



Reporte de caso:

## Hipertensión Pulmonar Secundaria a Tromboembolismo Pulmonar Crónico

### *Pulmonary Hypertension Secondary to Chronic Pulmonary Thromboembolism*

Acceso abierto

 Navarrete Carrera Iván <sup>a, \*</sup>, [dr.i.p.navarrete@gmail.com](mailto:dr.i.p.navarrete@gmail.com)

 Navarrete Pérez Juan <sup>b</sup>, [dr.juancanap@gmail.com](mailto:dr.juancanap@gmail.com)

a. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo Pichincha, Quito, Ecuador.

b. Hospital de Especialidades San Bartolo Pichincha, Quito, Ecuador.

\*Correspondencia: Navarrete Pérez Juan ; Email: [dr.juancanap@gmail.com](mailto:dr.juancanap@gmail.com)

**Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores:** Los autores declaran haber contribuido en la idea original y planificación del estudio (IN, JN), ejecución del estudio, análisis e interpretación de los resultados, (IN, JN), redacción del artículo (JN).

**Fecha de Ingreso:** 30/1/2024.

**Fecha de Aprobación:** 13/3/2024.

**Fecha de Publicación:** 5/9/2024.

Navarrete Carrera I., Navarrete Pérez J., Hipertensión pulmonar secundaria a tromboembolismo pulmonar crónico. INSPILIP. 2024; Vol. 8, Núm. 26, Septiembre - Diciembre del 2024.

Revista científica INSPILIP.  
Volumen 8, Número 26;  
Septiembre - Diciembre 2024.

El autor declara estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo, así como el haber respetado los principios éticos de investigación, como por ejemplo haber solicitado las autorizaciones de la institución donde se realizó el estudio, permiso para utilizar los datos, consentimientos informados y en caso de tratarse de estudio observacionales y ensayos clínicos, autorización de un CEISH, ARCSA, Medio Ambiente, entre otros, de acuerdo a la categoría. Además, la licencia para publicar imágenes de la o las personas que aparecen en el manuscrito. Por ello INSPILIP no se responsabiliza por cualquier afectación a terceros, tampoco el INSPI como entidad editora, ni el Editor, la responsabilidad de la publicación es de absoluta responsabilidad de los autores.

Resumen

La Hipertensión Pulmonar Tromboembólica Crónica (HPTEC) pertenece al Grupo IV en la clasificación etiológica de Hipertensión Pulmonar (HP), aunque se desconoce la incidencia de esta patología, se estima que oscila entre el 1 y el 5 por ciento entre los supervivientes de una embolia pulmonar aguda (EPA). La HPTEC actualmente se encuentra infradiagnosticada, por su cuadro clínico inespecífico (como ejemplo, pacientes sin antecedentes patológicos de EPA), además de la necesidad de un estudio diagnóstico escalonado y complejo. Se describe el caso de una paciente de 76 años, con episodios de disnea y cansancio recurrentes, que es diagnosticada de HPTEC por su condición clínica, estudios complementarios y de radiodiagnóstico.

**Palabras clave:** Hipertensión Pulmonar, Embolia Pulmonar, Disnea.

Patricio Vega Luzuriaga  
EDITOR EN JEFE

## Abstract

*Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension (CTEPH) belongs to Group III in the etiological classification of Pulmonary Hypertension (PH), although the incidence of this pathology is unknown, it is estimated to range between 1 and 5 percent among survivors of acute pulmonary embolism (EPA). CTEPH is currently underdiagnosed due to its non-specific clinical picture (for example, patients with no pathological history of EPA), in addition to the need for a staggered and complex diagnostic study. We present the case of a 76-year-old patient, with recurrent episodes of dyspnea and fatigue, who was diagnosed with CTEPH based on his clinical condition, complementary studies, and radiodiagnosis.*

**Keywords:** Pulmonary Hypertension, Pulmonary Embolism, Dyspnea

## Introducción

La HP, es una patología de múltiple causalidad, por esto la clasificación actual en el abordaje diagnóstico se divide en cinco grupos según su etiología y mecanismo: (Tabla 1)<sup>1</sup>

Clasificación Clínica de la Hipertensión Pulmonar (HP)	
1. HP Idiopática	1.1. HP Idiopática
	1.2. HP hereditaria
	1.3. HP inducida por fármacos y toxinas
	1.4. HP asociada a:
	1.4.1 Enfermedad del tejido conjuntivo
	1.4.2 Infección por VIH
	1.4.3 Hipertensión Portal
1.4.4 Cardiopatías Congénitas	
1.4.5 Esquistosomiasis	
1.5. HP que responden a los bloqueadores de canales de calcio	
1.6. HP con características de compromiso venoso/capilar	
1.7. Síndrome de HP persistente del recién nacido	
2. HP debido a enfermedad del corazón izquierdo	2.1. HP por insuficiencia cardíaca con FEVI conservada
	2.2. HP por insuficiencia cardíaca con FEVI reducida
	2.3. HP por valvulopatía
	2.4. Condiciones cardiovasculares congénitas/adquiridas que conducen a HP poscapilar
3. HP por enfermedad pulmonar y/o hipoxia	3.1. HP por Enfermedad pulmonar obstructiva
	3.2. HP por Enfermedad pulmonar restrictiva
	3.3. HP por Otra enfermedad pulmonar con patrón mixto restrictivo/obstrutivo
	3.4. HP por hipoxia sin enfermedad pulmonar
	3.5. HP por trastornos pulmonares del desarrollo
4. HP debida a obstrucciones de la arteria pulmonar	4.1. HP Tromboembólica Crónica (Caso de la paciente)
	4.2. HP por otras obstrucciones de la Arteria Pulmonar
5. HP con mecanismos	5.1. HP por Trastornos hematológicos
	5.2. HP por trastornos sistémicos y metabólicos
	5.3. Otros

Tabla 1. Clasificación Clínica de la HP (VI Simposio de HP, 2018)

Al día de hoy, la HP tiene una prevalencia

estimada de 1-2 %, que varía significativamente entre el 10 % en adultos mayores de 65 años, en frecuencia es más común en pacientes con falla cardíaca izquierda o cor pulmonale. Este dato de significancia estadística nos orienta a identificar con mayor detalle los factores de riesgo dentro de este grupo etario, como lo son la hipertensión arterial, diabetes mellitus y las dislipidemias.<sup>2</sup>

La HPTEC es una patología en la que se produce HP como consecuencia de la obstrucción de la arteria pulmonar, sus arterias confluentes o segmentarias, a causa de un proceso tromboembólico no resuelto o mal diagnosticado, que avanza paulatinamente hasta llegar a su etapa más crítica.

En el abordaje clínico la HPTEC es una complicación larga y evolutiva de una EP aguda, y se encuentra clasificada como HP del grupo IV, el desafío diagnóstico de la HPTEC es grande y muy complejo, puesto que es una patología con un abanico de posibles diagnósticos diferenciales; esto nos lleva hacer un diagnóstico metódico y organizado.

A continuación, se presenta el caso de una paciente femenina de 76 años de edad, con varios episodios de disnea que evoluciona de grandes esfuerzos hasta que el cuadro no le permite realizar sus algunas actividades básicas de la vida diaria, es valorada por nuestro equipo, se diagnosticó HPTEC con exámenes complementarios y de radiodiagnóstico, y se instauró anticoagulación y vasodilatadores pulmonares.

### Presentación caso clínico

El siguiente reporte de caso se presenta en la ciudad de Quito, Ecuador; en el mes de Febrero del 2023.

### Antecedentes Personales

Paciente adulto mayor de 76 años, Escalas geriátricas: Barthel 90 (Dependencia leve), Yesavage > 14 (Depresión establecida), Escala de Pfeiffer: 4-5 (Deterioro cognitivo leve).

Como antecedentes patológicos personales; Hipertensión arterial esencial en tratamiento con Olmesartán 20 mg/ Hidroclorotiazida 12.5 mg, Diabetes Mellitus No insulino dependiente en tratamiento con Sitagliptina 50 mg/ Metformina 850 mg, Hipotiroidismo Primario en tratamiento con Levotiroxina 88 mcg, Insomnio no orgánico

en tratamiento con Zopiclona 7.5 mg.

Paciente es valorada en su domicilio con signos de inestabilidad, con posterior traslado a Hospital de Especialidades San Bartolo, por el equipo médico con motivo de consulta, disnea, fatiga, palpitaciones y una sensación inminente de ansiedad.

Paciente orientada 3 esferas (tiempo, persona y espacio), constantes vitales: Presión arterial: 160/60 mmHg, Frecuencia Cardíaca: 80 latidos por minuto, Frecuencia Respiratoria: 28 respiraciones por minuto, Temperatura: 36.5 °C, Saturación de Oxígeno: 85 % a aire ambiente.

Al examen focalizado en áreas y sistemas; Cardiopulmonar, ingurgitación yugular, edema palpebral, edema bilateral de miembros inferiores con fóvea +, pulsos distales presentes, a la auscultación cardíaca en foco pulmonar soplo diastólico, auscultación pulmonar murmullo vesicular sin ruidos añadidos.

#### Pruebas Complementarias

En la Biometría hemática destaca: eritrocitos 3.00 millones/mm<sup>3</sup> (valor referencia: 3900-5600), hemoglobina 11.2 g/dl (valor de referencia: 12.00-15.4), hematocrito 33.0 % (valor de referencia: 38.00-49.00). Química analítica: creatinina 0.70 mg/dl (valor de referencia: 0.5-1.25) estimando un filtrado glomerular por CKD-EPI: 84.1 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> (valor de referencia: >60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>), además se realizaron estudios de coagulación: tiempo de Protrombina (TP) 11.7 seg. (valor de referencia: 10.0-14.00), tiempo de tromboplastina 29.5 seg. (valor de referencia: 20.0-40.0), INR 1.00 (valor de referencia: <2.0), Dímero D 794.0 ng/ml (valor de referencia: hasta 500.0)

Una gasometría con un PH 7.38 (valor de referencia: 7.35-7.45), PCO<sub>2</sub> 27.6 mmHg (35.0-45.0), PO<sub>2</sub> 66 mmHg (80.0-105.0), HCO<sub>3</sub> 17.5 mmol/L (21.0-28.0), Exceso de base -9.2 mmol/L (-2.0-3.0), SPO<sub>2</sub> 93 %.

Dentro del perfil cardíaco se realizaron Troponina I ultrasensible < 0.10 ng/ml (valor de referencia: 0.10-50.0), pro BNP (péptido natriurético encefálico) 1056.6 pg/ml (valor de referencia: 0.0-125.0).

#### Imagen

Se realizaron los siguientes estudios de imagen, ecocardiograma transtorácico, que reportó una FEVI (Fracción de eyección ventricular) conservada de 74 %, aurícula izquierda dilatada en grado leve, una presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) de 38 mmHg (Probabilidad leve de Hipertensión Pulmonar).

La tomografía axial computarizada (TAC) de tórax, reportó, signos sugerentes de tromboembolismo pulmonar crónico (repleción parcial, patrón en mosaico) ateromatosis aorto-coronaria calcificada moderada, signos clásicos de HP (dilatación de arteria pulmonar, aumento de vasculatura central) y de cardiopatía crónica (cardiomegalia, dilatación ventrículo derecho, dilatación de la vena cava inferior).

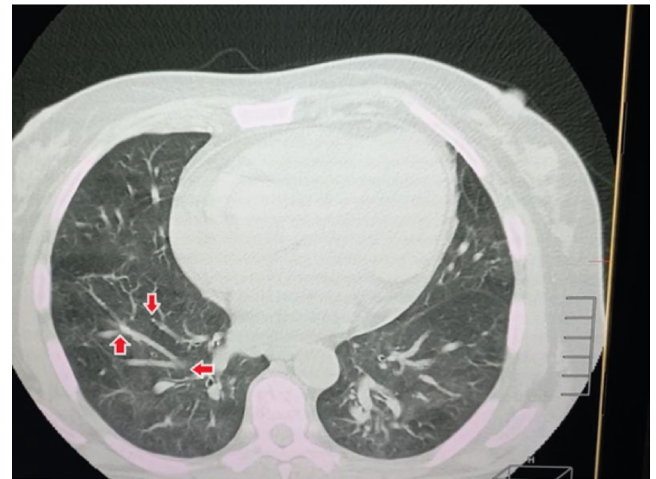


Figura 1. Tac de Torax simple, donde se observan signos indirectos de tromboembolismo crónico, zonas hipodensas a lo largo de la circulación pulmonar (Flechas rojas).

#### Evolución

Después de los primeros exámenes analíticos y de imagen, se decide empezar con oxígeno terapia, con cánula nasal simple, a 1 litro por minuto, con mejoría en la SPO<sub>2</sub>, llegando a 92 %, además instauro tratamiento con calcio antagonista no hidropiridinico para el control de cifras tensionales altas (Diltiazem 60 mg una sola toma cada día), para confirmar la sospecha diagnóstica de HPTEC, se decide realizar un estudio de imagen más definido y detallado, para lo cual se realiza una Angio-TAC pulmonar.

La Angio-Tac pulmonar demostró los siguientes hallazgos; Trombosis Segmentaria Pulmonar, signos clásicos de HP, por lo que se decide realizar

nuevamente un dímero D, con un resultado de 1391.0 ng/ml (valor de referencia: hasta 500.0).

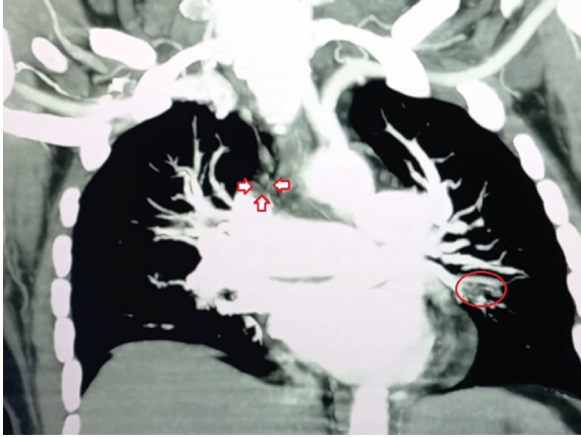


Figura 2. Angio Tac Pulmonar, Observan pequeños trombos en la circulación pulmonar derecha (flechas rojas), trombos segmentarios a nivel de circulación pulmonar izquierda, defectos en la depleción de pequeños vasos (Círculo rojo).

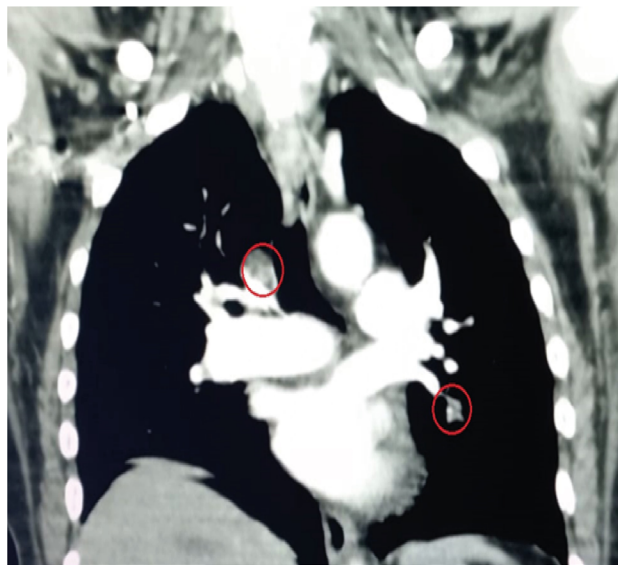


Figura 3. Angio Tac pulmonar, similar corte al de la figura 2, pero con ventana mediastínica, se aprecia los mismos hallazgos descritos en figura 2 (remarcados en círculos rojos).

Después de realizar la angiografía pulmonar, se instaura tratamiento definitivo, el esquema terapéutico establecido para la paciente es anticoagulación, con anticoagulantes orales directos a dosis máxima, se inicia con Rivaroxabán 20 mg una vez al día y para la HT se deja esquema terapéutico crónico, Sildenafil de 25 mg dos veces al día, medicación habitual para comorbilidades se mantiene, además de terapia con oxígeno a 1 litro por minuto a controlar con evaluaciones periódicas

y exámenes complementarios para la realización del procedimiento curativo y de primera línea la endarterectomía pulmonar.

Diagnóstico

Hipertensión Pulmonar Tromboembólica Crónica (HPTEC).

## Discusión

Aunque se describen varios casos de HPTEC como manifestación final de un episodio de EP no resuelta, todavía es una incógnita el por qué algunos pacientes con EP aguda llegan a desarrollar HPTEC y otros casos no, la hipótesis principal, es que la HPTEC puede ser resultado de un estado de hipercoagulabilidad subyacente.<sup>3</sup>

Uno de las características clínicas más importantes en cuanto al HPTEC, es una remisión parcial y la evolución hacia un proceso fibrótico pulmonar a nivel de las arterias broncopulmonares, con su proceso general sistematizado de angiogénesis, lo que a largo plazo genera una obstrucción completa o incompleta de las arterias que siguen en orden ascendente en tamaño (proceso que va desde las segmentarias hasta los vasos de grande calibre).<sup>4</sup>

Actualmente la definición más importante cuando hablamos de HP, es un valor de PSAP  $\geq 25$  mmHg.<sup>5</sup> Este parámetro queda completamente validado en la paciente que presentamos puesto que su PASP es de 38 mmHg. Este parámetro es un factor diferencial muy sensible para focalizar el diagnóstico hacia una afectación pulmonar, por las características clínicas y su función ventricular izquierda conservada.

La disnea es el síntoma más importante y que se presenta con mayor frecuencia en la HP, independientemente la causa subyacente, en nuestro la paciente con HPTEC, inicia con una disnea de características evolutiva en intensidad y frecuencia., desde una disnea leve hasta una disnea en reposo; otras características no tan específicas del HPTEC pueden ser la fatiga, adinamia, dolor precordial, sensación de palpitaciones, hipotensión ortostática y presíncope.

Los síntomas sugerentes y que enfocan el diagnóstico de HP son venas yugulares extendidas, ascitis, síncope y dolor torácico lo que indica un compromiso más avanzado de la enfermedad.<sup>6</sup>

La Angiografía por Tac Pulmonar es el método diagnóstico más empleado para la confirmación de una TEP, pero el estándar de oro es la arteriografía pulmonar, para los pacientes con HTPEC, la Angio tac pulmonar, es el estudio inicial diagnóstico por varios motivos pero el más importante, es que identifica la HTPEC que tiene una vía accesible para reparación quirúrgica.

La Angiotac pulmonar es el estudio diagnóstico de elección en esta paciente, pero debemos mencionar que el estudio complementario y de seguimiento a largo plazo es la gammagrafía pulmonar ventilación perfusión.<sup>7</sup>

El tratamiento médico inicial en pacientes con diagnóstico de HTPEC, son simplemente una terapia puente para el tratamiento curativo que en esta paciente deberá ser la endarterectomía pulmonar, realizada en centros de alta complejidad y especialización, es el tratamiento final y de primera línea para esta entidad, el tratamiento médico inicial es el uso de bloqueadores de canales de calcio no dihidropiridínicos, como es el caso de esta paciente que se utilizó el Diltiazem de 60 mg una vez al día, mientras que la evidencia nos habla de utilización de medicamentos coadyuvantes para como lo bloqueadores de la 5 fosfodiesterasa, de igual manera utilizado en esta paciente el Sildenafil 25 mg dos veces al día.

En este caso la paciente, con sus múltiples comorbilidades, presentó un cuadro de dificultad respiratoria progresivo, fue trasladada al hospital e ingreso al servicio de Emergencia, donde se realizó el abordaje diagnóstico integral enfocado principalmente en patología cardiopulmonar, por historia clínica y anamnesis en el servicio, con un abordaje técnico y escalonado y con el Angio Tac Pulmonar como prueba de imagen definitiva en correlación con la parte clínica y de exámenes complementarios, se llega al diagnóstico definitivo de HPTEC, instaurando anticoagulación oral directa e inhibidores de la fosfodiesterasa, como terapia puente en el tratamiento definitivo y de primera línea como lo es la Endarterectomía pulmonar, se instaura también los medicamentos de base, con buena respuesta clínica.

#### Puntos Importantes

- El diagnóstico de HPTEC es complejo, por su abordaje sistemático, siempre se debe descartar patología cardíaca incipiente.

- La definición más importante cuando nos referimos a HP, es una medición de PSAP mayor o igual a 25 mmHg.

- El método diagnóstico inicial de la HTPEC es la Angiotac pulmonar que define el tratamiento médico o quirúrgico, que se complementa con la prueba de Gammagrafía ventilación perfusión.

- El tratamiento curativo y de primera línea para los pacientes con HPTEC, siempre va ser el procedimiento quirúrgico de Endarterectomía pulmonar.

- Dentro del tratamiento puente hasta la realización de la Endarterectomía, la evidencia científica nos afirma la utilización de calcio antagonista y como coadyuvantes los inhibidores de la 5 fosfodiesterasa

- La HP, tiene una clasificación extensa por lo que se recomienda a facultativos, siempre que se oriente el diagnóstico a HPTEC, excluir las posibles complicaciones que pueden generar riesgo concomitante.

### Referencias bibliográficas

1. Callejas J, Ortego N. Aspectos generales: definición, clasificación, epidemiología, genética, patobiología y diagnóstico. Nuevos retos en Hipertensión Pulmonar. Elsevier L.S.U. España. 2019. p. 5-6. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/protocolo-hipertension-pulmonar-2019.pdf>
2. Hirani N, Brunner NW, Kapasi A, Chandy G, Rudski L, Paterson I, et al. Canadian cardiovascular society/Canadian thoracic society position statement on pulmonary hypertension. *Can J Cardiol* [Internet]. 2020;36(7):977–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjca.2019.11.041>
3. Lang IM, Pesavento R, Bonderman D, Yuan JX-J. Risk factors and basic mechanisms of chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a current understanding. *Eur Respir J*. 2013; 41(2):462–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00049312>
4. Ribas Sola J, Sánchez-Corral Mena MÁ, Riera-Mestre A. Actualización del abordaje de la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2024;162(3):126–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j>

medcli.2023.08.006

5. Zagolin M, Llancaqueo M. HIPERTENSIÓN PULMONAR: IMPORTANCIA DE UN DIAGNÓSTICO PRECOZ Y TRATAMIENTO ESPECÍFICO. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2015 [citado el 26 de febrero de 2024];26(3):344–56. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-hipertension-pulmonar-importancia-de-un-S0716864015000693>
6. Epstein R, Krishnan US. Management of pulmonary hypertension in the pediatric patient. Cardiol Clin [Internet]. 2022;40(1):115–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccl.2021.08.010>
7. Binbraik Y, Wang MK, Riecki T, Conen D, Marcucci M, Borges FK, et al. Pulmonary hypertension and associated outcomes in noncardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. Heart Lung [Internet]. 2023;58:21–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2022.10.015>.