

Masa de ventrículo derecho e hipertensión pulmonar tromboembólica crónica: importancia de la cirugía combinada para la confirmación diagnóstica

Carla Iglesias Otero¹ 
David Dobarro Pérez²
Tatiana Mallely Matajira Chía³
María Pilar Escribano Subías⁴
María Jesús López Gude⁵

Correspondencia

Carla Iglesias Otero
carla10iglesias@gmail.com

¹Servicio de Cardiología. Hospital Álvaro Cunqueiro. Vigo. España.

²Unidad de Insuficiencia Cardíaca e Hipertensión Pulmonar. Hospital Álvaro Cunqueiro. Vigo. España

³Hospital Nuestra Señora de Sonsoles. Ávila. España.

⁴Unidad Multidisciplinar de Hipertensión Pulmonar. CIBERCV. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

⁵Cirugía Cardiovascular. Hospital Universitario 12 de Octubre. Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (imas12). Madrid. España

Recibido: 09/12/2024

Aceptado: 15/01/2025

Publicado: 30/04/2025

Citar como: Iglesias Otero C, Dobarro Pérez D, Mallely Matajira Chía T, Escribano Subías MP, López Gude MJ. Masa de ventrículo derecho e hipertensión pulmonar tromboembólica crónica: importancia de la cirugía combinada para la confirmación diagnóstica. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2025 Abr; 8(1): 32-35. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v8n1a8>.

Cite this as: Iglesias Otero C, Dobarro Pérez D, Mallely Matajira Chía T, Escribano Subías MP, López Gude MJ. Right ventricular mass and chronic thromboembolic pulmonary hypertension: Importance of combined surgery for diagnostic confirmation. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2025 Apr; 8(1): 32-35. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v8n1a8>.

Palabras clave

- ▷ Hipertensión pulmonar tromboembólica crónica.
- ▷ Trombo intraventricular.
- ▷ Resonancia magnética cardíaca.
- ▷ Cirugía combinada

RESUMEN

La hipertensión pulmonar tromboembólica crónica es una enfermedad poco conocida, con incidencia creciente en las últimas décadas y elevada morbimortalidad. El diagnóstico precoz continúa siendo todo un reto, pero es fundamental para mejorar el pronóstico vital de estos pacientes. Existen casos, como el que presentamos en este artículo, en los que esta enfermedad se asocia con la presencia de trombos en el ventrículo derecho en los que la cirugía combinada con tromboendarterectomía y exéresis de la masa es la mejor opción tanto para el tratamiento como para tener la confirmación diagnóstica definitiva.

Keywords

- ▷ Chronic thromboembolic pulmonary hypertension.
- ▷ Intraventricular thrombus.
- ▷ Cardiac magnetic resonance.
- ▷ Combined surgery.

ABSTRACT

Chronic thromboembolic pulmonary hypertension is a little known disease, with an increasing incidence in recent decades and high morbidity and mortality. Early diagnosis continues to be a challenge, but it is essential to improve the vital prognosis of these patients. There are cases, such as the one presented in this article, in which this disease is associated with the presence of thrombi in the right ventricle in which surgery combined with thromboendarterectomy and mass exeresis is the best option for both treatment and definitive diagnostic confirmation.

Presentación del caso

Se trata de una mujer de 46 años, sin alergias conocidas ni hábitos tóxicos. Como antecedentes únicamente destacaba obesidad y un episodio de trombosis venosa profunda (TVP) dos años antes en el contexto de inmovilidad por un traumatismo en el tobillo. Acude a Urgencias por disnea con esfuerzos de moderada intensidad asociada a dolor en costado izquierdo que empieza a notar hace tres meses y ha progresado hasta hacerse de mínimos esfuerzos.

La exploración física es anodina, aunque la paciente muestra tendencia a la hipotensión (90/75 mmHg), la frecuencia cardíaca es normal y la saturación de oxígeno a aire ambiente es del 94%. Se realiza un ECG que muestra onda T

aplanada en V1-V2. En la analítica destaca elevación de los niveles de dímero D (4.000 mg/L) y de NTproBNP (1.700 pg/mL) con troponina I ultrasensible normal (20 ng/L). Se realiza un angio-TC de arterias pulmonares que muestra un tromboembolismo pulmonar (TEP) bilateral con sobrecarga de cavidades derechas y un defecto de repleción de contraste en el ventrículo derecho (VD) en probable relación con un trombo intraventricular (**Figuras 1 y 2**).

La paciente ingresa en la unidad de Cuidados Intensivos con el diagnóstico de TEP de riesgo intermedio-alto (PESI IV) para monitorización estricta e inicio de tratamiento con heparina sódica. Presenta mala evolución hemodinámica en las siguientes horas, asociada a anemia importante (Hb 7 g/dL) por sangrado menstrual. Tras contactar con la unidad de Hemodinámica se decide realizar una trombectomía mecánica urgente (**Vídeo 1**). Se realiza tromboaspiración a nivel



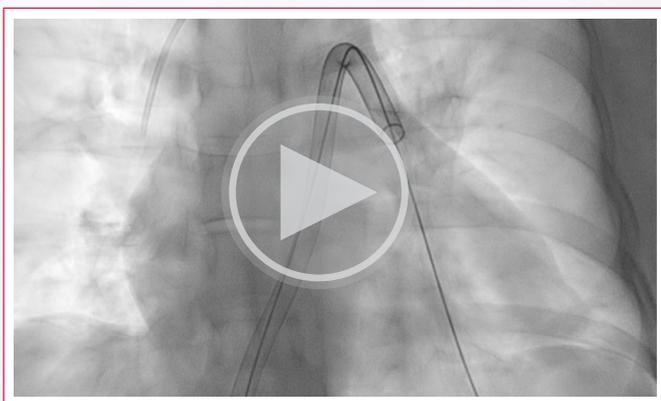
de la rama lobar inferior izquierda con extracción de gran cantidad de trombo organizado y de aspecto fibrótico asociado a trombo rojo fresco con lo que se produce una reducción aguda de las presiones pulmonares, con descenso de la presión arterial pulmonar media inicial de 57 mmHg a 45 mmHg tras el procedimiento) y mejoría de la saturación de oxígeno. Tras el procedimiento evoluciona favorablemente, lo que permite el alta a la planta de Medicina Interna, donde se mantiene el tratamiento anticoagulante. Se realiza un ecocardiograma transtorácico (ETT) de control que muestra persistencia del trombo en VD asociado a datos de hipertensión pulmonar severa (Videos 2 y 3, Figura 3). Se descartan condiciones protrombóticas y finalmente se procede al alta con anticoagulación a dosis plena con anticoagulantes de acción directa (ACOD) y con revisión programada en la unidad multidisciplinar de Hipertensión Pulmonar de nuestro centro.



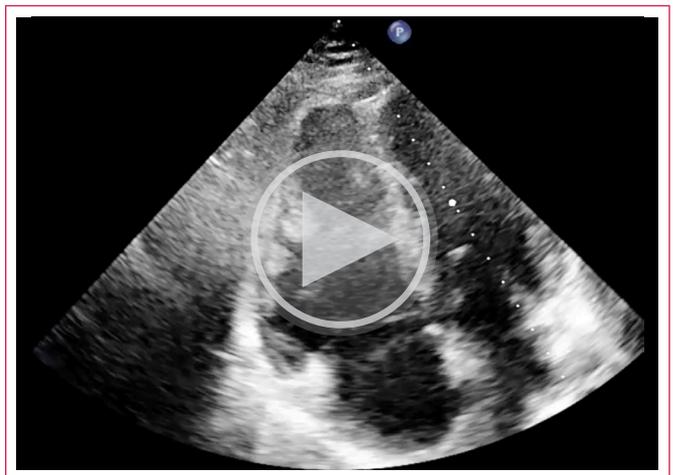
Figura 1. AngioTC de arterias pulmonares. Defecto de repleción en arteria lobar inferior izquierda (oclusión casi total de la luz) y múltiples ramas segmentarias y subsegmentarias de lóbulo inferior derecho. Opacidad periférica en lóbulo inferior izquierdo en relación con infarto pulmonar.



Figura 2. AngioTC de arterias pulmonares. Defecto de repleción de aproximadamente 20 mm en ventrículo derecho en relación con trombo intraventricular.



Video 1. Trombectomía mecánica. Tromboaspiración en árbol bronquial izquierdo.



Video 2. Ecocardiografía transtorácica: plano apical, 4 cámaras. VD dilatado con masa hiperecogénica de bordes irregulares (diámetro máximo de 36 mm).

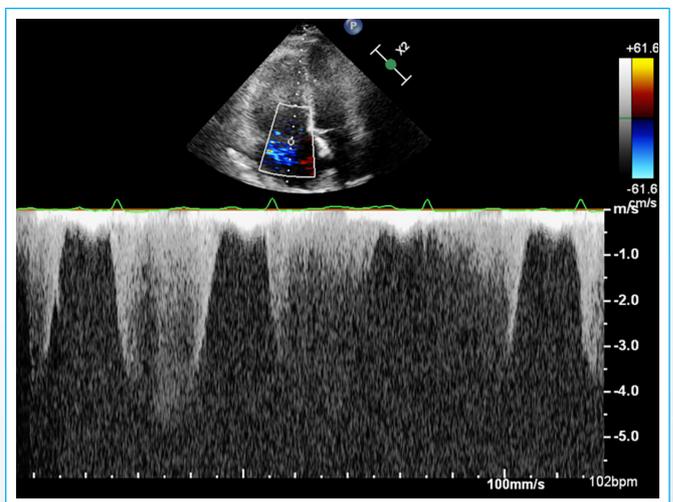
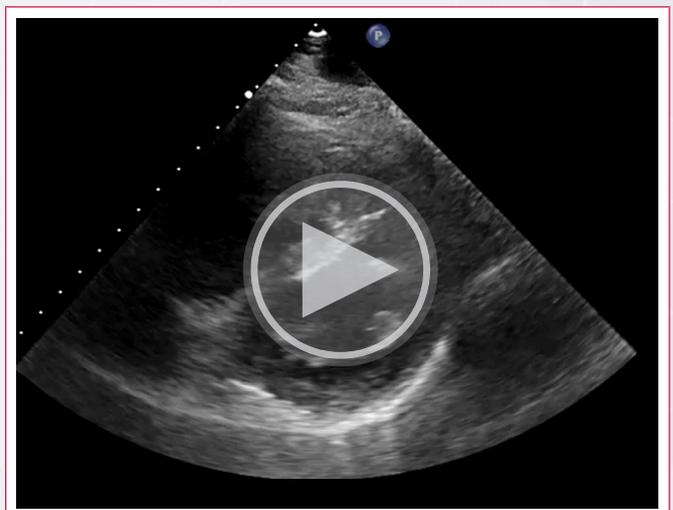
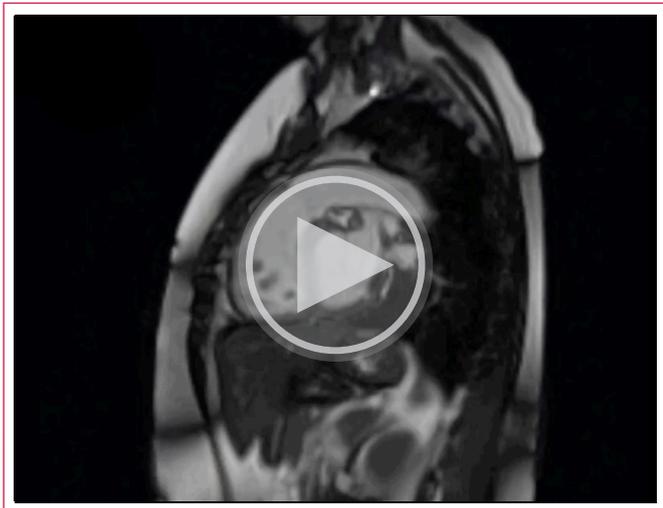


Figura 3. Ecocardiografía transtorácica: plano apical, 4 cámaras, doppler color. Insuficiencia tricuspídea (velocidad máxima: 4,5 m/s y gradiente máximo: 77,1 mmHg) que permite estimar una PSAP de 90 mmHg, compatible con hipertensión pulmonar severa.



Video 3. Ecocardiografía transtorácica: plano paraesternal, eje corto. Sobrecarga de presión de cavidades derechas. Defomación y aplanamiento en D de predominio sistólico del septo interventricular.

En el seguimiento se solicita una resonancia magnética cardíaca (RMC) que se realiza tras tres meses de tratamiento anticoagulante óptimo (Video 4, Figura 4). El estudio muestra persistencia de la masa en VD (dimensiones en 4 cámaras: 21 x 12 mm) sugestiva de trombo y persistencia de trombo en arteria pulmonar izquierda. Ante dichos hallazgos, se decide ingreso hospitalario en Cardiología para intensificar el tratamiento anticoagulante con heparina no fraccionada y reevaluación de la masa. Tras esta prueba terapéutica, una nueva RMC mostró que la masa de VD no había reducido su tamaño.



Video 4. Resonancia magnética cardíaca: plano sagital, secuencia de cine. Presencia de trombo intraventricular derecho a nivel de segmentos medios.

Se realiza un cateterismo derecho intraoperatorio que muestra unas presiones pulmonares de 60/40 (47) mmHg y se lleva a cabo la cirugía sin complicaciones intra/periooperatorias, con una importante disminución de las presiones pulmonares en el cateterismo postquirúrgico: 34/15 (24) mmHg. Los hallazgos intraoperatorios confirmaron la presencia de una masa ventricular derecha adherida a la cuerda tendinosa del velo septal de la válvula tricúspide y trombos en arterias lobares de lóbulos inferiores de ambas arterias pulmonares, así como trombos distales en ramas segmentarias y subsegmentarias. Finalmente se comprobó que la masa ventricular correspondía a un trombo organizado.

En la primera revisión, al mes tras la cirugía, la paciente se encuentra asintomática, en clase funcional NYHA I.



Figura 5. Muestra quirúrgica. Exéresis de masa friable de 30 x 15 mm en cavidad ventricular derecha, adherida a cuerda tendinosa de velo septal de la válvula tricúspide.

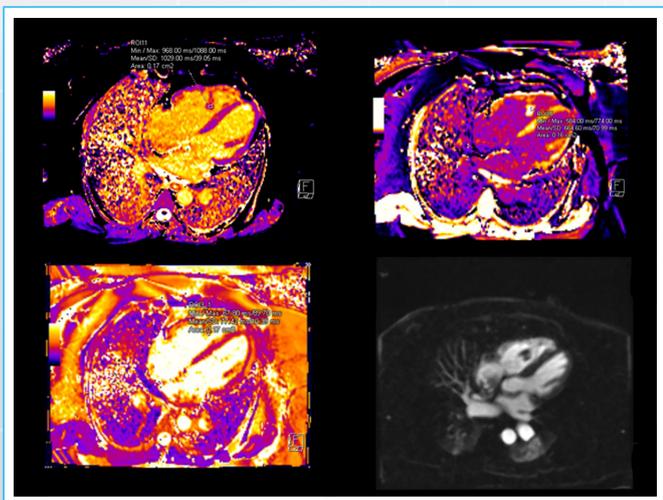


Figura 4. Resonancia magnética cardíaca. Técnicas de caracterización tisular de la masa cardíaca en ventrículo derecho. Mapas de T1 pre- y poscontraste, de T2 y de realce tardío. Patrón de imagen compatibles con trombo.

Se presenta el caso en sesión médico-quirúrgica y finalmente se decide realizar la exéresis quirúrgica de la masa de VD tanto por ser una masa de elevado riesgo embólico como para poder comprobar de forma definitiva el diagnóstico de trombo. La coexistencia de enfermedad tromboembólica pulmonar que, dada la clínica larvada al diagnóstico del TEP sugiere ser crónica, plantea la cirugía combinada con tromboendarterectomía y exéresis de la masa de VD como opción preferente. Ante esto, se remite a la unidad de Hipertensión Pulmonar del hospital de referencia para realizar ambos procedimientos (Figuras 5 y 6).



Figura 6. Tromboendarterectomía pulmonar bilateral. Hallazgos intraoperatorios. Abundante material trombótico crónico adherido a las paredes de los vasos pulmonares segmentarios y subsegmentarios.

Discusión

La enfermedad tromboembólica venosa, manifestada en forma de trombosis venosa profunda (TVP) o TEP, es la tercera causa de morbilidad cardiovascular, tras el infarto agudo de miocardio y el ictus. La incidencia anual del TEP oscila entre 39-115 casos cada 100.000 habitantes¹. Se ha reportado que, posterior a un TEP, la mitad de los pacientes desarrollan insuficiencia cardíaca (IC) derecha al menos de grado moderado, y un menor porcentaje presentará hipertensión pulmonar tromboembólica crónica (HPTEC)².

Actualmente, la HPTEC continúa siendo un reto diagnóstico debido a la baja incidencia de la enfermedad y la falta de signos específicos en su debut. La precisión en la interpretación de pruebas de imagen es crucial para llegar al diagnóstico, siendo el cateterismo cardíaco derecho y la angiografía pulmonar el *gold standard* para la evaluación anatómica y hemodinámica.

La relevancia de este caso radica en el hallazgo incidental de una masa intracardíaca en el contexto del diagnóstico de un TEP con datos que sugieren la presencia de HPTEC³. El hallazgo de una masa intracardíaca requiere un diagnóstico diferencial que, gracias a los avances en imagen cardíaca avanzada, permite llegar a una alta sospecha diagnóstica mediante técnicas de imagen no invasivas como la ecocardiografía, la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RMN).

Los trombos intraventriculares son las masas cardíacas más frecuentes, se caracterizan por ser de ecogenicidad diferente al miocardio y contorno homogéneo con movimiento sincrónico a la pared cardíaca a la que se fijan. En la TC se muestran como masas de baja atenuación y ausencia de captación de contraste yodado. Sin embargo, la modalidad de elección para la caracterización tisular de una masa cardíaca es la RMN. La secuencia de mapeo de tiempo de inversión (*look-looker*) es especialmente interesante para la detección de trombos, ya que muestra un patrón muy característico en el que la masa aparece isointensa con respecto al miocardio sano con tiempos de inversión cortos e hipointensa con tiempos de inversión largos^{4,5}.

En pacientes con trombo intraventricular que no se reduce a pesar de anticoagulación óptima el riesgo de eventos embólicos es elevado, por lo que la trombólisis no parece el tratamiento de primera elección debido a un alto riesgo de embolización.

Por otro lado, el tratamiento de elección de la HPTEC es la endarterectomía pulmonar (EAP) (clase de recomendación I) para pacientes con lesiones accesibles en las arterias pulmonares⁶. El tratamiento percutáneo (angioplastia pulmonar con balón) se reserva para casos inoperables o de HPTEC persistente/recurrente a pesar de la EAP; sin olvidar el componente microvascular de esta enfermedad, para el cual se disponen de fármacos como el riociguat (estimulador de guanilato).

La presencia de trombos en el VD es un factor importante en el manejo de esta enfermedad que orienta a la necesidad de cirugía combinada con exéresis del trombo y EAP.

Conclusión

La complejidad en el diagnóstico y manejo de pacientes con HPTEC y su mal pronóstico sin tratamiento adecuado, hace necesario un abordaje multidisciplinar y derivación precoz a un centro de referencia experto para la elección de la terapia óptima de forma individualizada. Independientemente del tipo de tratamiento administrado, los pacientes con HPTEC deben recibir seguimiento periódico con el objetivo de disminuir la morbimortalidad de una enfermedad que suele iniciarse a edad precoz.

Ideas para recordar

- La hipertensión pulmonar tromboembólica crónica es una enfermedad rara con incidencia creciente en las últimas décadas y elevada morbimortalidad en ausencia de tratamiento.
- Se ha descrito asociación entre la HPTEC y la presencia de trombos en las cámaras cardíacas derechas lo que es importante ya que condiciona tanto la actitud diagnóstica como el tratamiento.
- La RMN cardíaca es especialmente útil en este contexto por su capacidad para realizar técnicas de caracterización tisular que son muy útiles para el diagnóstico.
- Un diagnóstico precoz permite la derivación a centros de alta experiencia en cirugías combinadas (exéresis de trombo y EAP) para minimizar la morbimortalidad y mejorar el pronóstico vital de los pacientes.

Fuente de financiación

Los autores declaran no tener ningún tipo de financiamiento para la realización del presente trabajo.

Conflicto de interés

Los autores declaran no presentar relaciones de interés comercial o personal dentro del marco de la investigación que condujo a la elaboración del trabajo.

Bibliografía

1. Klok FA, Couturaud F, Delcroix M, Humbert M. Diagnosis of chronic thromboembolic pulmonary hypertension after acute pulmonary embolism. *Eur Respir J*. 2020;55(6). <https://doi.org/10.1183/13993003.00189-2020>
2. Humbert M, Kovacs G, Hoeper MM, Badagliacca R, Berger RMF, Brida M, *et al*. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *Eur Heart J*. 2022;43(38):3618–731. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac237>
3. Kim NH, Delcroix M, Jais X, Madani MM, Matsubara H, Mayer E, *et al*. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Eur Respir J*. 2019;53(1). <https://doi.org/10.1183/13993003.01915-2018>
4. Iglesias Otero C, Pazos López P, García Benito S, López Castello A, Calvo Iglesias F, Íñiguez Romo A. Masas cardíacas: diagnóstico, pronóstico y tratamiento. *REC: CardioClinics* 2024; 59(3): 235–48. <https://doi.org/10.1016/j.rccl.2024.04.002>
5. Hahn LD, Papamatheakis DG, Fernandes TM, Poch DS, Yang J, Shen J, *et al*. Multidisciplinary approach to chronic thromboembolic pulmonary hypertension: Role of radiologists. *Radiographics* 2023;43(2):e220078. Disponible en: <https://doi.org/10.1148/rg.220078>
6. Thistlethwaite PA, Madani M, Jamieson SW. Pulmonary thromboendarterectomy surgery. *Cardiol Clin*. 2004;22(3):467–78. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2004.04.009>