

# Guía ecocardiográfica para la colocación de la prótesis biológica percutánea tricúspide Lux-Valve Plus: reporte de un caso

Wilfredo Velezmoro Ojeda   
Patricia Mahía Casado   
Jose Alberto de Agustín Loeches   
Pilar Jiménez-Quevedo   
Luis Nombela Franco 

## Correspondencia

Wilfredo Velezmoro Ojeda  
wjvelezmoro@gmail.com

Instituto Cardiovascular. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. España.

Recibido: 26/02/2025

Aceptado: 28/05/2025

Publicado: 31/08/2025

**Citar como:** Velezmoro Ojeda W, Mahía Casado P, de Agustín Loeches JA, Jiménez Quevedo P, Nombela Franco L. Guía ecocardiográfica para la colocación de la prótesis biológica percutánea tricúspide Lux-Valve Plus: reporte de un caso. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2025 Ago; 8(2): 42-46. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v8n2a10>.

**Cite this as:** Velezmoro Ojeda W, Mahía Casado P, de Agustín Loeches JA, Jiménez Quevedo P, Nombela Franco L. *Echocardiographic guide for placement of tricuspid percutaneous biological prosthesis Lux-Valve Plus: case report*. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2025 Aug; 8(2): 42-46. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v8n2a10>.

## Palabras clave

- ▷ Lux-Valve.
- ▷ Insuficiencia tricúspide.
- ▷ Reemplazo tricúspideo transcatéter.
- ▷ Ecocardiografía transesofágica.

## Keywords

- ▷ Lux-Valve.
- ▷ Tricuspid regurgitation.
- ▷ Transcatheter tricuspid valve replacement.
- ▷ Echocardiography transesophageal.

## RESUMEN

Presentamos el caso de una mujer de 77 años con antecedentes de reemplazo valvular mitral y aórtico por prótesis mecánicas, que desarrolló en el seguimiento insuficiencia tricúspide severa e insuficiencia cardíaca derecha. Debido al alto riesgo quirúrgico y a que la válvula tricúspide tenía características anatómicas desfavorables para una reparación borde a borde, se realizó un reemplazo valvular tricúspideo ortotópico percutáneo con una prótesis Lux-Valve Plus, guiado por ecocardiografía transesofágica. El procedimiento se completó con éxito, logrando un posicionamiento preciso de la válvula sin complicaciones. Este caso subraya la importancia de la ecocardiografía transesofágica para la selección y monitorización del procedimiento.

## ABSTRACT

We present the case of a 77-year-old woman with a history of mitral and aortic valve replacement with mechanical prostheses, who developed severe tricuspid regurgitation and right heart failure during follow-up. Due to the high surgical risk and the fact that the tricuspid valve had unfavorable anatomical characteristics for edge-to-edge repair, percutaneous orthotopic tricuspid valve replacement was performed with a Lux-Valve Plus prosthesis, guided by transesophageal echocardiography. The procedure was successfully completed, achieving precise valve positioning without complications. This case highlights the importance of transesophageal echocardiography for procedure selection and monitoring.

## Presentación del caso

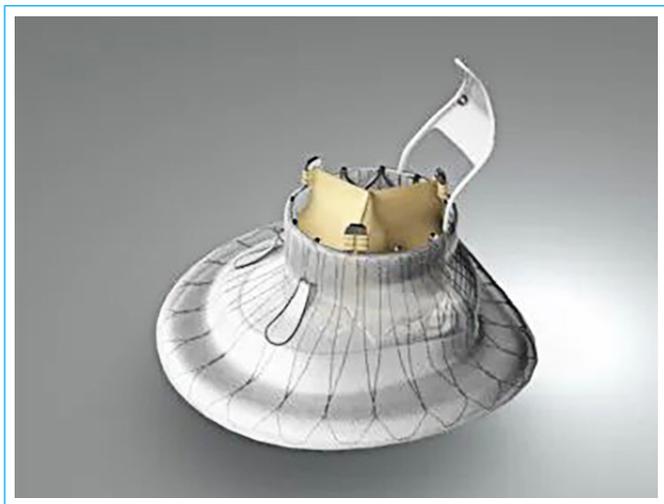
Presentamos el caso de una mujer de 77 años con historia de reemplazo valvular mitral y aórtico por prótesis mecánicas por valvulopatía reumática hace 26 años y de fibrilación auricular permanente. La paciente presentaba insuficiencia tricúspide (IT) leve en el momento de la cirugía, que progresó en el seguimiento. Había estado asintomática hasta hace dos años, cuando comienza con clínica de insuficiencia cardíaca derecha con descompensaciones frecuentes y escasa respuesta a tratamiento médico óptimo.

El ecocardiograma transtorácico (ETT) y transesofágico (ETE) evidenciaron una IT torrencial de mecanismo mixto: primaria por afectación reumática con

acortamiento, engrosamiento y tracción de los velos y funcional por dilatación severa del anillo tricúspideo, con un gap de coaptación central muy amplio de hasta 17 mm. El ventrículo derecho (VD) se encontraba moderadamente dilatado con función sistólica levemente reducida, mientras que el ventrículo izquierdo (VI) y las prótesis mitral y aórtica mecánicas se encontraban normofuncionantes.

En la reunión del Heart team se descartaron tanto la posibilidad de tratamiento quirúrgico por el alto riesgo (TRI-Score de 6 puntos), así como la posibilidad de tratamiento percutáneo borde-borde por las características de la válvula. Tras confirmar mediante TC las características anatómicas favorables para su implante, se decidió realizar un reemplazo percutáneo valvular tricúspideo ortotópico con la prótesis Lux-Valve plus (Figura 1).



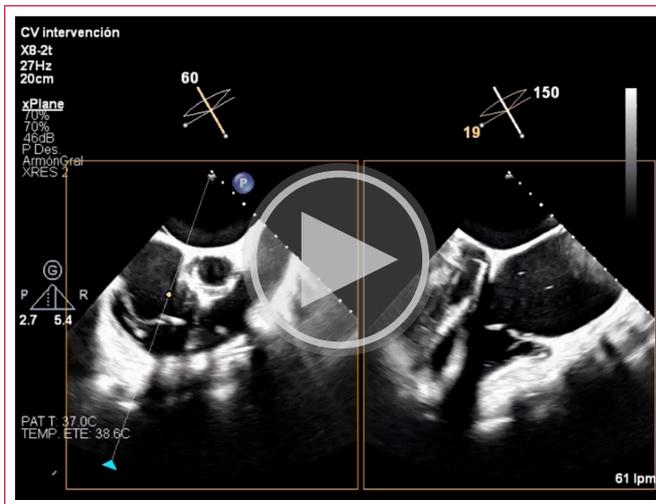


**Figura 1.** Ilustración de prótesis biológica Lux-Valve plus (imagen cortesía de Jensecare). Válvula con tres velos de pericardio bovino, stent autoexpandible de nitinol con disco atrial, sistema de anclaje septal y dos sistemas de anclaje a los velos anterior y posterior tricuspídeo.

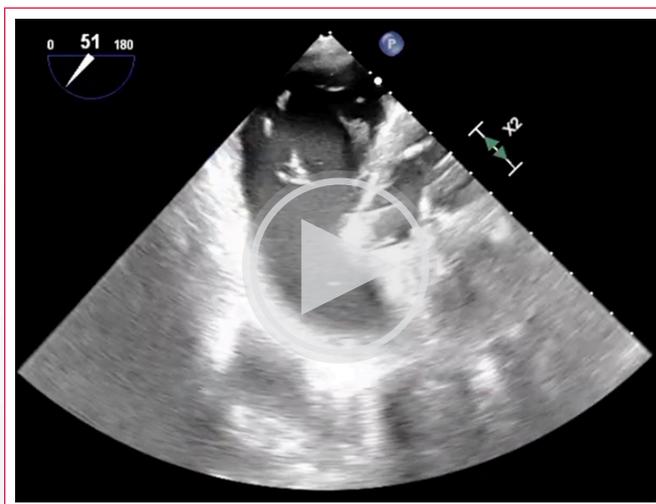
El procedimiento se realizó en sala de hemodinámica con IOT bajo monitorización por fluoroscopia y ETE, que confirmó las características y severidad de la IT mediante el empleo de planos medioesofágicos, esofágico profundo, transgástrico y ETE-3D (Videos 1-4).

A continuación, se procedió con el avance de las guías venosas. La primera guía fue introducida desde la vena femoral derecha hasta el VD, donde se alojó un pig-tail. La segunda guía fue colocada por vía yugular interna derecha y se alojó en la rama izquierda de la arteria pulmonar para el implante de la prótesis.

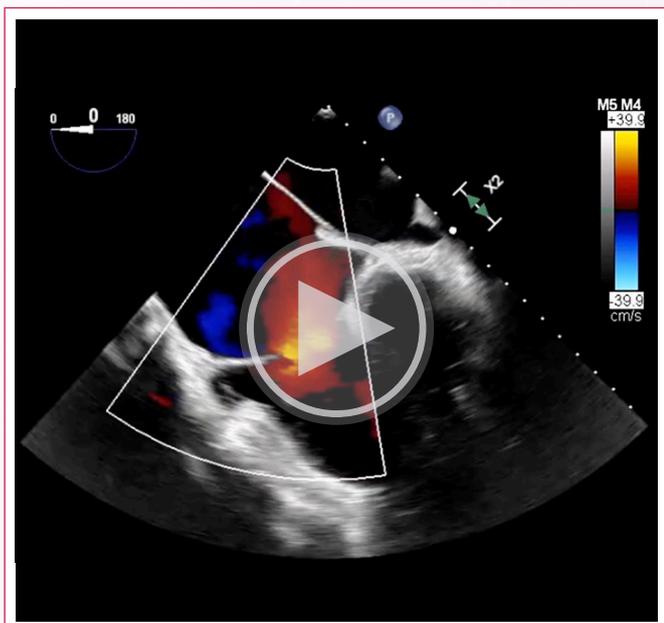
Se confirmó el avance del dispositivo de liberación valvular, dirigido de manera perpendicular al plano del anillo tricuspídeo y su progresión al VD (Videos 5 y 6), así como el correcto despliegue de los anclajes posicionados por debajo de los velos anterior y posterior (Video 7).



**Video 2.** ETE en vista biplanar de la válvula antes de comenzar el procedimiento para la valoración de la válvula.



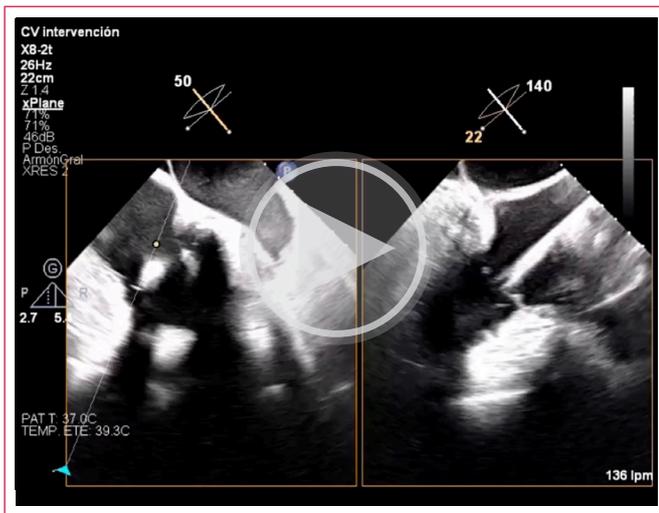
**Video 3.** ETE en plano transgástrico de la válvula tricúspide. La imagen muestra de forma muy evidente el gran gap que presentan los velos en el cierre.



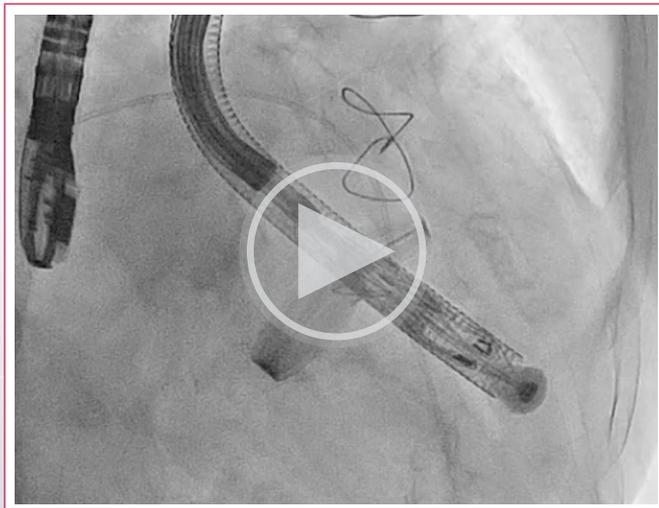
**Video 1.** ETE en plano medioesofágico de 4 cámaras con doppler color. Se presenta la insuficiencia tricúspide que es, claramente, muy importante.



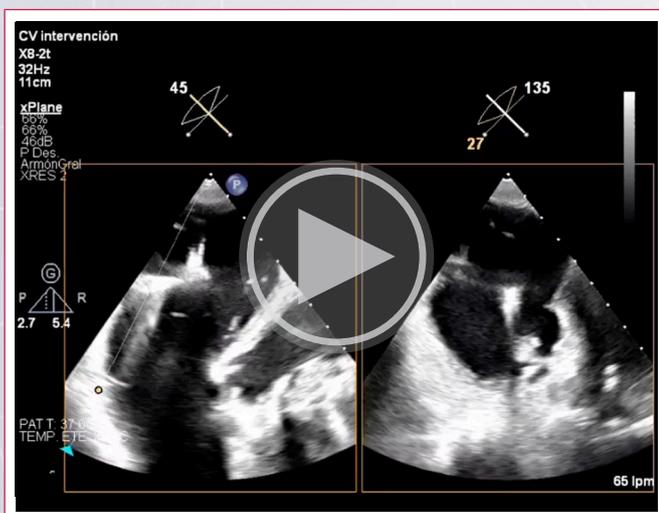
**Video 4.** Zoom 3D de la válvula tricúspide. Se aprecia el engrosamiento, la retracción y la poca movilidad de los velos con el gran gap de coaptación central.



**Vídeo 5.** Vista biplanar del dispositivo de liberación. Se visualiza la alineación del dispositivo de liberación con respecto al anillo tricúspideo y la progresión hacia el ventrículo derecho.



**Vídeo 6.** Fluoroscopia del sistema de liberación. Sistema de liberación posicionado a través del anillo valvular hacia el ventrículo derecho.



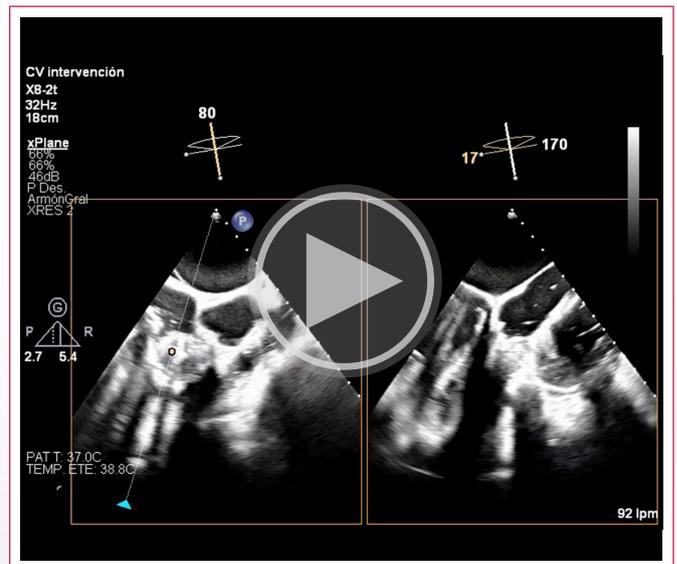
**Vídeo 7.** Plano transgástrico y medioesofágico del anclaje de velos. Se orienta el sistema de anclaje de los velos anterior y posterior, por debajo y apoyados en estos.

Tras el despliegue del disco auricular (**Vídeo 8**), se apreció un leak leve a nivel posterior (**Vídeo 9**), por lo que se decide reubicar la prótesis con lo que el leak desaparece (**Vídeo 10**).

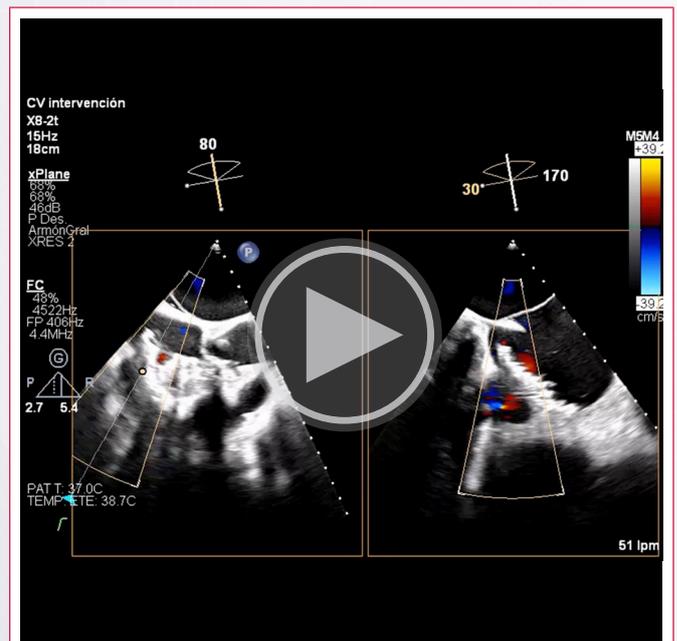
Se verificaron la alineación del sistema de anclaje septal y la fijación al *septum* interventricular (**Vídeos 10 y 11**) que fueron pasos que se realizaron sin complicaciones.

Finalmente, se ratificó la ausencia de *leaks* significativos, se comprobó que el gradiente valvular era correcto y que el sistema estaba estable, lo que permitió liberar la válvula (**Vídeos 14-15**).

Tras confirmar la ausencia de complicaciones se concluyó el procedimiento.



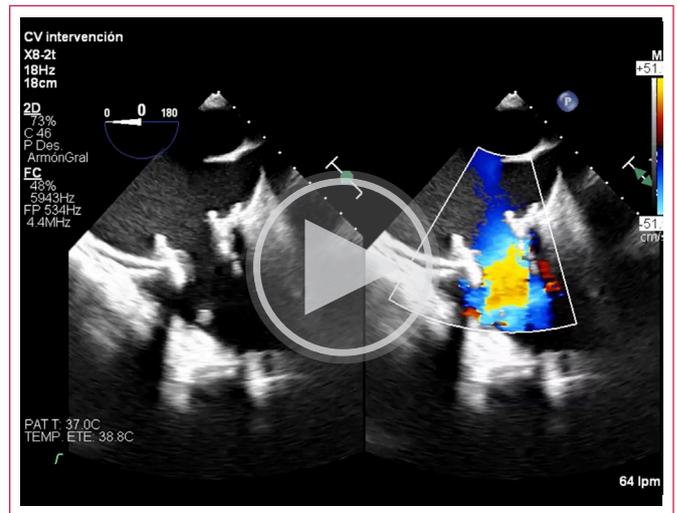
**Vídeo 8.** Vista biplanar del despliegue del disco auricular. Se visualiza en el plano medio esofágico de entrada y salida del ventrículo derecho el despliegue del disco y su orientación con respecto al anillo.



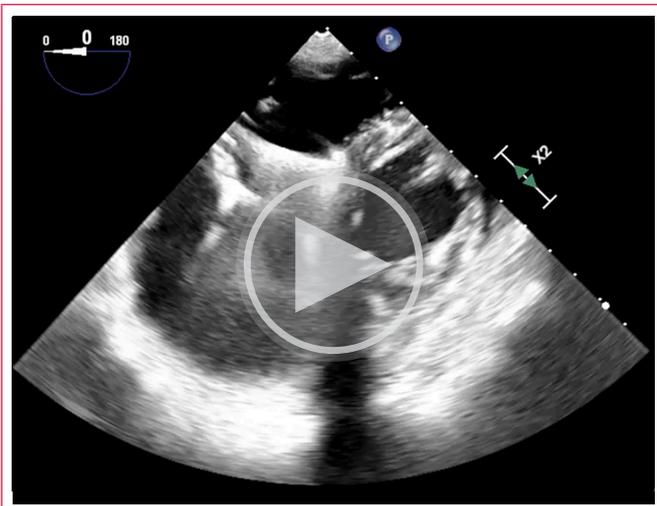
**Vídeo 9.** Vista biplanar de *leak* periprotésico. *Doppler* color en el plano medioesofágico de entrada y salida donde se identifica un pequeño *leak* periprotésico posterior.



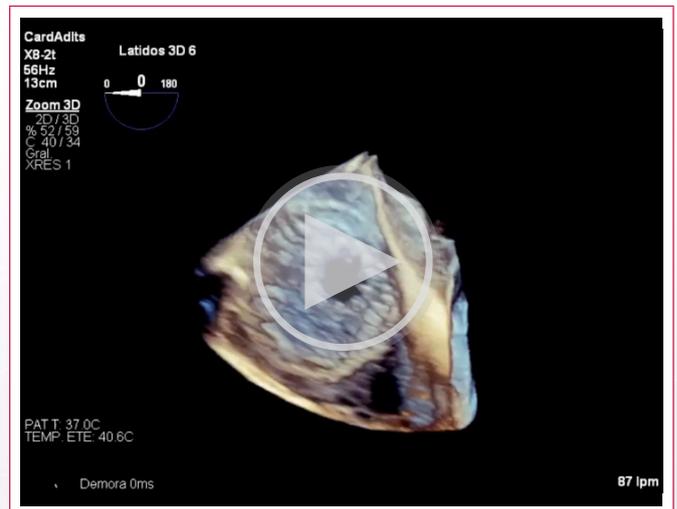
**Vídeo 10.** Reposicionamiento de la prótesis. Plano similar al anterior donde desaparece el leak periprotésico posterior tras reposicionar la prótesis.



**Vídeo 13.** Plano esofágico profundo tras la liberación de la prótesis. Se aprecia la estabilidad del dispositivo, ausencia de leaks y la correcta apertura y cierre de los velos.



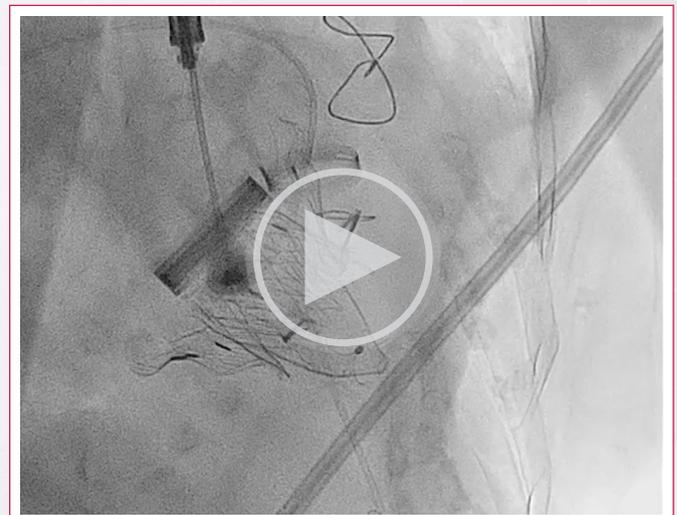
**Vídeo 11.** Sistema de anclaje septal. Se visualiza la orientación y posición del sistema de anclaje septal con respecto al septum interventricular.



**Vídeo 14.** Vistas 3D de la prótesis Lux-Valve plus. Planos 3D de la prótesis donde se observa la falda atrial, el anillo protésico, el sistema de anclaje septal y los velos finos (poco visibles).



**Vídeo 12.** Fluoroscopia de la liberación del sistema de anclaje septal. Se visualiza el despliegue y anclaje del dispositivo al septum interventricular.



**Vídeo 15.** Fluoroscopia de la válvula implantada. Se visualiza el retiro del sistema de liberación y la válvula desplegada y anclada.

## Discusión

El reemplazo valvular tricuspídeo ortotópico transcáteter se ha convertido en una alternativa novedosa a la cirugía, en pacientes con alto riesgo quirúrgico y que presenten contraindicaciones para la terapia de reparación borde-borde<sup>1</sup>.

La prótesis Lux-Valve plus surge como una alternativa dentro de estos dispositivos, siendo sus características distintivas el abordaje transyugular, el no requerir de fuerza radial para su fijación en el anillo y el anclaje septal<sup>2</sup>. Los estudios preliminares de seguimiento a corto plazo han demostrado mejoría significativa de la IT y de la capacidad funcional<sup>3</sup>. Sus principales contraindicaciones son un mal acceso yugular (menor a 10 mm) y un prolapso significativo del velo anterior o posterior, o ruptura de cuerdas. Esta prótesis está disponible en tres tamaños dependiendo de la dimensión del anillo, por lo que se requiere realización de tomografía y ETE en la evaluación previa<sup>4</sup>.

El procedimiento se realiza bajo guía ecocardiográfica transesofágica, lo que permite una evaluación detallada de la válvula antes de la intervención. Esta valoración incluye la determinación del grado de insuficiencia valvular, la identificación del mecanismo subyacente, la medición del anillo valvular, la evaluación del aparato subvalvular, la función ventricular y la presencia de derrame pericárdico<sup>5</sup>. Durante el procedimiento, la guía transesofágica facilita la alineación precisa del sistema de liberación, el avance hacia el VD, el alineamiento adecuado del anclaje con los velos, la liberación de la falda auricular y la fijación del anclaje septal<sup>4</sup>. Finalmente, después de la liberación de la prótesis valvular, se verifica su funcionamiento correcto, asegurando la ausencia de *leaks* significativos, y posibles complicaciones relacionadas con el anclaje y perforación septal<sup>6</sup>.

A pesar de los buenos resultados iniciales, se requieren estudios adicionales para evaluar su durabilidad y eficacia a largo plazo<sup>7,8</sup>. El seguimiento ecocardiográfico periódico resulta fundamental para detectar complicaciones tardías y monitorizar la función de la prótesis.

## Conclusión

El uso de la ecocardiografía transesofágica en el procedimiento de reemplazo valvular tricuspídeo con Lux-Valve Plus es fundamental para garantizar una intervención segura y eficaz. Esta herramienta permite una evaluación detallada de la anatomía valvular antes del procedimiento, así como la monitorización de la correcta alineación y liberación del dispositivo, y facilita la detección temprana de posibles complicaciones. El seguimiento continuo mediante ecocardiografía es esencial para asegurar el funcionamiento óptimo de la prótesis y mejorar los resultados clínicos a largo plazo.

### Ideas para recordar

- Evaluación preprocedimiento: la ecocardiografía transesofágica permite una evaluación detallada de la válvula tricúspide, incluyendo el grado de

insuficiencia, la estructura del anillo y la función ventricular, crucial para planificar adecuadamente la intervención.

- Guía durante el procedimiento: la ecocardiografía transesofágica es fundamental para alinear correctamente el sistema de liberación, asegurar la fijación adecuada del dispositivo y monitorizar en tiempo real la ausencia de complicaciones.
- Seguimiento posprocedimiento: la ecocardiografía transtorácica permite verificar el correcto funcionamiento de la prótesis y detectar cualquier complicación tardía en el seguimiento.

## 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. Alqahtani F, Berzingi CO, Aljohani S, *et al.* Contemporary Trends in the Use and Outcomes of Surgical Treatment of Tricuspid Regurgitation. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(12):e007597. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.007597>
2. Wei W, Ning L, Xiaoping N, *et al.* Hemodynamics of transcatheter tricuspid valve replacement with Lux-Valve. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:1007888. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.1007888>.
3. Hahn RT, Kodali S, Fam N, Ba, *et al.* Early Multinational Experience of Transcatheter Tricuspid Valve Replacement for Treating Severe Tricuspid Regurgitation. *JACC Cardiovasc Interv.* 2020;13(21):2482-93. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2020.07.008>
4. Wei X, Li X, Liang Y, *et al.* Transcatheter tricuspid valve replacement with LuX-valve device: Overview of key echocardiographic considerations. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2024 Dec;104(7):1517-1535 <https://doi.org/10.1002/ccd.31082>
5. Hungerford SL, Rye EE, Hansen PS, *et al.* Key Echocardiographic Considerations for Tricuspid Valve Transcatheter Edge-to-Edge Repair. *J Am Soc Echocardiogr.* 2023;36(4):366-380.e1. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2023.01.013>
6. Liu Y, Li W, Zhou D, *et al.* Step-by-step transesophageal echocardiographic guidance for transjugular transcatheter tricuspid valve replacement with a radial force-independent bioprosthesis. *Quant Imaging Med Surg.* 2024;14(1):1061-9. <https://doi.org/10.21037/qims-23-218>
7. Ning X, Cao J, Wang W, *et al.* 4-Year Follow-Up after Transatrial Transcatheter Tricuspid Valve Replacement with the LuX-Valve. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2022;9(12):435. <https://doi.org/10.3390/jcdd9120435>
8. Sun Z, Li H, Zhang Z, *et al.* Twelve-month outcomes of the LuX-Valve for transcatheter treatment of severe tricuspid regurgitation. *EuroIntervention.* 2021;17(10):818-26. <https://doi.org/10.4244/EIJ-D-21-00095>