

Valve in valve en posición tricuspídea: reconociendo opciones de manejo para la válvula «olvidada»

Valve in valve in tricuspid position: recognizing management options for the “forgotten” valve

Jerson H. Quitian-Moreno^{1,2*}, Libardo A. Medina-López³, Carlos A. Luengas-Luengas² y Laura M. Bermúdez-López⁴

¹Servicio de Cardiología Clínica, Fundación Cardiovascular de Colombia; ²Departamento de Métodos de Diagnóstico No Invasivos Fundación Cardiovascular de Colombia; ³Servicio Hemodinamia, Fundación Cardiovascular de Colombia; ⁴Epidemiología Clínica, Universidad Autónoma de Bucaramanga. Floridablanca, Santander, Colombia

Resumen

Presentamos el caso de una paciente con bioprótesis tricuspídea disfuncionante a quien se le realizó un implante *valve in valve* con una prótesis transcáteter SAPIEN XT, demostrando que esta técnica es una alternativa terapéutica válida frente a la reintervención de la válvula tricúspide.

Palabras clave: Prótesis. Bioprótesis. Disfuncional. Valve in valve. Tricúspide.

Abstract

We present the case of a patient who was implanted with a transcatheter prosthesis on a dysfunctional bioprosthesis, demonstrating that it is a valid therapeutic alternative to reoperation in those patients with high surgical risk.

Key words: Prosthesis. Bioprosthesis. Dysfunctional. Valve in valve. Tricuspid.

Introducción

La válvula tricúspide se ha considerado la válvula «olvidada» por las limitaciones en las opciones terapéuticas en vista de su complejidad anatómica y funcional; incluso los desarrollos recientes de las tecnologías percutáneas se han centrado en la intervención de patologías valvulares izquierdas (aórtica y mitral). Por ello, se describe un caso de una bioprótesis tricuspídea disfuncionante en una paciente con dos

cirugías cardíacas previas que se consideró de alto riesgo quirúrgico y se optó por un tratamiento percutáneo como la mejor opción¹.

Caso clínico

Mujer de 55 años que ingresó a nuestra institución en junio de 2016 con un cuadro de 1 año de deterioro de su clase funcional hasta III-IV y presíncope, con

*Correspondencia:

Jerson H. Quitian-Moreno
E-mail: jersonquitian@yahoo.com

Fecha de recepción: 18-05-2021

Fecha de aceptación: 07-10-2021

DOI: 10.24875/RCCAR.21000066

Disponible en internet: 20-12-2022

Rev Colomb Cardiol. 2022;29(Sup 4):61-65

www.rccardiologia.com

0120-5633 / © 2021 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

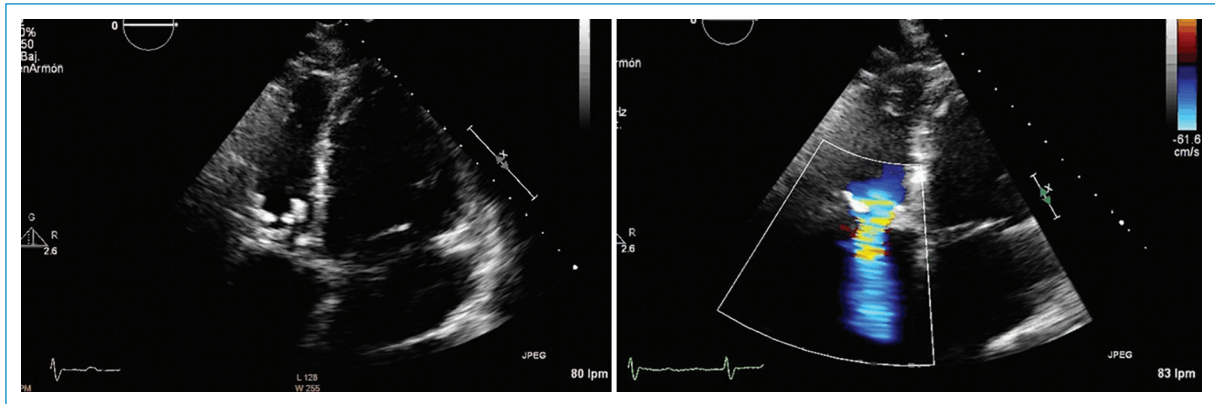


Figura 1. Ecocardiograma transtorácico con bioprótesis tricúspide engrosada, gradiente medio de 11 mmHg, insuficiencia moderada y ventrículo izquierdo normal.

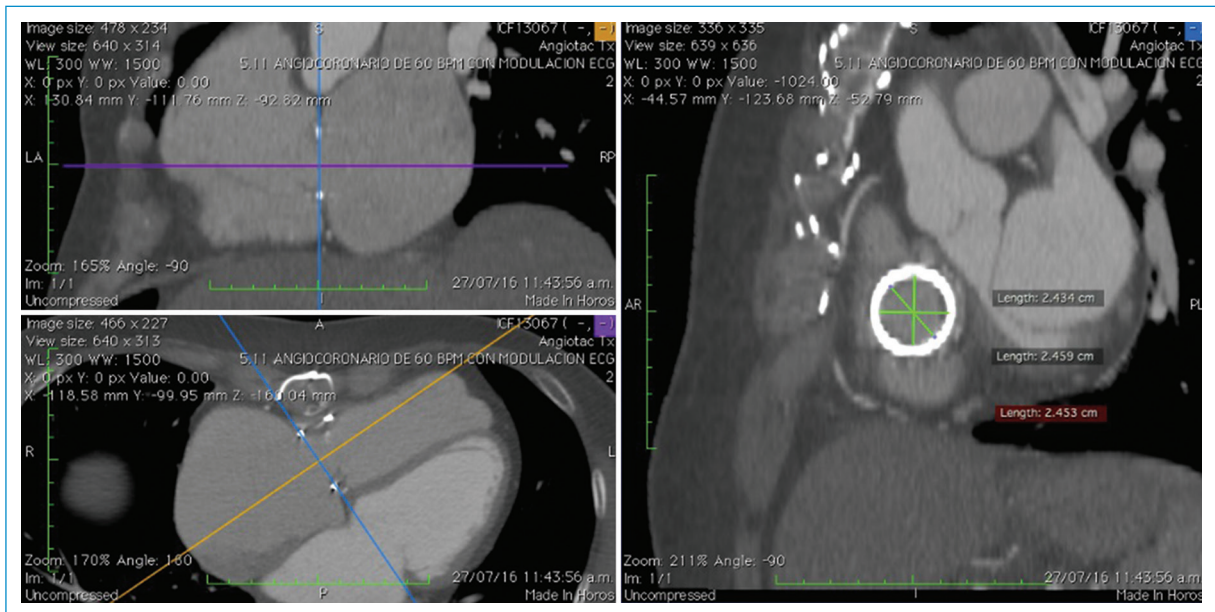


Figura 2. Se realizó una angiotomografía y con las medidas en esta decidió implantar una válvula SAPIEN XT No. 29.

antecedente de cierre de comunicación interauricular y plastia tricuspídea a los 18 años y posteriormente cambio valvular tricuspídeo por prótesis biológica Hancock No. 29 a los 43 años; además, historia de fibrilación auricular en anticoagulación oral con warfarina. El ecocardiograma de ingreso mostró una bioprótesis tricúspide engrosada, con un gradiente promedio 11 mmHg e insuficiencia moderada, y función ventricular izquierda normal (Fig. 1).

Evaluated the case by the institutional medical-surgical board and considering high risk of re-intervention, a percutaneous *Valve*

in Valve. Se complementó el estudio con angiotomografía (Fig. 2) para realizar la planeación del caso, y con las mediciones de esta y el uso de la aplicación ViV Mitral versión 2.0 del Dr. Vinayak (Vinnie) Bapat, la válvula sugerida fue la SAPIEN XT (Edwards) No. 29 (la única disponible para ese momento; actualmente se cuenta con la válvula SAPIEN 3, que tiene unas mejores técnicas para su liberación y sello).

El procedimiento se realizó bajo sedación. Por vía yugular interna derecha se avanzó un marcapaso transvenoso, ubicándolo en el seno coronario, con el fin de no atrapar el marcapaso con la válvula si se



Figura 3. Vista angiográfica en la que se observa el paso de válvula tricúspide hasta la arteria pulmonar, intercambiando una guía de soporte alto Amplatz Superstiff, sobre la que se avanzó el sistema de liberación de la válvula SAPIEN XT No.29.

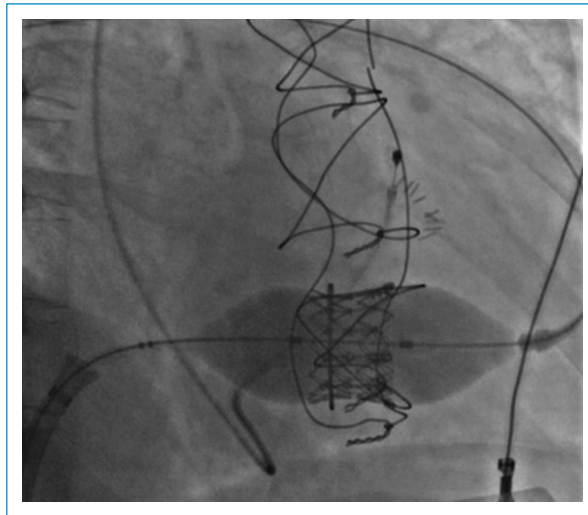


Figura 4. La mejor vista perpendicular del anillo de la bioprótesis tricuspídea para ubicar la válvula SAPIENT XT en su interior. Una vez alcanzada esta posición, se realiza la estimulación a 180 latidos por minuto, procediendo a la implantación de la válvula y consiguiendo una posición posimplante adecuada.

hubiera colocado en el ventrículo derecho, como es el uso común para estos casos. A pesar de que las cavidades derechas son cámaras de bajas presiones y se podría haber obviado el implante de marcapaso, por tratarse de una estenosis tricuspídea se quería tener la máxima estabilidad posible al momento del inflado de la válvula. Con un introductor 24 F en la vena femoral, se franqueó la válvula tricúspide avanzando hasta la arteria pulmonar, realizando intercambio por una guía de alto soporte Amplatz Superstiff, sobre la cual se avanzó el sistema de liberación de la válvula SAPIEN XT No. 29 (Fig. 3). Se buscó la posición de implante con la angiografía, logrando la mejor vista perpendicular del anillo de la válvula tricuspídea para ubicar la válvula SAPIENT XT No. 29 dentro de la bioprótesis. Alcanzada esta posición, se realizó estimulación a 180 latidos por minuto, procediendo al implante de la válvula y logrando una adecuada posición posimplante dejando aproximadamente un 20% de la válvula del lado auricular (Fig. 4).

Durante su estancia hospitalaria, la paciente no presentó complicaciones. Al día siguiente del procedimiento inició rehabilitación y fue dada de alta anticipadamente. La paciente consulta a control por cardiología clínica, con adecuada evolución, y mejoran sus síntomas y su calidad de vida. En seguimiento ecocardiográfico, la bioprótesis se encontró

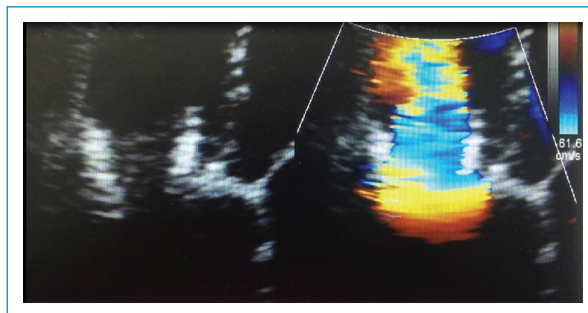


Figura 5. Ecocardiograma transtorácico con bioprótesis de funcionamiento normal, gradiente medio de 4.8 mmHg e insuficiencia trivial.

normofuncionante, con un gradiente medio de 4.8 mmHg, insuficiencia trivial y notable mejoría de la clase funcional (Fig. 5).

Discusión

El implante de una prótesis transcáteter en posición tricúspide, como en posición pulmonar, es un procedimiento poco frecuente en la actualidad, en especial en nuestro medio, a diferencia de la posición aórtica, donde es mucho más común. Según las guías de práctica clínica, la intervención aislada de la válvula tricúspide solo se debe realizar si se requiere intervención de una

válvula de posición izquierda, y menos recomendaciones existen en cuanto a la intervención de bioprótesis disfuncionales. De forma adicional, las válvulas biológicas en posición tricuspídea tienen una longevidad reducida, por lo cual se hace aún más necesario disponer de opciones para tratar este tipo de bioprótesis². El primer reporte de *valve in valve* tricuspídea en humanos lo realizaron en 2011 Van Garsse et al.³, quienes usaron una válvula SAPIEN Edwards que fue implantada por vía yugular interna derecha.

Reportamos uno de los primeros casos realizados en Colombia, 5 años después del primer implante realizado en el mundo; esto se logró con la experiencia construida con este tipo de válvulas para el tratamiento de la estenosis aórtica y la experiencia de *valve in valve* en posición mitral también por disfunción de bioprótesis. Actualmente podemos mencionar que en el país se tiene cuenta de 13 implantes *valve in valve* tricuspídea, con la principal experiencia centrada en la Fundación Cardioinfantil en Bogotá con 10 implantes. La principal indicación de la elección de un tratamiento percutáneo en nuestro caso fue el riesgo quirúrgico de complicaciones relacionadas con una tercera reintervención. La técnica usada en nuestro caso refleja en gran parte la técnica descrita en la mayoría de las series de este procedimiento, habiendo obtenido un resultado inicial muy favorable, con una recuperación hemodinámica y funcional de la paciente de forma temprana y ya completando más de 5 años de seguimiento con adecuada funcionalidad de la prótesis.

En cuanto a los aspectos técnicos, el primer paso a tener en cuenta es el acceso; se han descrito el acceso yugular, femoral y transatrial (por toracotomía), que llegaría a ser muy cruento para el paciente. La mayoría de los casos se logran por vía transfemoral y la posibilidad de tener sistemas deflectables, como es el caso de la SAPIEN 3 Edwards, permite tener una posición coaxial para el implante⁴. Comúnmente el procedimiento se puede realizar bajo sedación, ya que la fluoroscopia es suficiente para ver el anillo o la válvula disfuncionante como guía para el implante de la nueva válvula, obviando el uso de ecocardiograma transesofágico⁴. El cruce de la válvula se debe realizar con catéter y guía hidrófilos de forma ideal, ya que la mayoría de los casos de disfunción son por estenosis, en lo posible ubicarlo en la arteria pulmonar y allí realizar el cambio de guía por una de alto soporte Amplatz Super Stiff con 3.5 cm de punta *floppy* (Boston Scientific, Marlborough, Massachusetts, USA) o una guía 0.035 de doble curva Lunderquist (Cook Medical, Bloomington, Indiana, USA). En caso

de no poder avanzar a la arteria pulmonar, se puede dejar la guía en el ventrículo derecho, usando una guía preformada como la Safari (Boston) o la Confida (Medtronic)⁴. Para escoger el tamaño de la válvula se debe realizar un análisis multimodal (ecocardiograma, tomografía, angiografía) y recurrir al uso de la aplicación *Valve in Valve*⁵. En el caso de implante en anillos, la elección del tamaño de la válvula debe hacerse basándose en la tomografía y se debe realizar un *sizing* con balón antes del implante y usualmente sobredimensionar la válvula. La posición ideal de la válvula SAPIEN es con un 15-20% del tamaño de la válvula en el lado auricular⁴. Durante el implante puede existir la posibilidad de atrapar electrodos de marcapasos previamente implantados; esto no parece significar un riesgo significativo para el funcionamiento del marcapaso, y para la válvula, las posibles fugas paravalvulares son insignificantes. El uso de marcapaso durante el implante puede no ser necesario por las bajas presiones, pero en caso de requerirlo se puede dejar en el seno coronario, como en nuestra paciente, o en la aurícula derecha, y ya existe un dispositivo para realizar estimulación en el ventrículo izquierdo⁶.

El seguimiento de estos pacientes debe ser cercano y continuo por el alto riesgo de trombosis de la válvula por el bajo flujo; por esto, si el caso lo permite, se recomienda iniciar warfarina por al menos 3 meses y ácido acetilsalicílico de por vida.

Esta técnica ha estado en constante crecimiento en los últimos años, con múltiples reportes que demuestran su factibilidad y con desenlaces clínicos favorables en múltiples aspectos⁷⁻¹⁰. Se ha llegado a reportar una tasa de éxito del 98.6%, con pocas complicaciones serias y una clara mejoría en los síntomas, y recuperación de la clase funcional hasta clase I y II en el 77% de los pacientes con un seguimiento de 13.3 meses⁹. Un estudio reportó una incidencia acumulada a 3 años de mortalidad del 17%, de reintervención del 12% y de eventos adversos relacionados con la válvula del 8%; sin embargo, los datos a largo plazo son escasos, pero a mediano plazo esta técnica parece ser viable para el manejo de bioprótesis degeneradas.

Si bien es necesario generar más experiencia, parece claro que esta técnica es una verdadera alternativa de tratamiento a considerar para los pacientes con disfunción de la bioprótesis tricuspídea y alto riesgo de reintervención, pudiendo incluso convertirse en la primera opción de tratamiento quirúrgico en estos pacientes en el futuro cercano^{11,12}.

Conclusiones

En los últimos años, la válvula tricúspide ha sido reconocida como un desafío para los nuevos tratamientos percutáneos. La disfunción de las bioprótesis o de los anillos tricuspídeos presenta un reto para su tratamiento en vista de la escasa evidencia para intervención quirúrgica en ausencia de otra indicación, y de igual manera por el alto riesgo quirúrgico que conlleva. La opción percutánea con implante *valve in valve* es eficaz y segura en el manejo de la bioprótesis tricuspídea, con resultados tempranos y a mediano término muy favorables. Se necesitan series más grandes y un seguimiento a largo plazo para evaluar mejor el papel de esta técnica en el futuro.

Financiamiento

Los autores declaran que no existe financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no que existen conflictos de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

1. Bouleti CL, Julliard JM, Himbert D, Lung B, Brochet E, Urena M, et al. Tricuspid valve and percutaneous approach: no longer the forgotten valve! *Arch Cardiovasc Dis.* 2016;109:55-66.
2. Brown ML, Dearani JA, Danielson GK, Cetta F, Connolly HM, Warnes CA, et al. Comparison of the outcome of porcine bioprosthetic versus mechanical prosthetic replacement of the tricuspid valve in the Ebstein anomaly. *Am J Cardiol.* 2009;103:555-61.
3. Van Garsse LA, Ter Bekke RM, van Ommen VG. Percutaneous transcatheter valve-in-valve implantation in stenosed tricuspid valve bioprostheses. *Circulation.* 2011;123:e219-21.
4. Sanon S, Cabalka AK, Babaliaros V, Rihal C, Gafoor S, Webb J, et al. Transcatheter tricuspid valve-in-valve and valve-in-ring implantation for degenerated surgical prosthesis. *J Am Coll Cardiol Interv.* 2019;12:1403-12.
5. Bapat V. Valve-in-valve apps: why and how they were developed and how to use them. *EuroIntervention.* 2014;10(Suppl U):U44-51.
6. Krishnan S, Daniels D, McCabe JM. Novel bipolar preshaped left ventricular pacing wire for transcatheter aortic valve replacement. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2018;92:1015-7.
7. McElhinney DB, Abouhossn JA, Dvir D, Whisenant B, Zhang Y, Eicken A, et al. Mid-term valve-related outcomes after transcatheter tricuspid valve-in-valve or valve-in-ring replacement. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73:148-57.
8. Abouhossn J, Cabalka AK, Levi DS, Himbert D, Testa L, Latib A, et al. Transcatheter valve-in-ring implantation for the treatment of residual or recurrent tricuspid valve dysfunction after prior surgical repair. *J Am Coll Cardiol Interv.* 2017;10:53-63.
9. McElhinney DB, Cabalka AK, Abouhossn JA, Eicken A, Boudjemline Y, Schubert S, et al. Transcatheter tricuspid valve-in-valve implantation for the treatment of dysfunctional surgical bioprosthetic valves: an international, multicenter registry study. *Circulation.* 2016;133:1582-93.
10. Godart F, Baruteau AE, Petit J, Riou JY, Sassolas F, Lusson JR, et al. Transcatheter tricuspid valve implantation: a multicentre French study. *Arch Cardiovasc Dis.* 2014;107:583-91.
11. McElhinney DB, Cabalka AK, Abouhossn JA, Eicken A, Boudjemline Y, Schubert S, et al. Valve-in-Valve International Database (VIVID) Registry Transcatheter Tricuspid valve-in-valve implantation for the treatment of dysfunctional surgical bioprosthetic valves: an international multicenter registry study. *Circulation.* 2016;133:1582-93.
12. Milburn K, Bapat V, Thomas M. Valve-in-valve implantations: is this the new standard for degenerated bioprostheses? Review of the literature. *Clin Res Cardiol.* 2014;103:417-29.