

# Circulación pulmonar

circulacionpulmonar@alatorax.org

## CASOS CLÍNICOS

### **Agenesia unilateral de la arteria pulmonar (AUAP) asociada a tromboembolia pulmonar crónica**

Saraguro Ramirez B, Torres Murillo O, Menéndez Castillo D, Rueda Manzano M

Hospital General IESS Babahoyo

#### Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas

Masculino, 24 años, estudiante universitario, practica artes marciales mixtas. Antecedentes quirúrgicos, cirugía de masa no especificada de labio inferior hace 15 años, benigna. Cursa con tos y hemoptisis leve de un mes de evolución, disnea de medianos esfuerzos que progresa a mínimos esfuerzos, pérdida de peso no cuantificada.

#### Antecedentes mórbidos y epidemiológicos

Ninguno.

#### Examen físico

TA 100/70 mmHg, FC 103, FR 16, saturación 95% (fiO<sub>2</sub> 0,21). Murmullo vesicular disminuido en ápice izquierdo, pectoriloquia ipsilateral. Campo pulmonar derecho auscultación normal.

#### Tratamiento

Por remisión de hemoptisis se inició anticoagulación con rivaroxabán.

#### Evolución y/o resolución del caso

Paciente en espera de resolución quirúrgica.

#### Discusión / Conclusiones

La agenesia unilateral de la arteria pulmonar, es una rara malformación, se presenta en uno por cada doscientos mil o trescientos mil individuos adultos jóvenes. Debido a su baja frecuencia de presentación,

constituye un reto diagnóstico, siendo subdiagnosticada en la edad pediátrica. Se produce como consecuencia de la involución intraútero del sexto arco aórtico ipsilateral, ocasionando una falla en la conexión de este arco con el tronco de la pulmonar, condicionando la ausencia de la porción proximal de la arteria pulmonar derecha o izquierda. La agenesia de la arteria pulmonar derecha es más prevalente, se presenta en forma aislada, y por lo general es asintomática. La agenesia izquierda, se asocia a otras malformaciones cardiovasculares, presentando mayor sintomatología. Cuando no se asocia con este tipo de trastornos, se considera un hallazgo aislado.

#### Referencias

- Adán V., Jiménez A., Martín C., García J. Agenesia aislada de la arteria pulmonar derecha. An Pediatr. 2017;86(1):45-49.
- Serra W., Tafuni F., Sverzellati N., Cattabiani M. Pulmonary Artery Agensis in Young Adult – Two Case Reports. Int J Clin Cardiol. 2017;4:096.
- Osorno J., Gómez A. Rodríguez F., Suarez T. Agenesia de la arteria pulmonar izquierda: reporte de caso. Rcneumología. 2021. V33. n2.521.

## CASOS CLÍNICOS

### **Enfermedad vascular pulmonar e hiperinsuflación: ¿es posible?**

Londoño J, Rojas M, Martinez I, Dueñas R

Universidad Nacional de Colombia, Universidad de La Sabana, Fundación clínica Shaio

#### Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas

Caso 1 Femenina, 57 años, 10 años de disnea, dolor torácico opresivo con el esfuerzo físico y episodios sincopales.

Caso 2 Femenina, 38 años, 1 año y medio de disnea progresiva asociada a dolor torácico y episodios pre-

sincopales con la actividad física.

Caso 3 Masculino 33 años, disnea en reposo.

### Antecedentes mórbidos y epidemiológicos

Caso 1 Cardiopatía congénita, exposición a biomasa. Caso 2 Flutter auricular. Caso 3 Tromboembolismo pulmonar 2013, síndrome antifosfolípido.

### Examen físico

Caso 1 Sat 88% FiO<sub>2</sub> 0.24, ingurgitación yugular grado 2. Caso 2 Sat 87% FiO<sub>2</sub> 0.24 cianosis generalizada, ingurgitación yugular y edema de miembros inferiores. Caso 3 Sat 84% FiO<sub>2</sub> 0.40 cianosis peribucal.

### Tratamiento

No hay evidencia suficiente en el manejo de la HD en pacientes con HAP.

### Evolución y/o resolución del caso

Se define intervención percutánea para caso 1 y 2, tromboendarterectomía para caso 3.

### Discusión / Conclusiones

Presentamos 3 pacientes con hipertensión pulmonar de diferentes etiologías y hallazgos de hiperinsuflación dinámica sin causa clara. Los mecanismos propuestos son edema perivascular que genera oclusión extrínseca de la vía aérea pequeña, aumento de las secreciones bronquiales, edema de mucosa bronquial y aumento de la actividad de la endotelina-1<sup>(3)</sup>. En conclusión, a pesar del deterioro clínico con disnea e intolerancia al ejercicio<sup>(1,2)</sup> aún persisten interrogantes acerca de los mecanismos implicados y las posibles opciones terapéuticas.

### Referencias

1. Boucly A, Morélot-Panzini C, Garcia G, Weatherald J, Jaïs X, Savale L, et al. Intensity and quality of exertional dyspnoea in patients with stable pulmonary hypertension. *European Respiratory Journal*. 2020 Feb 1;55(2).
2. Jing ZC, Xu XQ, Badesch DB, Jiang X, Wu Y, Liu JM, et al. Pulmonary function testing in patients with pulmonary arterial hypertension. *Respir Med*. 2009 Aug;103(8):1136–42.
3. Oh KS, Park SC, Galvis AG, Young LW, Neches WH, Zuberbuhler JR. Pulmonary hyperinflation in ventricular septal defect. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1978;76(5):706–9

### CASOS CLÍNICOS

## Fístula arteriovenosa pulmonar con indicación de trasplante pulmonar

Pérez M, Danilla M

Hospital Loayza.

### Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas

Paciente varón de 22 años que acude por consultorio externo por disnea mMRC 3, dificultad para deambular y cianosis desde nacimiento.

### Antecedentes mórbidos y epidemiológicos

Fístula arteriovenosa con oxigenoterapia domiciliaria e hipotiroidismo en tratamiento desde 2017.

### Examen físico

PA: 90/60, FC: 96, FR: 22, SatO<sub>2</sub>: 70% Cianosis central y periférica, hipocratismo digital, uñas en vidrio de reloj. Tórax: buen pasaje de murmullo vesicular, crépitos en ambas bases. Cardiovascular: ritmo de galope, sople sistólico en foco tricuspídeo III / IV.

### Tratamiento

Paciente quien actualmente es usuario de oxígeno domiciliario a la espera de trasplante pulmonar por indicación de Cirugía de Tórax.

### Evolución y/o resolución del caso

Paciente persiste con hipoxemia, policitemia reactiva, cianosis e incremento de fístulas arteriovenosas pulmonares bibasales en tomografía de tórax control.

### Discusión / Conclusiones

Las malformaciones arteriales pulmonares congénitas son comunicaciones anormales entre los sistemas arterial y venoso pulmonar que repercuten, según su extensión, en hipoxemia, cianosis y poliglobulia. En la literatura se describe una asociación de 70% a la enfermedad de Rendu-Osler-Weber (ROW) en las que son muy frecuentes las telangiectasias y epistaxis a repetición. La literatura recomienda el tratamiento quirúrgico en aquellos individuos sintomáticos con fístula de tamaño mayor a 3 mm o embolización pulmonar. Sin embargo, en este caso por tener fístula arteriovenosa que se comunica directamente a aurícula derecha y fístulas arteriovenosas bilaterales, la indicación es de trasplante pulmonar como tratamiento definitivo.

## Referencias

- Gambuś K, Talar P, Kuźdżał B, Urbańczyk M, Rudnicka L. Intrapulmonary Arteriovenous Fistula: Unusual Early Complication of Wedge Resection. *Ann Thorac Surg.* 2022 Jun;113(6):e405-e407.
- Shimizu D, Miyoshi K, Sugimoto S. Acute Pulmonary Edema Due to Arteriovenous Shunt Placement After Lung Transplantation. *Ann Thorac Surg.* 2022 Oct;114(4):e245-e247.

### TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

#### **Ensayo clínico con imatinib inhalado para hipertensión arterial pulmonar. IMPAHCT: Diseño del estudio fase 2b/3**

Gillies H, Souza R, Botta C, Castro P, Jimena Cano Rosales D, Ramírez Rivera A, Dake B

Insuficiencia Cardíaca, Hipertensión Pulmonar, Sanatorio Privado San Gerónimo, Universidad Pontificia Católica de Chile, Facultad de Medicina, Instituto Neumológico de Oriente, Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, Departamento de Neumología, Instituto del Corazón, Unidad de Investigación Clínica en Medicina SC, Aerovate Therapeutics

### Introducción

La vasculopatía pulmonar en HAP se caracteriza por remodelación y proliferación celular (Humbert 2019). Las terapias actuales abordan principalmente la vasoconstricción y, en menor medida, la vasculopatía proliferativa. Existe la necesidad de evaluar de manera eficiente las terapias antiproliferativas que puedan modificar potencialmente la enfermedad siendo para esto clave un buen diseño del estudio. Imatinib es un inhibidor de la tirosina cinasa que ha mostrado mejoras en los resultados hemodinámicos pulmonares y en la capacidad de ejercicio como tratamiento adicional para la HAP cuando se administró por vía oral durante el estudio IMPRES de fase 3. No obstante, los problemas de tolerabilidad fueron frecuentes y, en ocasiones, graves (Hoepfer 2013). Aerovate Therapeutics ha desarrollado AV-101, imatinib en polvo seco para inhalación. De esta manera se preserva la exposición pulmonar al imatinib a una dosis reducida y al mismo tiempo se limita la exposición sistémica, manteniendo o mejorando potencialmente la eficacia del imatinib oral en la HAP y reduciendo los efectos secundarios sistémicos.

### Material y Métodos

IMPAHCT (AV-101-002; NCT05036135) es un estudio aleatorizado, doble ciego con una parte de fase 2b, una parte intermedia y una parte de fase 3. El reclutamiento está activo y es continuo y su diseño adap-

tado de forma ininterrumpida, permite la obtención de la dosis óptima. La Fase 2b evalúa 3 dosis de AV-101 (10 mg, 35 mg y 70 mg BID) frente a placebo durante 24 semanas con cambios en la RVP como objetivo primario. Se requerirán aproximadamente 200 pacientes. La fase intermedia comienza el reclutamiento para la fase 3 después de que el último sujeto de la fase 2b se haya reclutado, manteniéndose las 3 dosis activas y el placebo durante 24 semanas. Una vez determinada la dosis óptima de AV-101 a partir de los datos de la fase 2b, la fase intermedia se adaptará como fase 3 con dos ramas de tratamiento (dosis óptima de AV-101 frente a placebo) durante 24 semanas con 6MWD como objetivo primario. Criterios de inclusión clave: HAP idiopática o hereditaria, o HAP asociada con EMTC, VIH, drogas y toxinas, o CC; RVP >400dynes.seg.cm<sup>-5</sup>, 6MWD de 100m-475m, recibiendo al menos terapia dual para la HAP. Completando el estudio los participantes serán elegibles para otro de largo plazo (IMPAHCT-FUL, AV-101-003).

### Resultados

Los resultados se presentarán en un congreso futuro.

### Conclusiones

Esperamos que la administración directa de imatinib a los pulmones alcance concentraciones pulmonares terapéuticas mientras limita la exposición sistémica y mejora la tolerabilidad. Estimamos que un diseño adaptable ininterrumpidamente, ahorrará al menos entre 6 y 12 meses comparándolo con los estudios de fase 2 y 3 individualmente, lo que permitirá un cronograma de desarrollo eficiente.

### CASOS CLÍNICOS

#### **Hemoptisis masiva: el preludio de la agenesia unilateral de la arteria pulmonar (AUAP)**

Rancier A, Rodriguez M, Tejeda Gomez J, Mateo K, Tineo A.

Hospital Salvador B. Gautier

### Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas

Masculino de 22 años de edad, Dominicano, no fumador, asintomático. Acude a emergencias de un centro de su comunidad por presentar cuadro de tos no productiva que evolucionó a tos húmeda acompañada de salida de sangre fresca por la boca en escasa cantidad; que posteriormente se exacerba presentando

hemoptisis franca, siendo descrita como expulsión de pozos de sangre fresca, por lo que es referido al departamento de neumología del Hospital Salvador B. Gautier, donde se decide su internamiento para abordaje terapéutico y diagnóstico.

### Antecedentes mórbidos y epidemiológicos

APP: Negados Antecedentes Hospitalarios: Episodio de Hemoptisis en la infancia que requirió ingreso, pero nunca se determinó etiología. Antecedentes Toxicológicos: Consumo de alcohol de manera social. Otros Antecedentes Negados

### Examen físico

Examen físico sus signos vitales estaban normales, tórax simétrico, ruidos cardiacos auscultados en hemitórax derecho los cuales se encontraban normales, sin soplos audibles. Pulmones ventilados, murmullo vesicular adecuado en ambos campos pulmonares, no estertores agregados, resonantes. Resto del examen físico dentro de límites normales

### Tratamiento

Durante su hospitalización fue manejado con ácido tranexámico endovenoso a dosis de 500 mg cada 8 h x 3 días, antibioterapia y otras medidas generales con lo que se produjo el cese del sangrado.

### Evolución y/o resolución del caso

Actualmente paciente asintomático desde el punto de vista respiratorio. No ha presentado otra sintomatología desde su último ingreso.

### Discusión / Conclusiones

La agenesia unilateral de una arteria pulmonar cursa de manera asintomática en un 15-30% y esos son los casos que se diagnostican en la edad adulta. Se asocia con anomalías cardíacas. Frecuentemente se diagnostica en la infancia con síntomas respiratorios recurrentes y complicaciones vasculares. Embriológicamente las arterias pulmonares principales se desarrollan a partir del sexto arco aórtico y las arterias segmentarias derivan del llamado plexo post-branquial. La causa embriológica de AUAP se debe comúnmente a la reabsorción temprana de la porción proximal del sexto arco aórtico, o a una septación defectuosa del tronco arterioso. La Agenesia unilateral de la Arteria Pulmonar es una patología infrecuente, se debe sospechar en pacientes que a pesar de ser asintomáticos o presentar pocos síntomas, la Rx de tórax muestra desviación del mediastino hacia el pul-

món que presenta la agenesia, por hipoplasia pulmonar; la TC de tórax con medio de contraste muestra ausencia unilateral de la arteria pulmonar derecha. Buscando la presencia de arterias colaterales, que se originan en la aorta, especialmente en la adolescencia pueden sangrar y presentar hemoptisis significativa. Por último, en los pacientes asintomáticos el tratamiento debe ser conservado.

### Referencias

- Maggiolo J, Rubilar L. Agenesia unilateral de la arteria pulmonar. Presentación de dos casos y revisión de la literatura. *NeumolPediatr* 2021; 16 (1): 48 – 52.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

### Evaluación hemodinámica y clínica de pacientes con hipertensión pulmonar combinada tratados con inhibidores de fosfodiesterasa 5

Heredia Arroyo A, Cueto Robledo G, Torres Rojas M, García César M, Palacios Moguel P

Hospital General de México.

### Introducción

La hipertensión pulmonar (HP) es un trastorno fisiopatológico que puede involucrar múltiples condiciones clínicas y complicar la mayoría de enfermedades cardiovasculares y respiratorias. El grupo 2 corresponde a HP asociada a cardiopatía izquierda (HP-CI); e incluye HP poscapilar (HP-IPC) así como HP combinada (CPC-PH), esta última con un peor pronóstico. La presentación clínica generalmente se caracteriza por síntomas inespecíficos como disnea inducida por ejercicio, edema y fatiga. Actualmente el uso de terapia específica de Hipertensión Arterial Pulmonar (HAP) en este grupo es controversial.

### Material y Métodos

Estudio retrospectivo, de tipo transversal, descriptivo y observacional, en la Clínica de Hipertensión Pulmonar del Hospital General de México.

### Resultados

El 36% de los pacientes con sospecha clínica de hipertensión pulmonar una vez sometidos a cateterismo cardiaco derecho son confirmados con el diagnóstico de hipertensión pulmonar combinada. Nuestra población estudiada fue de 29 sujetos, el 69% corresponde al género femenino. La edad promedio fue de 60.3 ± 14.4. El 66% de los pacientes presentaban una

FEVI reducida. En los hallazgos hemodinámicos se evidenció alta severidad de acuerdo a la presión media de la arteria pulmonar en un 59%. Desafortunadamente se cumplió parcialmente con el objetivo primario, por la pandemia de SARS Cov 2, 27 pacientes no continuaron con el seguimiento necesario. derecho.

### Conclusiones

Nuestros resultados demográficos son compatibles con la literatura, la presentación clínica y los hallazgos hemodinámicos son similares a los publicados. Los pacientes hipertensión arterial pulmonar de grupo 2 tratados con sildenafil en nuestra cohorte muestran mejoría clínica y hemodinámica importante, se deberá realizar un estudio con mayor número de muestra donde podamos demostrar su efecto causal.

### CASOS CLÍNICOS

#### Hipertensión pulmonar resuelta en cardiopatía chagásica

Heredia Arroyo A, Cueto Robledo G, Torres Rojas M, García César M, Palacios Moguel P

Hospital General de México

#### Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas

Femenino de 34 años, acude por primera vez en el 2018 a los 29 años a la Clínica de Hipertensión Pulmonar, refiriendo disnea progresiva de larga evolución, acompañada de edema de extremidades inferiores, tos esporádica, intermitente, húmeda. Se inicia protocolo para diagnosticar hipertensión pulmonar.

#### Antecedentes mórbidos y epidemiológicos

Portadora de hipertensión arterial sistémica diagnosticada a los 13 años; en el 2017 presenta episodio de preeclampsia.

#### Examen físico

En su evaluación inicial se evidencia estertores subcrepitantes, ruidos cardíacos con reforzamiento de 2R, sin edema en las extremidades.

#### Tratamiento

Inicia manejo de HP con Sildenafil, Digoxina, Espironolactona y Losartan; al persistir con deterioro funcional y datos ecocardiográficos de hipertensión pulmonar severa se procede a realizar un segundo CCD, con la persistencia de hipertensión pulmonar combi-

nada, continua con uso de Sildenafil, Espironolactona, e inicia Carvedilol y Telmisartán. Persiste clínicamente con deterioro de la clase funcional, por lo que se añade Sacubitrilo/Valsartán.

#### Evolución y/o resolución del caso

Paciente en seguimiento por más de cuatro años; con diagnóstico inicial de Hipertensión pulmonar combinada, asociada a miocardiopatía secundaria a Enfermedad de Chagas. Recibiendo fármacos para insuficiencia cardíaca y monoterapia con sildenafil para la hipertensión pulmonar; manejo con el que se normalizaron los valores hemodinámicos en los últimos cateterismos cardíacos derechos.

#### Discusión / Conclusiones

El protozoario *Trypanosoma cruzi* es una causa frecuente de miocardiopatía en las Américas. La mayoría de los pacientes permanecen en la fase latente de la enfermedad por 10-30 años o incluso de por vida. La terapia específica contra el parásito es útil en la fase aguda. No existe un tratamiento curativo para la cardiopatía chagásica crónica, al desencadenar insuficiencia cardíaca se trata de manera similar a otras causas. No encontramos bibliografía que describa de forma específica la presencia de hipertensión pulmonar relacionado con la cardiopatía chagásica. En nuestro caso en la búsqueda del origen de la cardiopatía dilatada identificamos la respuesta inmunitaria desencadenada por el protozoario. En el control que se le da a todos nuestros pacientes, nos permite optimizar las terapéuticas ofrecidas. Asociamos esta mejoría clínica y la resolución de los valores hemodinámicos a la optimización del manejo de la insuficiencia cardíaca.

#### Referencias

Punukollu G, Gowda RM, Khan IA. Clinical aspects of the Chagas' heart disease. 2006;279-83

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

## Descripción de una cohorte de pacientes con diagnóstico de tromboembolismo agudo de riesgo alto e intermedio alto presentados en el grupo PERT-HUSI entre los años 2019 a 2022

Gonzalez H, Sierra J, Villaquiran C, Celis C

Hospital Universitario San Ignacio - HUSI

### Introducción

En nuestro país son pocas las instituciones que han estructurado un grupo PERT (del inglés Pulmonary Embolism Response Teams). Nuestra intención es describir el impacto clínico, hemodinámico, las estrategias de tratamiento y los resultados en los pacientes con EP (Embolia pulmonar) de riesgo intermedio-alto y alto presentados en el grupo PERT de nuestra institución.

### Material y Métodos

Estudio observacional descriptivo de una cohorte retrospectiva de pacientes mayores de 18 años con EP aguda de riesgo intermedio-alto y alto, confirmado por Angiotomografía pulmonar computarizada (AngioCT) y presentados en el grupo PERT del Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) entre los años 2019 a 2022.

### Resultados

18 pacientes cumplieron los principales criterios de inclusión (56% mujeres, 63 ± 14 años). El 78% tenía al menos 1 factor de riesgo (provocado). Los principales factores de riesgo encontrados fueron: diagnóstico de cáncer activo (27%), trombosis venosa profunda previa (17%) y cirugía en los últimos treinta días (11%). El índice de gravedad de la embolia pulmonar (PESI) fue la escala de riesgo utilizada (100%), donde la clase más frecuente fue V (61%), seguida de clase IV (28%), clase III (5,5%), clase II (5,5%). La clasificación de riesgo según la guía europea fue: intermedio bajo (17%), intermedio alto (39%) y alto (44%). El 67% presenta disfunción ventricular derecha en AngioCT, y (73%) al menos 1 signo en ecocardiograma transtorácico (EcoTT). Los signos de hipoperfusión más frecuentes fueron: hipotensión (44%), acidosis metabólica (28%), aumento de ácido láctico y creatinina sérica, y diuresis baja (17%) cada uno. Al momento del diagnóstico el 100% recibía tratamiento con heparina de bajo peso molecular (HBPM), mientras que al alta el anticoagulante oral fue el más utilizado (75%) siendo Apixabán el 100%, seguido de Warfarina (17%) y HBPM

(8%). El motivo más frecuente de presentación en el equipo PERT fue definir la trombólisis (72%), 62% de los casos propuestos para trombólisis mecánica. La recomendación del equipo PERT fue no trombólisis en 12 (67%) y trombólisis en el 33% (67% de ellos sistémicos). La tasa de mortalidad global fue del 33% y la relacionada con EP del 22%. Las complicaciones hemorrágicas estuvieron presentes en el 17% de los pacientes trombolizados, solo en la trombólisis sistémica.

### Conclusiones

Este estudio nos permite conocer algunos aspectos respecto a los pacientes presentados en el equipo PERT de nuestra institución, donde la mayoría de los pacientes presentaron al menos 1 factor de riesgo (cáncer activo, el más frecuente), alto riesgo (44%), con alta mortalidad (33%). La anticoagulación con HBPM fue el método de anticoagulación preferido en el momento del diagnóstico y la tasa de trombólisis fue del 33%. Es necesario implementar estudios prospectivos y colaborativos para consolidar los datos.

TRABAJO CIENTÍFICO - CIENCIAS BÁSICAS (PRE CLÍNICOS/DE LABORATORIO)

## Prácticas y tendencias en cirugía de vía aérea: investigación de la Sociedad Brasileira de Cirugía Tórácica

Bibas B, Zurita Aguirre G, Chirichela I, Minamoto H, Cardoso P, Pego-Fernandes P, Terra R

HC-FM-USP-BR

### Introducción

La Sociedad Brasileira de Cirujanos Torácicos (SBCT) realizó una investigación on-line para determinar el número de cirujanos que realizan cirugías de vía aérea en adultos y niños para entender la distribución de los mismos en el país. Los objetivos secundarios determinar los padrones de práctica y las dificultades en el tratamiento de las enfermedades traqueales en Brasil.

### Material y Métodos

Todos los miembros activos de la SBCT recibieron un e-mail y fueron invitados a responder el cuestionario online por medio de plataforma REDCap de enero a abril 2020, consistió en 40 preguntas: (1) Datos demográficos del cirujano; (2) Perfil institucional, (3) Educación y entrenamiento en cirugía laringotraqueal, (4) Evaluación pré e postoperatorios. El análisis se realizó

con los cirujanos que en su práctica envolvía el tratamiento de pacientes con enfermedades traqueales, la encuesta fue de forma anónima. El análisis de normalidad fue realizada con el test de Kolmogorov-Smirnov, las variables categóricas fueron presentadas como números absolutos, porcentajes y analizados con el test "t de Student o test exacto de Fisher". Las variables continuas fueron presentadas como media y desvío padrón o con mediana e intervalo intercuartil si tenían distribución asimétrica. Se utilizó el valor de  $p < 0,05$ , el software Stata, versión 13 (StataCorp LP, College Station, TX, EUA), para el análisis estadístico.

### Resultados

En un total de 193, perteneciendo a 21 de los 26 estados de Brasil, la tasa de respuesta de 24%, 18 respuestas (9,3%) fueron excluidas por datos incompletos, la edad media de los cirujanos fue de 45,7 + 11,6 años (intervalo: 27-73), el 33% tenía más de 20 años de práctica en cirugía torácica, el 40% tenía menos de 10 años. El 89% de los profesionales realizan cirugía de vía aérea, la mediana de procedimientos de resección traqueal por año es de 5 (IQR 3-12). Las cirugías en conjunto con otras especialidades solo ocurren en el 37,3%. El acceso a la tecnología y dispositivos es variable en el país. El entrenamiento de residentes consiste en aulas teóricas en el 97%, entrenamiento con animales (15,2%), cadáveres (12,1%) y simuladores (6,1%). La evaluación pre-operatoria comprende broncoscopia flexible (97,8%) o tomografía computadorizada de vía aérea (90,6%). Los disturbios de la deglución (20,1%) y de la voz (14,4%) son raramente estudiados. El 89% de los cirujanos consideran a la broncoscopia como examen padrón oro pre-operatorio, seguido de la tomografía computarizada (38,8%) y la reconstrucción 3D (37,4%).

### Conclusiones

El número anual de cirugías de vía aérea por cirujano es bajo, el acceso a tecnología y equipos de punta para la población, especialmente pediátrica es heterogénea. El entrenamiento ofrecido a los residentes en la mayoría aún se basa en conferencias tradicionales. Nuevas tecnologías, como reconstrucción 3D y simuladores de alto nivel deberían ser estimuladas.

### CASOS CLÍNICOS

## Hipertensión pulmonar en paciente con implante de marcapasos

Carrasco Bonilla G, Caneva J

Hospital Universitario Fundación Favaloro.

### Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas

Paciente femenino de 46 años derivada desde otro sanatorio internada desde 19/11/22 por ICAD con antecedente de disnea progresiva CF II-III

### Antecedentes mórbidos y epidemiológicos

Extabaquista IPA 10, implante de MCP definitivo hace 18 años por BAV completo diagnosticado previo procedimiento (cesárea), HTA, (6/2022) TEP secundario a mal funcionamiento de MCP por desconexión del cable,(9/22) HTP severa (recambio de generador con permanencia de cables)APF: padre y prima muerte súbita MH: Rivaroxabán 20 mg/día; Valsartán 80mg/día. Hierro/Ac. fólico 1mg x día. Tadalafilo, AAS

### Examen físico

TA 110/70 mmHg FC 80 lpm. Afebril Sat 98% Auscultación VM conservado, desdoblamiento de R2, extremidades no edemas

### Tratamiento

Extracción de múltiples cables de marcapasos. TEAP bilateral

### Evolución y/o resolución del caso

Paciente con buena evolución Mediciones hemodinámicas: preo/posTAM 71/57 mmHg, PAP 38/45 mmHg, AD 9/18 mmHg, VM 3.1/5.4 L/m<sup>2</sup>, RVPT 1000/660 DLCO 14.4 ml/mmHg/min (57%). PM6M: DR 105 m. (18% Predicho). Sat O<sub>2</sub> basal 95%; Sat O<sub>2</sub> min 92%. Borg 10 (MUY, MUY FUERTE). Se suspende al minuto 3 por Borg 10 (Disnea).

### Discusión / Conclusiones

La incidencia de fenómenos tromboembólicos secundarios a la implantación de un marcapasos es del 5 y el 64%. La tromboembolia pulmonar sintomática tiene una incidencia menor a 4% y esta relacionada con trombosis a nivel del cable de marcapasos. Estos fenómenos tromboembólicos pueden aparecer en cualquier momento tras la implantación del marcapasos. El tratamiento de la trombosis sobre electrodo de marcapasos es controvertido. El tamaño y localización de la trombosis, así como la repercusión clíni-

ca suelen ser los determinantes del manejo terapéutico. Las opciones de tratamiento son manejo médico (antiagregación y anticoagulación), tratamiento fibrinolítico o embolectomía percutánea o quirúrgica.

## Referencias

- Povar Echeverría M, Hurtado Rodríguez G, Moreno Esteban EM, Auquilla Clavijo PE. Trombosis intracardíaca asociada a cable de marcapasos enpaciente con síndrome antifosfolípido. RETIC. 2022 (Abril); 5 (1): 37-40. doi: 10.37615/retic.v5n1a8.
- J. Polo-Romero, G. Gálvez-Hernández, J. Andreu-Plaza, S. V. Atienza-Ayala. Trombosis axilar y embolismo pulmonar tras implantación de marcapasos. Servicio de Medicina Interna. Hospital Virgen del Castillo. Yecla, Murcia. An. Med. Interna (Madrid) vol.25 no.3 mar. 2008 An. Med. Interna (Madrid) vol.25 no.3 mar. 2008.

## CASOS CLÍNICOS

### Lobectomía Inferior Izquierda por secuestro pulmonar intralobar en un adulto

Navarro C, Danilla M, Giron V, Perez M, Cañari B

Hospital Loayza

#### Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas

Paciente varón de 27 años procedente de Lima- Perú. Desde octubre del 2022 cursa con disnea y dolor en hemitórax izquierdo tipo punzante. En noviembre de 2022 recibió tratamiento antibiótico endovenoso por 15 días luego fue dado de alta con antibióticos vía oral. Se añade fiebre y expectoración por lo que acude a nuestro hospital. En la radiografía de tórax se evidenció una lesión radiopaca en el lóbulo inferior izquierdo. Fue hospitalizado por sospecha de absceso pulmonar versus quiste hidatídico. Se le realizó broncoscopia, cultivos de aspirado bronquial y estudios de imágenes. En la Angiotomografía pulmonar se evidencia imágenes campo pulmonar izquierdo compatible con secuestro pulmonar. Se decide toracotomía izquierda y resección de lóbulo inferior izquierdo.

#### Antecedentes mórbidos y epidemiológicos

Sin antecedentes patológicos.

#### Examen físico

Murmullo vesicular pasa disminuido en base pulmonar izquierda.

#### Tratamiento

lobectomía inferior izquierda.

## Evolución y/o resolución del caso

lobectomía inferior izquierda

## Discusión / Conclusiones

El secuestro pulmonar es una alteración congénita definido como una masa del tejido pulmonar no funcional que recibe irrigación de la circulación sistémica y que no presenta comunicación con el árbol traqueobronquial. La presentación clínica más frecuente es la sintomatología pulmonar (1). El absceso pulmonar es una de las complicaciones del secuestro. La angiogramografía permiten la identificación de la irrigación anómala (2). La cirugía es recomendada ya que es curativa y preventiva de futuras complicaciones (3)

## Referencias

- Vázquez Sánchez V, Pascual Pérez S, Lorenzo Dorta C,. Secuestro pulmonar en radiografía simple de tórax. Cuándo sospecharlo y por qué. Semergen. 2015 41(5):e39-40.
- Alsumrain M, Ryu JH. Pulmonary sequestration in adults: a retrospective review of resected and unresected cases. BMC Pulm Med. 2018 Jun 5;18(1):97.
- Sadasivan Nair P, Merry C, White A. Intralobar pulmonary sequestration in an adult: a case report. J Cardiothorac Surg. 2023 Jan 6;18(1):5.

## TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

### Variables hemodinámicas de pacientes con hipertensión pulmonar y altitud: Un estudio de vida real en Colombia

Orozco Levi M, Conde R, Londoño A, Gómez Palau R, Velasquez C, Pacheco M, Cortes J, Florez L, De Luque J, Ramírez Sarmiento A.

Fundación Cardiovascular de Colombia-Hospital Internacional de Colombia, Fundación Neumológica Colombiana, Clínica Respiratoria y De Alergias, Clínica CardioVid, Fundación Neumológica Colombiana, NeumoMed SAS, Clínica Universitaria Bolivariana, Clínica Imbanaco-Grupo Quirón Salud, Clínica Neumológica del Pacífico, Unidad Respiratoria RESPIREMOS-Universidad Tecnológica de Pereira.

#### Introducción

La Hipertensión Pulmonar (HP) es un trastorno fisiopatológico que puede asociarse a múltiples condiciones clínicas. La Hipertensión Arterial Pulmonar (HAP) y la Hipertensión Pulmonar Tromboembólica Crónica (HPTEC) pueden recibir tratamiento específico. Desconocemos si la altitud está asociada a las características hemodinámicas de pacientes con HAP o HPTEC de la zona andina. OBJETIVO: Evalu-



ar la potencial asociación entre la altitud del sitio de residencia y las características hemodinámicas de los pacientes en el momento del diagnóstico de HAP o HPTEC.

### Material y Métodos

Estudio multicéntrico no-probabilístico con base en la información consolidada a través de la iniciativa en red para el estudio de HP en Colombia (\*). Los pacientes elegibles (n=821) fueron aquellos tanto incidentes como prevalentes, vivos o fallecidos, con información disponible en la base centralizada de datos que representa 10 instituciones hospitalarias colombianas agremiadas. El período de estudio enero de 1986 hasta enero de 2023. Se analizaron las características demográficas, sintomáticas y hemodinámicas obtenidas por cateterismo pulmonar en el momento del diagnóstico. Se calculó la correlación mediante modelos de regresión lineal con ajuste por grupos de edad y patrón hemodinámico. Se consideró significativo un valor p menor o igual a 0,05.

### Resultados

Se incluyeron en el análisis n=475 pacientes con HAP o HPTEC (48±19 años; género, F:M=336:139). Todos residían en Colombia y 28% había fallecido. La altitud del lugar de residencia incluyó un intervalo desde el nivel del mar hasta 3190 msnm. No se encontraron correlaciones lineales significativas entre la altitud con la disnea ni las variables hemodinámicas invasivas (presiones, resistencias, gasto cardíaco, entre otros). El análisis por grupo de HP, subgrupos de edad, o presión de enclavamiento pulmonar tampoco permitió identificar correlaciones

### Conclusiones

No existe una correlación lineal entre la altitud del sitio de residencia habitual de los pacientes con HAP o CTEPH con la magnitud de la disnea ni con las características hemodinámicas definidas por cateterismo pulmonar en el momento del diagnóstico.

(\*). Subvención parcial irrestricta por BAYER HEALTHCARE, JANSSEN, ABBOTT, PINT-PHARMA.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

## **Análisis de la presión arterial pulmonar evaluada tanto por cateterismo como por ecocardiografía: experiencia de la Red Colombiana de Hipertensión Pulmonar en un estudio de la vida real**

Orozco Levi M, Conde R, Londoño A, Gomez Palau R, Velasquez C, Pacheco M, Cortés J, Florez L, De Luque J, Ramírez-Sarmiento A

Fundacion Cardiovascular de Colombia-Hospital Internacional de Colombia, Fundacion Neumologica Colombiana, Clínica CardioVid, Neumomed SAS, Clinica Universitaria Bolivariana, Clínica Respiratoria y de Alergias, Clínica Neumológica del Pacífico, Neumomed SAS, Neumomed SAS, Clinica Universitaria Bolivariana, Clínica Imbanaco-Grupo Quirón Salud, Unidad Respiratoria RESPIRE-MOS-Universidad Tecnológica de Pereira.

### Introducción

La hipertensión pulmonar (HP) es un síndrome hemodinámico que afecta negativamente la calidad de vida y el pronóstico de supervivencia de los pacientes. Su diagnóstico se sospecha con base a la clínica y exámenes complementarios. Las mediciones derivadas de cateterismo cardíaco derecho (CCD) y ecocardiografía transtorácica permiten confirmar su presencia o no y estratificar el riesgo de eventos graves (p. ej., hospitalizaciones, muerte). OBJETIVO: Analizar datos de una cohorte multicéntrica de pacientes con HP en Colombia (\*) evaluando la correlación y concordancia de los valores de presión arterial pulmonar (PASAP) estimados por ecocardiografía y las mediciones por CCD.

### Material y Métodos

Estudio retrospectivo en pacientes con HP según la definición de la ESC/ERS-PH-2022 clasificados en grupos 1 ó 4. Los datos están consolidados en una base común de la Red Colombiana de Hipertensión Pulmonar (HAPredco). Se identificaron en el momento del estudio 633 pacientes, de los cuales se incluyeron únicamente los que disponían de CCD (64%) diagnóstico. El 41,7% tenía ecocardiograma simultáneo en el momento del diagnóstico.

### Resultados

Los valores de presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) medidos por CCD y estimados por ecocardiograma transtorácico correlacionaron significativamente (p=0.001) en la toda la población evaluada, así como cuando se evaluaron los pacientes con una brecha de ≤ 7 días o ≤ 48 horas entre los dos exámenes;

sin embargo, la correlación de Spearman y el Coeficiente de Lin fueron muy bajos en todos los casos

### Conclusiones

La correlación entre los valores de presión arterial pulmonar estimados por ecocardiografía y CCD es significativa pero muy débil, lo que se refleja en una baja concordancia. Este hallazgo sugiere variabilidad interindividual entre los valores de presión sistólica obtenidos por los dos métodos, que pueden tener importancia clínica en el seguimiento y la toma de decisiones.

(\*) Subvención parcial irrestricta por BAYER HEALTHCARE, JANSSEN, ABBOTT, PINT-PHARMA.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS

## Ruta de Atención de Pacientes con Hipertensión Pulmonar en Latinoamérica y sus oportunidades de mejora: una opinión internacional a nivel LATAM de 310 pacientes y miembros del Departamento de Circulación Pulmonar de ALAT

Orozco Levi M, Montes G, Gómez Tejada R, Dennis M, Grajales D, Ramírez-Sarmiento A, Guzmán Córdova S, Gómez González A, Henríquez Hernández P, Contreras M, Pulido T, Cáneva J, Pérez V

Departamento de Circulación Pulmonar, ALAT, Hospital Universitario Fundación Favaloro, Division of Pulmonary, Allergy, and Critical Care Medicine, Stanford University School of Medicine, Fundación Cardiovascular De Colombia-Hospital Internacional de Colombia, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Red Colombiana de Hipertensión pulmonar, Comité de Educación, ALAT, Unión Médica del Norte, Sociedad Latina de Hipertensión Pulmonar, Fundación Ayúdanos a Respirar, Hospital JG Hernández IVSS, Centro Médico ABC, Hospital General Plaza de la Salud, Unión Médica del Norte, Division of Pulmonary, Allergy, and Critical Care Medicine, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA, Fundación Ayúdanos a Respirar.

### Introducción

Las Rutas de Atención Integrada en Salud (RIAS) son una herramienta actual y útil mediante las cuales se definen las condiciones necesarias para garantizar la atención integral en salud. Este modelo de salud es una perspectiva de mejora continua para abordar las diferentes problemáticas del sistema de salud. OBJETIVO: Describir explícitamente los elementos clave de la atención de pacientes con Hipertensión Pulmonar (HP) en Latinoamérica, basados en aspectos percep-

tuales respecto de las mejores prácticas (RIAS) y las expectativas de los usuarios.

### Material y Métodos

Estudio analítico en el cual se utilizó un cuestionario 360° con escala de diferencial semántico pentagesimal de tipo Osgood y campo abierto. Se interrogaron ocho dominios de la ruta: (1) acciones estatales de educación en HP, (2) promoción y prevención, (3) detección temprana, (4) remisión a centros de referencia, (5) diagnóstico, (6) tratamiento, (7) control y rehabilitación y (8) paliación. Se utilizó como canal de difusión el Departamento de Circulación Pulmonar de ALAT, la Red Colombiana de Hipertensión Pulmonar (HAPredCO), la Fundación "Ayúdanos a Respirar" y la "Sociedad Latina de Hipertensión Pulmonar". Se mantuvo la participación desde septiembre 2022 hasta marzo 2023. Los resultados se expresaron en porcentajes

### Resultados

Un total de n=310 participantes respondieron la encuesta. El 51% fueron pacientes y 49% personal de salud de diversos tipos. La frecuencia de respuestas de defectos graves en cada dominio osciló en  $86\pm 7\%$ . El campo abierto incluyó comentarios fundamentalmente relacionados ( $\geq 90\%$ ) con falta de sospecha de HP, diagnóstico tardío, y dificultades de acceso a centros de referencia y tratamientos.

### Conclusiones

La problemática de la ruta de atención de pacientes con HP es común en Latinoamérica. Nueve de cada diez pacientes y/o profesionales de salud consideran que la ruta en su totalidad es gravemente defectuosa. Las oportunidades de mejora son múltiples, priorizadas a promoción de educación, facilitar acceso oportuno de pacientes sintomáticos para diagnóstico, y garantizar el acceso adecuado a fármacos específicos.

(Soporte ALAT-Departamento de Circulación Pulmonar).

## CASOS CLÍNICOS

**Más allá de los pulmones**

Hernández Y, Peralta J, Toribio R

CEDIMAT.

**Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas**

Paciente masculino de 59 años quien acude a consulta referido por el departamento de electrofisiología, debido a cuadro de disnea a esfuerzos moderados que se presenta de manera insidiosa, tos ocasional posterior a proceso infeccioso en 2019, la cual se agudiza luego de ablación cardiaca en octubre.

**Antecedentes mórbidos y epidemiológicos**

Refiere antecedentes de HTA, fibrilación auricular recurrente, con Ablación por Radiofrecuencia en 3 ocasiones y cardioversión eléctrica en cuatro ocasiones e hipertiroidismo. Medicamentos: Propafenona 150 mg cada 12 h. Niega uso de tabaco y amiodarona. Es mecánico industrial (niega exposición a asbesto) 30 años trabajando con fibras (telas, hilos).

**Examen físico**

Al examen físico, TA de 120/70 mmHg, frecuencia cardíaca 92 l/m, SpO<sub>2</sub> 98% AA, a nivel pulmonar se auscultan crepitantes en 1/3 inferior de ambos pulmones, todo lo restante del examen físico normal.

**Tratamiento**

Debido al grado de estenosis y a la complejidad del caso no se sugirió manejo intervencionista al paciente.

**Evolución y/o resolución del caso**

Se educa al paciente sobre su patología y explica complejidad de su caso.

**Discusión / Conclusiones**

La prevalencia de la estenosis de la vena pulmonar después de la ablación con radiofrecuencia se ha informado que ocurre desde un 0 % hasta un 38 % de los casos. Los síntomas de la estenosis de la VP incluyen disnea con el esfuerzo (o con menos frecuencia en reposo), tos, dolor torácico, hemoptisis e infecciones pulmonares recurrentes. El diagnóstico puede pasarse por alto o retrasarse debido a la aparición de síntomas tardío. En una serie de casos, los síntomas se desarrollaron  $4 \pm 3$  meses después de la ablación más reciente y el retraso promedio entre el inicio de los síntomas y en pacientes sintomáticos el diagnóstico

puede retrasarse de  $4,4 \pm 5,4$  meses debido a la baja tasa de sospecha de esta entidad por el personal médico. Las terapias involucran colocación de stent siendo la terapia más efectiva comparada con la angioplastia con balón, con mejoría inmediata en síntomas y flujo sanguíneo pulmonar.

**Referencias**

- Saad EB, Marrouche NF, Saad CP, et al. Pulmonary vein stenosis after catheter ablation of atrial fibrillation: emergence of a new clinical syndrome. *Ann Intern Med* 2003; 138:634.
- Packer DL, Keelan P, Munger TM, et al. Clinical presentation, investigation, and management of pulmonary vein stenosis complicating ablation for atrial fibrillation. *Circulation* 2005; 111:546.

## TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

**Respuesta en variables hemodinámicas y clínicas en pacientes con hipertensión arterial pulmonar grupo 1 en terapia con prostanoides parenterales y las diferencias entre Treprostinil y Epoprostenol en la práctica clínica**

Conde R, Rincón E, González M, Díaz A, Tuta E, Giraldo L

Fundación Neumológica Colombiana, Universidad de La Sabana

**Introducción**

Los prostanoides parenterales son esenciales en el tratamiento de pacientes con hipertensión arterial pulmonar del grupo I (HP-I), sin embargo, los datos sobre el efecto sobre las variables clínicas y hemodinámicas son limitados. El objetivo principal es describir el impacto clínico de los prostanoides parenterales en pacientes con HP-I y evaluar si existen diferencias entre los pacientes tratados con epoprostenol IV y treprostinil SC en el inicio y en el seguimiento.

**Material y Métodos**

Estudio retrospectivo en sujetos incluidos en un programa de hipertensión pulmonar en un centro de referencia en Bogotá, Colombia. Se analizaron variables hemodinámicas y clínicas al ingreso y en la última visita médica en el programa en pacientes en tratamiento con treprostinil o epoprostenol. Las variables cuantitativas se resumieron y compararon (análisis bivariado) según su distribución de normalidad, se consideró que un valor de p inferior a 0,05 indicaba significación estadística.

## Resultados

Se incluyeron 40 pacientes con edad media de 32,7 años (DE:9,9), el 80% eran mujeres y el 63% de los pacientes tuvieron diagnóstico de HP-I idiopática. 18 pacientes recibieron tratamiento con epoprostenol y 22 con treprostínil. Al inicio la distribución de riesgo intermedio en ambos grupos fue la predominante. 68% (15) con treprostínil y 50% (9) e epoprostenol, con un discreto incremento en la proporción de pacientes en riesgo alto en el grupo con epoprostenol 38,9 (7) vs 27% (6) en el grupo con treprostínil. Las diferencias hemodinámicas no fueron significativas al inicio. La presión arterial pulmonar media (PAPm) y péptido natriurético tipo B mostraron una reducción estadísticamente significativa en la condición hemodinámica frente al seguimiento en ambos grupos de tratamiento. Al seguimiento la caminata de 6 minutos

no presentaron diferencias significativas entre los resultados. En la condición de riesgo alto al seguimiento, el 28% de los pacientes estaba en tratamiento con epoprostenol y el 18% con treprostínil. La media de la supervivencia en la población general fue de 108,5 meses (IC 95% 88-128), 133,8 (IC 95% 91-135) meses en paciente tratado con treprostínil y 91,7 (IC 95% 57-125) con epoprostenol ( $p=0,235$ ).

## Conclusiones

A pesar de que en nuestro grupo se prefiere el uso de epoprostenol en condición de alto riesgo como terapia urgente o de rescate, existió respuesta clínica en variables hemodinámicas en el seguimiento en ambos grupos y no existieron diferencias entre las dos opciones de tratamiento siendo igualmente efectivas, sin embargo la supervivencia en pacientes tratados con epoprostenol fue menor en comparación con treprostínil.