero la demanda es mayor, necesitaríamos el triple de donaciones. Y eso no va a aumentar mucho, pese a la gran labor de la Organización Nacional de Trasplantes (ONT), que exporta su modelo a todo el mundo. Somos los líderes». Afortunadamente, hay muchos menos muertos en la carretera y la mayoría provienen de accidentes cerebrovasculares. La edad media del donante entre 1984 y 1993 era de 26 años y medio y ahora estamos en 43. Entonces, los mayores de 45 suponían el 7,5% del total y hoy son el 57%.

Hace un año, la Clínica Universitaria de Navarra instalaba el primer corazón artificial completo no como puente a la espera de uno real, sino como destino. El paciente lleva una bomba externa en una mochila que hace funcionar dos cápsulas en sustitución de los dos ventrículos, impulsores de la sangre. La Sociedad Española de



Primer corazón artificial completo. :: CLÍNICA UNIVERSITARIA DE NAVARRA

Cardiología (SEC) asegura que esta tecnología igualará o superará a los trasplantes en los próximos años, como ocurre ya en EE UU. Además, la tecnología 3-D podría a largo plazo construir órganos in vitro con células, biomateriales y moléculas biológicas.

¿Se pondría Juan Francisco Delgado, 32 años trasplantado, un corazón de cerdo? «Buf... Habrá que ver cómo evoluciona la cosa... Pero con tal de hacer una vida normal... Cuando estás en una situación terminal como nosotros te agarras a un clavo ardiendo».

de la ciclosporina, un eficaz inmunosupresor para frenar el rechazo.

Precisamente, la noche del 8 de mayo de 1984, en el Hospital Santa Creu i Sant Pau de Barcelona, el doctor José María Caralps llevaba a cabo el primer trasplante de corazón con éxito de España: Juan Alarcón, 29 años, vivió nueve meses. «Aquella tarde –recuerda Caralps (Barcelona, 1942)– se iba retrasando la extracción. Jugamos al parchís, a las cartas... Dormimos incluso un rato, así que cuando, a las cuatro o cinco horas, nos avisaron de que llegaba el órgano, ya había gastado toda la adrenalina. Lo hicimos como estaba planeado y al ver que funcionaba nos pusimos muy contentos. Yo había interiorizado la operación millones de veces». No tuvo el reconocimiento esperado: «Ni un equipo de cirugía nos llamó para felicitarnos. A la gente le sentó mal que nos atreviéramos a hacer algo a lo que nadie se atrevía», dice el cirujano. Sus manos han recolocado 200 corazones.

Barnard también afrontó críticas. Caralps estaba en el Hospital Maimonides de Nueva York haciendo tres trasplantes diarios en perros cuando llegó la noticia. «Fue una conmoción porque, en el mis-

mo Maimonides, había mucha gente que se estaba preparando para ello. Recuerdo haberme abrazado a un colega japonés porque se confirmaba que lo que hacíamos era viable en humanos y salvaría miles de vidas». Pero muchos consideraron que Barnard no era el más preparado; en EE UU estaba Norman Shumway, del que había aprendido la técnica y que estaba esperando a solucionar el problema del rechazo. «Dijeron que tenía que haber sido él, que a ver qué se creía Barnard. Sudáfrica estaba inmersa además en el 'apartheid' y cuando vino a dar una charla ningún médico negro asistió al cóctel».

#### Con Grace de Mónaco

Para colmo, se convirtió casi en una 'estrella' de Hollywood; lo mismo aparecía conduciendo un descapotable que bailando con la princesa Grace de Mónaco. Lo recuerda Lorenzo Silva, jefe de la sección de Cuidados Agudos Cardiológicos del Puerta de Hierro, el hospital con el récord de trasplantes de corazón en España, unos 900. Tenía 9 años cuando Barnard hizo historia: «Mi padre era médico rural y vimos la noticia. También me acuerdo de la artrosis de sus manos, de su mujer,

## EN CIFRAS

# 7.023

trasplantes de corazón se hicieron en todo el mundo en 2016 (de un total de 126.670, según datos del Registro Mundial de trasplantes). En nuestro país se realizaron 4.818 trasplantes, de los que 281 fueron cardíacos.

#### Líderes mundiales

España es líder mundial en pacientes trasplantados por millón de población, con 102,3, muy por encima de la media de la Unión Europea (64) y superior a Estados Unidos (99,9).

#### Hasta cien personas

están implicadas en un trasplante de corazón: cirujanos, cardiólogos, anestesiólogos, enfermeros, personal de laboratorio y de la UCI, inmunólogos haciendo estudios de compatibilidad de órganos...

de que se volvió a casar...». El cardiólogo estuvo en aquellos primeros trasplantes. «En el 84, a una niña de 11 años que se ha vuelto a retransplantar. Fue muy emocionante entrar al quirófano con el doctor Figueras y el doctor Alonso-Pulpón, uno de los responsables de que el trasplante cardíaco en España ocupe el lugar que ocupa».

Silva destaca cómo la terapia del rechazo «ha mejorado mucho; la calidad de vida es muy buena. La mortalidad hospitalaria es de un 13%, pero la supervivencia alcanza el 80% el primer año y el 70% a los cinco. A los once, la mitad siguen vivos». Aunque a veces las cosas se tuercen; su mente guarda un lugar para un joven con una cardiopatía congénita: «Parecía un niño. Recuerdo cómo llamaba a su madre cuando apareció un donante. ¡Mamá, mamá!, decía aterrado. Y se nos murió en la mesa de operaciones. Lo pasé muy, muy mal».

También ha afrontado momentos así Juan Miguel Gil-Jaurena, jefe de cirugía cardíaca infantil del Gregorio Marañón. Incluso sufrió un 'escrache' de unos padres que perdieron a su hijo adolescente. «No quiero ni hablar de ello. Te lamentas, te preguntas si en vez de a

ese deberías habérselo puesto a otro, pero entrarías en un bucle de autorreproches insano. Lo hacemos lo mejor que podemos». Y la mayoría de las veces son alegrías: opera a unos diez niños al año (menores de 18 y adultos con cardiopatías congénitas), que representan el 10% de los trasplantes de corazón en España. Y su supervivencia está en el 85-90%.

Un niño necesita un corazón algo grande que el suyo. Y como afortunadamente hay pocos donantes, tienen que aceptar «discrepancias de tamaño». «No te asustes –cuenta Gil-Jaurena–, pero hace dos años tuvimos un donante de diez kilos y un receptor de tres; hubo que dejarle varios días con el tórax abierto hasta que se fue acomodando. Hoy está hecho un pimplito. Tenemos la suerte de que cuanto más pequeño es el paciente mejor se adapta». Con niños es difícil contabilizar la lista de espera. Una vez incluyeron a uno de dos meses y esa misma noche llegó un corazón. Por contra, una cría de 3 años esperó seis meses con uno artificial. ¿Sigue emocionándose con su trabajo? «Ese momento en el quirófano en el que ves que el corazón vuelve a latir es, es... magia».