

# Implante de prótesis mitral mecánica intraauricular integrada con parche de pericardio

Álvaro Nieto García  
Jesús Peteiro Vázquez

Unidad de Imagen y Función Cardíaca. Servicio de Cardiología,  
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña. A Coruña. España

## Correspondencia

Álvaro Nieto García  
alvaro.nieto.garcia@sergas.es

## Palabras clave

- ▷ Calcificación mitral
- ▷ Prótesis intraauricular
- ▷ Insuficiencia mitral

## Keywords

- ▷ Mitral calcification
- ▷ Intra-atrial valve
- ▷ Mitral regurgitation

## RESUMEN

Las calcificaciones sistémicas son un hallazgo frecuente en pacientes con enfermedad renal avanzada. A nivel cardíaco, la presencia de calcio en el anillo valvular mitral puede hacer inviable el implante de una prótesis en la posición anatómica clásica. El desbridamiento de los tejidos calcificados puede derivar en complicaciones mortales. Sin embargo, durante las pasadas dos décadas se han desarrollado alternativas eficaces para estos pacientes. Se describe el caso de una mujer de 37 años con insuficiencia mitral severa secundaria a la calcificación del anillo mitral en la que se llevó a cabo la implantación de una prótesis mecánica intraauricular.

## ABSTRACT

Systemic calcifications are often seen in patients with end-stage renal failure. Focusing in the hearth, the presence of annular calcification of the mitral valve can make anatomic implantation of a prosthesis unfeasible. The debridement of the calcified tissues may result in fatal complications. However, useful surgical techniques have been developed for these patients during the past two decades. We describe the case of a 37-year-old woman with severe mitral regurgitation due to the calcification of the mitral annulus who underwent implantation of an intra-atrial prosthesis.

## Presentación del caso

La calcificación circunferencial extensa del anillo valvular mitral representa un importante desafío técnico para el cirujano cardiovascular con el consiguiente aumento del riesgo perioperatorio. El desbridamiento completo del calcio a nivel cardíaco puede dar como resultado una complicación mortal, como puede suceder con el daño de alguna arteria coronaria o la ruptura del ventrículo izquierdo, además del hecho de transformar estos tejidos en otros más adelgazados y friables. Se describe un caso poco habitual de una paciente con una calcificación circunferencial extensa del anillo valvular mitral que obligó a los cirujanos a utilizar una técnica no convencional de recambio valvular para solventar muchos de los problemas asociados a la sustitución valvular bajo estas circunstancias.

Se trata de una mujer de 37 años con antecedentes personales de hipertensión arterial, enfermedad renal crónica secundaria a un síndrome hemolítico urémico diagnosticado en 1997, con fracaso de varios trasplantes renales y en programa de hemodiálisis, cardiopatía hipertensiva con hipertrofia ventricular izquierda de grado severo y cardiopatía valvular con doble lesión mitral diagnosticada en abril de 2013 caracterizada por insuficiencia mitral (IM) grado III/IV y estenosis mitral de grado moderado secundarias a una calcificación del anillo mitral (Figura 1 a Figura 3, y Vídeo 1 y Vídeo 2). Desde entonces la paciente presentó empeoramiento progresivo de clase funcional con hipertensión pulmonar ligera, así como insuficiencia valvular tricuspídea de grado 2/4 (Figura 4), por lo que finalmente se decidió realizar la cirugía en abril de 2016.

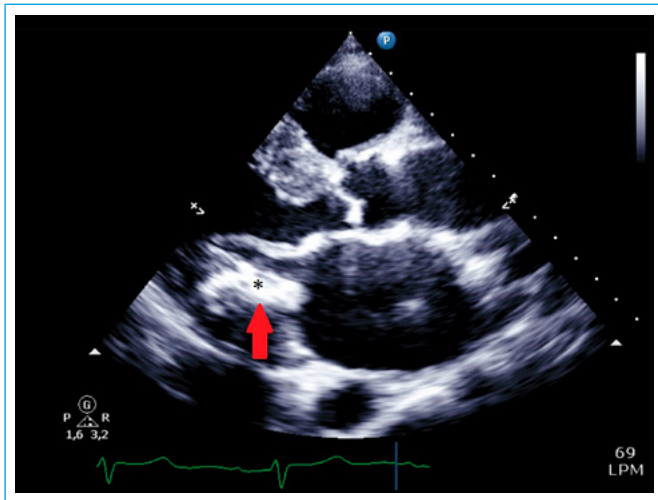
En base a la severa calcificación del anillo mitral, tanto la reconstrucción del anillo según la manera tradicional como el implante de una prótesis a nivel anatómico se consideraron inviables, por lo que finalmente se optó por implantar una prótesis mecánica Carbomedics® de 25 mm integrada con un parche de pericardio a nivel intraatrial, aproximadamente a 1 centímetro de distancia por encima del anillo mitral nativo (Figura 5 a Figura 7, y Vídeo 3 y Vídeo 4). Debido a la importante calcificación de los tejidos, la mayor parte de la válvula nativa y el anillo mitral no se resecaron para prevenir la rotura del ventrículo izquierdo.

Tras la intervención se observó mediante estudio ecocardiográfico una fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada, un buen funcionamiento de la prótesis mecánica mitral intraatrial, con movilidad de los discos conservada y una insuficiencia periprotésica con dehiscencia anteroseptal con un jet excéntrico de grado moderado.

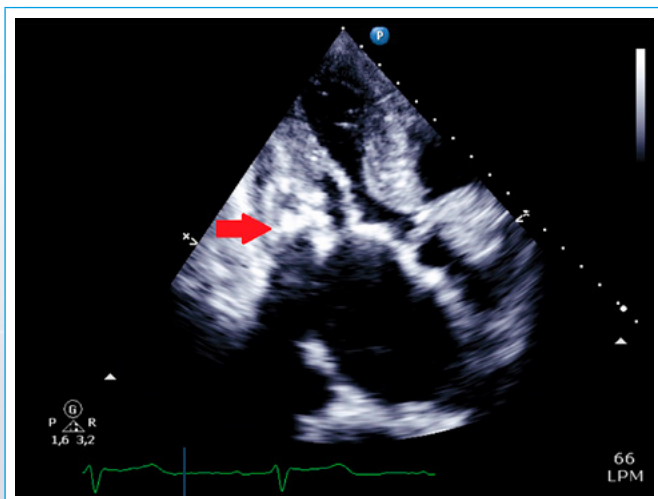
Aproximadamente 3 meses después la paciente ingresó por un nuevo deterioro de clase funcional con disnea de mínimos esfuerzos, hipotensión y sensación disneica, realizándose durante dicho ingreso varios estudios que evidenciaron la presencia de dos fugas periprotésicas a nivel mitral (uno entre el parche y la pared de la aurícula izquierda y otro entre el parche y la prótesis), dando como resultado una insuficiencia periprotésica de grado severo (Vídeo 5 y Vídeo 6). Finalmente fue reintervenida realizándose una resutura de la prótesis mitral y presentando posteriormente una evolución postoperatoria favorable, con lo que finalmente fue dada de alta para seguimiento ambulatorio.

La ecocardiografía transtorácica de control después de 1 mes de esta segunda intervención no mostró insuficiencias valvulares a nivel mitral (Vídeo 7 y Vídeo 8).

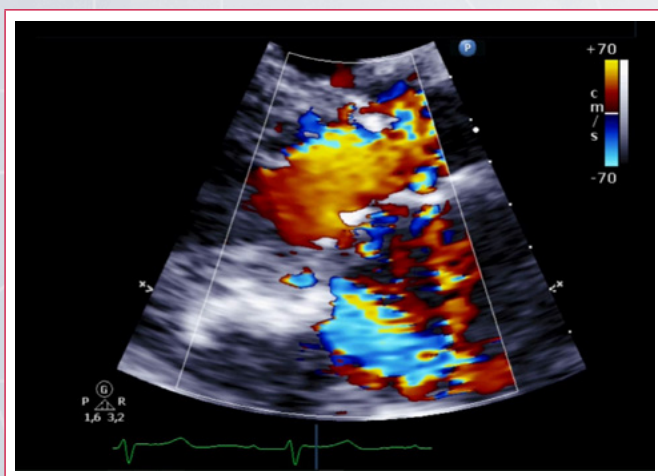
## Estudio por imagen



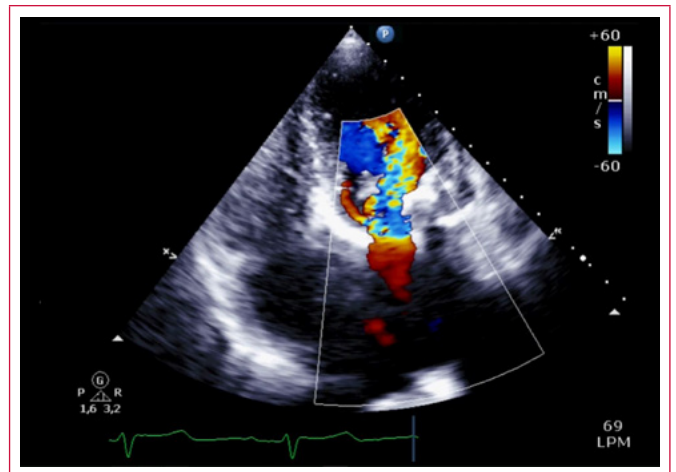
**Figura 1.** ETT. Se observa anillo valvular mitral muy calcificado en el plano paraesternal (*flecha*)



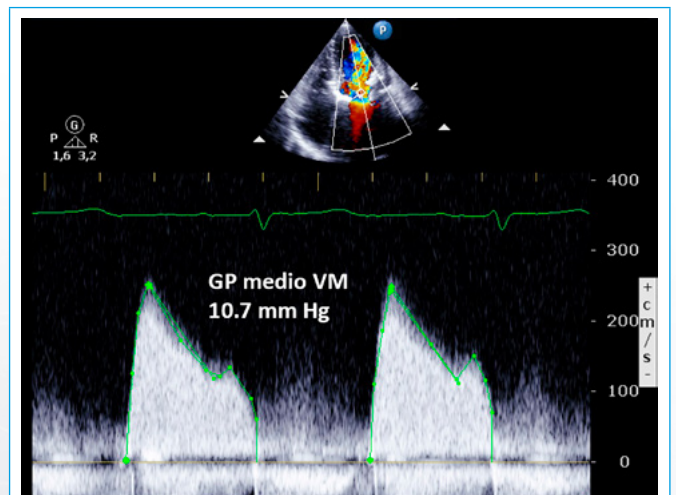
**Figura 2.** ETT. De nuevo el anillo valvular mitral muy calcificado ahora en el plano apical (*flecha*)



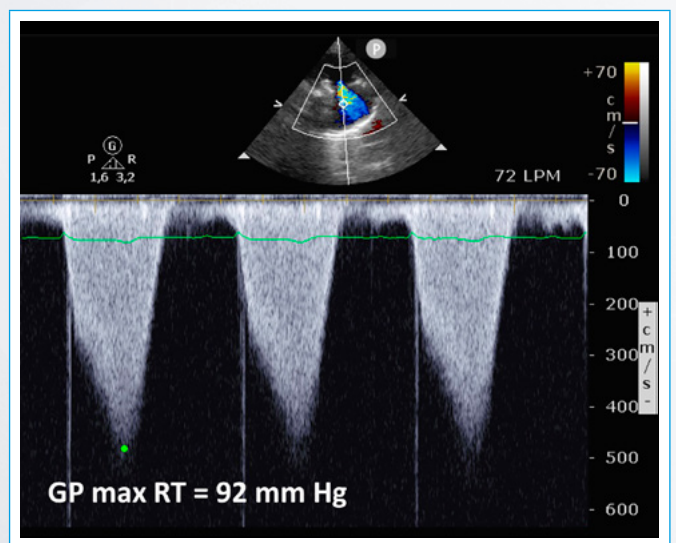
**Vídeo 1.** Vista paraesternal de eje largo. Se observa insuficiencia valvular mitral con dirección posterior del chorro y origen en A1-P1 (comisura anterior)



**Vídeo 2.** Vista apical de cuatro cámaras. Se aprecia la insuficiencia generada por el deterioro de la estructura del anillo mitral, además de un flujo turbulento secundario a la estenosis mitral

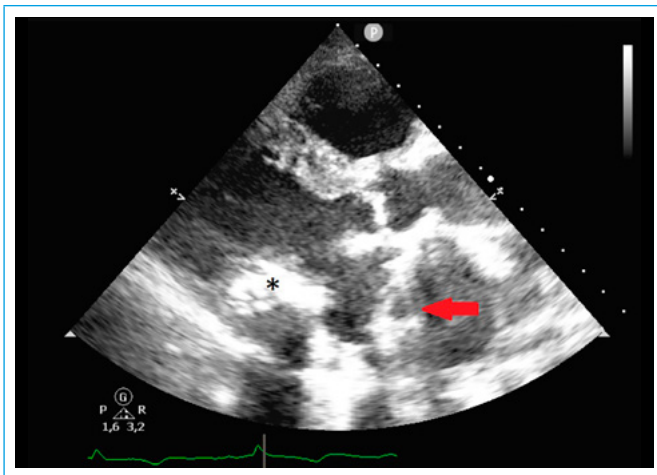


**Figura 3.** Doppler continuo a nivel de la válvula mitral, demostrándose una estenosis valvular mitral de grado moderado (área por THP 1,6 cm<sup>2</sup>, gradiente medio 11 mmHg)

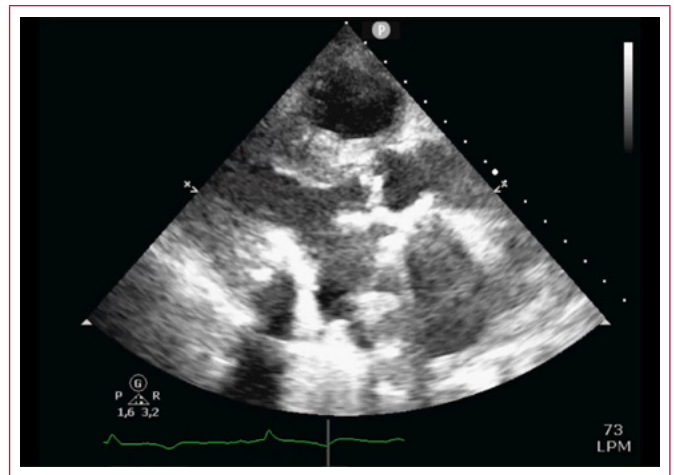


**Figura 4.** Doppler continuo a nivel de la válvula tricúspide. Se observa insuficiencia valvular tricúspide de grado 2/4, estimándose una PAP de 103 mmHg

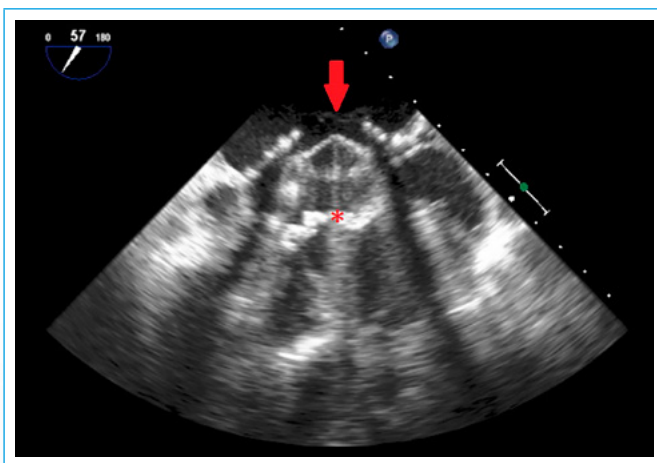




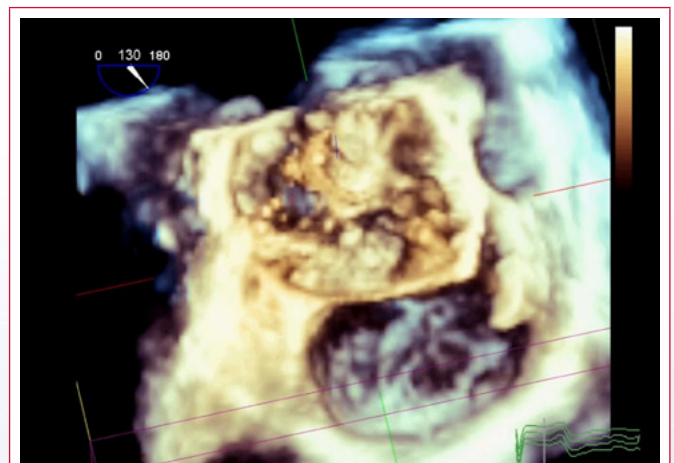
**Figura 5.** ETT vista paraesternal de eje largo tras el implante de la prótesis intraauricular. Se observa la prótesis dentro de la aurícula izquierda (flecha) con anillo valvular mitral intacto (asterisco)



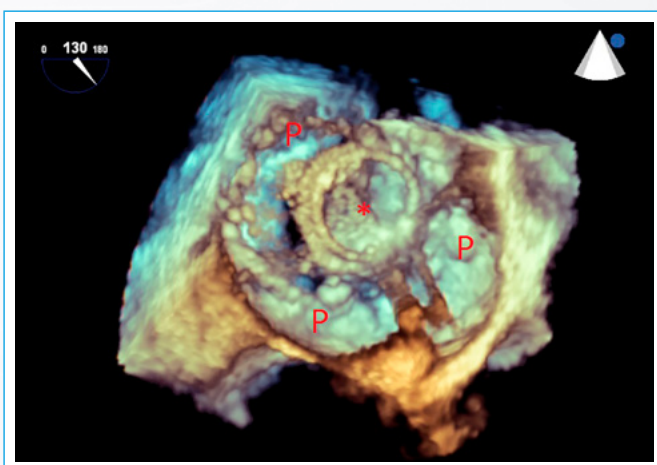
**Vídeo 3.** Vista paraesternal de eje largo tras el implante de la prótesis intraauricular. Se observa el movimiento de la prótesis dentro de la aurícula izquierda



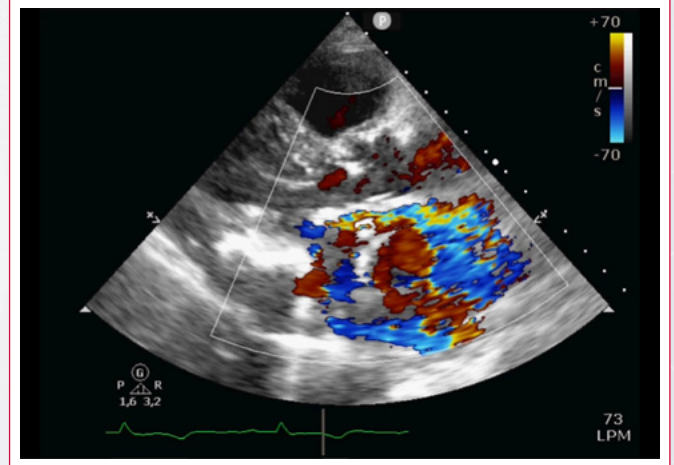
**Figura 6.** ETE tras el implante de la prótesis intraauricular. Se observa la prótesis con sus dos hemidiscos sobre el parche suturado a las paredes de la AI (flecha) aproximadamente un centímetro por encima del anillo mitral nativo (asterisco)



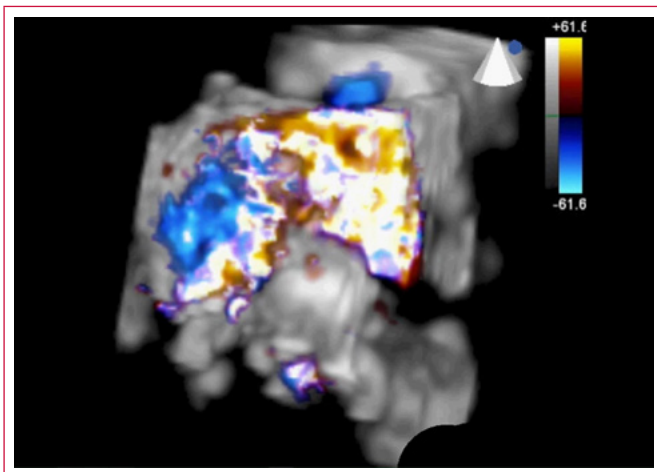
**Vídeo 4.** Vista paraesternal de eje largo tras el implante de la prótesis intraauricular. Se observa insuficiencia periprotésica severa con jet excéntrico con efecto Coanda dirigido a septo interauricular



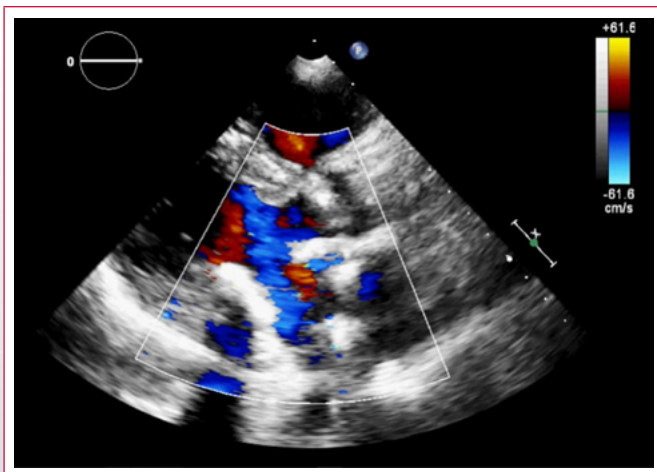
**Figura 7.** ETE tridimensional tras el implante de la prótesis intraauricular. Se observa la prótesis con sus dos hemidiscos (asterisco) sobre parche (P) suturado a las paredes de la AI



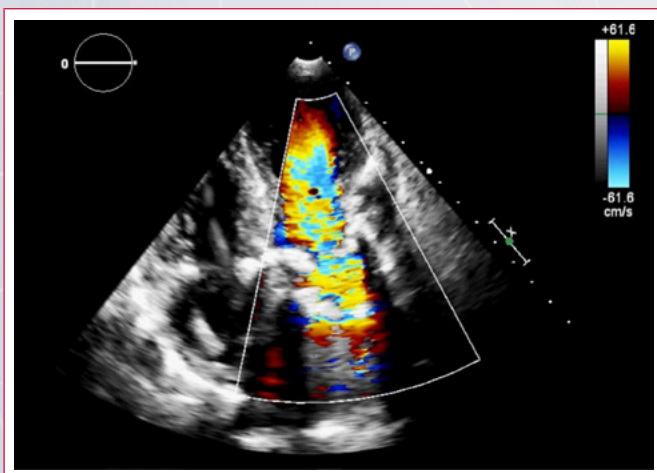
**Vídeo 5.** Estudio tridimensional tras el implante de la prótesis intraauricular. Se observa la prótesis sobre el parche suturado a las paredes de la AI (correspondiente a **Figura 7**)



**Video 6.** Estudio tridimensional tras el implante de la prótesis intraauricular. Se visualizan dos leaks periprotésicos, uno entre el parche y la pared de la AI (a nivel teórico de la región suprayacente a A3) de unos 7 x 4 mm, y otro entre el parche y la región de la prótesis correspondiente a A1, de unos 5 x 3 mm. La insuficiencia resultante es de grado severo



**Video 7.** ETE en la vista paraesternal de eje largo tras la reparación. Se observa la prótesis normofuncionante con resolución de las insuficiencias previas



**Video 8.** ETE en la vista apical de cuatro cámaras tras la reparación. Se observa la prótesis normofuncionante con resolución de las insuficiencias previas

## Discusión

A pesar de que la reparación valvular mitral siga siendo el método de elección para tratar la regurgitación mitral de toda etiología, el hallazgo de una calcificación importante del aparato valvular mitral puede imposibilitar esta técnica, haciendo necesario el reemplazo de la válvula. Además, en el caso de presentarse una calcificación extensa a este nivel puede dificultar la implantación en posición anatómica de la prótesis, lo que representa un desafío desde el punto de vista quirúrgico.

En la mayor parte de los casos esta calcificación afecta únicamente a la parte posterior del anillo, con una mínima repercusión sobre las valvas y el aparato subvalvular. Ocasionalmente y en los casos más graves esta calcificación puede llegar a ser completamente circunferencial e incluso llegar a extenderse hacia el ventrículo izquierdo.

El calcio puede interferir con el adecuado emplazamiento de las suturas, impidiendo una correcta inserción de la prótesis y aumentando la incidencia de fugas paravalvulares, así como de dehiscencias valvulares<sup>(1,2)</sup>. Además, el desbridamiento del calcio situado sobre el anillo valvular mitral puede conducir hacia un daño de la arteria circunfleja o producir eventos tromboembólicos. En el peor de los casos, un intento por posicionar las suturas sobre un anillo calcificado puede derivar en rotura de la pared miocárdica. En este aspecto, la técnica quirúrgica ha ido evolucionando gradualmente durante los últimos 20 años, incluyendo el desbridamiento con ultrasonidos, el refuerzo con pericardio bovino o la inserción de prótesis con collares reforzados. Además, en pacientes con calcificación localizada en la parte posterior del anillo, la valva anterior y su aparato subvalvular pueden utilizarse para reforzar el anillo tras su decalcificación<sup>(3)</sup>. Una alternativa a estas técnicas sería el uso de las valvas para fijar la prótesis preservando el aparato subvalvular<sup>(4)</sup>. Las principales desventajas de estas técnicas son el posicionamiento de las suturas a través de un tejido muy friable (con el consiguiente riesgo de rotura) y la necesidad de utilizar prótesis de un tamaño mucho menor del deseado.

Sin embargo, en pacientes de alto riesgo estos procedimientos pueden llegar a ser en muchas ocasiones arriesgados o imposibles de realizar desde el punto de vista técnico. Es en estos raros casos donde la prótesis mitral puede implantarse a nivel intraauricular, mediante el uso de una membrana supraválvular atrial dentro de la que la prótesis pueda insertarse. En la literatura médica existen sólo unos pocos casos con similares características y de alto riesgo quirúrgico, donde la inserción de la válvula mitral no fue posible debido a una vasta calcificación del anillo mitral. Esta técnica descrita inicialmente en 1994 por Patrick Nataf<sup>(5)</sup> fue modificada en el caso de la paciente de este caso mediante el agrandamiento de la circunferencia del anillo con un collar de pericardio (aunque también se ha descrito el uso de collares de Dacron<sup>®(6)</sup> para fijarlo en la pared auricular, por detrás del anillo mitral.

Esta técnica es simple y fácilmente reproducible, permitiendo el implante de prótesis de mayor tamaño sin la necesidad de un desbridamiento del anillo mitral. Sin embargo, también tiene sus complicaciones potenciales, que están causadas por la transferencia de las altas presiones sistólicas del ventrículo izquierdo hacia las paredes de la aurícula izquierda, lo que puede predisponer a una dilatación aneurismática, una dehiscencia valvular<sup>(6)</sup> (como en este caso) o una hemorragia grave por daño sobre la pared auricular. Debido a ello el seguimiento ecocardiográfico de estos pacientes es de extrema importancia y obligatorio.

Este procedimiento también tiene aplicaciones potenciales en casos seleccionados de destrucción severa del anillo mitral secundariamente a una endocarditis infecciosa<sup>(7)</sup>.

## Conclusión

En resumen, se describe un caso poco habitual de calcificación extensa del anillo mitral que imposibilita el empleo de una prótesis mediante la técnica de reemplazo convencional. Como se ha expuesto, esta técnica de inserción intraatrial, aunque limitada, puede ser satisfactoria y de importancia vital en los casos que cursen con una vasta calcificación del anillo mitral y en pacientes de alto riesgo quirúrgico donde el estado deteriorado del anillo mitral puede conducir hacia resultados poco satisfactorios si se opta por el implante valvular en posición anatómica. Debido a sus complicaciones potenciales, la evolución de estos pacientes debe cobrar un especial interés desde el punto de vista de la ecocardiografía.

## Ideas para recordar

- La calcificación del anillo mitral puede hacer inviable la reparación del mismo, así como el emplazamiento de una prótesis a nivel anatómico.
- En determinados casos seleccionados el implante de una prótesis mitral a nivel intraauricular puede ser una solución eficaz.
- El seguimiento ecocardiográfico de estos pacientes cobra especial importancia y es de obligado cumplimiento.

## Bibliografía

1. Carpentier AF, Pellerin M, Fuzellier JF, Relland JY. Extensive calcification of the mitral annulus: pathology and surgical management. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111: 718-730.
2. Feindel CM, Fufail Z, David TE, et al. Mitral valve surgery in patients with extensive calcification of the mitral annulus. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126: 777-782.
3. Casselman FP, Gillinov AM, McDonald ML, Cosgrove III DM. Use of anterior mitral leaflet to reinforce the posterior mitral annulus after debridement of calcium. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 261-262.
4. Coselli J, Crawford S. Calcified mitral valve annulus: prosthesis insertion. *Ann Thorac Surg* 1988; 46: 584-586.
5. Nataf P, Pavie A, Jault F, et al. Intra-atrial insertion of a mitral prosthesis in a destroyed or calcified mitral annulus. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 163-167.
6. Kurazami H, Mikamo A, Suzuki R, Hamano K. Mitral-valve replacement for a severely calcified mitral annulus: A simple and novel technique. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2011; 39: 407-409.
7. Fukada Y, Matsui Y, Sasaki S, Yasuda K. A case of mitral valve replacement with a collar-reinforced prosthetic valve for heavily calcified mitral annulus. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 11: 260-263.