

Cartas científicas

Reemplazo percutáneo de la válvula tricúspide con prótesis autoexpandible dedicada: sistema GATE**Transcatheter Tricuspid Replacement With a Dedicated Self-expandable Valve: The GATE System****Sr. Editor:**

Se presenta el caso de una mujer de 76 años seguida en nuestro hospital por insuficiencia cardiaca derecha. La paciente tenía antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, fibrilación auricular permanente y enfermedad renal crónica en diálisis. Los síntomas de insuficiencia cardiaca habían empeorado en los últimos meses y habían requerido un aumento del número de diálisis e incluso paracentesis evacuadoras. En el estudio ecocardiográfico se observó una insuficiencia tricuspídea (IT) grave debida a dilatación anular y con un importante defecto de coaptación entre los velos (figura 1A, vídeo 1 del material adicional). La fracción de eyección del ventrículo izquierdo era normal, así como la presión pulmonar y la función del ventrículo derecho. Tras discutirlo en el equipo multidisciplinario compuesto por cardiólogos intervencionistas, cardiólogos especialistas en imagen, cardiólogos clínicos, anestesiólogos y cirujanos cardiacos, se decidió que la cirugía convencional tenía muy alto riesgo (EuroScore II, 8,6%), pero se le ofreció la posibilidad de implantarle vía percutánea una nueva prótesis en posición tricuspídea, bajo instancia de uso compasivo, en reemplazo de la válvula nativa. El dispositivo se denomina GATE system (NaviGate CSI; Lake Forest, California, Estados Unidos) y es una bioprótesis de velos de xenopericardio insertados en un armazón autoexpandible de nitinol (figura 1B). El *stent* de nitinol es más ancho en la zona ventricular, lo que le confiere una morfología troncocónica que le permite reducir el gradiente transvalvular

(dicha configuración genera una entrada divergente en la cavidad ventricular derecha que permite un entrecimiento del flujo de la sangre que entra y, por lo tanto, una reducción de la pérdida de energía y de la separación de flujo, con lo cual se optimiza el gradiente) y minimizar la obstrucción del tracto de salida, ya que el material que protruye al ventrículo es poco. Actualmente se puede implantar por vía yugular o por acceso transauricular derecho a través de minitoracotomía y se dispone de 5 tamaños (36, 40, 44, 48 y 52 mm). Para la correcta selección del tamaño, se necesita un análisis de ecocardiografía transesofágica y una tomografía computarizada cardiaca con vistas a medir el anillo tricúspide de la manera más precisa y la relación entre este y la arteria coronaria derecha (figura 1C). Se recomienda sobredimensionar ligeramente la prótesis respecto al tamaño del anillo (< 5-10%). En nuestro caso, el diámetro promedio del anillo por ambos métodos fue de 42,2 mm, por lo que se seleccionó la prótesis de 44 mm.

El procedimiento se realizó con anestesia general y guiado por ecocardiografía transesofágica. Se colocó un catéter guía con una guía intracoronaria en la coronaria derecha para marcar el anillo tricúspide y que sirviera de referencia en el implante. Además, se colocó una guía de alto soporte en el ventrículo izquierdo por si se precisase estimulación durante el implante (no fue necesario) y un *pigtail* en el ventrículo derecho para valorar la IT y el resultado final (figura 2A). En nuestro caso se optó por el acceso transauricular, ya que la vena yugular tenía un calibre límite para el introductor del dispositivo. Tras conseguir el acceso, a través del cuarto espacio intercostal, se insertó una guía de alto soporte en el ventrículo derecho, y a través de ella se colocó el introductor del dispositivo (42 Fr). Luego se avanzó el sistema de liberación de la válvula y, una vez en posición y perfectamente coaxiales al plano del anillo, se procedió a liberarla con control ecográfico y fluoroscópico. Una vez desplegada, por ecocardiografía

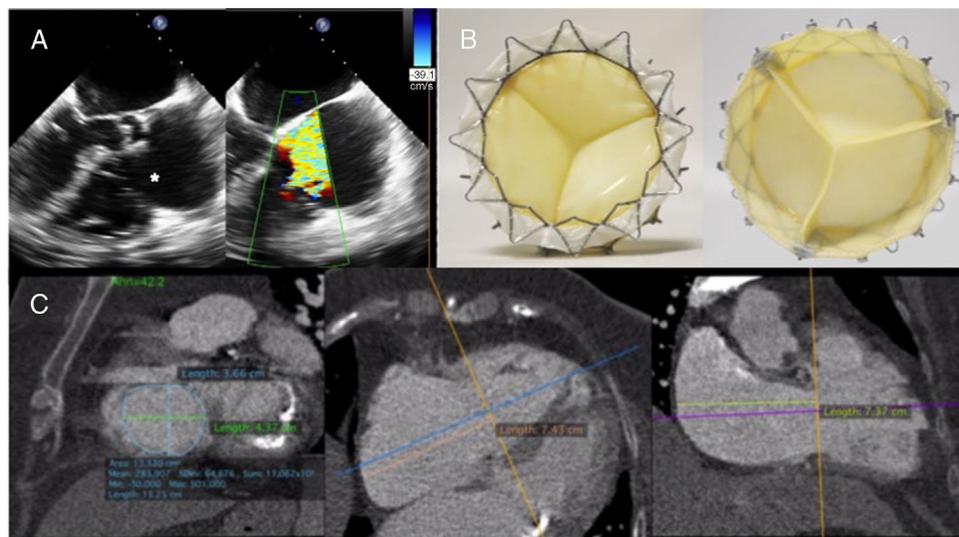


Figura 1. Estudio de imagen. A: ecocardiograma transesofágico que muestra insuficiencia tricuspídea grave con separación (asterisco). B: prótesis GATE. C: estudio de tomografía computarizada para medición del anillo tricúspideo.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.06.016>

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.12.007>

0300-8932/© 2018 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

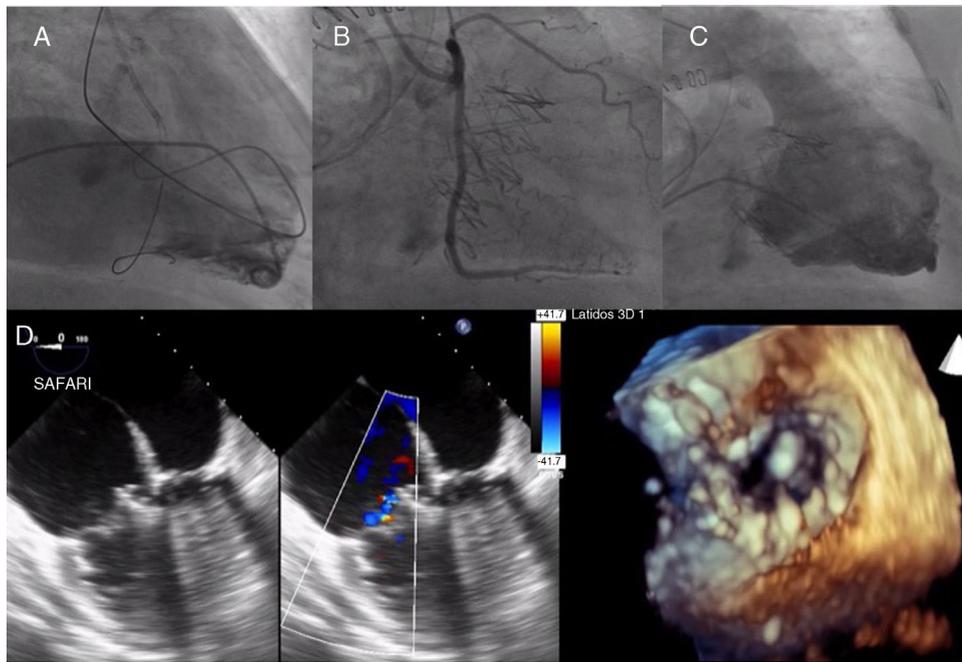


Figura 2. Procedimiento. A: catéter guía y guía intracoronaria en la coronaria derecha, guía de alto soporte en el ventrículo izquierdo y pigtail en el ventrículo derecho. B: ausencia de daño en la coronaria tras el implante. C: válvula implantada, sin regurgitación residual ni obstrucción del tracto de salida. D: resultado ecográfico del implante.

grafía transesofágica y ventriculografía derecha, se comprobó el resultado y la ausencia de deterioro de la coronaria derecha (figura 2B, 2C y 2D y vídeo 2 del material adicional). El implante concluyó exitosamente con extubación a las 6 h, y se dio de alta a la paciente. En el seguimiento a los 3 meses, mostraba importante mejoría clínica, sin datos de congestión (sin edema ni ascitis), y reducción del número de sesiones de diálisis y el volumen de extracción. El ecocardiograma de control en esa fecha mostraba el normal funcionamiento de la prótesis, sin gradiente o fugas residuales significativas (vídeo 3 del material adicional).

Los pacientes con IT e insuficiencia cardiaca secundaria suelen estar muy sintomáticos debido al descenso en el gasto cardiaco y la congestión periférica y abdominal. Además, la presencia de IT moderada o grave se asocia con una elevada mortalidad, independientemente de la función biventricular y las presiones pulmonares¹. Los datos actuales respaldan la reparación tricuspídea en el momento de las cirugías que se lleven a cabo en el corazón izquierdo; sin embargo, la reoperación por IT persistente o recurrente se asocia con una alta morbimortalidad^{2,3}. Es por ello que, en estos casos, las técnicas percutáneas de reparación tricuspídea emergen como una alternativa a la cirugía convencional⁴. De todos ellos, el que acumula mayor experiencia clínica es el MitraClip en posición tricuspídea⁵. Sin embargo, existen condicionantes anatómicos que hacen que su uso no sea ideal, como defectos de coaptación muy grandes (> 7 mm) o presencia del chorro fuera de la zona anteroseptal. En estos casos, otros dispositivos pueden tener su lugar, como el aquí presentado. El sistema GATE es el primer sistema que consigue un reemplazo completo de la válvula en posición ortotópica y produce así la completa abolición de la IT. Este dispositivo ha mostrado buenos datos en modelo preclínico

(seguridad en el implante y datos adecuados en cuanto a gradiente, ausencia de obstrucción del tracto de salida, fugas perivalvulares, daño en las arterias coronarias y trombosis o calcificación de los velos), y ya se han realizado alrededor de una treintena de casos en el mundo⁶. Se necesitan seguimientos más largos para confirmar estos resultados, pero es una técnica prometedora.

ANEXO. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en doi:10.1016/j.recesp.2018.12.007.

Rodrigo Estévez-Loureiro*, Vanessa Moñivas, Carlos Arellano-Flores, Alberto Forteza, Carlos Martín y Javier Goicolea

Departamento de Cardiología, Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: roiestevez@hotmail.com (R. Estévez-Loureiro).

On-line el 22 de enero de 2019

BIBLIOGRAFÍA

1. Nath J, Foster E, Heidenreich PA. Impact of tricuspid regurgitation on long-term survival. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:405-409.
2. Kim YJ, Kwon DA, Kim HK, et al. Determinants of surgical outcome in patients with isolated tricuspid regurgitation. *Circulation.* 2009;120:1672-1678.

- McCarthy PM, Bhudia SK, Rajeswaran J, et al. Tricuspid valve repair: durability and risk factors for failure. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127:674–685.
- Campelo-Parada F, Lairez O, Carrié D. Percutaneous Treatment of the Tricuspid Valve Disease: New Hope for the “Forgotten” Valve. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70:856–866.
- Taramasso M, Hahn RT, Alessandrini H, et al. The International Multicenter TriValve Registry: which patients are undergoing transcatheter tricuspid repair? *JACC Cardiovasc Interv.* 2017;10:1982–1990.
- Navia JL, Kapadia S, Elgharably H, et al. Transcatheter tricuspid valve implantation of NaviGate bioprosthesis in a preclinical model. *JACC Basic Transl Sci.* 2018;3:67–79. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.12.007> 0300-8932/ © 2018 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Tratamiento percutáneo de la insuficiencia tricuspídea mediante una endoprótesis valvulada



Percutaneous Tricuspid Valve Replacement Using a Valved Bioprosthesis

Sr. Editor:

La insuficiencia tricuspídea (IT) grave es infrecuente, pero acarrea un pronóstico adverso^{1,2} y altas tasas de recurrencia y morbimortalidad con tratamiento quirúrgico convencional^{3,4}. Recientemente, se han propuesto diferentes alternativas terapéuticas transcáteter^{5,6}. Entre ellas, el implante de una endoprótesis valvulada con anclaje en bicava de construcción personalizada a la anatomía del paciente (prótesis Tricento) (figura 1) que previene el flujo retrogrado hacia las venas cavas. La introducción de dicha prótesis se efectúa mediante un sistema portador con introductor de 24 Fr, por vía venosa transfemoral. El dispositivo es reposicionable y extraíble mientras no se haya desplegado el sistema valvular.

Se describe el primer caso clínico en España de implante percutáneo, con éxito, de endoprótesis Tricento en posición tricuspídea para la corrección de la IT grave causante de insuficiencia cardíaca grave en clase funcional III-IV de la *New York Heart Association* y congestión sistémica manifiesta, a pesar de tratamiento médico óptimo.

Se trata de una paciente de 81 años, hipertensa, dislipémica, anticoagulada y con fibrilación auricular crónica. En el ecocardiograma transtorácico (vídeo 1 del material adicional), se detectó IT funcional masiva, ventrículo derecho moderadamente dilatado con disfunción leve-moderada y flujo invertido hacia las venas cavas. No tenía otras valvulopatías significativas, y con fracción de eyección del ventrículo izquierdo normal.

Mediante tomografía computarizada, se determinaron las dimensiones de ambas cavas y el origen de las venas suprahepáticas a más de 1 cm de la desembocadura de la vena cava inferior (VCI).

El riesgo de mortalidad operatoria estimado por Euroscore II fue del 3,1% y el de morbimortalidad por la escala de la *Society of Thoracic Surgery* (STS), del 21,1%. Los riesgos de ictus, ventilación

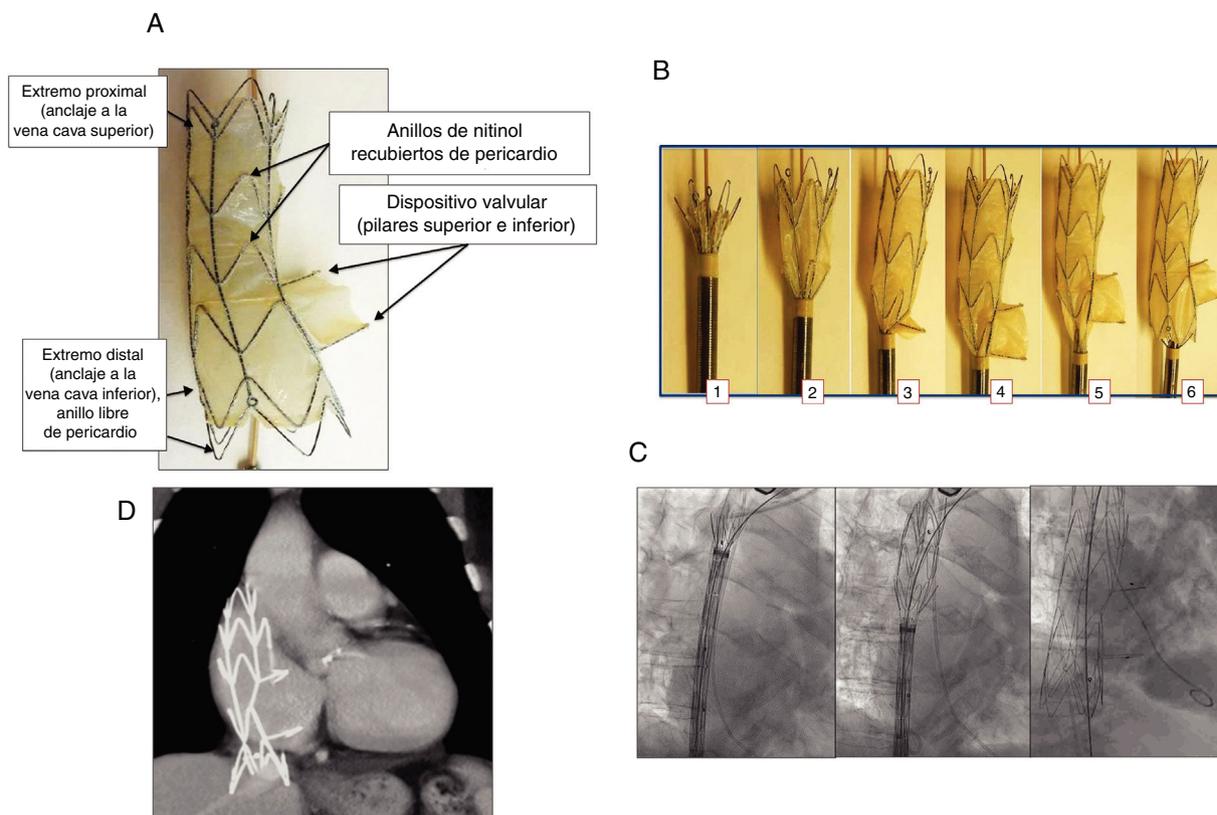


Figura 1. A: endoprótesis valvulada Tricento desplegada con sus diferentes componentes. B: mecanismo de liberación gradual, en sus diferentes fases hacia la expansión completa. C: secuencia angiográfica de implante y expansión hasta un despliegue completo. D: tomografía computarizada tras el implante que muestra el posicionamiento correcto: los pilares del mecanismo valvular dirigidos hacia el plano del anillo tricuspídeo nativo y tracto de entrada del ventrículo derecho.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.06.016>