



Caso clínico

El «signo de la comba» como causa de insuficiencia mitral reversible durante la TAVI transapical

Uxía Taboada Rodríguez^a, Víctor X. Mosquera^{a,*}, Alberto Bouzas-Mosquera^b
y José Joaquín Cuenca-Castillo^a

^a Servicio de Cirugía Cardíaca, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, A Coruña, España

^b Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, A Coruña, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 16 de noviembre de 2022

Aceptado el 19 de enero de 2023

On-line el 16 de junio de 2023

Palabras clave:

TAVI transapical

Complicaciones

Insuficiencia mitral

RESUMEN

La insuficiencia mitral (IM) es una complicación que puede ocurrir durante el implante valvular aórtico transcatheter (TAVI) y puede requerir un tratamiento diferente dependiendo de su mecanismo. En este artículo, se describe el «signo de la comba» como causa de insuficiencia mitral severa debido al atrapamiento de la guía de alto soporte (*Amplatz*) en las cuerdas tendinosas del velo anterior mitral (VAM), causando el *tethering* del mismo contra la pared ventricular durante la realización de una TAVI transapical.

© 2023 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

The «skipping rope» sign in transapical TAVI as a cause of reversible mitral regurgitation

ABSTRACT

Mitral regurgitation is a complication that may occur during transcatheter aortic valve implantation (TAVI) and may require different treatments depending on the mechanism. In this report we describe for a «skipping rope sign» in transapical TAVI as a cause of severe mitral regurgitation due to extreme tethering of the anterior mitral leaflet caused by an extra-stiff guidewire entangled in its chordae tendineae during a transapical TAVI.

© 2023 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La insuficiencia mitral (IM) es una complicación que puede ocurrir durante el implante valvular aórtico transcatheter (TAVI) y puede requerir diferentes tratamientos dependiendo del mecanismo¹. Su incidencia oscila entre el 8,5% y el 10,5%, probablemente por diferentes criterios en la evaluación entre los diversos estudios². En este artículo se describe el «signo de la comba» producido por la guía durante la realización de una TAVI transapical como causa de IM severa reversible.

Descripción

Paciente de 81 años con historia de cirugía coronaria previa, ictus y enfermedad arterial periférica severa con un euroSCORE logístico I del 25,8% y euroSCORE logístico II del 8,04%, fue admitido para una TAVI transapical debido a una estenosis aórtica severa sintomática.

Mediante un abordaje transapical, tras pasar la guía estándar 0.035" a través de la válvula aórtica y cambiarla por la guía de alto soporte, el paciente desarrolló una inestabilidad hemodinámica sin alteraciones en el ritmo. En la fluoroscopia se visualizó que la guía de alto soporte estaba correctamente posicionada a través de la válvula aórtica, aunque su trayectoria a lo largo del ventrículo izquierdo era notoriamente curva, simulando una comba (fig. 1, vídeo 1). Se identificó mediante ecocardiografía transesofágica (ETE) una IM severa de nueva aparición, secundaria al atrapamiento de la guía de alto soporte a las cuerdas tendinosas del velo anterior mitral (VAM) (fig. 2, vídeo 2), provocando el *tethering*. La guía adquirió este movimiento en «comba» en el interior del ventrículo izquierdo al estar fijada de manera anómala en dos puntos, concretamente en el punto de entrada transapical y en el aparato subvalvular del VAM. La función mitral se recuperó inmediatamente después de la retirada de la guía de alto soporte (vídeo 2) al permitir la coaptación normal de ambos velos mitrales. La guía fue posteriormente reposicionada a través de la válvula aórtica evitando el aparato subvalvular mitral. La colocación de la prótesis con balón expansible Edwards SAPIEN S3 29 mm vía transapical se completó sin incidencias. En el ecocardiograma postoperatorio la prótesis aórtica era normofuncionante y sin fugas, con un gradiente aórtico pico de

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: victor.x.mosquera.rodriguez@sergas.es, vxmr@yahoo.es (V.X. Mosquera).

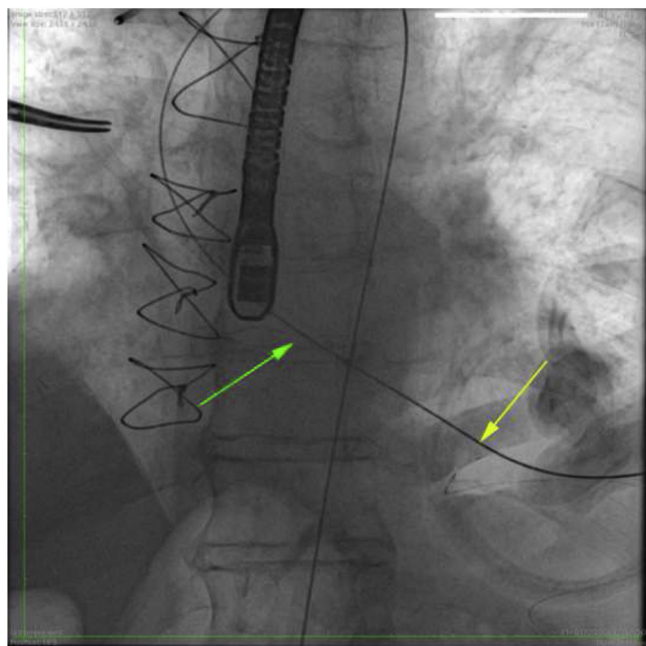


Figura 1. La fluoroscopia muestra como la guía cruza correctamente la válvula aórtica a través del acceso transapical. Sin embargo, la trayectoria de la guía en el ventrículo izquierdo se aprecia curva, como una «comba», fijada en dos puntos concretos: en el punto de acceso transapical (flecha amarilla) y el aparato subvalvular mitral (flecha verde).

8,3 mmHg y un medio de 2,8 mmHg. La insuficiencia mitral residual era ligera, similar a la preoperatoria. El alta fue a los 5 días.

Discusión

La insuficiencia mitral puede suceder durante una TAVI de manera primaria por lesión o disfunción del velo o del aparato subvalvular; o de manera secundaria por dilatación o disfunción del ventrículo izquierdo³. Mecanismos ya descritos¹⁻⁴ incluyen: daño

estructural del aparato valvular o subvalvular mitral, impacto de la prótesis aórtica contra la VAM, rotura de las cuerdas tendinosas, por movimiento sistólico anterior de la VAM o por una contracción biventricular asincrónica debido a la estimulación del ventrículo derecho por un marcapasos unicameral o por bloqueo de rama izquierda tras el implante, entre otros. Algunos de estos mecanismos son transitorios y reversibles, mientras que otros pueden provocar una IM severa definitiva que ensombrecerá el pronóstico del paciente.

Chakravarty et al.⁵ concluyeron en un metaanálisis con casi 9.000 pacientes que la presencia de IM moderada-severa tras una TAVI asociaba un incremento significativo tanto de la mortalidad a 30 días como a un año comparada con la de aquellos pacientes sin IM o con IM ligera. Los autores también encontraron que el incremento de mortalidad no se veía afectado por la etiología de la IM⁵. Por el contrario, Sethi et al.⁶ han descrito recientemente que una IM preoperatoria basal podría mejorar en, al menos, un grado tras la TAVI debido fundamentalmente a la reducción de la poscarga del ventrículo izquierdo.

En este caso clínico, la IM era causada por el atrapamiento de la guía al VAM. Sin embargo, la particularidad que se pretende resaltar en este artículo es la disposición que adquiere la guía en forma de «comba» en el interior del ventrículo izquierdo. Se produce porque la guía de alto soporte está fija en dos puntos, pero a la vez lo suficientemente floja, pudiendo crear un movimiento en la cavidad ventricular que recuerda a la morfología de una comba. Este signo es exclusivo del acceso transapical de la TAVI. Además, este abordaje garantiza el cruce anterógrado por la válvula aórtica más rápido y fácil que el abordaje retrógrado. No obstante, se debe tener en cuenta que la probabilidad de alterar la integridad del aparato subvalvular mitral o su funcionalidad es mayor en el acceso transapical que en el abordaje retrógrado. Cabe destacar que esta disposición anómala de la guía impediría la correcta implantación del sistema de liberación, de no ser reposicionada correctamente a través de la válvula aórtica tras la aparición de la IM severa. La IM tras el implante TAVI se considera una complicación estructural cardíaca dentro de los nuevos criterios VARC 3 (Valve Academic Research Consortium 3) publicados en 2021⁷.



Figura 2. Las imágenes del ETE muestran el *tethering* del VAM (flecha azul) producido por la guía de alto soporte (flecha roja) que provoca una falta total de coaptación sistólica. Nótese que, en sístole, el velo posterior mitral (VPM) alcanza el plano anular, mientras que el VAM queda notoriamente alejado del mismo.

Consideraciones éticas

Se obtuvo consentimiento informado por escrito como dictamina el Comité de Ética de área para la publicación del artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.circv.2023.01.006](https://doi.org/10.1016/j.circv.2023.01.006).

Bibliografía

1. Kappetein AP, Head SJ, Genereux P, Piazza N, van Mieghem NM, Blackstone EH, et al. Updated standardized endpoint definitions for transcatheter aortic valve implantation: The Valve Academic Research Consortium-2 consensus document. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013;145:6–23.
2. Lopez-Aguilera J, Mesa-Rubio D, Ruiz-Ortiz M, Delgado-Ortega M, Villanueva-Fernandez E, Romo-Pena E, et al. Mitral regurgitation during transcatheter aortic valve implantation: The same complication with a different mechanism. *J Invasive Cardiol*. 2014;26:603–8.
3. Hahn RT, Gillam LD, Little SH. Echocardiographic imaging of procedural complications during self-expandable transcatheter aortic valve replacement. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2015;8:319–36.
4. Shibayama K, Harada K, Berdejo J, Mihara H, Tanaka J, Gurudevan SV, et al. Effect of transcatheter aortic valve replacement on the mitral valve apparatus and mitral regurgitation: Real-time three-dimensional transesophageal echocardiography study. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2014;7:344–51.
5. Chakravarty T, van Belle E, Jilaihawi H, Noheria A, Testa L, Bedogni F, et al. Meta-analysis of the impact of mitral regurgitation on outcomes after transcatheter aortic valve implantation. *Am J Cardiol*. 2015;115:942–9.
6. Sethi A, Kodumuri V, Prasad V, Chaudhary A, Coromilas J, Kassotis J. Does the presence of significant mitral regurgitation prior to transcatheter aortic valve implantation for aortic stenosis impact mortality? Meta-analysis and systematic review. *Cardiology*. 2020;145:428–38.
7. Généreux P, Piazza N, Alu MC, Nazif T, Hahn RT, Pibarot P, VARC-3 Writing Committee. Valve Academic Research Consortium 3: Updated endpoint definitions for aortic valve clinical research. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77:2717–46.