

DOI: <https://doi.org/10.5554/22562087.e1060>

# Hipertensión pulmonar tromboembólica crónica

## *Chronic thromboembolic pulmonary hypertension*

Ryan Kaplevatsky<sup>a</sup> , Jovana Hanna<sup>a</sup> , Sandeep Khanna<sup>a-c</sup> 

<sup>a</sup> Departamento de Investigación de Resultados, Cleveland Clinic Foundation. Cleveland, USA.

<sup>b</sup> Departamento de Anestesiología Cardiorácica, Instituto de Anestesiología, Cleveland Clinic Foundation. Cleveland, USA.

<sup>c</sup> Departamento de Anestesiología General, Instituto de Anestesiología, Cleveland Clinic Foundation. Cleveland, USA.

**Correspondencia:** Department of Cardiothoracic Anesthesiology, Department of General Anesthesiology and Department of Outcomes Research, Anesthesiology Institute, Cleveland Clinic Foundation. 9500 Euclid Avenue, E3-108, Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio 44122

**Cómo citar este artículo:** Kaplevatsky R, Hanna J, Khanna S. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Colombian Journal of Anesthesiology. 2023;51:e1060. **Email:** khannas@ccf.org

La imagen demuestra el tejido cicatricial endotelizado crónico resecado quirúrgicamente de un paciente con hipertensión pulmonar tromboembólica crónica (HPTEC) durante una endarterectomía pulmonar (**Imagen 1**). La HPTEC es una condición poco común que se presenta como secuela de una embolia pulmonar aguda. La carga embólica residual y la hipercoagulabilidad desencadenan la remodelación de la vasculatura arterial, generando engrosamiento de la íntima y fibrosis. Por consiguiente, la resistencia vascular pulmonar aumenta, precipitando la hipertensión pulmonar precapilar. El aumento de la postcarga del ventrículo derecho produce hipertrofia, dilatación y disfunción de la cámara. La dilatación concomitante del anillo de la válvula tricúspide puede llevar a insuficiencia tricuspídea severa. El desarrollo de la insuficiencia tricuspídea es nocivo puesto que genera sobrecarga de volumen del ventrículo derecho, empeorando la función. Además, hay un compromiso del gasto cardíaco por una descarga preferencial del ventrículo derecho hacia la aurícula derecha donde la presión es menor en lugar de hacerlo a la vasculatura pulmonar de alta resistencia durante la sístole. La presión y la sobrecarga de volumen del ventrículo derecho generan un arqueamiento hacia la izquierda del tabique interventricular, lo cual a su vez compromete el llenado del ventrículo izquierdo y reduce todavía más el gasto cardíaco. Junto con el compromiso del gasto cardíaco, la hipoxemia relacionada con la discordancia entre ventilación y perfusión en la hipertensión pulmonar compromete el contenido sistémico de oxígeno y el aporte de oxígeno a los tejidos. Por consiguiente, los pacientes suelen presentar intolerancia persistente al ejercicio, disnea y fatiga. Los estudios de ventilación/perfusión, la angiografía for tomografía computarizada y el cateterismo del corazón derecho pueden ayudar a corroborar el diagnóstico de HPTEC. Es necesario recurrir a soporte de circulación

**Imagen 1.** Tejido cicatricial endotelizado crónico resecado quirúrgicamente (durante endarterectomía pulmonar) de un paciente con hipertensión pulmonar tromboembólica crónica.



**Fuente:** Autores.

extracorpórea y paro circulatorio para facilitar la endarterectomía pulmonar bilateral completa, cirugía que constituye un procedimiento curativo que implica extraer de las arterias pulmonares el tejido cicatricial crónico endotelizado.<sup>(1-3)</sup>

En estos pacientes es importante instituir monitoreo arterial invasivo antes de la inducción. La disminución de la perfusión coronaria del ventrículo derecho asociada con la hipotensión sistémica inducida por la anestesia puede precipitar una falla ventricular derecha completa, comprometiendo todavía más el llenado del ventrículo izquierdo. En tales circunstancias puede producirse un rápido colapso cardiovascular. Para preservar la función del ventrículo derecho durante la inducción es necesario dosificar cuidadosamente los anestésicos e iniciar infusiones de vasopresina o feni-

lefrina para mitigar las caídas de la presión arterial media. Después de la inducción, el examen mediante ecocardiografía transesofágica ayuda a descartar la presencia de trombos en el corazón derecho antes de colocar un catéter de arteria pulmonar. Si se observa la presencia de trombos en la aurícula o el ventrículo derechos, el catéter de arteria pulmonar se inserta en la vena cava superior y se evita avanzar hasta la aurícula derecha para que no se produzca embolización de los trombos con el consiguiente empeoramiento de la hipertensión pulmonar. En esas circunstancias, el cirujano puede ayudar a pasar el catéter de arteria pulmonar hasta la arteria pulmonar una vez terminada la tromboendarterectomía. El cateterismo de la arteria pulmonar ayuda a evaluar la resistencia vascular pulmonar y, por tanto, el éxito de la endarterectomía quirúrgica. Después de la endarterectomía, en caso de producirse falla ventricular derecha o edema pulmonar relacionado con lesión por reperfusión podría ser necesario instituir soporte extracorpóreo para facilitar el retiro exitoso de la circulación extracorpórea.<sup>(1,3)</sup>

## RECONOCIMIENTOS

### Contribuciones de los autores

**RK y JH:** Concepción del proyecto, planeación y redacción final del manuscrito.

**SK:** Concepción del proyecto, planeación y redacción final y aprobación del manuscrito.

### Asistencia con el estudio

Ninguna declarada.

### Apoyo financiero y patrocinio

Ninguno declarado.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado.

### Presentaciones

Ninguna declarada.

## Conflicto de interés

No se recibió financiación externa y no hay intereses que pudieran entrar en conflicto.

## REFERENCIAS

1. Ranka S, Mohanane D, Agarwal N, Verma BR, Villablanca P, Mewhort HE. Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension-Management Strategies and Outcomes. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2020;34(9):2513-23. doi: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.11.019>
2. Banks DA, Pretorius GV, Kerr KM, Manecke GR. Pulmonary endarterectomy: part I. Pathophysiology, clinical manifestations, and diagnostic evaluation of chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* 2014;18(4):319-30. doi: <https://doi.org/10.1177/1089253214536621>
3. Banks DA, Pretorius GV, Kerr KM, Manecke GR. Pulmonary endarterectomy: Part II. Operation, anesthetic management, and postoperative care. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* 2014;18(4):331-40. doi: <https://doi.org/10.1177/1089253214537688>