

La ciencia en casa

Nuevos ritmos para el corazón

“La implantación de prótesis de la válvula aórtica con el órgano latiendo facilita la recuperación del paciente”, según afirma la cardióloga Raquel del Valle

Clara Suárez

La válvula aórtica es una de las cuatro válvulas del corazón, a través de la que sale la sangre para ser distribuida a todo el organismo. Cuando enferma y da síntomas, como falta de aire, dolor en el pecho o pérdida de conocimiento, el único tratamiento definitivo consiste en colocar una prótesis que supla su función. Hasta 2007, la única forma de hacerlo era mediante cirugía cardíaca abierta, pero, en los últimos años, se han desarrollado técnicas menos invasivas, que permiten implantar una prótesis en el corazón a través de catéteres. Este procedimiento se denomina “implante transcáteter de prótesis aórtica”, habitualmente referido como TAVI, por su acrónimo inglés *transcatheter aortic valve implantation*.

La cardióloga hemodinamista Raquel del Valle explica las claves de esta técnica y asegura que, con una buena selección de los pacientes, supera un porcentaje de éxito del 90 por ciento.

¿En qué consiste la TAVI?

Un catéter es un tubo de plástico largo y hueco, que se introduce en el cuerpo y permite el paso de dispositivos por su interior. En el caso de la TAVI, el catéter se introduce habitualmente por una arteria de la ingle o de la parte más superior del brazo y, a través de él, se pasa la prótesis aórtica, hasta colocarla en el lugar que le corresponde en el corazón. Estas prótesis, a diferencia de las que se usan en la cirugía convencional, se introducen plegadas –si no, no cabrían por los catéteres– y se expanden adoptando su tamaño final una vez están en la posición correcta en el corazón.

Cuándo aplicarla

Las prótesis diseñadas para su colocación a través de catéteres só-

lo están aprobadas para tratar problemas en la válvula aórtica y, concretamente, ante problemas de estrechez de la misma, llamados estenosis. Su uso en otras enfermedades de la válvula aórtica o en otras válvulas no está aún aprobado, aunque sí hay ya algunos estudios publicados en otras situaciones en los que los resultados son favorables. La única excepción es el tratamiento de problemas en la válvula pulmonar, en pacientes que los padecen desde el nacimiento o que han sido operados en la infancia, para los que sí hay un tipo de prótesis aprobada. No obstante, estos casos son excepcionales y ya no entran dentro del grupo de las TAVI.

Perfil del paciente

En la actualidad, el tratamiento de referencia de la estenosis de la válvula aórtica sigue siendo la cirugía abierta, que tiene unos resultados excelentes en los pacientes. Sin embargo, hay personas con enfermedades asociadas, fragilidad o edad muy avanzada en los que se considera que la cirugía es de alto riesgo o incluso está contraindicada. En estos casos, la TAVI ha demostrado ser muy buena alternativa. En los pacientes en los que la cirugía tiene riesgo intermedio o bajo, la práctica convencional sigue siendo la mejor opción, aunque ya se han iniciado estudios para comprobar si la TAVI puede ser un tratamiento válido también para ellos.

Edad

No hay limitación de edad para esta técnica. Lo que marca que la elijamos es que el paciente tenga un riesgo quirúrgico elevado. De hecho, en la TAVI ocurre lo contrario que en otras intervenciones: mientras que en las demás situaciones, los pacientes mayores se operan con menos frecuencia que los jóvenes, en la TAVI la mayor parte de los pacientes son mayores de ochenta

años. Esto se debe a dos factores: la estenosis aórtica es una enfermedad asociada al envejecimiento, por lo que los pacientes son ya de por sí mayores; además, cuanto más edad tiene una persona, más probable es que tenga otras enfermedades asociadas, lo que le aumenta el riesgo quirúrgico, decantando la balanza hacia la TAVI. Se disponen asimismo de una serie de escalas validadas que estiman el riesgo quirúrgico particular de cada paciente, en función de sus características concretas, y ayudan en la decisión.

Ventajas

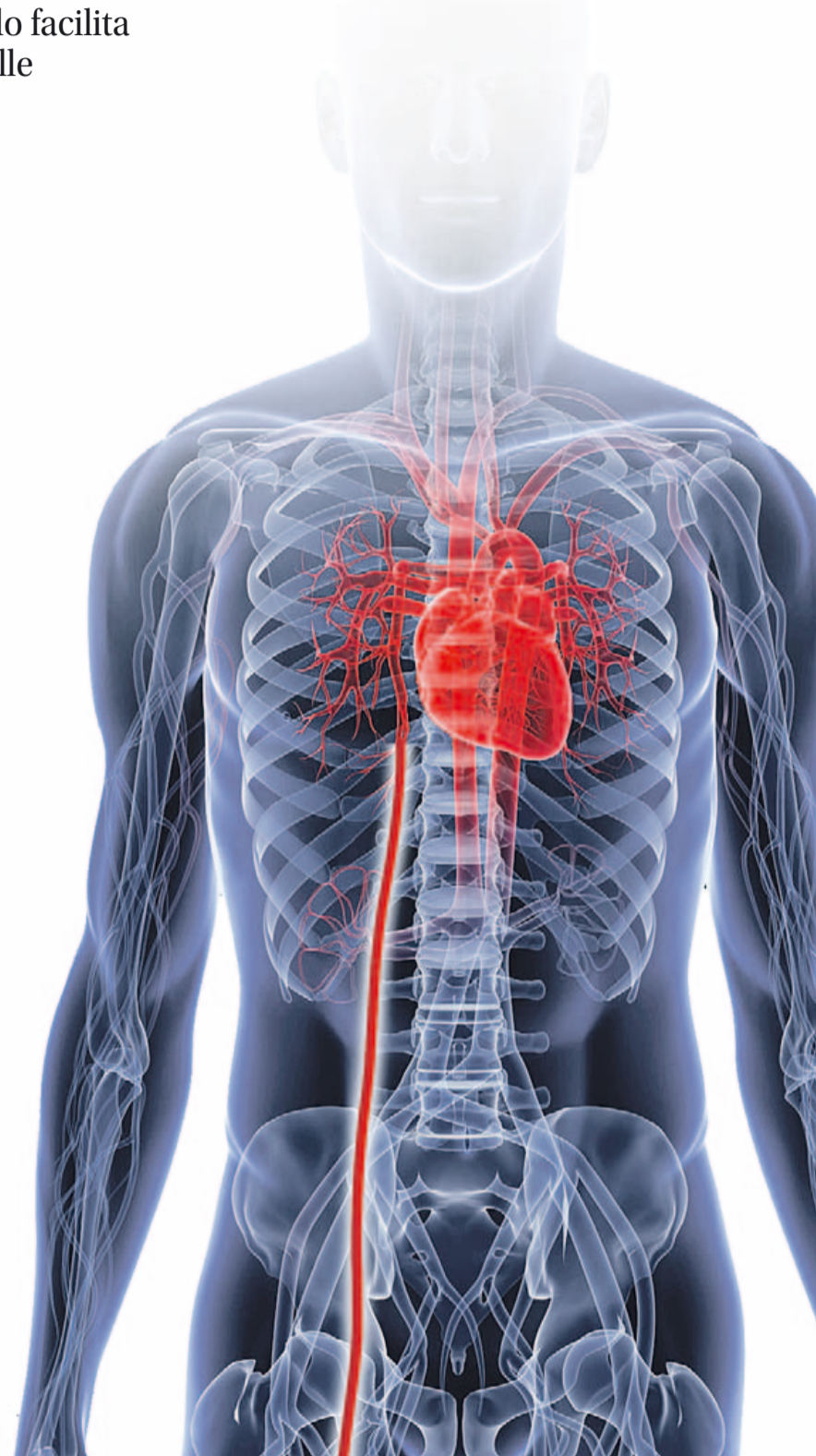
La cirugía convencional de la válvula aórtica implica abrir el esternón, parar el corazón, extraer la sangre del cuerpo y mantenerla circulando a través de una bomba de circulación extracorpórea durante el tiempo que se tarda en poner la prótesis. Esto se evita con la TAVI, ya que el sistema de catéteres permite implantar la prótesis con el corazón latiendo, lo que hace que la recuperación sea más cómoda para el paciente y que se acorte la estancia en el hospital. Además, en la mayor parte de los casos, la TAVI puede realizarse con el paciente dormido y respirando por sí mismo. Con ello se elude la anestesia general y la conexión a un respirador artificial.

Riesgos

La TAVI permite evitar algunos riesgos de la cirugía abierta, pero tiene complicaciones específicas. Entre las más frecuentes se encuentran:

- 1) El daño –sangrado, obstrucción...– a las arterias a través de las que se lleva la prótesis hasta el corazón.
- 2) La afectación del sistema de conducción cardíaco (los *cables* que conducen el estímulo eléctrico del corazón), con necesidad de im-

Pasa a la página siguiente >>



La genética de las válvulas

Identificados varios genes asociados al prolapso de la válvula mitral, una alteración muy frecuente que puede llevar a la muerte súbita

A. Mauleón

Fatiga, palpitaciones, debilidad... Cuando la válvula mitral –que se para las cámaras superior e inferior del lado izquierdo del corazón– no cierra correctamente, se puede producir un escape de sangre hacia la aurícula izquierda, lo que puede desencadenar a la larga un fallo de la función del corazón. Esta dolencia se conoce como prolapso de la válvula mitral y es bastante frecuente ya que la padecen una de cada 40 personas. Hasta ahora, no se conocían

bien las causas que lo originan. Los expertos intuían que la genética era decisiva pero esta base apenas se había identificado. Ahora dos estudios –que se publican en las revistas *Nature* y *Nature Genetics*– demuestran por fin esa importante base genética. En concreto, los investigadores han detectado que mutaciones en el gen DCHS1 están vinculadas a esta dolencia, lo que abre una puerta llena de posibilidades para su detección precoz y para poder evitar la cirugía en los casos más graves. El gen DCHS1 es un viejo cono-

Los antecedentes genéticos pueden ayudar a prever posibles fallos severos

cido para los científicos, que ya en otras ocasiones lo habían asociado con alteraciones que afectan al tejido conectivo del organismo. Los investigadores –entre los que hay una importante participación española– estudiaron a más de 3.000 pacientes, 200 de

ellos de centros españoles. Además, crearon modelos experimentales (ratones y pez zebra) en los que alteraron el citado gen y comprobaron que en ellos se producían los mismos cambios en la válvula mitral que en la de los humanos.

Según Jorge Solís, quien dirige la Unidad de Patologías Valvulares del Hospital Universitario Montepíncipe de Madrid, los casos más exagerados de prolapso, con mayores problemas en el cierre de la válvula mitral, podrían ser los que presentan mayor componente genético.

Para este investigador, si bien aún es pronto y hay que mantener la cautela, el hecho de haber identificado una mutación genética relacionada con esta afección abre la puerta a futuras terapias.

Donde primero se podría poner el foco es en el uso de fármacos ya

existentes, y que se utilizan en otras patologías cardiovasculares, por ejemplo contra la hipertensión arterial, que podrían evitar el deterioro de la válvula mitral y retrasar la cirugía varios años.

Las técnicas quirúrgicas actuales permiten arreglar el problema anatómico sin necesidad de recurrir a una sustitución de la válvula. Sin embargo, en nuestro país sólo se reparan sin prótesis el 40% de los casos.

La aportación española en esta investigación internacional se ha realizado a través del estudio nacional Promesa, que estudia esta patología en nuestro país; el CNIC y 13 hospitales en España han colaborado con esta red. Además del CNIC y el Hospital Universitario Montepíncipe, estos dos artículos están firmados por

Pasa a la página siguiente >>

Prola



>> Viene de la página anterior

plantar un marcapasos.

3) La dificultad en la colocación de la prótesis en posición óptima, ya que no hay visualización directa como en la cirugía abierta.

4) Siempre hay un riesgo de mortalidad, que ha disminuido progresivamente debido a las mejoras técnicas y al aumento de la experiencia. Los últimos estudios sitúan este riesgo en un nivel inferior al 5 por ciento.

Avances

Desde el punto de vista del operador, hemos aprendido a seleccionar mejor a los pacientes que más se benefician de esta técnica y también hemos ganado mucha experiencia en el implante.

Tecnológicamente, se han dado dos pasos fundamentales:

1) La disminución del diámetro de los catéteres, con lo que se han reducido las complicaciones.

2) Las nuevas prótesis pueden colocarse en su lugar, comprobarse su funcionamiento y, si se considera que el resultado no es el deseado, ser recapturadas y reposicionadas, e incluso retiradas en caso necesario, lo que mejora mucho la seguridad del procedimiento.

Principales dudas

La mayor parte de los pacientes tratados mediante TAVI son mayores de ochenta años. Dos preguntas constantes son, por un lado, si la intervención "merece la pena" dada su edad y, por otro, cómo va a ser la recuperación. Desde el punto de vista clínico y en vista de la importante mejoría en supervivencia y calidad de vida tras la TAVI, se considera que los beneficios superan a los riesgos en aquellos pacientes con síntomas atribuibles a la estenosis aórtica severa, siempre que sean independientes y tengan un buen estado cognitivo -y contando que no tengan contraindicaciones para el procedimiento-.

En cuanto a la recuperación, suele ser rápida. Al tercer día ya caminan por la planta y vuelven a casa a los seis o siete días. Pasadas tres o cuatro semanas, según explica la experta, la gran mayoría muestra mejoría clara respecto al momento anterior de la intervención.

Avances para la insuficiencia cardiaca



La insuficiencia cardiaca es una situación clínica cada vez más frecuente en nuestra sociedad. En esos casos, el organismo no es capaz de llevar el necesario oxígeno a las células para que obtengan la energía que se adquirió con la alimentación. Digo el organismo y no el aparato circulatorio porque es un fallo global. Cuando empecé a trabajar como médico, esta situación clínica se trataba con digital y diuréticos exclusivamente. Era una visión mecanicista: dado que el corazón no es capaz de bombear la sangre, ayudémosle con la digital, que tiene efecto inotrópico, es decir, incrementa la contracción; y ya que no ha podido bombear y el líquido se acumula, vaciemos el sistema como se vacía un terreno encharcado con bombas que extraen el agua.

Hoy, aunque permanece vigente la idea de que el corazón fracasa, se entiende el problema desde una perspectiva más global. Baste saber que el sistema nervioso que domina el corazón se altera de manera que frente a un latido cardiaco de ritmo variable acomodable a las demandas de la persona sana, el del que sufre insuficiencia cardiaca late con la regularidad de un metrónomo, pues toda la reserva de adaptación está agotada. Por eso, excepto en algunas situaciones, hoy ya no se trata con digital, que influye sobre el ritmo.

La visión de hoy, que no es una nueva perspectiva sino el triunfo de la idea ya postulada en el siglo XIX por Claude Bernard y su teoría de la homeostasis, es que ante la nueva situación de falta de oxígeno y a veces exceso de líquido, todo el organismo se acomoda especialmente mediante la secreción o inhibición de ciertas hormonas que regulan los líquidos internos y la regulación del



sistema nervioso que denominamos autónomo o vegetativo porque no depende de nuestra conciencia. El yo oscuro, que se ocupa de que el cuerpo se esté adaptando permanentemente a las circunstancias procurando mantener un equilibrio interno, la homeostasis, hace ese trabajo de una fineza admirable.

Una buena parte de la regulación reside en los riñones, órganos con innumerables funciones fisiológicas, además de la que mejor se conoce, que es la de concentrar la urea para expulsarla con la orina. Esta es una función inevitable porque consumimos proteínas, un elemento químico que contiene nitrógeno además de oxígeno y carbono. Los dos primeros podemos deshacernos de ellos por los pulmones, pero el nitrógeno hay que convertirlo en urea en el hígado antes de expulsarlo por los riñones, un trabajo extra.

Volviendo a los inicios de mi carrera como médico, entonces la hipertensión se trataba con diuréticos fundamentalmente;

Estados Unidos ha aprobado un medicamento caro y no apto para todos los pacientes pero que logra mejoras de un 20% en la supervivencia

había otros medicamentos, pero se usaban en segunda fila. Entonces apareció como novedad tratar la hipertensión con betabloqueantes. Estos medicamentos, recientemente diseñados, disminuyen selectivamente el ritmo cardiaco y la tensión arterial. Pero como bloqueantes de la adrenalina, al afectar a la fuerza de contracción, no se recomendaban en la insuficiencia cardiaca. Hasta que se vio que eran beneficiosos precisamente porque, como dije en la insuficiencia cardiaca, se

produce una modificación del ritmo debido a un dominio excesivo del sistema simpático en el corazón, el que segrega adrenalina. Así que ese medicamento entró a formar parte del tratamiento como más tarde entró otro antihipertensivo que bloquea los canales del calcio, algo sobre lo que no me extenderé. Lo que me interesa es llegar al último antihipertensivo, el más empleado hoy día: el que inhibe una hormona que segrega el riñón, la angiotensina. Se denominan IECA y una familia más avanzada, pero con iguales resultados, es la de los ARAII, que actúan en otro punto de ese proceso. Son unos medicamentos magníficos, muy caros cuando salieron, que no sólo sirven como antihipertensivos, son obligatorios en la insuficiencia cardiaca y están recomendados en la diabetes porque evitan el daño renal.

Hoy se ha ido un paso más allá con el diseño de un nuevo fármaco que logró estos días su aprobación en EEUU y no tardará en Europa. Este nuevo medicamento actúa también sobre el complejo sistema hormonal que mantiene un equilibrio de líquidos en el organismo. En el paciente con insuficiencia se modifica el termostato de manera que las hormonas se segregan de una forma perjudicial. Este nuevo medicamento, llamado sacubutril, inhibe una hormona que afecta a una cascada de acontecimientos en la regulación de los líquidos. Es muy parecido a los IECA y ARAII pero con otro perfil. Para demostrarlo han tratado, con un IECA o con este medicamento más un ARAII, a varios miles de pacientes. Con esta combinación se logran mejoras en la supervivencia de un 20% y una disminución en los ingresos. Pero hay que tratar a 32 pacientes para prevenir una muerte. Es un tratamiento caro y aunque no es apto para todos los pacientes con insuficiencia cardiaca, serán muchos los candidatos. Si se usa bien puede ser un buen avance.

Prolapso de válvula mitral

¿QUÉ ES?
Es el abultamiento de una o ambas aletas de la válvula durante la contracción del corazón; al no cerrarse bien, la sangre se filtra en un flujo retrógrado (regurgitación), lo que puede ocasionar un soplo

¿CUÁL ES SU INCIDENCIA?
Afecta a uno de cada 40 individuos, aunque en la mayor parte de los casos de forma leve

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS?
* Palpitaciones * dolor en el pecho * debilidad * dificultad para respirar

Aurícula izquierda

Válvula mitral

Ayuda a que la sangre en el lado izquierdo del corazón fluya en una dirección, y se cierra para impedir que la sangre se devuelva cuando el corazón late (se contrae)

>> Viene de la página anterior

científicos del Centro de Regulación Genómica, la Universidad Pompeu Fabra y el Hospital del Mar, los tres en Barcelona, y del CEU San Pablo de Madrid.

El cardiólogo Alfonso Varela recibe con optimismo el hallazgo de los investigadores. "Conocer los mecanismos implicados en la enfermedad es esencial para contribuir a prevenirla y, en los casos más graves, evitar las complicaciones; aún no estamos preparados para actuar sobre esos genes y curar la enfermedad, pero tenerlos identificados es un gran paso para tratar la dolencia", asegura.

Varela explica que en la mayoría de los casos el prolapso valvular "no genera mayores problemas y permite a los pacientes llevar una vida normal; sin embargo,

en un pequeño porcentaje sí termina provocando un defecto grave que requiere una cirugía", explica. Así, puede desembocar en una insuficiencia cardiaca, arritmias e incluso puede provocar una muerte súbita. "Lo interesante de conocer los genes implicados en este fallo es que nos da la posibilidad de identificar los genes en una familia y saber los miembros en los que puede convertirse en un fallo severo", apunta.

Advierte que en estas valvulopatías "el diagnóstico a tiempo es clave y el resultado tras la cirugía es mejor que si la degeneración aún no está avanzada. Este tipo de lesión tiene su momento para operar; no se debe dejar progresar porque si la intervención se realiza de manera temprana el corazón no sufre tanto y tampoco merece la pena operar cuando el fallo es leve".