



# Implante valvular aórtico transcatóter en insuficiencia aórtica pura: Una opción para pacientes de alto riesgo

*Transcatheter aortic valve implantation in pure aortic insufficiency, an option for high-risk patients*

Jeison Torrens Soto<sup>1</sup> , José Bohórquez Rivero<sup>2</sup> , Zenen Rúa Osorio<sup>1</sup> , Carlos Renowitzky Zabarrain<sup>1</sup> , Adalberto Quintero Baiz<sup>1</sup> , Franco Vallejo García<sup>3</sup>  & Carlos Cotes Aroca<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Programa de Cardiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup> Grupo de Investigación GIBACUS, Universidad del Sinú, Cartagena, Colombia.

<sup>3</sup> Departamento de Hemodinamia, Clínica Centro S.A, Barranquilla Colombia.

## RESUMEN

**Introducción:** El implante percutáneo de válvula aórtica ((TAVI; por su sigla en inglés: *Transcatheter Aortic Valve Implantation*) es una técnica de intervencionismo estructural cardiaco ampliamente conocida, que se ha convertido en uno de los pilares de tratamiento para pacientes con estenosis aórtica, con evidencia que soporta su uso independientemente del riesgo quirúrgico. Para pacientes con insuficiencia aórtica severa sintomática se establece la intervención quirúrgica como primera opción, sin embargo, las actuales guías de manejo no proporcionan recomendaciones en cuanto al manejo percutáneo.

**Caso clínico:** se presenta el primer caso de implante de válvula aórtica transcatóter en paciente con diagnóstico de insuficiencia aórtica pura, en la región Caribe colombiana.

**Conclusión:** no existe una recomendación establecida que soporte la indicación de TAVI para pacientes con IA pura. Es importante una adecuada valoración previa que debe incluir cardioimágenes para seleccionar adecuadamente al paciente teniendo en cuenta el riesgo importante de complicaciones.

**Palabras Clave:** Insuficiencia de la válvula aórtica; Regurgitación aórtica; Reemplazo de válvula aórtica transcatóter.

## ABSTRACT

**Introduction:** Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) is a well-known cardiac structural intervention technique, which has become one of the mainstays of treatment for patients with aortic stenosis, with evidence supporting its use regardless of surgical risk. For patients with severe symptomatic aortic insufficiency, surgical intervention is established as the first option; however, current management guidelines do not provide recommendations regarding percutaneous management.

**Para citaciones:** Torrens Soto, J., Bohórquez Rivero, J., Rúa Osorio, Z., Renowitzky Zabarrain, C., Quintero Baiz, A., Vallejo García, F., & Cotes Aroca, C. (2023). Implante valvular aórtico transcatóter en insuficiencia aórtica pura: Una opción para pacientes de alto riesgo. *Revista Ciencias Biomédicas*, 12(2), 143-147. <https://doi.org/10.32997/rcb-3023-4034>

**Recibido:** 10 de febrero de 2023

**Aprobado:** 25 de mayo de 2023

**Autor de correspondencia:**

José Bohórquez Rivero

[josejbohorquez@gmail.com](mailto:josejbohorquez@gmail.com)

**Editor:** Inés Benedetti. Universidad de Cartagena-Colombia.

**Copyright:** © 2023: Torrens Soto, J., Bohórquez Rivero, J., Rúa Osorio, Z., Renowitzky Zabarrain, C., Quintero Baiz, A., Vallejo García, F., & Cotes Aroca, C. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> licencia la cual permite el uso sin restricciones, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre y cuando el original, el autor y la fuente sean acreditados.



**Clinic case:** We report the first case of transcatheter aortic valve implantation in a patient diagnosed with pure aortic regurgitation on the Colombian Caribbean coast.

**Conclusions:** there is no established recommendation to support the indication of TAVI for patients with pure AI. It is important to have an adequate previous evaluation that should include cardioimaging to select the patient adequately, taking into account the important risk of complications.

**Keywords:** Aortic Valve Insufficiency, Aortic Regurgitation, Transcatheter aortic valve replacement.

## INTRODUCCIÓN

El implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI; por sus siglas en inglés << *Transcatheter Aortic Valve Implantation*>>) se ha convertido la técnica de intervencionismo estructural cardiaco más extendida (1). En especial, el avance de la técnica ha permitido realizar un número considerable de procedimientos con buenos desenlaces clínicos y hemodinámicos, equiparables al procedimiento quirúrgico en pacientes seleccionados. En los últimos 15 años se han implantado aproximadamente más de 350.000 válvulas en más de 70 países y el número continúa en incremento (2). El primer implante lo realizó el Dr. Alan Criber en Francia, en el año 2002, inicialmente, el procedimiento se realizaba solo en pacientes con estenosis aórtica grave sintomática, con muy alto riesgo quirúrgico; es decir, con riesgo prohibitivo para el reemplazo valvular aórtico quirúrgico (inoperables); sin embargo, en la actualidad los pacientes candidatos han crecido progresivamente con estudios clínicos que incluyen sujetos con riesgo alto, intermedio y bajo (1,2). Además, existen algunas indicaciones controvertidas que marcan la frontera en la evidencia del uso de TAVI, incluidos pacientes con riesgo quirúrgico intermedio-bajo y válvula aórtica bicúspide, procedimientos válvula en válvula, casos de insuficiencia aórtica (IA) pura y pacientes con secuelas valvulares graves tras una endocarditis infecciosa "curada" (1).

La IA es una de las valvulopatías con mayor prevalencia y mayor mortalidad. Hoy por hoy, el manejo establecido es quirúrgico con remplazo

valvular aórtico (3). Para pacientes con dicha valvulopatía, las actuales guías de manejo no proporcionan recomendaciones específicas para el manejo percutáneo (3,4). A continuación, se describe el primer caso de TAVI exitoso en paciente con diagnóstico de IA pura en la región Caribe colombiana.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

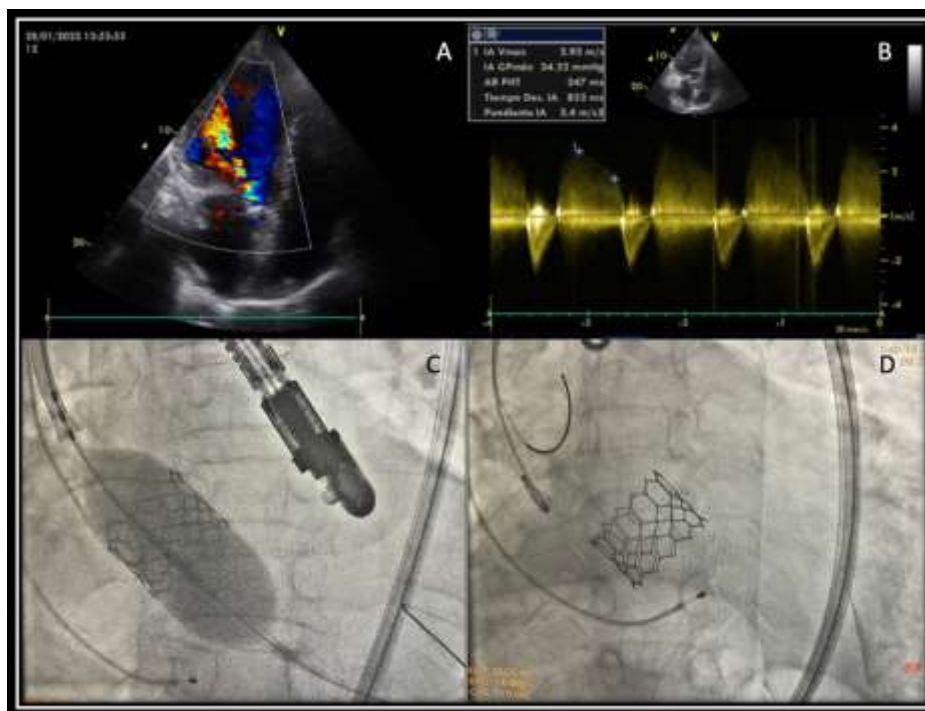
Masculino de 87 años de edad, quien consultó por cuadro clínico de aproximadamente 2 años de evolución consistente en deterioro progresivo de la clase funcional, disnea de moderados esfuerzos que empeora con la actividad física y mejora con el reposo y edema de miembros inferiores que deja fóvea. Como único antecedente patológico reportó hipertensión arterial, con diagnóstico hace 35 años, manejado con losartán tabletas de 50 mg vía oral cada 12 horas. Al examen físico como únicos hallazgos positivos se encontraron cifras tensionales en 154/72 mmHg y se auscultó soplo diastólico en foco aórtico grado IV decreciendo irradiado a región apical. Debido a dicho hallazgo se realizó ecocardiograma transtorácico que reveló insuficiencia aórtica severa con un ancho de vena contracta de 0.8 cm, tiempo de hemipresión 247 ms, EROA (Área del orificio efectivo regurgitante) 0.36 cm<sup>2</sup>. La resonancia magnética cardiaca reveló diámetro telediastólico de 57 mm, diámetro telesistólico 40 mm, grosor de septum 16 mm, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) de 51%, válvula aórtica trivalva con área valvular 3.5 cm<sup>2</sup>, insuficiencia valvular aórtica severa con jet de regurgitación central, insuficiencia mitral leve, un

plano valvular aórtico de 26 mm, aorta ascendente 33 mm, unión sinotubular 28 mm, senos de Valsalva 36 mm. Se realizó arteriografía coronaria que no evidenció lesiones angiográficamente significativas.

Se discute caso en junta médica de cardiología y considerando la edad, el riesgo quirúrgico, aunado a la ausencia de hallazgos que sugirieran la necesidad de intervenir la raíz aórtica, se optó por el manejo percutáneo; por lo tanto, bajo anestesia general vía arteria femoral derecha se avanza guía hasta posicionar en válvula aórtica la válvula SAPIEN 3 (Imagen 1), se comprobó la correcta posición de la válvula y se procedió a su liberación, se realizó aortograma de control y ecocardiograma que mostró gradiente medio de 6 mmHg y gradiente pico de 10 mmHg, se corroboró adecuada implantación de la válvula sin imágenes de parafuga.

## DISCUSIÓN

La principal recomendación para la intervención quirúrgica de la válvula aórtica está dada para pacientes con insuficiencia aórtica severa sintomática y aquellos con disfunción ventricular izquierda (con FEVI  $\leq$  50%) o diámetro de fin de diástole de  $>$  50 mm (3,4). En el presente caso, se describe un paciente con insuficiencia aórtica severa sintomática, con edad avanzada y alto riesgo quirúrgico; por lo tanto, cursó con indicación para intervenir la válvula aórtica. Actualmente no existe una recomendación sólida para el manejo percutáneo de la IA. Con el uso del TAVI en este escenario, se han reducido significativamente las tasas de IA moderada y severa, aunque los resultados no han sido equivalentes a los obtenidos en la estenosis aórtica (5,6).



**Figura 1.** (A) Vista del ecocardiograma transtorácico apical 5 cámaras, jet de regurgitación aórtica excéntrica severo; (B) Doppler pulsado con THP (Tiempo de hemipresión) 247 ms, (C y D) Implante valvular aórtico transcatóter.

Particularmente, la IA pura fisiopatológicamente difiere con respecto a la estenosis aórtica debido a la dilatación del anillo aórtico, la aortopatía asociada y la falta relativa de calcio en las valvas y

el anillo, condiciones que incrementan la dificultad a la hora de delimitar el plano anular conllevando a una mayor exposición al contraste que podría desencadenar nefropatía por medio de contraste.

Todos los cambios propios de la IA pura dificultan el adecuado anclaje y la estabilización del dispositivo durante el despliegue lo cual aumenta el riesgo de embolización o mala posición de la prótesis con posterior insuficiencia post-procedimiento de moderada a severa; por lo tanto, el ecocardiograma transesofágico se puede usar para ayudar al adecuado posicionamiento de la válvula, pero lo que es más importante, para evaluar la insuficiencia aortica posterior al procedimiento (5,8). Dados los cambios fisiopatológicos producidos por la sobrecarga de volumen y la dilatación de las estructuras, a la hora de elegir la válvula debe tenerse en cuenta la selección del tamaño del dispositivo requiriendo un índice de sobredimensionamiento del 15-20% para evitar insuficiencia aortica residual y parafugas (9).

Además, cabe mencionar que el uso de TAVI para el tratamiento de la IA nativa pura con dispositivos de primera generación se asoció con una mayor tasa de complicaciones durante la intervención y que la creación y utilización de dispositivos de última o de nueva generación mejoró los resultados de la intervención, con índices más bajos de necesidad de segundo implante valvular o IA postoperatoria significativa ( $\geq$  grado 2) (1). De Backer *et al* (7), en un estudio que incluyó 254 pacientes con IA pura nativa, de 46 centros, demostraron una mayor seguridad y eficacia con los dispositivos de nueva generación. El éxito general del dispositivo según los criterios del *Valve Academic Research Consortium* (VARC-2) fue del 67 %, siendo mayor con dispositivos de nueva generación 82% vs 47% en comparación con válvulas de generaciones anteriores (7). Los dispositivos de nueva generación como CoreValve Evolut R, ACURATE neo, LOTUS VALVE y SAPIEN 3 tienen características que los distinguen de sus antecesores como la recuperabilidad, el reposicionamiento, menos casos de mal posición de la válvula y menos insuficiencia aortica post-procedimiento (5,10). En el presente se utilizó una válvula SAPIEN 3

autoexpandible permitiendo un procedimiento más seguro.

En contraparte a lo previamente mencionado, estudios publicados recientemente han puesto en evidencia que una disminución significativa del grado de IA no basta ya que la IA posoperatoria  $\geq 2$  se asocia a índices más altos de rehospitalización y mortalidad por cualquier causa (1). Esto señala que se carece de un nivel de evidencia sólido en la actualidad para TAVI en el tratamiento de pacientes con IA pura. En este sentido, el uso de TAVI utilizando los dispositivos actualmente disponibles comercialmente en los Estados Unidos para la IA se considera una indicación no recogida en la ficha técnica (*off-label*) (5). Se requiere la génesis de nuevos dispositivos sobre la fisiopatología de la IA pero, de momento, debería reservarse solo para casos seleccionados de IA no calcificada y tras valoración clínica y por imágenes (1), para definir el tipo y el tamaño de la válvula y la adecuada colocación de esta evitando así disfunción protésica y fugas.

No despreciamos que ha habido un incremento de indicaciones fuera de ficha para esta tecnología y que la experiencia internacional acumulada con el uso de TAVI también ha crecido significativamente, lo cual han provocado que las guías de práctica clínica hayan venido incluyendo paulatinamente más recomendaciones, por lo tanto, aportamos un caso para robustecer la literatura médica.

## CONCLUSIÓN

Actualmente no existe una recomendación establecida que soporte la indicación de TAVI para pacientes con IA pura. El sustrato fisiopatológico de esta es diferente al de la estenosis aortica, lo cual aumenta la dificultad para emplear este tipo de dispositivo en este escenario. Es importante realizar una adecuada valoración previa la cual debe incluir la realización de cardioimágenes para seleccionar adecuadamente al paciente teniendo

en cuenta que existe un riesgo importante de complicaciones como migración de la válvula, embolización o mala posición de la válvula; por lo tanto, en este escenario la TAVI aún sigue indicada como una recomendación off-label para pacientes de alto riesgo.

**CONSIDERACIONES ÉTICAS:** Para el presente reporte se contó con el consentimiento informado del paciente y fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Biomédica del centro hospitalario.

**CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES:** JTS, JBR, ZRO, CRZ, AQB, FVG y CCA: concepción y diseño del estudio, recolección análisis e interpretación de datos, redacción del borrador del artículo, revisión crítica y aprobación de versión final, responsable de la veracidad e integridad del artículo.

**CONFLICTOS DE INTERESES:** los autores declaran no presentar ningún tipo de conflicto de interés para la realización y publicación del presente reporte de caso.

**FINANCIACIÓN:** La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## REFERENCIAS

- Amat-Santos IJ, Santos-Martínez S. TAVI en indicaciones especiales. *REC Interv Cardiol*. 2020. DOI:10.24875/RECIC.M20000106
- Liévano J, Villegas J, Acosta G, Sánchez J, Avila Y, Montes L. Implante de válvula aórtica transcáteter en estenosis aórtica severa. *REPERT MED CIR*. 2018; 27(2):109-113. DOI: 10.31260/RepertMedCir.v27.n2.2018.188
- Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021 Feb 2;143(5).
- Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*. 2022 Feb 12;43(7):561-632.
- Arias EA, Bhan A, Lim ZY, Mullen M. TAVI for Pure Native Aortic Regurgitation: Are We There Yet? *Interventional Cardiology Review*. 2019 Feb 25;14(1):26-30.
- Pesarini G, Lunardi M, Piccoli A, Gottin L, Prati D, Ferrero V, et al. Effectiveness and Safety of Transcatheter Aortic Valve Implantation in Patients With Pure Aortic Regurgitation and Advanced Heart Failure. *The American Journal of Cardiology*. 2018 Mar;121(5):642-8.
- De Backer O, Pilgrim T, Simonato M, Mackensen GB, Fiorina C, Veulemanns V, et al. Usefulness of Transcatheter Aortic Valve Implantation for Treatment of Pure Native Aortic Valve Regurgitation. *Am J Cardiol*. 2018 Sep 15;122(6):1028-1035. doi: 10.1016/j.amjcard.2018.05.044.
- Aroora S, Lahewala S, Zuzek Z, Thakkar S, Jani C, Jaswaney R, et al. Transcatheter aortic valve replacement in aortic regurgitation: The U.S. experience. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2021 Jul 9;98(1).
- Dvir D, Webb JG, Piazza N, Blanke P, Barbanti M, Bleiziffer S, et al. Multicenter evaluation of transcatheter aortic valve replacement using either SAPIEN XT or CoreValve: Degree of device oversizing by computed-tomography and clinical outcomes. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2015 Sep 1;86(3):508-15.
- Bruschi G, de Marco F, Martinelli L, Klugmann S. CoreValve® transcatheter self-expandable aortic bioprosthesis. *Expert Review of Medical Devices*. 2013 Jan 9;10(1):15-26.