

# Reparación percutánea borde a borde mitral en insuficiencia mitral degenerativa compleja: ¿es realmente una contraindicación?

Javier Herrera Flores Alberto Piserra López-Fernández de Heredia Dolores Mesa Rubio Manuel Pan Álvarez-Ossorio Miguel Romero Moreno 

## Correspondencia

Javier Herrera Flores  
javierherrera@gmail.com

Servicio de Cardiología. Hospital Reina Sofía. Córdoba. España.

Recibido: 13/08/2023

Aceptado: 13/11/2023

Publicado: 31/12/2023

**Citar como:** Herrera Flores J, Piserra López-Fernández de Heredia A, Mesa Rubio D, Pan Álvarez Osorio M, Romero Moreno M. Reparación percutánea borde a borde en insuficiencia mitral compleja ¿es realmente una contraindicación? Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2023 Dic; 6(3): 50-53. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v6n3a12>.

**Cite this as:** Herrera Flores J, Piserra López-Fernández de Heredia A, Mesa Rubio D, Pan Álvarez Osorio M, Romero Moreno M. *Percutaneous edge-to-edge repair in complex mitral regurgitation, is it really a contraindication?* Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2023 Dec; 6(3): 50-53. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v6n3a12>.

## Palabras clave

- ▷ Insuficiencia mitral.
- ▷ Tratamiento percutáneo borde a borde.
- ▷ Insuficiencia cardíaca aguda.

## Keywords

- ▷ Mitral regurgitation.
- ▷ Transcatheter edge to edge repair.
- ▷ Acute heart failure.

## RESUMEN

El tratamiento percutáneo borde a borde (TPBB) es una alternativa eficaz a la cirugía de reparación valvular en los pacientes con insuficiencia mitral primaria severa y riesgo quirúrgico elevado. Para el éxito de la terapia es fundamental un adecuado estudio ecocardiográfico previo. Existen diferentes criterios y scores pronósticos que son útiles en la selección del paciente. Se presenta el caso de una mujer de 77 años que ingresa en nuestro hospital por un cuadro de insuficiencia cardíaca aguda secundaria a una insuficiencia mitral primaria severa con anatomía valvular compleja tratada de forma eficaz mediante TPBB.

## ABSTRACT

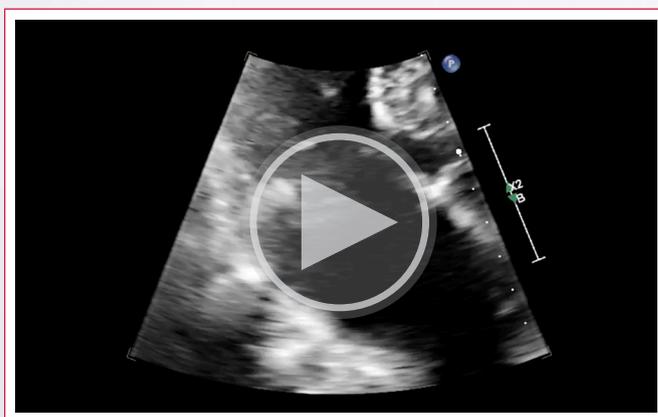
*Transcatheter edge to edge repair (TEER) represents an effective alternative to valve repair surgery in patients with severe primary mitral regurgitation and high surgical risk. Adequate prior echocardiographic study is essential for the success of the therapy. Different prognostic scores and criteria have been published to guide the patient selection. We report the case of a 77-year-old woman admitted to our hospital with acutely decompensated heart failure in whom a severe primary mitral regurgitation with a complex valvular anatomy was effectively treated by TEER.*

## Presentación del caso

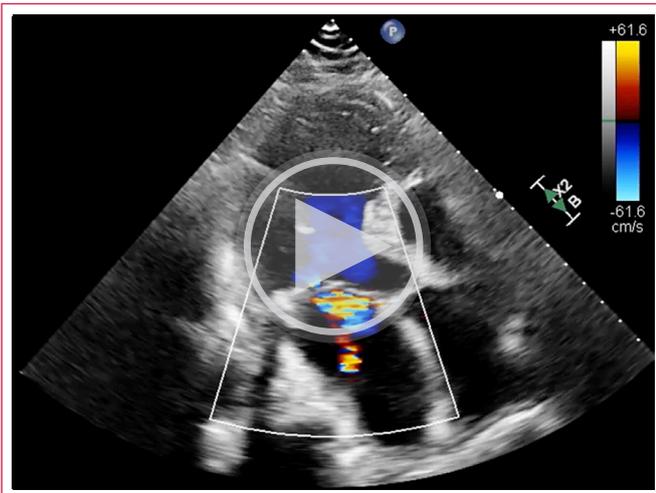
Se presenta a una mujer de 77 años con antecedentes personales de hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave con oxigenoterapia domiciliar, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus tipo 2 con datos de afectación microvascular y varios ingresos en cardiología por descompensación de insuficiencia cardíaca. La paciente acudió a urgencias en situación de edema agudo de pulmón, iniciándose tratamiento diurético intravenoso y ventilación mecánica no invasiva con buena respuesta.

En el ecocardiograma transtorácico (ETT), se identificó una insuficiencia mitral (IM) primaria severa con signos degenerativos importantes, con calcificación del anillo mitral y flail del velo posterior (Videos 1 y 2), con función ventricular preservada. Por otro lado, la ausencia de dilatación de cavidades izquierdas (volumen telediastólico indexado del ventrículo izquierdo de 54 mL/m<sup>2</sup>, volumen indexado de la aurícula izquierda de 32 mL/m<sup>2</sup>) sugería un curso subagudo de la valvulopatía mitral. Posteriormente, se completó la valoración de la anatomía valvular con un ecocardiograma transesofágico (ETE) (Videos 3 y 4) que puso de manifiesto la eversion completa del festón P2 del velo posterior, con imagen de cuerda tendinosa primaria rota y con insuficiencia mitral severa holosistó-

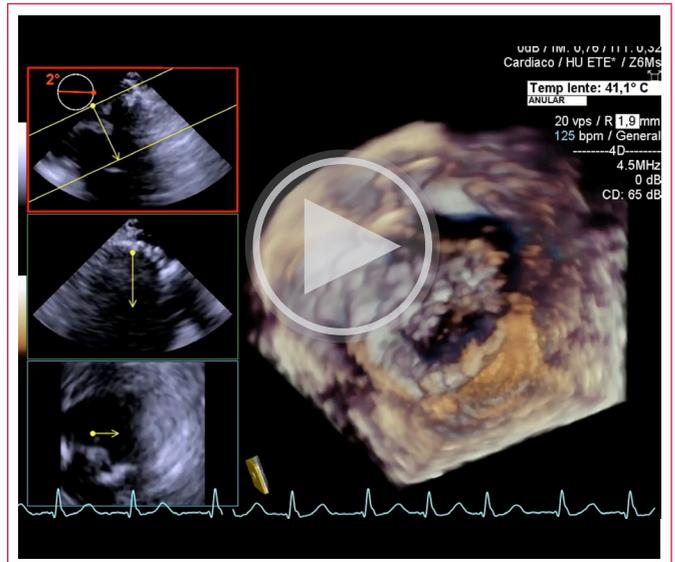
lica, ancha en el origen, con un jet excéntrico dirigido hacia el septo interauricular con efecto Coanda e inversión del flujo sistólico en la vena pulmonar superior derecha (Videos 5 y 6).



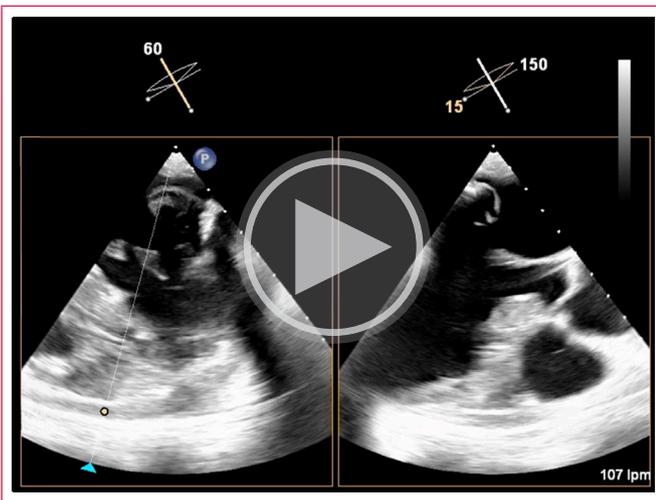
**Vídeo 1.** ETT plano apical de 3 cámaras preprocedimiento. Se identifica una válvula mitral degenerativa con importante calcificación del anillo mitral.



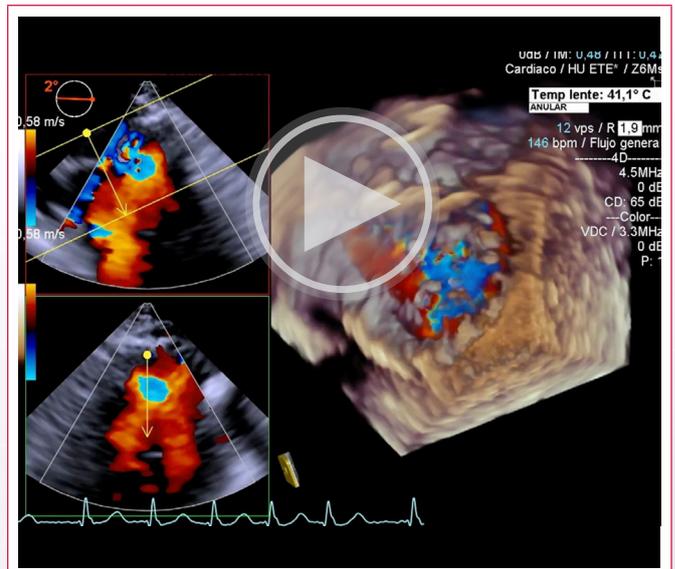
**Video 2.** ETT plano apical de 3 cámaras preprocedimiento. El *doppler* muestra un *jet* excéntrico de insuficiencia severa secundario al prolapso amplio del velo posterior.



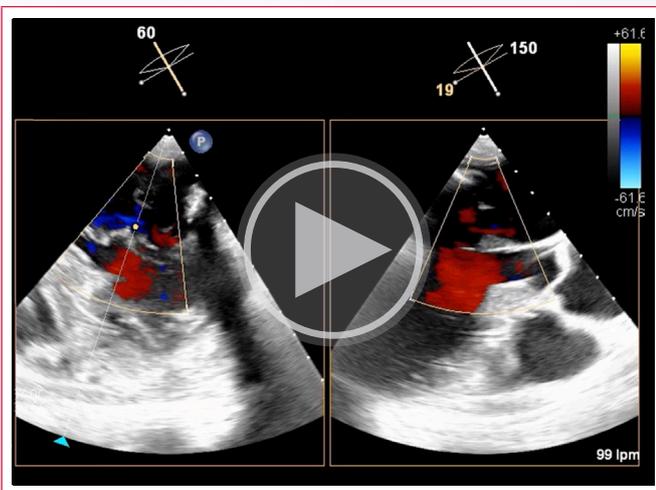
**Video 5.** ETE 3D preprocedimiento a nivel medioesofágico (60°) para valoración morfológica.



**Video 3.** ETE preprocedimiento a nivel medioventricular (60° y 150° mediante *X-plane*) para valoración morfológica. Se aprecia prolapso con eversión completa a nivel del velo posterior (P2) por rotura de cuerda. Además, existe engrosamiento del festón A2 y calcificación del anillo mitral.



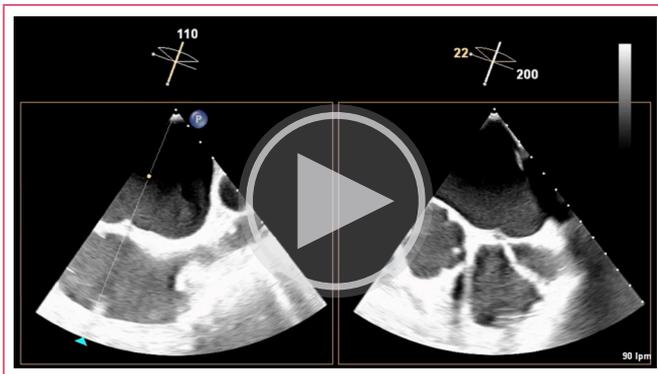
**Video 6.** ETE 3D preprocedimiento a nivel medioesofágico (60°) con *doppler* color



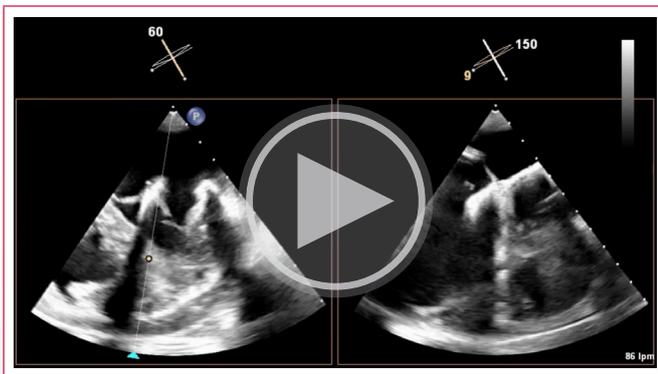
**Video 4.** ETE preprocedimiento a nivel medioventricular (60° y 150° mediante *X-plane*) con *doppler* color. que muestra una insuficiencia mitral excéntrica severa.

Tras descartar enfermedad coronaria asociada mediante coronariografía, se presentó el caso en sesión médico-quirúrgica, donde se valoraron las distintas posibilidades de actuación sobre la valvulopatía mitral. Dado el alto riesgo quirúrgico y la anatomía desfavorable para reparación quirúrgica (STS score: 13,14 %, EuroScore II: 14,27%)<sup>(1)</sup>, el *Heart Team* decidió reparación mitral percutánea borde a borde. Adicionalmente, se calculó un *MitraScore* de 3 puntos, que predecía un riesgo moderado de mortalidad y de desarrollar insuficiencia cardíaca en el seguimiento tras la TPBB, lo que reafirmaba la opción terapéutica escogida<sup>(2)</sup>.

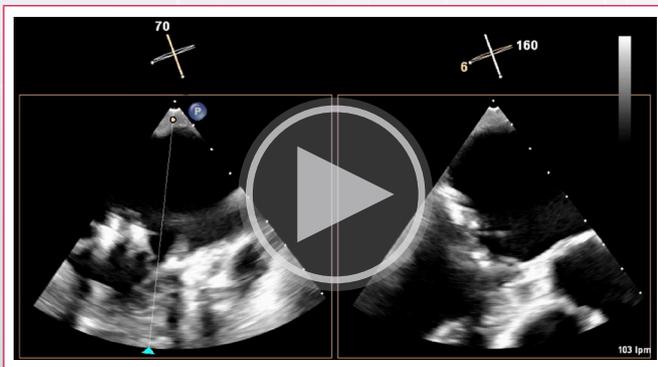
Finalmente, el procedimiento se realizó a cabo en la sala de hemodinámica (**Videos 7 y 8**), bajo anestesia general, con el implante de tres dispositivos Mitraclip, 2 clips XTW a nivel central y lateral y un tercer dispositivo XT, medial al primer clip. Esta estrategia permitió lograr una estabilización óptima de los dispositivos y reducir la insuficiencia a la mínima expresión (grado 1) (**Videos 9, 10, 11 y 12, Figura 1**).



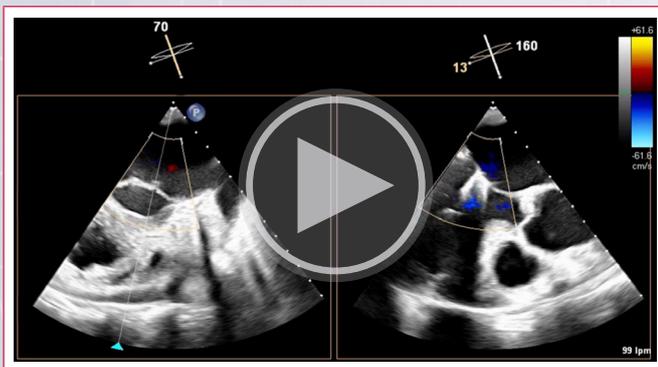
**Video 7.** ETE intraprocedimiento: Punción transeptal en proyecciones de 45° y bicava con X-plane.



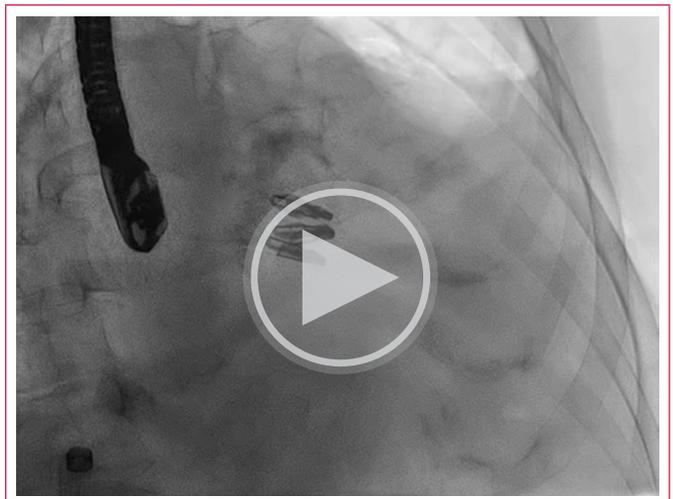
**Video 8.** ETE intraprocedimiento: "Grasping" del primer dispositivo en proyecciones 60° y 150° con X-plane<sup>(4)</sup>.



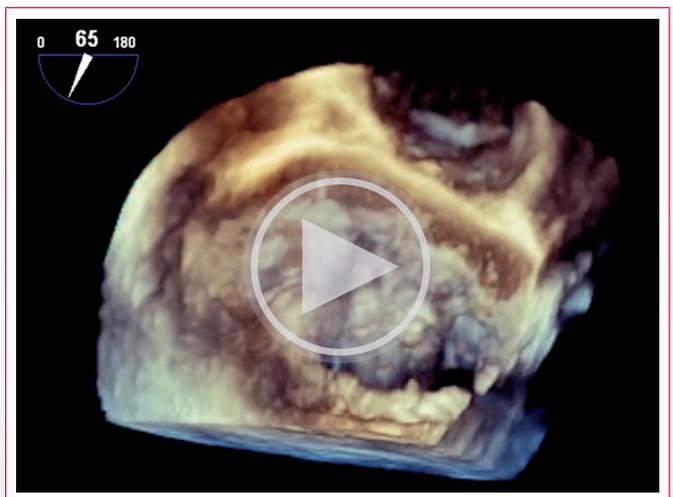
**Video 9.** ETE al final del procedimiento a nivel medioventricular (60° y 150° mediante X-plane) tras el implante de 3 dispositivos MitraClip



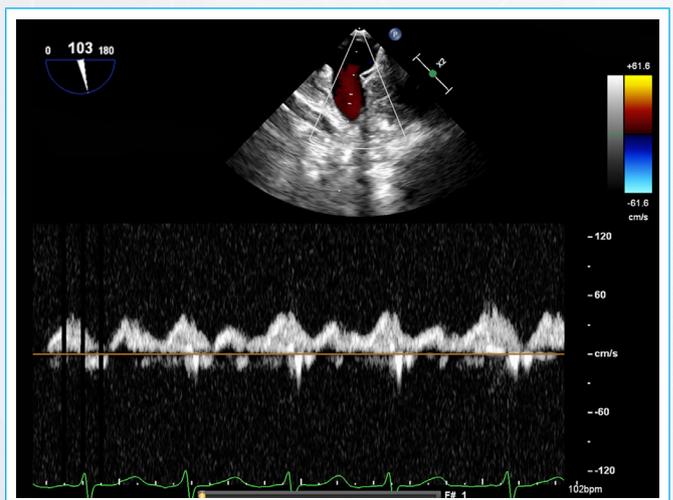
**Video 10.** ETE al final del procedimiento a nivel medioventricular (60° y 150° mediante X-plane) con doppler color. Tras implante de 3 dispositivos, se logra disminuir la insuficiencia de grado severo a grado leve.



**Video 11.** Imagen de la escopia tras el implante de los dispositivos.



**Video 12.** Resultado final con ETE 3D.



**Figura 1.** Flujo con doppler pulsado a nivel de vena pulmonar superior derecha tras el procedimiento. Se observa un patrón bifásico con ausencia de inversión del flujo sistólico lo que apoya el buen resultado de la intervención.

En el seguimiento en consultas de cardiología, la paciente ha permanecido en buena clase funcional (II de la NYHA) con persistencia de buenos resultados ecocardiográficos y con disminución de la necesidad de dosis de diuréticos orales.

## Discusión

La correcta evaluación de la causa y del mecanismo de la IM es fundamental en la planificación del tratamiento quirúrgico o percutáneo de la valvulopatía mitral por su repercusión en el pronóstico. Por ello el ETT y ETE son claves a la hora de confirmar el diagnóstico, aclarar su mecanismo y evaluar la existencia de otras valvulopatías asociadas, así como en la valoración de la función del ventrículo izquierdo y del ventrículo derecho<sup>(3)</sup>. Aunque la ETT se utiliza habitualmente como el primer método de imagen, el ETE es imprescindible en todos los potenciales candidatos a la TPBB<sup>(4)</sup>.

La cirugía sigue siendo el tratamiento más efectivo para la insuficiencia mitral primaria, siempre y cuando se pueda realizar una reparación valvular aceptable (recomendación de nivel Ia). Sin embargo, en pacientes con un alto riesgo quirúrgico el tratamiento con reparación percutánea mediante clip mitral se ha consolidado como una alternativa eficaz a la cirugía a pesar de contar con una recomendación de nivel IIb en la última guía europea de tratamiento de enfermedades valvulares<sup>(5)</sup>.

Es importante destacar que el éxito de la técnica se basa en una óptima selección de los pacientes por parte del *Heart team*. Para ello, es fundamental valorar el riesgo quirúrgico del paciente. Sin embargo, la limitada precisión de las puntuaciones del *EuroSCORE II* y del *STS* en la predicción de la mortalidad después de TPBB, tanto a corto como a largo plazo, ha favorecido el desarrollo de diferentes escalas como el *MitraScore*, que son útiles para clasificar el riesgo de mortalidad de los pacientes que se someten a TPBB e identificar aquellos con menor probabilidad de desarrollar insuficiencia cardiaca y presentar una mejoría de la clase funcional NYHA en el seguimiento. En nuestro caso, un *MitraScore* de 3 puntos, se consideró como un riesgo asumible para la TPBB.

Para que este proceso de selección sea adecuado es necesario una correcta evaluación de la anatomía valvular para identificar a los pacientes con las anatomías más adecuada y aquellos en los que la morfología valvular pueda ser desfavorables o contraindicada para reparación percutánea<sup>(6)</sup>. En nuestro caso que se presenta, la intensa calcificación del anillo mitral que afectaba a los velos y el flail del velo posterior mostraban una anatomía desfavorable para la TPBB. No obstante, en los últimos años se ha presenciado una notable mejoría tecnológica en los dispositivos de última generación utilizados en la TPBB que junto con el desarrollo de los sistemas de inteligencia artificial que incorporan la fusión de imágenes fluoroscópicas y ecocardiográficas y la mayor experiencia de los operadores, han permitido que incluso los pacientes con anatomías desfavorables puedan beneficiarse de esta técnica. Es importante destacar que los resultados obtenidos dependerán en gran medida de la experiencia del centro médico. Por lo tanto, los casos más complejos deberían ser derivados a centros con un alto volumen de casos y experiencia en este tipo de procedimientos<sup>(7)</sup>.

## Conclusión

La técnica de elección para tratar la insuficiencia mitral severa primaria en pacientes en los que la cirugía no se considera posible es la TPBB. Los avances tecnológicos en los dispositivos utilizados y la experiencia acumulada por los especialistas han permitido considerar la TPBB incluso en pacientes con anatomías complicadas y criterios previamente desfavorables para el tratamiento percutáneo. Aunque actualmente las últimas directrices de la Sociedad Europea de Cardiología dan un nivel de recomendación IIb a la técnica, es probable que en los próximos años se amplíen tanto sus indicaciones como su nivel de recomendación a nuevos escenarios.

## Ideas para recordar

- La terapia percutánea borde a borde mitral (TPBB-M) es una alternativa terapéutica eficaz a la cirugía en los pacientes con alto riesgo quirúrgico.
- El éxito de la técnica se basa en una adecuada valoración y selección del paciente. Para ello, existen diferentes criterios y escalas que pueden ser útiles en el proceso de selección.
- Los resultados de la TPBB-M en escenarios clínicos y anatómicos cada vez más complejos podrían aumentar sus indicaciones y grado de recomendación en el futuro.

## Fuente de financiación

Los autores declaran que no existió ningún tipo de financiamiento.

## Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen relaciones de interés comercial o personal dentro del marco de la investigación que condujo a la producción del artículo.

## Bibliografía

1. Wang TK, Harnos S, Gamble GD, Ramanathan T, Ruygrok PN. Performance of contemporary surgical risk scores for mitral valve surgery. *J Card Surg.* 2017 Mar;32(3):172-176. doi: <https://doi.org/10.1111/jocs.13107>
2. Raposeiras-Roubin S, Adamo M, Freixa X, Arzamendi D, Benito-González T, Montefusco A, et al. A Score to Assess Mortality After Percutaneous Mitral Valve Repair. *J Am Coll Cardiol.* 2022 Feb 15;79(6):562-573. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.11.041>
3. 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: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2021 Feb 2;143(5):e35-e71. doi: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000932>
4. Hahn RT, Saric M, Faletra FF, Garg R, Gillam LD, Horton K, et al. Recommended Standards for the Performance of Transesophageal Echocardiographic Screening for Structural Heart Intervention: From the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2022 Jan;35(1):1-76. doi: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2021.07.006>
5. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. ESC/EACTS Scientific Document Group. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J.* 2022 Feb 12;43(7):561-632. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>
6. Boekstegers P, Hausleiter J, Baldus S, Von Bardeleben RS, Beucher H, Butter C, et al. Percutaneous interventional mitral regurgitation treatment using the Mitra-Clip system. *Clin Res Cardiol.* 2014 Feb;103(2):85-96. doi: <https://doi.org/10.1007/s00392-013-0614-x>
7. Chhatrivala AK, Vemulapalli S, Szerlip M, Kodali S, Hahn RT, Saxon JT, et al. Operator Experience and Outcomes of Transcatheter Mitral Valve Repair in the United States. *J Am Coll Cardiol.* 2019 Dec;74(24):2955-65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.09.014>