

Valve in Valve mitral por vía transapical en el Hospital México, reporte de dos casos y revisión de la literatura

Luis Gutiérrez Jaikel, Edgar Méndez Jiménez, Mauricio Obon Dent, Cristiam Dam Arce, Jorge Chavarría Víquez, Geiner Díaz Picado, Luis Diego Quesada Mena, Erick Bogantes Pereira, Andrea Chaves Quesada, Natalia Ugalde Gallegos

Hospital México, San José, Costa Rica
 Teléfono: (506) 2242-6331 • gjaikel@hotmail.com

Recibido 16 de octubre de 2017. Aceptado 23 de octubre de 2017.

RESUMEN

La reoperación en pacientes con cirugía cardíaca previa en bioprótesis disfuncionantes representa una situación de alto riesgo quirúrgico, con elevada morbi-mortalidad perioperatoria. En la actualidad en casos seleccionados, el tratamiento percutáneo transcatheter permite reemplazar la válvula mitral con acceso transapical o transeptal. El reemplazo percutáneo de la válvula mitral, tiene menor morbilidad y mortalidad comparado con la cirugía convencional, representando una alternativa terapéutica, la cual representa la única opción en pacientes de alto riesgo quirúrgico. Se presentan dos casos tratados de forma exitosa en nuestro centro con acceso transapical y válvula percutánea balón expandible Sapien XT.

Palabras clave: falla, bioprótesis, transcatheter, transapical, transeptal.

ABSTRACT

Transapical mitral Valve in Valve in Hospital México, report of two cases and literatura review

Surgical reintervention in patients with previous open heart surgery represents a high risk condition, with high morbidity and mortality in the perioperative period. Nowadays in selected clinical situations of patients with failing bioprosthesis in mitral position, transcatheter percutaneous treatment allows the replacement of the mitral valve with transapical or transeptal access.

The transcatheter percutaneous mitral valve replacement has lower morbidity and mortality in comparison with conventional surgery, representing a therapeutic alternative, which might be the only option in high risk patients. We present two cases done at our center with success using apical access and the balloon expandable device Sapien XT.

Keywords: failing, bioprosthesis, transcatheter, transapical, transeptal.

CASO 1

Femenina de 72 años, portadora de hipertensión arterial sistémica, fibrilación atrial valvular con antecedente de comiurotomía mitral a los 24 años de edad y reemplazo valvular mitral biológico en 1995 con prótesis Perimount 31 mm (Edwards Lifesciences, Irvine, California) y anuloplastia tricuspídea con oclusión quirúrgica de la orejuela izquierda. La paciente curso en clase funcional I hasta hace 1 año que inició con disnea progresiva hasta clase funcional III.

El ecocardiograma transtorácico y transefágico documentaron una fracción de eyección del 45 %, con degeneración mixta de la bioprótesis con estenosis moderada por pérdida de movilidad de dos valvas e insuficiencia moderada, además de una fuga perivalvular moderada lateral (figuras 1-3).

Además se documentó insuficiencia aórtica leve a moderada con insuficiencia tricuspídea severa y severa hipertensión pulmonar con una presión media pulmonar invasiva de 61 mm Hg.

No se documentó enfermedad coronaria en la coronariografía que se le realizó por vía radial.

La paciente fue presentada en la sesión médico-quirúrgica con un EUROSCORE II de 21 % por lo cual ante el alto riesgo quirúrgico y la elevada morbi-mortalidad perioperatoria se planteó para valve in valve mitral con prótesis Sapien XT 29 mm y cierre percutáneo de la fuga perivalvular.

Luego de realizar una toracotomía anterolateral en el quinto espacio intercostal, se realizó con la técnica habitual acceso transapical, se realizó primero cierre de la fuga perivalvular con guía de eco transefágico tridimensional con

Valve in Valve mitral por vía transapical en el Hospital México, reporte de dos casos y revisión de la literatura

Luis Gutiérrez Jaikel, Edgar Méndez Jiménez, Mauricio Obon Dent, Cristiam Dam Arce, Jorge Chavarría Víquez, Geiner Díaz Picado, Luis Diego Quesada Mena, Erick Bogantes Pereira, Andrea Chaves Quesada, Natalia Ugalde Gallegos



dispositivo Occlutech 16 x 8 mm (Heilsinborg, Sweden) con oclusión total del defecto con un solo dispositivo (figura 4).

Posteriormente, se implantó prótesis Sapien XT 29 mm en posición mitral con estimulación con marcapaso a 180 latidos por minuto, excelente resultado final hemodinámico, no insuficiencia perivalvular, no gradiente residual (figura 5-7).

La paciente se extuba en la sala de hemodinamia y se traslada a cuidado intensivo, se egresa el día 4 con excelente condición general.

CASO 2

Femenina de 69 años, antecedentes personales patológicos de EPOC, dislipidemia, Colitis ulcerativa crónica inespecífica, fibrilación atrial permanente e hipertensión arterial, antecedentes quirúrgicos de comisurotomía mitral abierta en

1974 y reemplazo mitral biológico en el año 2002 con prótesis Hancock II número 25.

La paciente consultó con historia de 6 meses de evolución de sensación de disnea progresiva hasta mínimos esfuerzos asociado a lipotimia y dolor torácico.

Se realizó ecocardiograma transtorácico y transesofágico que mostraron hipertensión pulmonar con una presión sistólica de acuerdo al gradiente pico tricuspídea de 60 mm Hg y regurgitación mitral protésica secundaria a un flail de uno de los leaflets de la bioprótesis, con un jet excéntrico, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada en 65 % y coronarias angiográficamente normales (figuras, 8-10).

La paciente se discutió en sesión médico quirúrgica con un Euroscore logístico de 34.65 % por lo cual se decide realizarle reemplazo mitral percutáneo transapical con prótesis Sapien XT 23 mm.



Figura 1. Imagen diastólica 3 D transesofágica con inmovilidad de 2 leaflets de la bioprótesis y fuga perivalvular lateral grande.

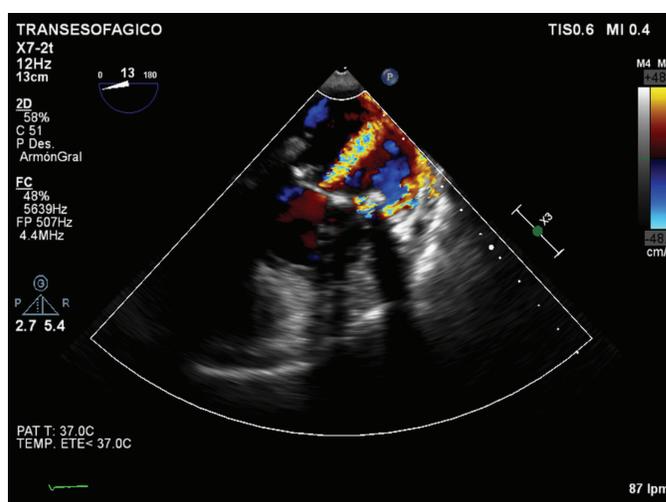


Figura 2. Imagen transesofágica bidimensional con doppler color que demuestra jet de insuficiencia protésica y periprotésica.

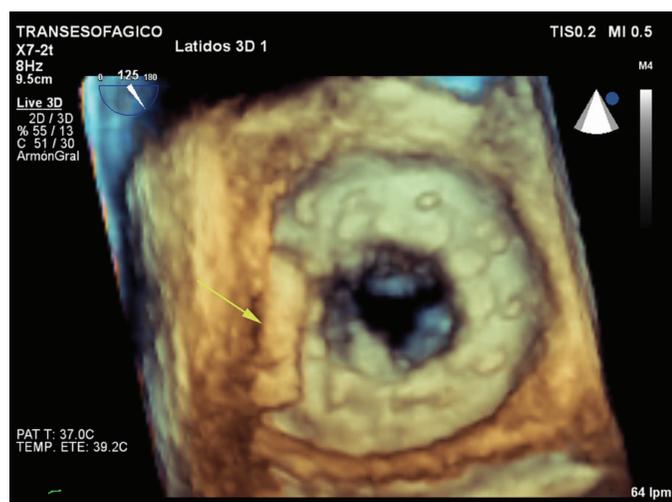


Figura 3. Imagen transesofágica tridimensional sistólica con doppler color que muestra los jets de insuficiencia protésica y periprotésica.

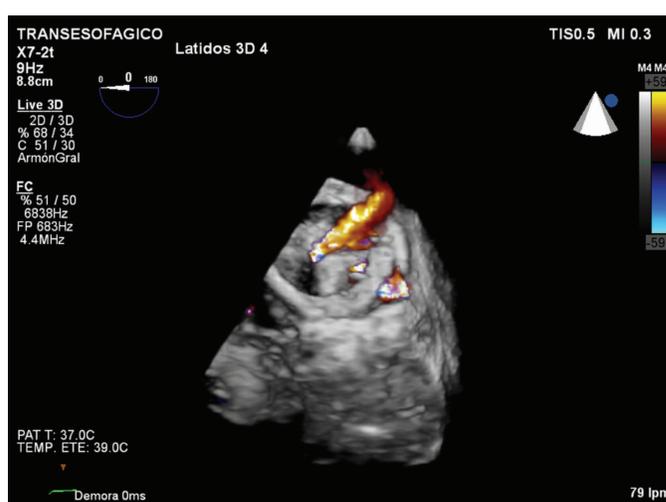


Figura 4. Dispositivo de cierre de fuga en adecuada posición luego de su implante en imagen transesofágica tridimensional (flecha).

Valve in Valve mitral por vía transapical en el Hospital México, reporte de dos casos y revisión de la literatura
Luis Gutiérrez Jaikel, Edgar Méndez Jiménez, Mauricio Obon Dent, Cristiam Dam Arce, Jorge Chavarría Víquez, Geiner Díaz Picado, Luis Diego Quesada Mena, Erick Bogantes Pereira, Andrea Chaves Quesada, Natalia Ugalde Gallegos

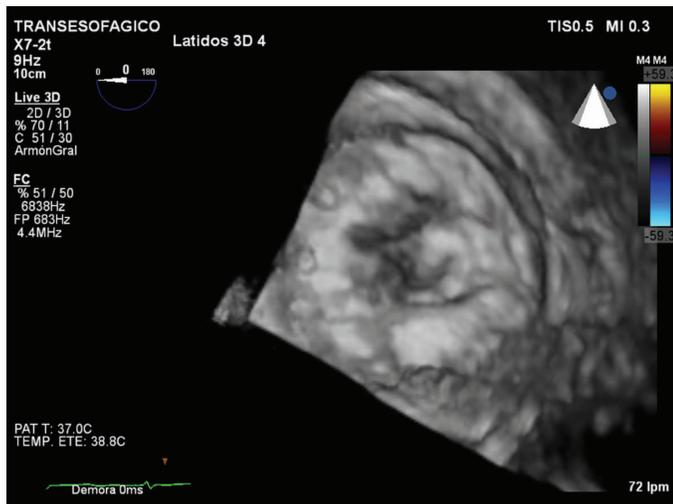


Figura 5. Imagen tridimensional sistólica luego del implante de la válvula y cierre de la fuga perivalvular sin evidencia de insuficiencia residual.

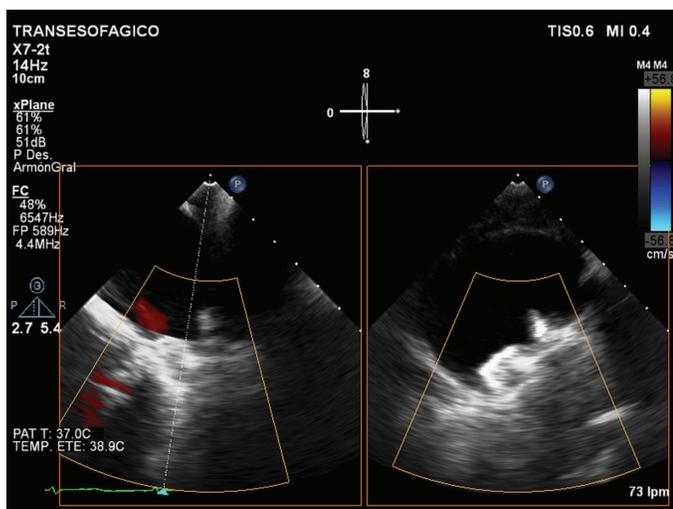


Figura 6. Imagen en modo Xplane bidimensional con doppler color sistólica sin evidencia de insuficiencia protésica o periprotésica.

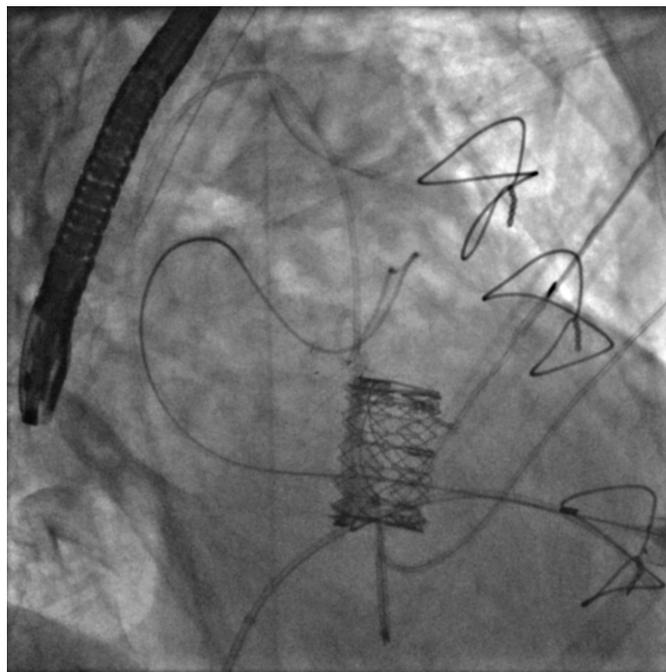


Figura 7. Aspecto fluoroscópico de la prótesis Sapien XT 29 mm implantada en posición mitral.

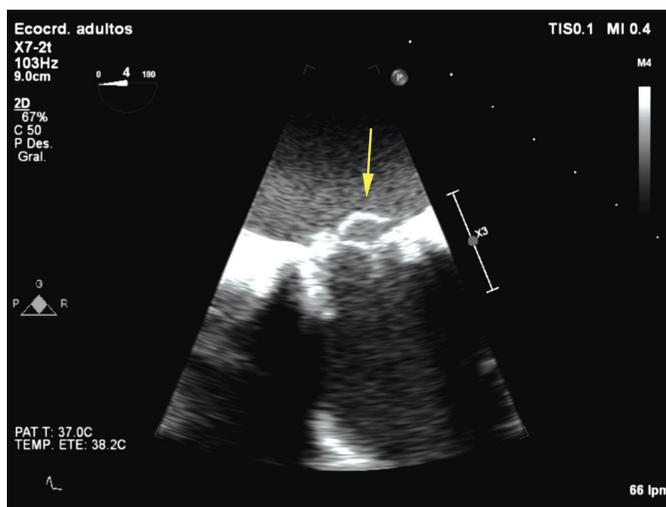


Figura 8. Desgarro de un leaflet de la bioprótesis en el ecocardiograma transesofágico bidimensional.

Mediante una minitoracotomía anterolateral izquierda en el quinto espacio intercostal, se diseco por planos y se realizaron con la técnica habitual dos suturas concéntricas en bolsa de tabaco a nivel apical, colocándose introductor Ascendra (Edwards Lifesciences, Irvine, California) y se colocó con estimulación de marcapaso a 180 latidos por minuto prótesis Sapien XT 23 mm con excelente resultado hemodinámico y ecocardiográfico, sin insuficiencia significativa y gradiente medio de 4 mm Hg (figuras 11-13).

La paciente tiene excelente evolución y se egresa al día 5.

Valve in valve mitral, estado actual

Las bioprótesis tienen una duración de vida útil que oscila entre los 10-20 años dependiendo de la edad del implante y de las comorbilidades de los pacientes. (1,2)

Valve in Valve mitral por vía transapical en el Hospital México, reporte de dos casos y revisión de la literatura

Luis Gutiérrez Jaikel, Edgar Méndez Jiménez, Mauricio Obon Dent, Cristiam Dam Arce, Jorge Chavarría Víquez, Geiner Díaz Picado, Luis Diego Quesada Mena, Erick Bogantes Pereira, Andrea Chaves Quesada, Natalia Ugalde Gallegos

El riesgo de reoperación por disfunción valvular es de 4.1 % a los 5 años, 13.6 % a los 10 años, 18.8 % a los 15 años y del 23.5 % a los 20 años.(2)

En vista del envejecimiento de la población, la tasa de implante de prótesis biológicas va en incremento, lo cual predice un aumento en los casos de fallo de las mismas.

Mecanismos de degeneración de las bioprótesis

Los mecanismos de degeneración de las bioprótesis usualmente involucra la formación de pannus con ruptura



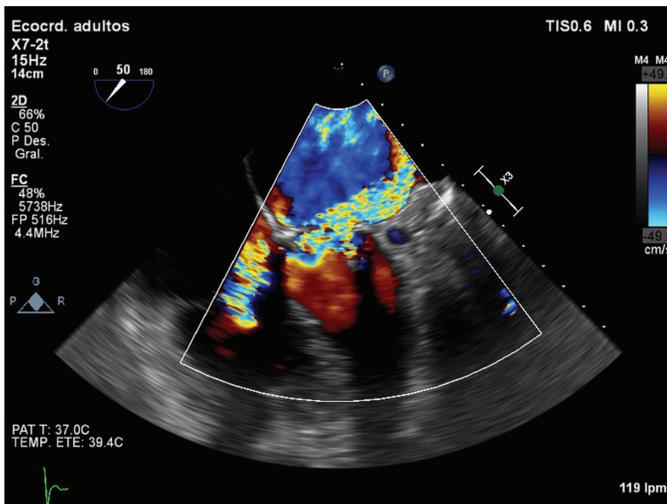


Figura 9. Ecocardiograma transesofágico bidimensional con doppler color que demuestra severa insuficiencia mitral excéntrica.

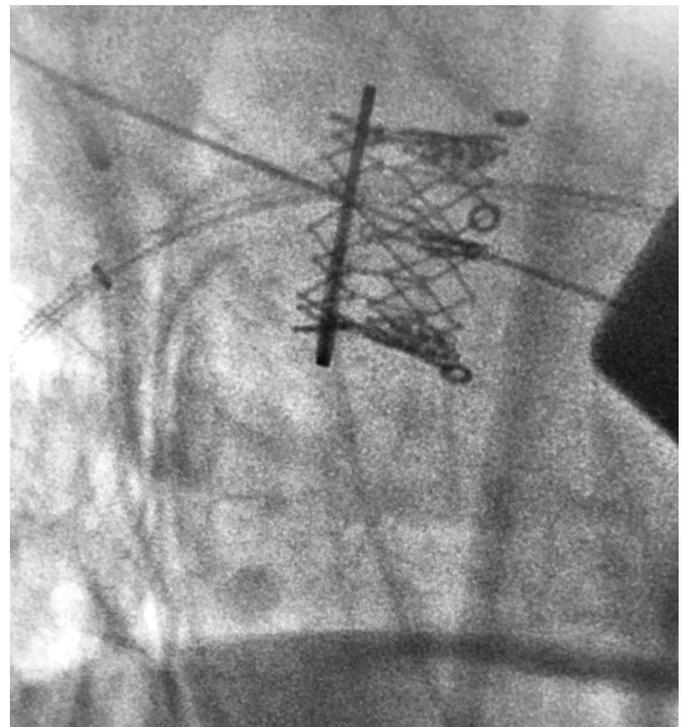


Figura 11. Imagen fluoroscópica de la prótesis Sapien XT 23 mm implantada.

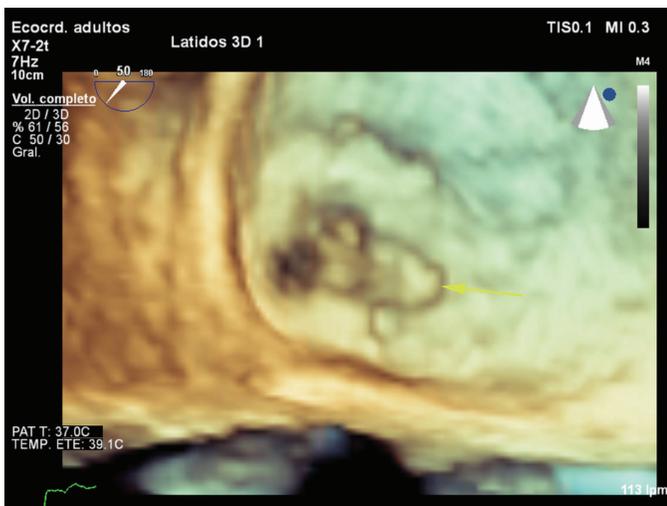


Figura 10. Imagen tridimensional con segmento de un leaflet de la bioprótesis que prolapsa en sístole a la aurícula izquierda.

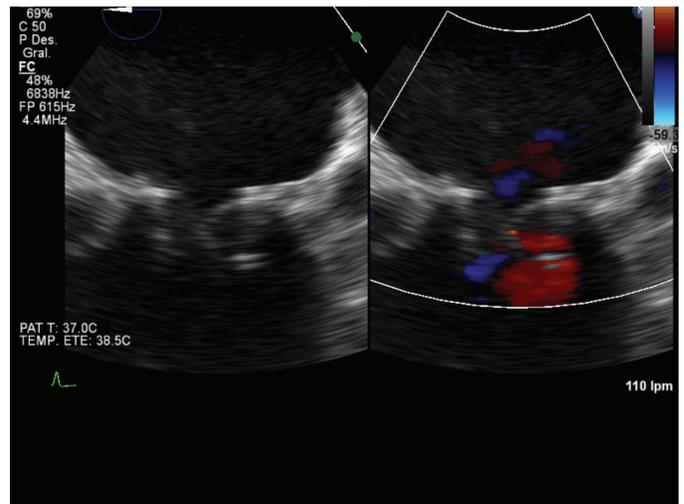


Figura 12. Imagen sistólica transesofágica con doppler color que demuestra resolución completa de la insuficiencia protésica luego del valve in valve.

de las valvas o su calcificación, produciéndose insuficiencia valvular o estenosis respectivamente, siendo frecuente mixta la degeneración.(3) De igual forma la endocarditis infecciosa es una causa de degeneración aguda con destrucción de las valvas, dehiscencia de las suturas y fuga perivalvular, que en ocasiones afecta estructuras adyacentes.

Evaluación diagnóstica de los pacientes con bioprótesis degeneradas

La evaluación de los pacientes debe incluir una historia clínica detallada y examen físico minucioso, que permita correlacionar los hallazgos con los estudios de imágenes.

El estudio inicial será siempre el ecocardiograma transtorácico seguido del ecocardiograma transesofágico, evaluándose la severidad de la valvulopatía así como su reperfusión

en la función sistólica biventricular, la presión arterial pulmonar, la presencia de enfermedad multivalvular, de endocarditis infecciosa y fugas perivalvulares.

En la evaluación de los pacientes, la historia quirúrgica representa de los aspectos más importantes, ya que la selección del tipo y tamaño de la prótesis a utilizar, dependerá del diámetro interno (ID) de las misma, evitándose así la sobredimensión que impida la expansión incompleta de la prótesis

Valve in Valve mitral por vía transapical en el Hospital México, reporte de dos casos y revisión de la literatura
Luis Gutiérrez Jaikel, Edgar Méndez Jiménez, Mauricio Obon Dent, Cristiam Dam Arce, Jorge Chavarría Viquez, Geiner Díaz Picado, Luis Diego Quesada Mena, Erick Bogantes Pereira, Andrea Chaves Quesada, Natalia Ugalde Gallegos



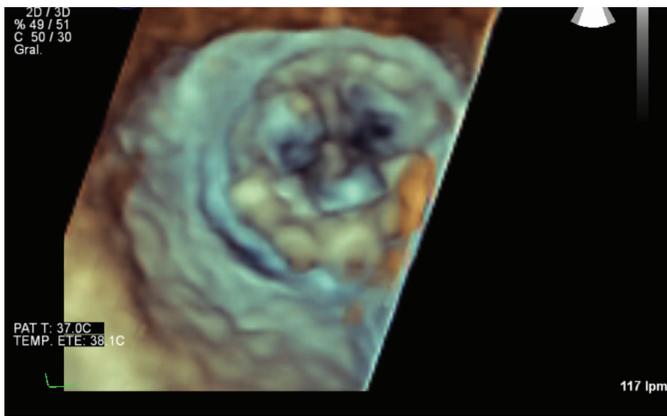


Figura 13. Imagen tridimensional transesofágica sistólica que muestra los leaflets de la prótesis Sapien XT 23 mm.

con altos gradientes o la infradimensión con aposición incompleta y fuga perivalvular.

Cuando la información quirúrgica no está presente, la tomografía representa el método de elección para lograr medir la dimensión interna de la prótesis, además este estudio permite planificar el sitio de acceso vascular o la localización del ápex de acuerdo a los espacios intercostales.

Descripción de la técnica de acceso transapical

A pesar de que hay descrito acceso transeptal y transatrial, el acceso transapical es el más comúnmente utilizado, este permite mejor coaxialidad de los sistemas durante el implante y además facilita técnicamente el cierre de fugas cuando están presentes.

En el acceso transapical, luego de localizar el ápex del VI con ecocardiograma transtorácico, se hace una toracotomía anterolateral en el quinto o sexto espacio intercostal y se disecciona por planos, se abre el espacio pleural y se realiza pericardiectomía con retracción del pericardio hasta visualizar el ápex del ventrículo izquierdo colocándose dos suturas en bolsa de tabaco con prolone 3-0 y reforamiento de teflón. La válvula mitral se cruza de forma retrógrada posicionando la guía en una vena pulmonar y se implanta la prótesis dejando el sistema 20 % atrial y 80 % ventricular, esto durante estimulación con marcapaso a alta frecuencia. Luego del implante, el introductor se retira con estimulación a alta frecuencia del marcapaso para reducir el sangrado y se cierran las suturas. (4)

Fugas perivalvulares

Las fugas perivalvulares afectan al 5-15 % de los pacientes con prótesis valvulares en posición mitral (5), siendo la posición mitral el sitio que más frecuentemente requiere tratamiento. La cirugía convencional tiene alta morbi-mortalidad y se asocia con recurrencia por mala calidad de los tejidos, razón por la cual el cierre percutáneo representa la terapia de elección.

Valve in Valve mitral por vía transapical en el Hospital México, reporte de dos casos y revisión de la literatura

Luis Gutiérrez Jaikel, Edgar Méndez Jiménez, Mauricio Obon Dent, Cristiam Dam Arce, Jorge Chavarría Víquez, Geiner Díaz Picado, Luis Diego Quesada Mena, Erick Bogantes Pereira, Andrea Chaves Quesada, Natalia Ugalde Gallegos

Todo paciente debe ser evaluado por un grupo multidisciplinario, además siempre debe tenerse un alto índice de sospecha de endocarditis y anemia hemolítica.

La valoración de la insuficiencia mitral es compleja en los pacientes con fugas y usualmente los síntomas son desproporcionados para el grado de regurgitación, de igual manera, la clasificación de severidad de la insuficiencia perivalvular no está tan bien establecida como en el casos de las prótesis. (6)

En pacientes muy sintomáticos con estudios no invasivos no concluyentes, la evaluación hemodinámica invasiva es de gran utilidad, con presiones atriales elevadas, ondas V prominentes y gradiente medio transmitral elevado como hallazgos característicos.

Técnicas de cierre de las fugas

La técnica de cierre fue descrita desde hace más de 20 años, los dispositivos más usados son los Vascular Plug (AVP 2, 3 y 4) así como dispositivos para cierre de ductus y de comunicación interventricular muscular. Además hay dispositivos dedicados como el PLD de Occlutech, todos con dimensiones y formas que deben seleccionarse de acuerdo a la morfología del defecto.

El cierre de estos defectos, se puede realizar con tres tipos de acceso:

- Transeptal vía venosa femoral.
- Transapical.
- Retrógrada vía arteria femoral.

La técnica más frecuente es la transeptal, con punción posterior y superior del septum guiado por ecocardiografía transesofágica y posteriormente el cruce del defecto con guía de ecocardiograma 3-D, las fugas mediales y posterior son las más demandantes desde el punto de vista técnico y con frecuencia requiere el uso de catéteres deflectables (Agilis, Abbott Vascular) para lograr atravesar el defecto.

El defecto usualmente es cruzado con una glidewire (Terumo) y se avanza un catéter sobre el cual se avanza una guía de alto soporte.

La recomendación en defectos complejos de cruce es avanzar dos guías y dejar una de ellas ante el eventual necesidad de un segundo dispositivo, además en ocasiones se dificulta avanzar el catéter de liberación y es necesario hacer un asa veno-arterial para completar el procedimiento.

Cuando el procedimiento se realiza por vía arterial retrógrada, se recomienda usar un catéter coronario JR y dirigirlo posterior hacia la prótesis, se recomienda usar guías 0.014 o 0.018 para atravesar el defecto.

El uso de múltiples guías es altamente recomendado, ya que así se pueden liberar simultánea o secuencialmente dos o más dispositivos, de igual forma no se pierde el acceso al defecto en caso de que se tenga que cambiar dispositivo o que se prolapse durante la liberación.

Resultados clínicos del cierre de fugas perivalvulares

La tasa de éxito de este procedimiento es alta en centro experimentados en cardiopatía estructural, con reducción de la fuga a leve o menor en más del 80 % de los casos. (7,8)

La tasa de complicaciones a 30 días es baja, con 2.6 % de eventos cerebrovasculares, 0.9 % de cirugía de emergencia, 1.7 % de muerte súbita o inexplicada y 5.2 % de sangrado en series de hasta 115 pacientes. (9) La mortalidad en las series a pesar de la complejidad de los procedimientos es del 0.5 %. (9)

A largo plazo, en 126 pacientes evaluados la supervivencia fue del 64 % a 3 años, la mortalidad cardiovascular del 9.5 %, con una mortalidad no cardiovascular secundaria a comorbilidades cercana al 12.7 %, la supervivencia libre de síntomas o reoperación es excelente con tasa del 72 %. (10)

Los paciente con mejoría sintomática fueron aquellos que tuvieron regurgitación leve o ausente con ausencia de hemólisis, siendo éste el objetivo de estos procedimientos.

Evidencia clínica en Valve in Valve mitral

La evidencia en este contexto clínico es escasa y se limita a registros o series de casos, esto debido a que la mayoría de estos procedimientos se realizan en centros de alta complejidad y en pacientes de alto riesgo quirúrgico.

La experiencia más importante hasta la fecha incluyó 23 pacientes con un seguimiento máximo de 5 años con acceso transapical en pacientes de alto riesgo para cirugía.

La edad promedio fue de 86 años \pm 6 años y 61 % mujeres, la mayoría de los pacientes estaban en clase funcional NYHA III/IV. En esta serie el 30.4 % de los pacientes tuvieron estenosis, 39.1 % insuficiencia y 30.4 % degeneración mixta. (11)

En esta serie de casos, el 100 % de los pacientes tuvo un procedimiento exitoso con una tasa de sangrado mayor del 26 % sin mortalidad intraprocedimiento o a 30 días y solamente 1 paciente (4.4%) tuvo un evento cerebrovascular. (11)

En el seguimiento y hasta un máximo de 1448 días, la mortalidad por todas las causas fue del 9.6 % y 4.5 % de mortalidad cardiovascular, desde el punto de vista clínico el 95.6 % de los pacientes mejoró su clase funcional a NYHA I/II. (11)

Desde el punto de vista ecocardiográfico hubo una reducción sostenida de los gradientes valvular con insuficiencia leve o trivial en la totalidad de los casos.

Otra serie de 6 pacientes en Alemania la edad promedio fue de 74.7 \pm 14.6 años, con 100 % de mujeres, y todos los pacientes en clase funcional NYHA III/IV con un STS promedio de 19 \pm 11, en esta serie no hubo eventos cerebrovasculares, la mortalidad a 30 días fue del 16.6 % con una supervivencia a 70 días promedio de seguimiento del 83.3 %. (12)

Desde el punto de vista ecocardiográfico, todos los pacientes tuvieron mejoría de los gradientes, sin evidencia de mismatch protésico; de igual forma todos los pacientes mejoraron de clase funcional.

Otra serie de 7 pacientes, la edad promedio fue de 79 años, el STS promedio fue de 12.29 % \pm 2.1 %, el procedimiento fue exitoso en el 100 % de los pacientes, se reportó 1 muerte a 30 días, en relación a infección pulmonar lo que corresponde a una mortalidad total del 14.3 %, en el seguimiento ecocardiográfico y clínico se reportó mejoría significativa de los gradientes sin insuficiencia mitral significativa y mejoría de la clase funcional. (12)

BIBLIOGRAFÍA

- Chan V, Malas T, Lapierre H, et al. Reoperation of left heart valve bioprostheses according to age at implantation. *Circulation* 2011;124(11 Suppl):S75-80.
- Ribeiro AH, Wender OC, de Almeida AS, et al. Comparison of clinical outcomes in patients undergoing mitral valve replacement with mechanical or biological substitutes: a 20 years cohort. *BMC Cardiovasc Disord* 2014;14:146.
- Butany J, Yu W, Silver MD, et al. Morphologic findings in explanted Hancock II porcine bio- prostheses. *J Heart Valve Dis* 1999;8(1):4-15.
- de Weger A, Tavilla G, Ng AC, et al. Successful transapical transcatheter valve implantation within a dysfunctional mitral bioprosthesis. *JACC Cardiovasc Imaging* 2010;3(2):222-3.
- Davila-Roman VG, Waggoner AD, Kennard ED, et al. Prevalence and severity of paravalvular regurgitation in the Artificial Valve Endocarditis Reduction Trial (AVERT) echocardiography study. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:1467-72.
- Zoghbi WA, Enriquez-Sarano M, Foster E, et al. Recomendaciones for evaluación of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2003;16:777-802.
- Hourihan M, Perry SB, Mandell VS, et al. Transcatheter closure of valvular and perivalvular leaks. *J Am Coll Cardiol* 1992;20:1371-7.
13. Ruiz CE, Jelnin V, Kronzon I, et al. Clinical outcomes in patients undergoing percutaneous closure of periprosthetic paravalvular leaks. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:2210-7.
- Sorajja P, Cabalka AK, Hagler DJ, et al. Percutaneous repair of paravalvular prosthetic regurgitation: acute and 30-day outcomes in 115 patients. *Circ Cardiovasc Interv* 2011;4:314-21.
- Sorajja P, Cabalka AK, Hagler DJ, et al. Long-term follow-up of percutaneous repair of paravalvular prosthetic regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58:2218-24.
- Cheung A, Webb J, et al. 5-Year Experience With Transcatheter Transapical Mitral Valve-in-Valve Implantation for Bioprosthetic Valve Dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 2013;61:1759-66
- Yoon SH, Whisenant BK, Bleiziffer S, et al. Transcatheter Mitral Valve Replacement for Degenerated Bioprosthetic Valves and Failed Annuloplasty Rings. *J Am Coll Cardiol* 2017;70:1121-1131.