

# Circulación extracorpórea: 10.000 operaciones 'a corazón abierto'

Con la intervención de un paciente jienense, la Clínica alcanzó recientemente esta cifra de intervenciones de cardíacas con circulación extracorpórea

**CUN** ■ Septiembre de 1966. Los doctores Carlos Gómez Durán y Diego Martínez Caro acometieron la primera intervención a corazón abierto, mediante circulación extracorpórea que se realizaba en la Clínica. El hecho en sí constituyó todo un hito para la Clínica Universidad de Navarra como institución. Tan solo 4 años antes había abierto sus servicios a los pacientes (1962).

La Clínica fue uno de los primeros hospitales españoles en incorporar esta tecnología. La primera cirugía que se realizó en España con circulación extracorpórea tuvo lugar el 10 de diciembre de 1958 en la Fundación Jiménez Díaz de Madrid y la llevó acabo el equipo dirigi-

do por el Dr. Gregorio Rábago Pardo, padre del actual director de Cirugía Cardíaca de la Clínica, el Dr. Gregorio Rábago Juan-Aracil.

Desde aquel septiembre, 54 años después, los actuales profesionales de este departamento han superado recientemente las 10.000 cirugías con circulación extracorpórea. La número 10.000 ha consistido en una intervención de recambio valvular efectuada a un paciente jienense.

El equipo que la efectuó está liderado por el Dr. Gregorio Rábago, y compuesto por los doctores Facundo Machado, Rebeca Manrique, María Josefa Iribarren (Anestesia), las enfermeras perfusionistas

(encargadas de la máquina de circulación extracorpórea) Paz Pou y Sara Fernández. Las enfermeras Instrumentistas Pilar Zudaire y Silvia Astráin y las

enfermeras Carmen (Maika) Zudaire. Diez mil cirugías a corazón abierto. Un tipo de intervención que ha sido posible gracias al desarrollo de la tecnología de la bomba extracorpórea o máquina de corazón-pulmón. Se trata de un dispositivo que posibilita la extracción de la sangre del corazón, su oxigenación fuera del paciente y su retorno al organismo. Mientras, los cirujanos pueden operar dentro del órgano cardíaco con el corazón parado.

## LA FECHA

# 1966

La Clínica realizó en septiembre de 1966 su primera intervención cardíaca con una máquina de pulmón-corazón, dispositivo con el que se realiza la circulación extracorpórea durante las cirugías de corazón.

**PRIMERA INTERVENCIÓN.** La principal indicación de la técnica de circulación extracorpórea es fundamentalmente la patología valvular, ya sea aórtica,



El equipo de cirugía cardiaca de la Clínica, durante una de las últimas intervenciones de corazón con circulación extracorpórea.

mitral, tricúspide o pulmonar. También, la patología coronaria y la de la aorta ascendente. Además, se utiliza en cirugía de tumores, comunicaciones interauriculares, patología congénita del adulto y pediátrico así como en los trasplantes cardiacos.

El Dr. Martínez Caro recuerda que la primera paciente intervenida a corazón abierto en la Clínica fue una joven que presentaba una comunicación entre las dos aurículas. Para poder abordar la cirugía, durante los meses previos, todo el equipo sanitario participante se había formado en la realización de más de un millar de intervenciones experimentales en modelo animal.

“Para esas cirugías utilizábamos una bomba extracorpórea que desarrolló un gran artesano de Pamplona –Ballaz–, que, siguiendo las indicaciones

que le dimos, hizo un magnífico trabajo construyendo un prototipo experimental que incluía una bomba de circulación, un oxigenador y un regulador de la temperatura de la sangre que se bombeaba durante la intervención”, describe el Dr. Martínez Caro. Los dispositivos se mejoraron con el paso del tiempo. “También fabricamos un desfibrilador eléctrico, imprescindible para recuperar el funcionamiento adecuado del corazón tras las intervenciones”, detalla.

**LESIONES INOPERABLES HASTA LOS AÑOS 50.** La técnica de circulación extracorpórea data de 1952 y surge a raíz de lesiones internas del corazón que con anterioridad a esta técnica no se podían operar porque para ello era necesario entrar dentro del corazón, con el ór-

PASA A LA PÁG. 26 >>

## MOMENTOS CRÍTICOS

# Inducción y desconexión de la CEC

El proceder anestésico está condicionado por el estado funcional del paciente, el tipo y gravedad de la cardiopatía, las patologías asociadas y la intervención a realizar. “Cada vez hay más pacientes en peor estado y cirugías más complicadas”, indica la Dra. M<sup>a</sup> José Iribarren, anestesióloga de la Clínica, experta en cirugías cardiacas de alta complejidad. Existen dos momentos comprometidos: la inducción anestésica y la desconexión de la circulación extracorpórea. La inducción “no se trata de dormir al paciente, debe ser

cuidadosa. Los fármacos afectan a nivel cardiovascular de forma directa e indirecta. En un paciente con una situación estable no es relevante, pero sí cuando la situación hemodinámica es lábil, y se produce una descompensación que requiere soporte con agentes vasoactivos”. La salida de la circulación extracorpórea es otra situación en la que pueden aparecer complicaciones: arritmias, asistolia, fallo ventricular, bajo gasto cardíaco, sangrado o imposibilidad de desconexión de CEC, las medidas terapéuticas deberán iniciarse de inmediato.

## Circulación extracorpórea

### En qué consiste

1. Durante la intervención, el corazón se enfría para que no sufra daños

2. La sangre sin oxígeno se extrae de las dos venas cava, justo antes de que llegue al corazón

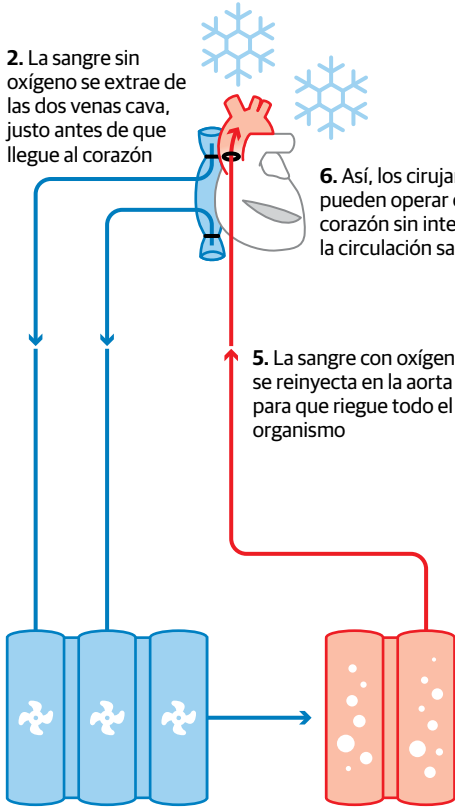
6. Así, los cirujanos pueden operar el corazón sin interrumpir la circulación sanguínea



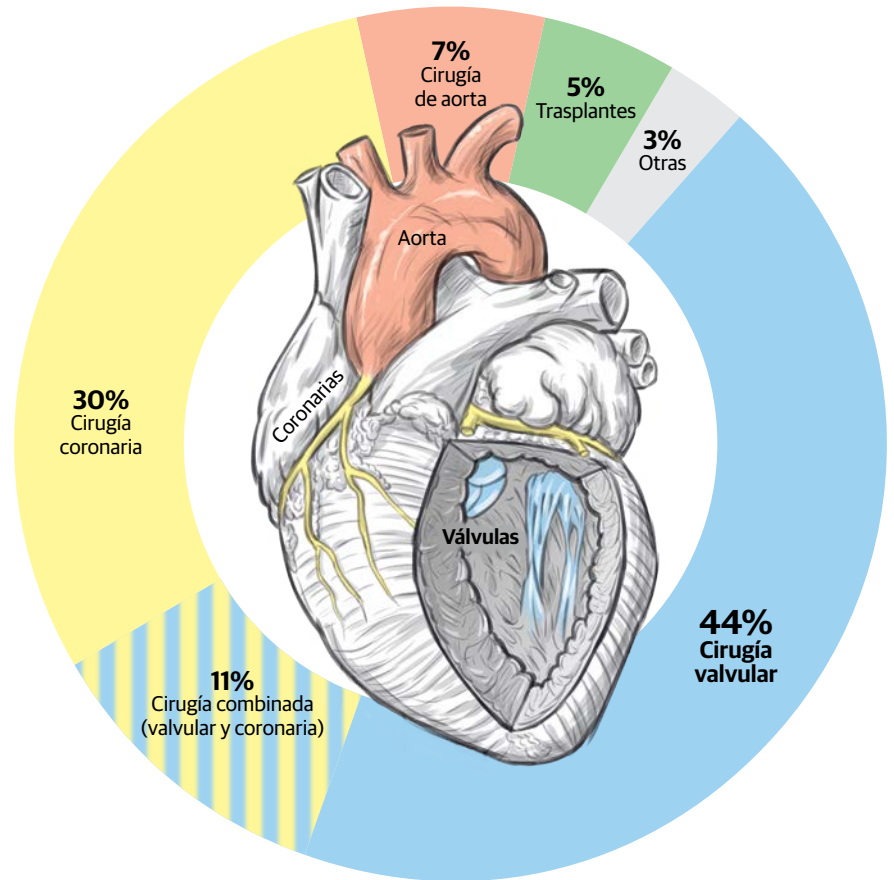
5. La sangre con oxígeno se reinyecta en la aorta para que riegue todo el organismo

3. Una bomba mueve la sangre a una velocidad de 4 a 6 litros/minuto

4. El oxigenador realiza la misma función que los pulmones



### Para qué se ha utilizado



Estadísticas de las últimas 2.300 intervenciones con circulación extracorpórea de las 10.000 realizadas en la Clínica Universidad de Navarra

### <<VIENE DE LA PÁG.25

gano parado y sin sangre. Tras numerosos intentos para conseguir esta circunstancia, finalmente, el Dr. John H. Gibbon, estadounidense, ideó una máquina que conseguía extraer la sangre del corazón del paciente al exterior, oxigenarla y bombearla de nuevo al interior del organismo, sin que pasara por el corazón, realizando la primera cirugía de este tipo el 6 de mayo de 1953.

Dependiendo de la complejidad de la intervención, el tiempo de parada cardíaca o isquemia puede oscilar entre una hora hasta y un máximo de 3 o 4 horas. Según indica el Dr. Rábago, “hemos podido tener parado un corazón hasta 5, 6 ó 7 horas. Aunque intentamos que sea lo menos posible”. Actualmente, las cirugías con circulación extracorpórea

suponen aproximadamente el 80% de las intervenciones de cirugía cardíaca que se realizan en la Clínica.

**EVOLUCIÓN.** El mayor salto evolutivo entre las primeras bombas de corazón pulmón y las actuales radicaba en la necesidad que existía de cebarlas para que funcionasen, de manera que en las primeras intervenciones se invertían cerca de 18 litros de sangre. En la actualidad esto se hace con soluciones cristaloides.

En definitiva, la técnica ha evolucionado y cambiado sustancialmente. “El concepto se ha mantenido, pero la tecnología ha mejorado mucho. Ahora el proceso es mucho menos agresivo para el paciente y para la sangre”, apunta Paz Pou, perfusionista de la Clínica. Entre otras cuestiones, Paz Pou consi-

tata que “ha mejorado mucho su sistema de bombeo que proporciona el flujo adecuado”. Lo mismo ha ocurrido con los oxigenadores, “que ahora son de membrana con un comportamiento mucho más fisiológico que el anterior”, explica.

Durante los primeros años de la circulación extracorpórea, la mortalidad de las intervenciones rondaba el 30%. En la actualidad, la seguridad de la técnica ha reducido ese índice a menos de un 5%. Del mismo modo, ha cambiado el perfil de los pacientes. Al inicio de las cirugías extracorpóreas, los

**El concepto se ha mantenido, pero la tecnología ha mejorado mucho. Ahora el proceso es mucho menos agresivo para el paciente y para la sangre.**

pacientes que se operaban eran muy jóvenes. “En general, presentaban una situación clínica muy aceptable”, advierte Dr. Rábago. En la actualidad, la mayoría de los pacientes rondan los 80 años. “En todo este tiempo -apunta- no solo hemos mejorado la técnica, sino también el conocimiento de la patología. Lo que ha permitido expandir la población candidata a operarse”.

El progreso del procedimiento ha redundado también en la recuperación postquirúrgica del paciente, si bien, el Dr. Rábago considera que el avance en esta cuestión tiene que ver con varios factores: con la situación clínica del paciente, con la tecnología, así como con la sistemática de los protocolos que, sobre todo en la Clínica, permiten que la recuperación sea relativamente rápida”.