

la anatomía del vaso. El primer microcatéter debe sustituirse por un MDL, que se avanza sobre la guía subintimal. Después puede emplearse una segunda guía específica de OTC para volver a acceder a la capsula y llevar a cabo una negociación intimal de la placa.

En aquellos casos en los que sea necesario emplear la técnica de guías paralelas, el microcatéter ReCross permite insertar una segunda guía de OTC a través del lumen del estilete para volver a acceder a la capsula. Con el dispositivo ReCross el hemodinamista pueden avanzar simultáneamente 2 guías de OTC a través de 2 luces OTW distintas, algo parecido a lo que sucede con la pionera técnica de vaivén (*see-saw*) con 2 MLU.

Diseción y reentrada anterógrada (DRA): las técnicas de DRA se caracterizan por el uso intencional del espacio subintimal para franquear la OTC seguido de la subsiguiente reentrada en la luz verdadera distal⁴. Se han desarrollado varios dispositivos para facilitar una DRA controlada (microcatéter CrossBoss y balón Stingray; Boston Scientific, Estados Unidos). Las principales limitaciones de estos dispositivos son su coste y bajo perfil de navegación, lo que a menudo requiere realizar previamente una dilatación con balón con el correspondiente aumento del riesgo de crear hematomas subintimales. En cambio, el microcatéter ReCross se puede avanzar por el espacio subintimal en sentido distal a la oclusión, a menudo, sin tener que predilatarse el vaso para proceder al redireccionamiento de la guía subintimal. El hemodinamista puede avanzar una guía rígida a través de la luz apropiada para realizar una punción de reentrada controlada desde el espacio subintimal hacia la luz verdadera.

Además, con el dispositivo ReCross se pueden emplear 2 guías específicas para OTC simultáneamente para poder reentrar desde el espacio subintimal hacia la luz verdadera con un alto índice de éxito. Por otra parte, se puede emplear la primera luz para descomprimir el hematoma subintimal y facilitar, así, la reentrada de la

segunda guía. En conclusión, el dispositivo ReCross es una alternativa versátil y atractiva al MDL estándar para la ICP de una OTC, que potencialmente puede reducir costes y tiempo.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

R. Garbo, M. Iannaccone, J. Sanz Sánchez y G. L. Gasparini contribuyeron al diseño, análisis y redacción de este manuscrito. J. A. Oreglia y A. Gagnor contribuyeron, también, al diseño y redacción de este manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

- Oreglia JA, Garbo R, Gagnor A, et al. Dual lumen microcatheters for complex percutaneous coronary interventions. *Cardiovasc Revasc Med*. 2018; 19:298-305.
- Galassi AR, Boukhris M, Tomasello SD, et al. Incidence, treatment, and in-hospital outcome of bifurcation lesions in patients undergoing percutaneous coronary interventions for chronic total occlusions. *Coron Artery Dis*. 2015;26:142-149.
- Arif I, Callihan R, Helmy T. Novel use of twin-pass catheter in successful recanalization of a chronic coronary total occlusion. *J Invasive Cardiol*. 2008; 20:309-311.
- Danek BA, Karatasakis A, Karpaliotis D, et al. Use of antegrade dissection re-entry in coronary chronic total occlusion percutaneous coronary intervention in a contemporary multicenter registry. *Int J Cardiol*. 2016;214:428-437.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M21000227>



Reparación percutánea borde a borde de la válvula tricúspide en transposición de grandes vasos congénitamente corregida

Percutaneous edge-to-edge tricuspid valve repair in congenitally corrected transposition of the great arteries

Alejandra Salinas Gallegos^{a,b}, Eduardo Pozo Osinalde^{a,*}, Luis Nombela-Franco^a, Pilar Jiménez Quevedo^a, Rodrigo Estévez-Loureiro^c y José Alberto de Agustín^a

^a Departamento de Cardiología, Instituto Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

^b Departamento de Cardiología y Medicina Interna, Hospital Hernán Henríquez Aravena, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

^c Departamento de Cardiología, Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra, España

* Autor para correspondencia: Departamento de Cardiología, Instituto Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos, Profesor Martín Lagos s/n, 28040 Madrid, España. Correo electrónico: eduardopozoosinalde@yahoo.es (E. Pozo Osinalde).

Online: 30-04-2021.

Full English text available from: 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.

Sr. Editor:

La transposición de grandes arterias congénitamente corregida es un defecto congénito infrecuente caracterizado por una discordancia auriculoventricular y ventriculoarterial. Como resultado, la válvula tricúspide y el ventrículo derecho anatómico mantienen la circulación sistémica. Típicamente el paciente se mantiene asintomático a temprana edad, pero el ventrículo derecho y la válvula tricúspide tienden a deteriorarse con el tiempo. El único tratamiento curativo para esta afección es el trasplante cardiaco. En este escenario, la reparación valvular percutánea borde a borde se ha utilizado para tratar la insuficiencia tricuspídea en pacientes no candidatos a trasplante; sin embargo, la evidencia existente es escasa y basada en comunicaciones de casos en escenarios clínicos heterogéneos¹⁻³.

Se presenta el caso de un joven con transposición de grandes arterias congénitamente corregida, insuficiencia cardiaca avanzada e insuficiencia tricuspídea torrencial que fue rechazado para trasplante cardiaco por hipertensión pulmonar grave no reversible, y se consideró la reparación valvular percutánea borde a borde. El paciente firmó un consentimiento informado que autoriza la publicación del caso y fue aprobado por el comité de ética de nuestro centro.

Se trata de un varón diagnosticado a los 7 meses de edad de transposición de grandes arterias congénitamente corregida y bloqueo auriculoventricular congénito que permaneció asintomático hasta los 29 años, cuando hubo que implantarle un marcapasos por incompetencia cronotrópica. Posteriormente perdió el seguimiento hasta que ingresó a los 35 años en la unidad de cuidados críticos por edema pulmonar. En ese momento se encontraron disfunción sistólica biventricular, insuficiencia valvular auriculoventricular sistémica grave e hipertensión pulmonar. Debido a una parada cardiaca, se indicó un desfibrilador automático implantable con terapia de resincronización, además de optimización del tratamiento médico.

A pesar del tratamiento, el paciente permaneció sintomático en clase III de la *New York Heart Association* e INTERMACS 4. La evaluación ecocardiográfica mostró disfunción sistólica ventricular sistémica grave (fracción de eyección del ventrículo derecho del 35%) con insuficiencia grave de la válvula auriculoventricular sistémica. La

válvula presentaba una anomalía *Ebstein-like* (8,3 mm/m²), así como cuerdas con implantación anómala, engrosamiento y restricción de los velos, lo que provocaba un amplio defecto de coaptación, principalmente entre las valvas septal y posterior, que generaba insuficiencia torrencial (V/V) (figura 1). El cateterismo cardiaco mostró hipertensión pulmonar grave (presión media en la arteria pulmonar de 55 mmHg) con componentes precapilar y poscapilar (gradiente transpulmonar de 30 mmHg y resistencia vascular pulmonar de 6,4 UW). La prueba vasodilatadora con óxido nítrico resultó en una respuesta máxima, pero sin cambios significativos. Teniendo en cuenta toda la información, el equipo multidisciplinario decidió que el paciente no era elegible para trasplante ni cirugía cardiaca, y se le ofreció la reparación valvular percutánea borde a borde de la válvula tricúspide con un dispositivo MitraClip (Abbott Vascular, EE.UU.) como tratamiento paliativo.

En la intervención se confirmó la regurgitación tricuspídea torrencial (figura 2A,B) con hallazgos hemodinámicos invasivos concordantes (figura 2C). El implante inicial de un MitraClip XTR se realizó en la zona de origen del chorro de insuficiencia, en el centro de la línea de coaptación septal-posterior, y se logró una reducción significativa de la regurgitación. Sin embargo, dada la persistencia de la insuficiencia moderada a grave (II-III/V) sin estenosis significativa, se colocó un segundo dispositivo entre las valvas anterior y septal por ser la zona de mayor regurgitación residual. La evaluación del resultado mostró insuficiencia tricuspídea residual de leve a moderada (II/V) (figura 2D,E), sin estenosis. El buen resultado también se confirmó en la evaluación invasiva (figura 2F), por lo que el procedimiento se dio por finalizado.

A pesar de un leve empeoramiento de la insuficiencia tricuspídea en el seguimiento a los 6 meses (grado III/V), la disfunción ventricular sistémica (fracción de eyección del ventrículo derecho del 35%) y la hipertensión pulmonar grave (presión sistólica en la arteria pulmonar > 60 mmHg), el paciente mostró una mejoría mantenida de su clase funcional (*New York Heart Association* II), una reducción significativa de los valores de fracción aminoterminal del péptido natriurético cerebral tipo B (de 9.787 a 2.083 pg/ml) y menores requerimientos de diuréticos. Todo ello se tradujo en una notable mejoría de su calidad de vida, con una mejor capacidad funcional y sin rehospitalizaciones 1 año después del procedimiento.

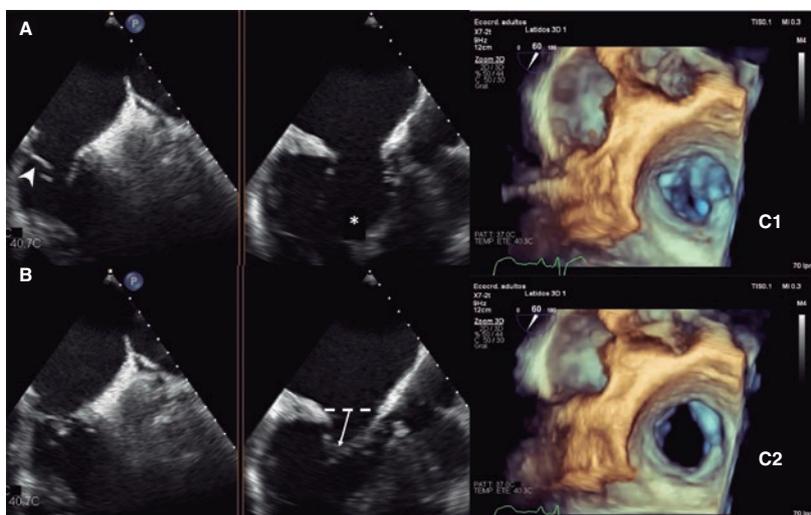


Figura 1. Evaluación detallada de la anatomía de la válvula tricúspide con ecocardiograma transesofágico bidimensional y tridimensional. Vistas del plano X en 55° (izquierda) y 145° (centro), en telediástole (A) y telesístole (B). Valvas marcadamente displásicas (punta de flecha) con inserción desplazada apicalmente (*Ebstein-like*) e implantación anómala de las cuerdas tendinosas (asterisco), lo que provoca tensión y abombamiento (flecha). C: evaluación de la válvula mitral con zoom tridimensional que evidencia una amplia brecha de coaptación, predominantemente entre las valvas septales y posteriores en telesístole (C1) y en telediástole (C2).

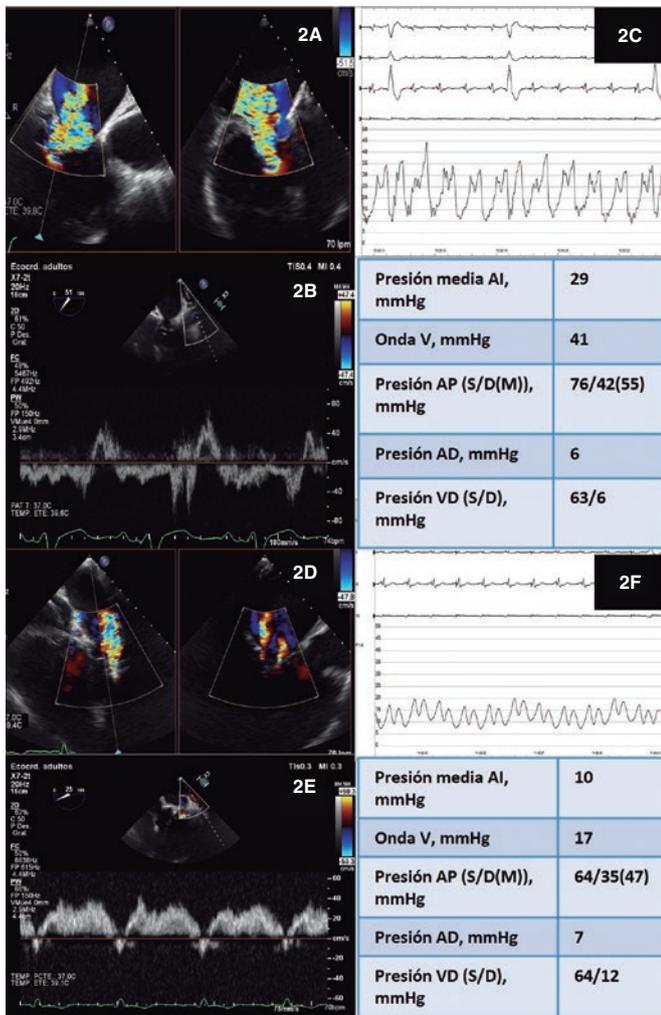


Figura 2. Regurgitación tricuspídea antes y después del procedimiento. **A,D:** color biplano ETE. **B,E:** doppler pulsado en la vena pulmonar superior izquierda. **C,F:** trazados y valores de evaluación hemodinámica invasiva. AD: aurícula derecha; AI: aurícula izquierda; AP: arteria pulmonar; VD: ventrículo derecho.

Este caso refuerza el papel de la reparación valvular percutánea borde a borde de la válvula tricúspide incluso en un escenario tan sumamente adverso como es la transposición de grandes arterias congénitamente corregida. Pocos reportes han descrito previamente esta indicación¹⁻³ y siempre en situaciones clínicas más favorables. Nuestro caso presenta varias limitaciones técnicas que lo hacen de interés, en especial la presencia de una válvula displásica, con una marcada restricción y un extenso defecto de coaptación. Así pues, se optó por el mayor dispositivo disponible, dirigiéndonos inicialmente a la zona con mayor regurgitación

(septal-posterior) y realizando una captura profunda de los velos por el importante abombamiento, aun a riesgo de capturar inadvertidamente una cuerda tendinosa. No obstante, fue necesario un segundo dispositivo para reducir de manera significativa la regurgitación tricuspídea. A pesar del empirismo inherente a la situación clínica y las condiciones hemodinámicas desfavorables, con una hipertensión pulmonar grave y disfunción grave del ventrículo derecho sistémico, el paciente experimentó una franca mejoría clínica mantenida en el tiempo. Esta fue independiente de la falta de mejoría en las cifras de presión arterial pulmonar y de fracción de eyección del ventrículo derecho, por lo cual se cree que la reducción mantenida de la regurgitación tricúspide tuvo impacto clínico. En este sentido, solo en un caso se ha descrito mejoría de la hipertensión pulmonar¹, lo que permitió reevaluar la idoneidad del trasplante cardiaco. Por lo tanto, se podría considerar la reparación valvular percutánea borde a borde como un tratamiento alternativo eficaz en los pacientes con transposición de grandes arterias congénitamente corregida no candidatos a trasplante ni a cirugía.

FINANCIACIÓN

No se ha recibido financiación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

A. Salinas Gallegos y E. Pozo Osinalde: diseño y redacción del manuscrito. L. Nombela-Franco, P. Jiménez Quevedo y R. Estevez-Loureiro: manejo del paciente y revisión del manuscrito. J.A. de Agustín: revisión del manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

L. Nombela-Franco y R. Estévez-Loureiro son consultores, *proctors* y han recibido honorarios por conferencias de Abbott Vascular, Edwards Lifesciences y Boston Scientific.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gaydos SS, Capps CD, Judd RN, et al. Hemodynamic impact of MitraClip procedure for systemic tricuspid regurgitation in congenitally-corrected transposition of great arteries: A case report. *Cardiovasc Revasc Med.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.carrev.2020.08.034>.
2. Picard F, Tadros VX, Asgar AW. From tricuspid to double orifice morphology: Percutaneous tricuspid regurgitation repair with the MitraClip device in congenitally corrected-transposition of great arteries. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2017;90:432-436.
3. Van Melle JP, Schurer R, Willemsen M, Hoendermis ES, van den Heuvel AF. Percutaneous tricuspid valve repair using MitraClip(R) for the treatment of severe tricuspid valve regurgitation in a patient with congenitally corrected transposition of the great arteries. *Neth Heart J.* 2016;24:696-697.