

## REEMPLAZO ENDOVASCULAR AÓRTICO EN UN PACIENTE CON ENFERMEDAD DE VÁLVULA AÓRTICA BICÚSPIDE

SOFÍA MATTI, MARÍA LAURA ESTRELLA, MARIANO NAPOLI LLOBERA, JULIÁN COLLA, RODRIGO BLANCO, FEDERICO BLANCO, JORGE SZARFER, JUAN A. GAGLIARDI

*Hospital de Agudos Dr. Cosme Argerich, Buenos Aires, Argentina*

**Resumen** Un varón de 49 años ingresó en la unidad de cuidados coronarios, con antecedentes de miocardiopatía dilatada, con función sistólica del ventrículo izquierdo gravemente deteriorada y estenosis aórtica grave de origen bicúspide, sintomático para síncope, ángor y disnea de reciente diagnóstico. Durante la internación evolucionó con *shock* cardiogénico que requirió doble soporte inotrópico. Por presentar alto riesgo quirúrgico y elevada probabilidad de rechazo ante un eventual trasplante cardiaco, según sus estudios de histocompatibilidad, se procedió al reemplazo transcatheter de la válvula aórtica, con evolución favorable.

**Palabras clave:** estenosis aórtica, aorta bicúspide, reemplazo endovascular válvula aórtica

**Abstract** *Endovascular aortic replacement in a patient with bicuspid aortic valve disease.* A 49-year-old male with a history of left ventricular systolic function dilated cardiomyopathy and severe symptomatic bicuspid aortic stenosis recently diagnosed (syncope, chest pain and dyspnea) was admitted to the coronary care unit. During hospitalization, he developed cardiogenic shock requiring double inotropic support. High surgical risk and an elevated chance of graft rejection contraindicated surgical replacement or heart transplant. We performed a transcatheter aortic valve replacement with a favorable evolution.

**Key words:** aortic stenosis, aortic bicuspid valve, endovascular valve, transcatheter aortic valve replacement

La estenosis aórtica (EAO) es una de las valvulopatías más frecuentes a nivel mundial. El implante valvular aórtico transcatheter (TAVR por su sigla en inglés) ha mostrado excelentes resultados constituyendo una alternativa terapéutica al reemplazo valvular aórtico en pacientes con estenosis esclerodegenerativa de válvulas tricúspides y alto riesgo quirúrgico<sup>1</sup>. Sin embargo, existen indicaciones controvertidas marcadas por una frontera poco definida en la evidencia publicada sobre del uso de TAVR, que incluyen entre otras, a los pacientes con válvula aórtica bicúspide.

### Caso clínico

Varón de 49 años con antecedentes de EAO grave de etiología bicúspide tipo 1, sintomático para síncope, ángor y disnea, que consultó por progresión de disnea de clase funcional II a IV de 3 semanas de evolución. Se interpretó el cuadro como insuficiencia cardíaca biventricular retrógrada secundaria a

progresión de enfermedad de base. A su ingreso a Unidad Coronaria, evolucionó hemodinámicamente estable, realizando balance negativo con buena respuesta a la furosemida endovenosa. A fin de determinar la conducta terapéutica adecuada, se realizó un ecocardiograma Doppler color transtorácico (ETT) que evidenció ventrículo izquierdo (VI) dilatado con una fracción de eyección (FEy) de 20%, áreas de no compactación miocárdica desde segmentos medios hacia el ápex, presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) de 51 mmHg, ventrículo derecho dilatado con función sistólica conservada, válvula aórtica bicúspide, con rafe calcificado en hora 2 y estenosis valvular grave, tipo bajo flujo-bajo gradiente (área valvular aórtica de 0.8 cm<sup>2</sup>). El gradiente máximo era de 23 mmHg y el medio 16.7 mmHg, presentaba además insuficiencia aórtica y mitral moderadas e insuficiencia tricuspídea grave. La cinecoronariografía mostró arterias coronarias sin lesiones angiográficamente significativas.

Posteriormente, durante la internación, evolucionó a *shock* cardiogénico con requerimiento de doble soporte inotrópico, y furosemida por bomba de infusión continua, con mejoría del cuadro hemodinámico. Fue evaluado por servicio de trasplante cardiaco, que determinó, de acuerdo con los estudios de histocompatibilidad requeridos, que el paciente tenía una alta probabilidad de rechazo del injerto. Se realizó ecocardiograma estrés con dobutamina para evaluar la reserva contráctil del VI que informó una estenosis aórtica grave con deterioro también grave de la función sistólica del VI con reserva contráctil (Tabla 1).

Ante un paciente con alto riesgo quirúrgico (*EuroScore*: 4.76%, *STS*: 2.47%, *ArgenScore*: 26) y riesgo aumentado

Recibido: 22-VII-2022

Aceptado: 24-VIII-2022

**Dirección postal:** María Laura Estrella, Hospital de Agudos Dr. Cosme Argerich, Pi y Margall 750, 1155 Buenos Aires, Argentina  
e-mail: mlauraestrella@hotmail.com

de rechazo del implante cardiaco, se realizó ateneo interdisciplinario (*Heart Team*) entre los servicios de Cardiología, Cirugía Cardiovascular y Hemodinamia, donde se decidió el tratamiento por medio de un TAVR.

Se realizó valvuloplastia aórtica con balón N° 25 y posteriormente implante percutáneo exitoso y sin complicaciones de válvula aórtica autoexpandible (CoreValve - Evolut-R®) N° 34, registrando durante el mismo gradientes pico pre y post procedimiento de 41 mmHg y 0 mmHg respectivamente

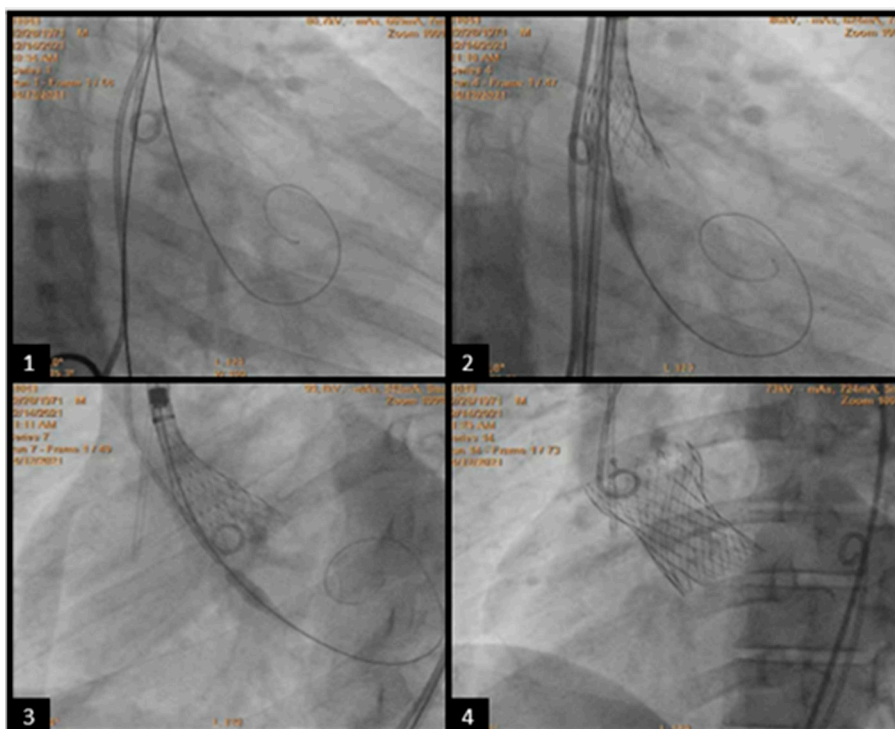
(Fig. 1). En el ETT control se observó prótesis transaórtica con gradientes habituales y sin signos de regurgitación, sin cambios en el resto de los parámetros evaluados. Por buena evolución clínica se otorgó el alta hospitalaria para seguimiento ambulatorio. Luego de transcurridos 6 meses de seguimiento el paciente se encuentra asintomático, sin registro de nuevas internaciones y sin cambios significativos en el ETT de control, aunque con una disminución de la PSAP a 29 mmHg.

TABLA 1.- Ecocardiograma estrés con dobutamina

Parámetros	Basal	Dobutamina 5 µg/kg/min	Dobutamina 10 µg/kg/min
TSVI (mm)	23		
ITV (mm)	8,2	14.8	18.3
Gradiente pico (mmHg)	49	52	54
Gradiente medio (mmHg)	31	31	33

TSVI: tracto de salida del ventrículo izquierdo; ITV: índice de trabajo ventricular

Fig. 1.- Implante de válvula aórtica endovascular CoreValve - Evolut R



A través del introductor de la arteria femoral derecha se progresó catéter AL2 montado sobre cuerda Amplatz y con cuerda hidrofílica se traspuso plano valvular aórtico. Se realizó intercambio y se colocó a nivel intraventricular cuerda Safari (1). Se registran gradientes de 41 mmHg. A través del introductor femoral izquierda se progresó catéter pig tail y se posicionó en aorta ascendente (seno no coronario). Se progresó sobre cuerda Safari válvula aórtica percutánea Medtronic Evolute R N° 34 (2). Se liberó la válvula en forma exitosa. Se progresó sobre cuerda Safari balón N° 25 y se realizó valvuloplastia aórtica en forma exitosa (se realizó en dicho momento marcapaseo a 180 l/min) (3). Se realizó medición de gradientes (0 mmHg). Aortograma de control evidenció insuficiencia aórtica mínima (4)

## Discusión

La válvula aórtica bicúspide es la cardiopatía congénita del adulto más frecuente, con una prevalencia del 0.4% al 2%, y se asocia comúnmente a complicaciones como EAo, regurgitación, endocarditis, aneurisma aórtico y disección aórtica<sup>1</sup>.

La EAo bicúspide típicamente se presenta a una edad más temprana en comparación con la trivalva, y 12% a 37% de los pacientes desarrollan EAo moderada o grave con o sin insuficiencia a lo largo del curso de la enfermedad<sup>2</sup>.

Actualmente el reemplazo quirúrgico de la válvula aórtica (RVAo) se considera el tratamiento de elección en pacientes con EAo bicúspide grave, ya que estas cohortes son comparativamente más jóvenes, y la cirugía también puede incluir la reparación de la raíz aórtica<sup>3</sup>.

Sin embargo, ante un deterioro ventricular con inestabilidad hemodinámica y elevado riesgo quirúrgico, se decidió el implante percutáneo de la válvula aórtica, tratamiento que, hoy en día, no se encuentra sistematizado para la EAo bicúspide<sup>4</sup>.

La expansión de las distintas indicaciones de TAVR obligó a considerar a estos pacientes que históricamente se habían excluido, principalmente debido a las dificultades anatómicas.

En los escasos estudios realizados, los pacientes con válvula bicúspide no presentaban diferencias en la mortalidad a los 30 días ni en el seguimiento a 2 años. Sin embargo, esta terapéutica registró mayor riesgo de conversión a cirugía convencional, requerimiento de implante de una segunda válvula y elevadas tasas de regurgitación (*leak*) paravalvular moderado-grave<sup>5, 6</sup>.

Estos pacientes tienen una anatomía distinta de la raíz aórtica, y casi el 25% se presentan con aortopatía asociada, aumentando el riesgo de complicaciones del procedimiento y menores tasas de éxito del dispositivo<sup>3</sup>.

Majmundar y col., realizaron un seguimiento de 17 068 pacientes con EAo bicúspide, 1629 de ellos sometidos a TAVR (9.5%) y 15439 (90.5%) a RVAo. En esta cohorte, el reemplazo percutáneo presentó menor mortalidad hospitalaria (0.7% vs 1.8%), una tasa similar de eventos combinados de muerte por cualquier causa, accidente cerebrovascular y hospitalización por causa cardiovascular a los 30 días (1% vs. 1.5%) y a los seis meses (4.2% vs. 4.9%), y mayor riesgo de implantación de marcapasos a los 30 días (2.2% vs. 0.2%) en comparación con el RVAo. Este estudio apoya la viabilidad del TAVR en pacientes con válvula bicúspide sin requerimiento de reparación simultánea de la raíz aórtica<sup>7</sup>.

Respecto al tipo de dispositivo utilizado, las prótesis de primera generación presentaron mayor riesgo de compli-

caciones asociadas al procedimiento en la población con válvula bicúspides. Sin embargo, con los dispositivos de nueva generación tales como Sapiens 3, Lotus o Evolut R (utilizado en nuestro paciente) los riesgos son menores<sup>8</sup>.

Si bien la realización de TAVR en pacientes con válvulas bicúspides podría ser segura y factible, son muy pocos los casos reportados con dilatación y función sistólica grave del VI. Es importante considerar que la decisión debe llevarse a cabo con un grupo interdisciplinario de especialistas y que el procedimiento debe realizarse en un centro con la experiencia y las capacidades adecuadas.

Nuestro paciente evolucionó de forma favorable, con una válvula normoinsera y normofuncionante, sin regurgitación, que permitió la disminución de la presión arterial pulmonar, sin requerir internaciones hasta la actualidad. Casos como el presentado, permiten sugerir el desarrollo de ensayos prospectivos para determinar la seguridad y efectividad de este tratamiento.

Si bien es necesario mayor evidencia para avalar el uso de TAVR en pacientes con estenosis aórtica de etiología bicúspide, la realización del mismo en este tipo de pacientes es posible. Sin embargo, la decisión de esta opción terapéutica deberá realizarse luego de la evaluación de un grupo interdisciplinario teniendo en cuenta las características clínicas del paciente, la anatomía de la válvula y la habilidad y experiencia del centro y del operador.

## Bibliografía

1. Siu SC, Silversides CK. Bicuspid aortic valve disease. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: 2789-800.
2. Masri A, Svensson LG, Griffin BP, Desai MY. Contemporary natural history of bicuspid aortic valve disease: a systematic review. *Heart* 2017; 103: 1323-30.
3. Michelena HI, Della Corte A, Prakash SK, Milewicz DM, Evangelista A, Enriquez Sarano M. Bicuspid aortic valve aortopathy in adults: incidence, etiology, and clinical significance. *Int J Cardiol* 2015; 201: 400-7.
4. Crousillat D, Namasivayam M, Passeri J. Severe, symptomatic aortic stenosis: an update on the diagnostic and treatment tools in our arsenal. *Curr Treat Options Cardio Med* 2020; 22: 1-11.
5. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J* 2021; 43: 561-632.
6. Mylotte D, Lefevre T, Søndergaard, L, et al. Transcatheter aortic valve replacement in bicuspid aortic valve disease. *J Am Coll Cardiol* 2014; 64: 2330-9.
7. Majmundar M, Kumar A, Doshi R, et al. Early outcomes of transcatheter versus surgical aortic valve implantation in patients with bicuspid aortic valve stenosis. *EuroIntervention* 2022; 18: 23-32.
8. Yoon SH, Bleiziffer S, De Backer O, et al. Outcomes in transcatheter aortic valve replacement for bicuspid versus tricuspid aortic valve stenosis. *J Am Coll Cardiol* 2017; 69: 2579-89.