



## A debate: Estenosis aórtica grave bicúspide en el paciente sin riesgo elevado para cirugía. A favor del TAVI



### *Debate: Severe bicuspid aortic valve stenosis in non-high-risk surgical patients. In favor of TAVI*

Luis Nombela-Franco\*

Instituto Cardiovascular, Departamento de Cardiología Intervencionista, Hospital Clínico San Carlos, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital Clínico San Carlos (IdISSC), Madrid, España

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:  
<https://doi.org/10.24875/RECIC.M21000260>

**PREGUNTA:** ¿Cuál es la prevalencia de la válvula aórtica bicúspide (VAB) en su serie de casos de implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) actualmente? ¿Qué perfil de riesgo quirúrgico tienen los pacientes?

**RESPUESTA:** En nuestro centro se han realizado más de 1.000 intervenciones de TAVI y la prevalencia de VAB que tenemos es del 4,4%. Es mayor que la del registro nacional de TAVI, en el cual alrededor del 2% de los pacientes tratados con TAVI tienen VAB<sup>1</sup>. Con la utilización de la tomografía computarizada como prueba sistemática en la planificación del TAVI, el diagnóstico ha aumentado. De hecho, nuestro grupo recogió el número de pacientes intervenidos con TAVI o cirugía en el año 2019 en 17 centros españoles y la prevalencia de VAB fue del 4,6% y el 16%, respectivamente. El diagnóstico de VAB en ocasiones no es sencillo, y cuando la válvula está muy desestructurada y calcificada, puede pasar desapercibida. Por ello, es probable que esté infradiagnosticada en nuestras series de TAVI y que al hacer una búsqueda «activa» el diagnóstico aumente.

El perfil de riesgo de estos pacientes en nuestra serie es intermedio-alto. La edad media es de 80 años, con una distribución similar por sexo. Las puntuaciones de riesgo medias fueron euroSCORE logístico de 14,8%, euroSCORE II de 5,8% y STS de 5,7%. Sin embargo, estas puntuaciones están influenciadas por las obtenidas en pacientes más jóvenes (< 75 años) que, aunque con puntuaciones más bajas, han sido inoperables o de muy alto riesgo quirúrgico (principalmente por patología respiratoria o inestabilidad hemodinámica).

**P.:** ¿Qué evidencias existen para el TAVI en la estenosis aórtica de válvula bicúspide? ¿Son los resultados actuales equivalentes a los observados en la válvula no bicúspide?

**R.:** De forma resumida, afirmaré que la evidencia es escasa (proviene principalmente de registros retrospectivos), pero está

aumentando. Los resultados en las series más antiguas han sido peores, aunque en la actualidad son parecidos, con ciertos matices.

Las evidencias que existen sobre el TAVI en la estenosis aórtica de VAB podrían resumirse en tres categorías: a) TAVI en VAB frente a TAVI en tricúspide; b) diferentes tipos de TAVI en VAB (TAVI frente a TAVI), y c) TAVI frente a cirugía en VAB.

Los primeros estudios mostraron que el TAVI en VAB tenía unas mayores tasas de fuga paravalvular, embolización y necesidad de segunda válvula, y menor tasa de éxito del dispositivo. Con las mejoras técnicas y las válvulas de segunda y tercera generación estos resultados se han igualado, aunque persiste una tasa de ictus significativa (2,5%) y mayor que en las válvulas tricúspides<sup>2</sup>. En un metanálisis, la tasa de fuga paravalvular persiste ligeramente superior en prótesis autoexpandibles y las complicaciones mecánicas con prótesis de balón expandible<sup>3</sup>. No todas las prótesis son iguales para los diferentes escenarios clínicos y anatómicos. En VAB hay un único registro retrospectivo que compara las prótesis tipo Edwards SAPIEN 3 (Edwards Lifesciences LLC, Estados Unidos) y Evolut R/Pro (Medtronic, Estados Unidos). Los resultados fueron similares respecto a mortalidad e ictus, pero con mayor tasa de fuga paravalvular y embolización de la prótesis y menor número de eventos totales de éxito del dispositivo en el grupo de prótesis autoexpandibles, frente a gradientes superiores (aproximadamente 2 mmHg) en el grupo de válvulas de balón expandible<sup>4</sup>. En la serie más reciente con la válvula SAPIEN 3, dentro del contexto del estudio Partner-3, se comparó, tras un ajuste por propensión de riesgo, un grupo de pacientes con VAB con otro con válvula tricúspide, y los resultados clínicos fueron superponibles en ambos (mortalidad 0% e ictus 1,4% a 30 días). Sería conveniente indicar que la válvula CoreValve Evolut consiguió la indicación en pacientes con VAB (basada en el registro del TVT<sup>5</sup>) y que la válvula SAPIEN 3 no tiene una contraindicación específica en este contexto en sus instrucciones de uso. Sin embargo, el resto de las prótesis disponibles en el mercado están específicamente contraindicadas para VAB

\* Autor para correspondencia: Cardiología Intervencionista, Instituto Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos, Profesor Martín Lagos s/n, 28040 Madrid, España. Correo electrónico: [luisnombela@yahoo.com](mailto:luisnombela@yahoo.com) [L. Nombela-Franco].

Online: 24-01-2022.

Full English text available from: [www.recintervcardiol.org/en](http://www.recintervcardiol.org/en).

2604-7306 / © 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

en las instrucciones de uso. Por último, los resultados del TAVI frente a cirugía en VAB se han recogido en dos estudios, uno con resultados intrahospitalarios y otro con resultados y a 2 años de seguimiento medio<sup>6,7</sup>. Los pacientes con TAVI tuvieron mayor tasa de marcapasos y mejores datos para sangrados, complicaciones vasculares y estancia hospitalaria, con cifras similares de muerte e ictus intrahospitalarios a 2 años de seguimiento. Por ello, aunque no se dispone de evidencia robusta de que el TAVI sea mejor que la cirugía en VAB, tampoco se observa ninguna tendencia a que el TAVI tenga peores resultados que la cirugía.

**P.:** ¿Qué consideraciones especiales merece el procedimiento de TAVI cuando se realiza sobre una válvula bicúspide? ¿Existen variantes anatómicas con implicaciones técnicas particulares?

**R.:** La primera consideración es conocer que realmente se trata de una VAB. Como hemos comentado, en válvulas gravemente calcificadas y desestructuradas puede pasar desapercibida. Para la planificación del procedimiento es fundamental un análisis minucioso de la tomografía computarizada basal, que nos ayudará a conocer con detalle la válvula y la aorta ascendente para obtener un resultado óptimo. En primer lugar, debemos conocer el tipo de VAB (tipo 0, I o II) y su morfología. En válvulas de tipo 0, muy asimétricas y con un rafe muy calcificado, la expansión de la prótesis podría ser inadecuada (muy elíptica) y afectar al resultado hemodinámico (tanto por gradientes como por insuficiencia para-valvular). Además, la localización del rafe y la calcificación podrían influir en la posición de la prótesis, haciendo que quede desplazada hacia alguno de los senos (con mayor riesgo de obstrucción coronaria en caso de desplazamiento hacia el seno izquierdo o el derecho). Se debe señalar que la presencia de un rafe calcificado junto con una calcificación excesiva de los velos se ha relacionado con mayor mortalidad<sup>8</sup>. La selección del tamaño de la prótesis también se lleva a cabo con las medidas de la tomografía computarizada, midiendo tanto a nivel anular como supranular (distancia intercomisural), y teniendo en cuenta que una menor sobredimensión de la prótesis es con frecuencia necesaria.

Una vez efectuada la adecuada planificación del procedimiento, las consideraciones técnicas para el día de la intervención son:

- Evitar el daño cerebral al máximo y utilizar, siempre que sea posible, dispositivos de protección cerebral.
- Disponer de guías de alto soporte tipo Lunderquist (Cook Medical, Estados Unidos) o Back-up Meier (Boston Scientific, Estados Unidos) en caso de aorta tortuosa.
- Invertir el tiempo necesario en localizar el plano angiográfico para el implante, dado que suele ser más complejo que en casos de válvula tricúspide.
- Realizar siempre una predilatación (en la gran mayoría de los casos con el diámetro mínimo y sin sobrepasar el medio) y observar el grado de apertura del balón y los desplazamientos del calcio de los velos hacia las coronarias. La estrategia de realizar una inyección simultánea durante la predilatación puede aportar información para analizar el riesgo de oclusión coronaria y seleccionar el tamaño de la prótesis.
- Seleccionar el tipo de TAVI adecuado en función de las características del paciente. Las válvulas autoexpandibles con menor fuerza radial pueden quedar infraexpandidas y siempre es necesario, antes de liberarlas, hacer varias proyecciones para comprobar su correcta expansión. Si el anillo tiene un riesgo alto de rotura con una expansión agresiva, se podría optar por la Evolut Pro+, pero si el riesgo de insuficiencia aórtica es alto, quizá la válvula SAPIEN 3 Ultra estaría más indicada. Hay que

tener en cuenta que son riesgos que se presentan conjuntamente, y el equilibrio es complejo. La tortuosidad del cayado aórtico y la horizontalidad de la aorta ascendente (muy frecuente en VAB) también pueden ayudar a elegir una prótesis flexible o que tenga un catéter deflectable. Otro aspecto importante para seleccionar el tipo de prótesis es la experiencia del operador.

- Si hay que posdilatarse (necesario en más del 50% de los casos con válvulas autoexpandibles), se debe mantener el equilibrio entre la rotura de anillo y la fuga al elegir el tamaño del balón. Los anillos en VAB en muchas ocasiones son grandes, por lo que es necesario tener balones grandes (26, 28 o 30 mm), no siempre disponibles en todos los laboratorios.

**P.:** ¿Qué casos con VAB considera claramente para TAVI y cuáles no?

**R.:** Esta es una pregunta muy permitente porque, como hemos dicho, la evidencia es escasa y es probable que no haya ningún estudio aleatorizado (al menos a corto y medio plazo) que compare el TAVI con la cirugía en VAB. Por ello, las decisiones se deben tomar en función de la experiencia del operador y de los resultados locales. Al evaluar a un paciente con VAB para TAVI hay que tener en cuenta aspectos clínicos y anatómicos (o técnicos). Las características clínicas favorables a TAVI son las mismas que para las válvulas tricúspides, es decir, pacientes añosos (> 75 años), mujeres, frágiles, con comorbilidad y ausencia de enfermedad coronaria o de otra valvulopatía concomitante. Los aspectos anatómicos favorables serían acceso femoral abordable, anatomía bicúspide de tipo 1 (frente a las de tipo 0 y 2), anillos pequeños, con calcificación leve o moderada, ausencia de dilatación de aorta ascendente, ausencia de calcificación del rafe y sin riesgo de oclusión coronaria. Para los pacientes de alto riesgo, frágiles o ancianos, optaría como primera opción por el TAVI, y si el paciente es joven (< 70 años) y con bajo riesgo, por la cirugía. En los escenarios intermedios, como un paciente joven, pero con comorbilidad y riesgo intermedio con anatomía favorable para el TAVI, o un paciente mayor o de alto riesgo pero con anatomía desfavorable para el TAVI, es donde el papel del *Heart Team* es fundamental para individualizar cada caso. Hay que valorar en función de las características anatómicas y clínicas si el resultado de la cirugía a largo plazo predomina frente a sus riesgos inmediatos o si, por el contrario, el tratamiento menos invasivo del TAVI es preferible en este balance, aun obteniendo un resultado subóptimo en anatomías muy desfavorables. Con las mejoras técnicas de las nuevas prótesis y la gran experiencia adquirida con el TAVI, con una planificación cuidadosa del procedimiento se pueden obtener resultados buenos incluso en escenarios complejos. Sin embargo, dado que una proporción de pacientes con VAB son jóvenes, los operadores tenemos la responsabilidad de continuar entendiendo la heterogeneidad de esta enfermedad y refinando los detalles técnicos de la implantación y la selección de pacientes y prótesis para optimizar los resultados.

## FINANCIACIÓN

Sin financiación.

## CONFLICTO DE INTERESES

L. Nombela-Franco tiene una beca de investigación (INT19/00040) del Ministerio de Ciencia e Innovación de España (Instituto de Salud Carlos III), ha sido supervisor de Abbott y ha recibido honorarios como conferenciante de Edwards Lifesciences y Boston Scientific.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez-Quevedo P, Nombela-Franco L, Muñoz-García E, et al. Early clinical outcomes after transaxillary versus transfemoral TAVI. Data from the Spanish TAVI registry. *Rev Esp Cardiol.* 2021. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2021.07.019>.
2. Makkar R, Yoon SH, Leon MB, et al. Association Between Transcatheter Aortic Valve Replacement for Bicuspid vs Tricuspid Aortic Stenosis and Mortality or Stroke. *JAMA.* 2019;321:2193-2202.
3. Montalto C, Sticchi A, Crimi G, et al. Outcomes After Transcatheter Aortic Valve Replacement in Bicuspid Versus Tricuspid Anatomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021;14:2144-2155.
4. Mangieri A, Tchetchè D, Kim WK, et al. Balloon Versus Self-Expandable Valve for the Treatment of Bicuspid Aortic Valve Stenosis: Insights From the BEAT International Collaborative Registry. *Circ Cardiovasc Interv.* 2020;13:e008714.
5. Forrest JK, Kaple RK, Ramlawi B, et al. Transcatheter Aortic Valve Replacement in Bicuspid Versus Tricuspid Aortic Valves From the STS/ACC TVT Registry. *JACC Cardiovasc Interv.* 2020;13:1749-1759.
6. Yoon SH, Kim WK, Dhoble A, et al. Bicuspid Aortic Valve Morphology and Outcomes After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76:1018-1030.
7. Elbadawi A, Saad M, Elgendy IY, et al. Temporal Trends and Outcomes of Transcatheter Versus Surgical Aortic Valve Replacement for Bicuspid Aortic Valve Stenosis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2019;12:1811-1822.
8. Mentias A, Sarrazin MV, Desai MY, et al. Transcatheter Versus Surgical Aortic Valve Replacement in Patients With Bicuspid Aortic Valve Stenosis. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75:2518-2519.