






# La endocarditis infecciosa sobre un dispositivo clip de cierre tras una reparación percutánea tricúspide también es posible

Marco Muñoz Bustos   
Leopoldo Pérez de Isla   
Carmen Olmos Blanco   
Wilfredo Velezmoro Ojeda   
José Alberto de Agustín Loeches 

## Correspondencia

Marco Muñoz Bustos  
marcmu07@ucm.es

Unidad de Imagen Cardíaca, Instituto Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España.

Recibido: 01/04/2024

Aceptado: 28/07/2024

Publicado: 31/12/2024

**Citar como:** Muñoz Bustos, M, Pérez de Isla L, Olmos Blanco C, Velezmoro Ojeda W, de Agustín Loeches JA. La endocarditis infecciosa sobre un dispositivo clip de cierre tras una reparación percutánea tricúspide también es posible. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2024 Dic; 7(3): 26-29. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v7n3a6>.

**Cite this as:** Muñoz Bustos, M, Pérez de Isla L, Olmos Blanco C, Velezmoro Ojeda W, de Agustín Loeches JA. Infective endocarditis on a closure clip device after percutaneous tricuspid repair is also possible. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2024 Dec; 7(3): 26-29. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v7n3a6>.

## Palabras clave

- ▷ Endocarditis sobre dispositivo.
- ▷ Reparación tricúspide borde a borde.
- ▷ Endocarditis sobre clip tricúspide.

## Keywords

- ▷ Device related endocarditis.
- ▷ Edge-to-edge tricuspid repair.
- ▷ Endocarditis over tricuspid clip.

## RESUMEN

La reparación transcáteter borde a borde de la válvula tricúspide es una opción de tratamiento en aquellos pacientes con insuficiencia tricúspide grave sintomática y alto riesgo quirúrgico. La endocarditis es una complicación posible en todo tipo de dispositivo cardíaco; sin embargo, hasta la fecha no se ha descrito como complicación tras la reparación percutánea de la tricúspide. Presentamos el caso de una paciente que desarrolló endocarditis sobre el dispositivo clip de cierre varios meses después de haber sido intervenida por una reparación percutánea de la válvula tricúspide.

## ABSTRACT

*Transcatheter edge-to-edge repair of the tricuspid valve is a treatment option in those patients with symptomatic severe tricuspid regurgitation and high surgical risk. Endocarditis is a possible complication in all types of cardiac devices; However, to date it has not been described as a complication after percutaneous tricuspid repair. We present the case of a patient who developed endocarditis over the closure clip device several months after undergoing percutaneous repair of the tricuspid valve.*

## Introducción

Mujer de 87 años con historia de fibrilación auricular persistente (FA) e insuficiencia cardíaca (IC) de evolución crónica y capacidad funcional III de la *New York Heart Association* (NYHA III) en tratamiento médico con betabloqueante, valsartán y furosemida. Ingresa de forma electiva para el tratamiento percutáneo de una insuficiencia tricúspide torrencial.

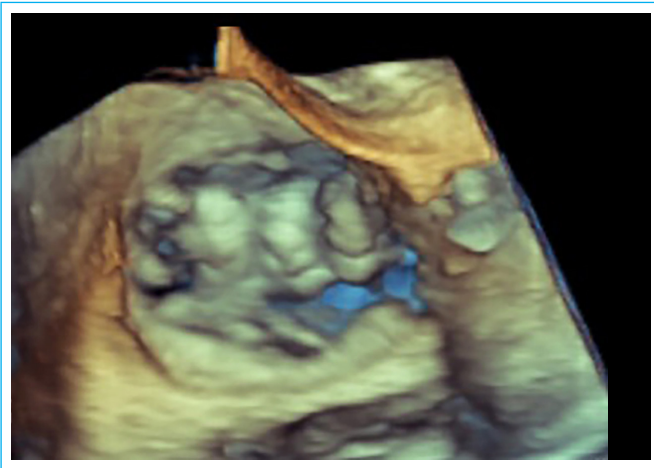
El ecocardiograma transtorácico (ETT) basal presentaba una fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada (FEVI de 62%), una aurícula izquierda (AI) dilatada moderadamente, un ventrículo derecho (VD) moderadamente dilatado con función sistólica limítrofe y una insuficiencia tricúspide (IT) torrencial de etiología funcional.

El cateterismo cardíaco derecho mostraba presión capilar pulmonar de 18 mmHg, índice cardíaco de 2,2 L/min, presión media de arteria pulmonar (PMAP) 21 mmHg y resistencia vascular pulmonar (RVP) de 1 WU.

Se realizó el procedimiento de reparación transcáteter borde a borde de la válvula tricúspide (T-TEER) con el implante de tres dispositivos Pascal (dos anteroseptales en serie y uno posteroseptal en posición diagonal con respecto a los dos anteriores) con lo que se consiguió una reducción del grado de la IT a moderada (**Figura 1**).

Sin embargo, en el ecocardiograma transesofágico (ETE) realizado en el procedimiento inmediato se comprobó que se había producido una desinserción parcial del dispositivo posteroseptal. El resultado seguía siendo bueno por lo que se decidió finalizar el procedimiento. La paciente tuvo una evolución clínica satisfactoria y recibió el alta 24 horas más tarde.



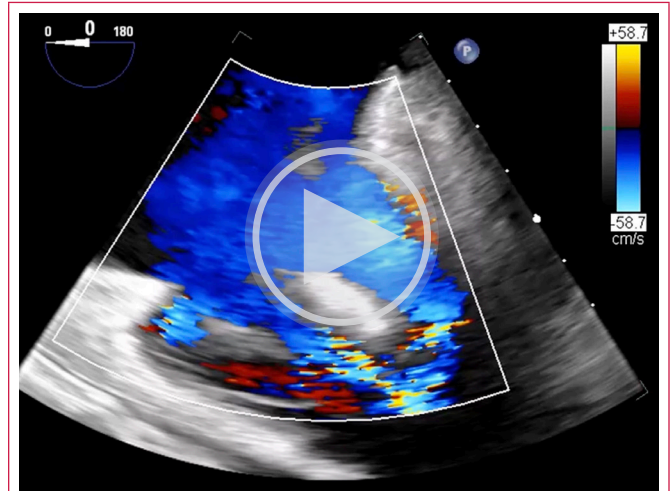


**Figura 1.** ETE a nivel medio esofágico a 70° de la válvula tricúspide con reconstrucción 3D obtenida posprocedimiento inmediato (T-TEER) que muestra los tres dispositivos Pascal (dos anteroseptales y uno posteroseptal).

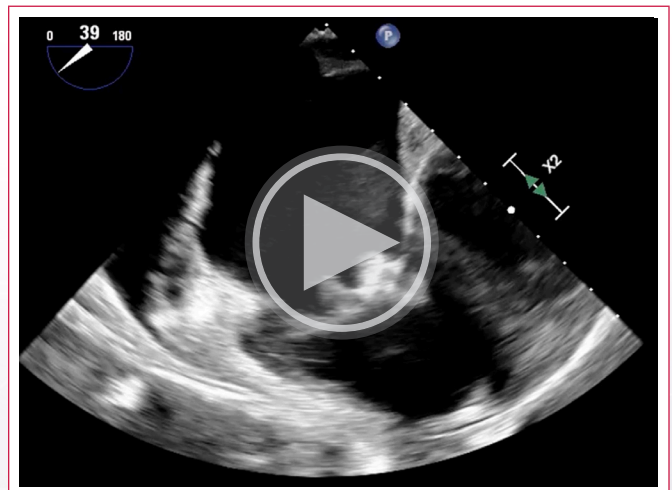
Siete meses después del procedimiento reingresa con un cuadro clínico de infección grave y sepsis. Al examen físico destaca la presencia de un soplo sistólico en foco tricúspide sin otros hallazgos importantes. Presenta marcadores inflamatorios elevados, anemia y trombocitopenia, alteraciones de coagulación ligeras, fracaso renal agudo, desorientación e hipotensión que se corrige con bolos de solución salina intravenosa. Se toman cultivos y se inician antibióticos empíricos con cobertura para gramnegativos.

Durante su evolución persiste con fiebre vespertina y marcadores de inflamación elevados. Entre los posibles focos infecciosos se plantea la posibilidad de uno de origen urológico o una endocarditis aguda. Se solicita una ecocardiografía urgente.

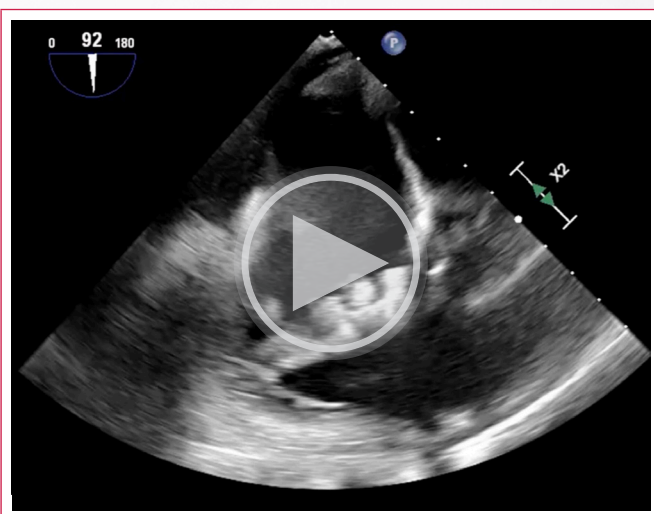
El siguiente ETE muestra a nivel de la válvula tricúspide los 2 dispositivos TEER fijos en posición anteroseptal y el dispositivo parcialmente desinsertado en orientación central con movimiento basculante en el ciclo cardíaco. Este último tiene una gran masa endocárdica que rodea dicho dispositivo desinsertado y que infiltra el velo posterior con un movimiento oscilante amplio a través del plano valvular (Vídeos 1 a 6, Figura 2). El Doppler color muestra de nuevo una IT torrencial.



**Video 2.** ETE a nivel medio esofágico a 0° de 4 cámaras enfocado en la válvula tricúspide con Doppler color que muestra la IT torrencial asociada a la endocarditis valvular.



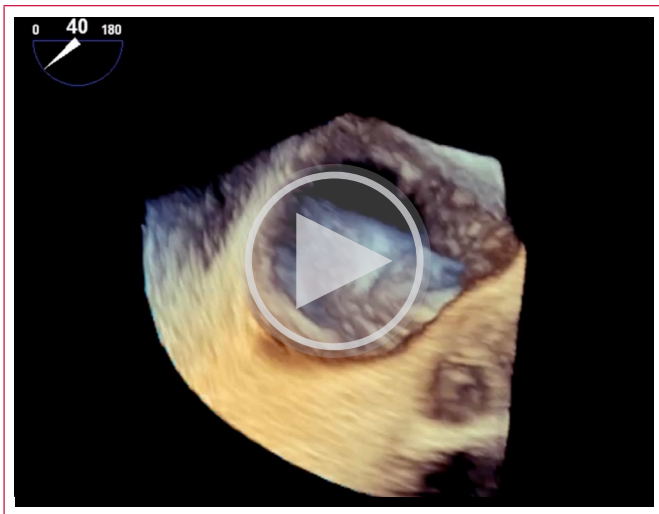
**Video 3.** ETE a nivel medio esofágico a 40° de 4 cámaras enfocado en la válvula tricúspide que muestra una vegetación bilobulada con movimiento oscilante en las cavidades cardíacas derechas.



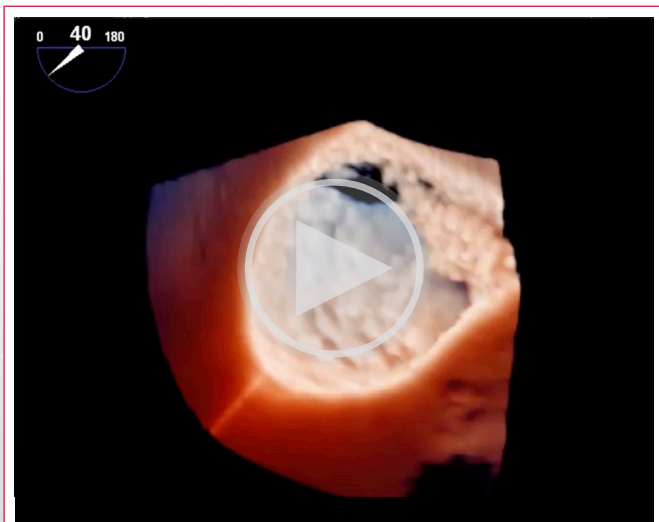
**Video 1.** ETE a nivel medio esofágico a 90° enfocado en la válvula tricúspide que muestra los 2 dispositivos TEER fijos en posición anteroseptal y el dispositivo desinsertado en orientación central además de una gran vegetación a través del plano valvular.



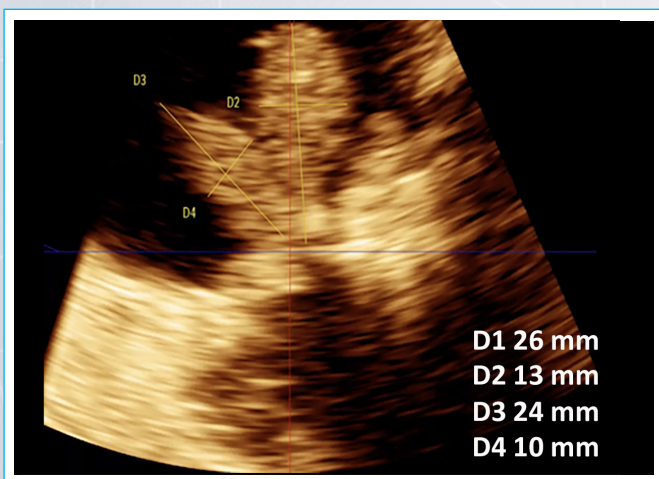
**Video 4.** ETE a nivel de plano transgástrico profundo con plano de eje corto de la válvula tricúspide a 55° con sus velos septal, anterior y posterior. Se aprecian los 2 dispositivos TEER fijos en posición anteroseptal y el dispositivo desinsertado con orientación central y una gran vegetación superpuesta.



**Vídeo 5.** ETE a nivel medio esofágico a 40° de 4 cámaras enfocado en la válvula tricúspide con reconstrucción 3D de la válvula tricúspide que muestra una gran masa bilobulada que sale del plano valvular a la aurícula derecha.



**Vídeo 6.** ETE a nivel medio esofágico a 40° de 4 cámaras enfocado en la válvula tricúspide con reconstrucción 3D True-view que muestra con detalle la vegetación en la válvula tricúspide.

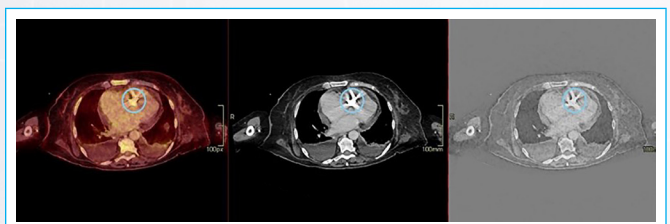


**Figura 2.** Dimensiones de las vegetaciones en la válvula tricúspide a partir de la imagen 3D.

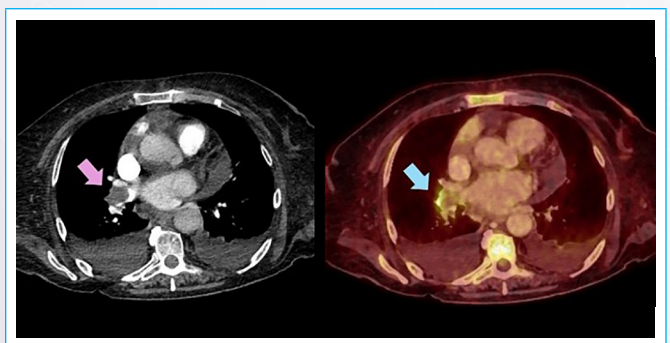
La evaluación de la paciente pasa a ser rápidamente desfavorable con disnea asociada a insuficiencia respiratoria. Se realiza una tomografía de emisión de positrones (PET-TC) en busca de complicaciones que demuestra una embolia séptica en la arteria pulmonar principal derecha (Figuras 3 a 5). Finalmente, y muy probablemente por esta última complicación, la paciente fallece.



**Figura 3.** PET-TC en ventana ósea donde se aprecian los tres dispositivos T-TEER a nivel de la válvula tricúspide.



**Figura 4.** PET-TC que muestra los dispositivos T-TEER con captación leve de fluorodesoxiglucosa (FDG) en el más craneal de ellos que desaparece en las imágenes PET corregidas por atenuación, lo que es compatible con un proceso infeccioso a ese nivel.



**Figura 5.** PET-TC. Defecto de repleción de la arteria pulmonar principal derecha sugerente de tromboembolismo pulmonar. Este defecto tiene captación de FDG, lo que es compatible con una embolia séptica.

## Discusión

Los procedimientos relacionados con TEER han cobrado mucha relevancia en la cardiología estructural actual. Existe evidencia sólida en la literatura que especifica las indicaciones, contraindicaciones, planificación, estudios de imagen, procedimiento y controles en el contexto de la insuficiencia mitral.

En los últimos años la experiencia del TEER mitral se está aplicando también en la insuficiencia tricúspide severa. Ya hay protocolos de indicación y procedimiento, y dispositivos específicamente dedicados a la tricúspide que facilitan el intervencionismo percutáneo valvular<sup>1</sup>.

Los trabajos que se han publicado muestran que, en un contexto clínico apropiado, los resultados en términos de calidad de vida (síntomas, percepción del paciente) y hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca mejoran significativamente<sup>1,2</sup>.

Las complicaciones posibles más frecuentes serían el resultado insuficiente en la reducción de la insuficiencia, la estenosis secundaria, la desinserción, la embolización o las relacionadas al cateterismo (derrame pericárdico, hemorragia, ictus, otros), que parecen tener un espacio acotado en relación directa a la curva de aprendizaje, los centros dedicados y a la disposición de los dispositivos cada vez más versátiles<sup>2</sup>.

Sin embargo, todavía no existen publicaciones de casos, ni series ni registros de endocarditis infecciosa asociada a T-TEER. Sí tenemos dos artículos sobre endocarditis relacionadas con dispositivos TEER en la reparación mitral. De estos, se puede extraer información que confirma la seguridad bacteriológica de los procedimientos percutáneos con respecto a las reparaciones y sustituciones valvulares quirúrgicas, que requieren heridas operatorias, manipulación de tejidos y *bypass* cardiopulmonar.

La selección de pacientes que van a TEER tiende a ser de edad avanzada, con patologías orgánicas crónicas muchas de las cuales contraindican la cirugía, y que podrían estar asociados a un riesgo mayor de infecciones locales o bacteriemia durante el procedimiento o en el período de convalecencia<sup>3-5</sup>.

En nuestra paciente habría que haber considerado, además, como probables factores de riesgo de bacteriemia, la presencia de una patología intestinal y urológica, el número de dispositivos T-TEER implantados, la desinserción de uno de ellos y la duración del procedimiento.

En este caso, la gran vegetación observada en el ETE adosada al dispositivo y al velo posterior embolizó por completo a la arteria pulmonar principal derecha provocando el desenlace fatal en nuestra paciente.

## Conclusión

La reparación percutánea borde a borde en la insuficiencia tricúspide severa es un procedimiento seguro desde el punto de vista bacteriológico. Sin embargo, la selección del procedimiento para los pacientes de edad avanzada con plu-

ripatología crónica (la misma que contraindica la cirugía) puede redundar en un mayor riesgo de bacteriemia y de endocarditis infecciosa, de presentación relativamente tardía y una mortalidad más elevada.

## Ideas para recordar

- La T-TEER es un procedimiento con buenos resultados clínicos si está bien indicada y si la realiza un equipo con experiencia.
- La población seleccionada de pacientes para los procedimientos TEER en general es de pacientes de edad avanzada y con comorbilidad que puede favorecer la aparición de complicaciones relacionadas, entre ellas, la bacteriemia en el período periprocedimiento o en la convalecencia posterior
- La duración del procedimiento implica más tiempo de sedación, más tiempo de canulación vascular y, por lo tanto, más riesgo de bacteriemia para el paciente. El número de dispositivos implantados puede favorecer el desarrollo de una endocarditis infecciosa de la válvula intervenida.
- Tras los procedimientos de TEER es necesario establecer pautas de profilaxis antibióticas, reducción de los tiempos de la intervención y los controles sistemáticos de estos pacientes.

## Fuente de financiación

Los autores declaran que no existió ningún tipo de financiación.

## 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. Orban M, Rommel KP, Ho EC, *et al.* Transcatheter Edge-to-Edge Tricuspid Repair for Severe Tricuspid Regurgitation Reduces Hospitalizations for Heart Failure. *JACC Heart Fail.* 2020;8(4):265-276. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2019.12.006>
2. Doldi PM, Stolz L, Weckbach LT, *et al.* T-TEER: Beschreibung eines Entwicklungsprozesses [T-TEER: description of a development process]. *Herz.* 2023;48(6):448-455. <https://doi.org/10.1007/s00059-023-05213-2>
3. Yokoyama H, Ochiai T, Saito S. Infective endocarditis after transcatheter edge-to-edge repair for severe mitral regurgitation; a case report and a systematic review. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2023;102(2):367-374. <https://doi.org/10.1002/ccd.30751>
4. Warner ED, Liotta M, Fatema U, *et al.* Transcatheter Edge-to-Edge Repair in Patients with End-Stage Renal Disease on Dialysis: A USRDS Registry Study. *Curr Probl Cardiol.* 2024;49(1 Pt C):102141. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2023.102141>
5. Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, *et al.* 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. *Eur Heart J.* 2023;44(39):3948-4042. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad193>