

Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Volumen **17**
Volume

Suplemento **1**
Supplement




Enero-Marzo **2004**
January-March

Artículo:




Hallazgos por imagen en la hipertensión pulmonar

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



Medigraphic.com

Hallazgos por imagen en la hipertensión pulmonar

LUIS FELIPE ALVA LÓPEZ*
VICTORIA FALCÓN SOLÍS†
ROBERTO SOTELO ROBLEDÓ†

* Jefe del Departamento de Imagenología, INER.

† Médico adscrito al Departamento de Imagenología, INER.

RESUMEN

El conocimiento de la hipertensión pulmonar es trascendente para el neumólogo y, en realidad, para todo el personal médico que en su momento enfrenta la problemática de este grupo de pacientes. Además de la actividad clínica es importante contar con otros métodos de apoyo para llegar al diagnóstico y, de alguna manera valorar la evolución de dichos pacientes a través del tiempo.

La imagen es justo el estudio de gabinete que, como en la descripción de este trabajo, sirve al clínico en sus diferentes modalidades, ya sea por los hallazgos visibles desde la placa simple de tórax, por los cambios valorables en un estudio de tomografía computada en sus diversas modalidades, obviamente en el estudio dinámico del ecocardiograma y mejor aún en la modalidad de la resonancia magnética.

Palabras clave: Hipertensión pulmonar, imagen radiológica, angiografía.
Key words: Pulmonary hypertension, chest radiography, angiography.

La angiografía no ha perdido su papel primordial en la valoración de esta patología, así como sus repercusiones; sin embargo, tiene la limitante para algunos de ser un estudio invasivo.

Es conveniente mencionar que el diagnóstico radiológico abre un abanico de posibilidades diagnósticas y por tanto, orienta hacia la existencia posible de hipertensión pulmonar, además de que sugiere, por los hallazgos concomitantes, la entidad que la pudiera estar ocasionando.

De acuerdo a la modalidad de estudio de imagen estarán los propios hallazgos que sustenten estas opciones diagnósticas, como por ejemplo: una arteria interlobar mayor a 17mm en una placa simple, o bien, en un corte de angiotomografía la medida del calibre

ABSTRACT

The knowledge about pulmonary hypertension (PHT) is important for pneumologist and all medical staff involved with this kind of patients. Apart of the clinical assertiveness, is really important to have another methods, which support the diagnosis and to evaluate the patients evolution.

Radiological image is just the study that is helpful for the clinicians for their different modalities, as simple chest radiographs, computed tomography scanner, echocardiography and magnetic resonance image.

Angiography is useful yet for its principal role in the evaluation of this pathology, including the repercussions, the problem with this method, because is an invasive.

It is worth to say that radiological diagnosis offer multiples diagnostic possibilities, which support the PHT diagnosis and suggest the possible aetiology.

The corresponding findings that will support the diagnosis options depend on the image study modality. For instance, the diagnosis of PHT can be based on chest radiography, for example, when an interlobar artery wider than 17mm, or an angiotomography incision, when the calibre of pulmonary artery main trunk is considered wider than 29mm with a right pulmonary branch with a calibre wider than 21mm.

del tronco principal de la arteria pulmonar por arriba de 29mm con una rama pulmonar derecha de calibre también por arriba de 21mm apoyarán el diagnóstico de hipertensión pulmonar.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades pulmonares y cardíacas pueden llegar a condicionar hipertensión arterial pulmonar (HAP). Una de las preocupaciones del médico clínico, en la actualidad, es realizar el diagnóstico de certeza de la hipertensión pulmonar (HP) utilizando métodos no invasivos, sin tener que recurrir al cateterismo cardíaco derecho. Por lo que, uno de los logros a alcanzar es el aprovechamiento adecuado de estos recursos no invasivos para inferir diferentes parámetros hemodinámicos que, haciendo un análisis de éstos en conjunto, sirvan para la primera evaluación que se realiza a pacientes con HAP y para el control de su seguimiento.

Objetivos por imagen

1. Identificar las características radiográficas de la HAP, así como valorar su utilidad al comparar los hallazgos con los obtenidos en el ecocardiograma, cateterismo cardíaco derecho y resonancia magnética nuclear.
2. Identificar otras entidades asociadas a la HAP como las enfermedades pulmonares crónicas, tromboembolia pulmonar crónica y cardiopatías congénitas.

Placa simple de tórax

Algunos hallazgos, ya fueron comentados en el capítulo correspondiente a la evaluación diagnóstica. La circulación pulmonar es un sistema de baja presión, por lo que ante una patología vascular previa, un aumento de la presión se asocia con un aumento del calibre vascular, lo que se aprecia fácilmente en las radiografías de las Figuras 1 y 2. Cabe mencionar que en 6% la placa simple de tórax en estos pacientes pueden ser normal.

La HP en su forma crónica se asocia a sobrecarga del ventrículo derecho, y lo vemos en la

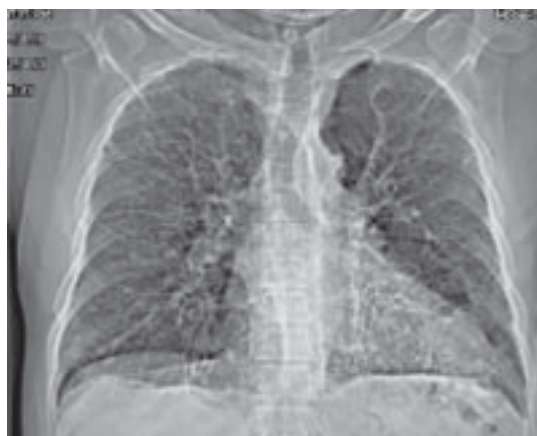


Figura 1. Radiografía de tórax de paciente con enfisema pulmonar donde se observa dilatación de vasos centrales.



Figura 2. Radiografía digital del tórax en la que se observa dilatación del tronco de la pulmonar y crecimiento de la silueta cardíaca a expensas de cavidades derechas.

radiografía por los datos de crecimiento ventricular derecho.

Hallazgos de importancia en la placa de tórax simple:

1. Diámetro de la arteria pulmonar interlobar mayor de 17mm (medido del lado derecho antes de la bifurcación del bronquio, en la mujer 15mm es normal y en el hombre 16mm) (Figura 3)
2. Hipertrofia ventricular derecha (con o sin dilatación) con un diámetro cardiaco transverso mayor a 15cm
3. Oligohemia periférica

Otros hallazgos también se pueden observar dependiendo de la etiología de la HAP.

1. Vasos pulmonares cortados o adelgazados en forma súbita (enfisema)
2. Plétora pulmonar
3. Calcificación vascular en tromboembolia crónica

Angiografía

Se observa dilatación de los vasos pulmonares con tortuosidad y adelgazamiento de los vasos periféricos así como signos de tromboembolia, entre otras. Ayuda a identificar malformaciones cardiovasculares.

Gammagrafía

Indica datos de tromboembolia pulmonar, como áreas bien ventiladas y mal profundas, así como cefalización del trazador en estenosis mitral e insuficiencia cardiaca congestiva.

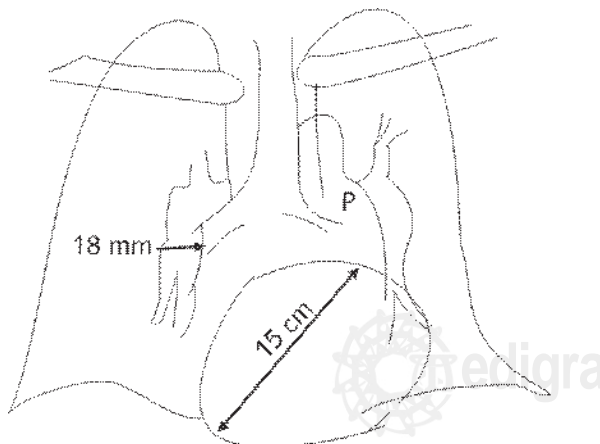


Figura 3. Esquema donde se observa dilatación de la arteria pulmonar, vasos pulmonares mayores de 17mm y diámetro ventricular mayor de 15cm.

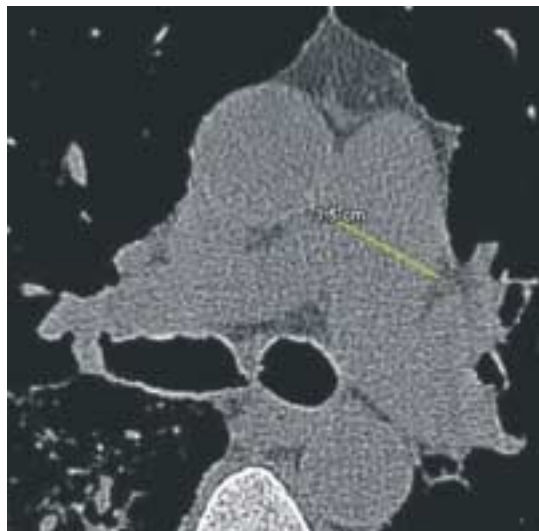


Figura 4. Tomografía de tórax donde se observa dilatación del tronco de la arteria pulmonar mayor de 29mm.

Ecocardiografía

Es un método no invasivo, que no utiliza radiación para el paciente. Indica datos de hipertrofia y dilatación ventricular derecha; en la forma Doppler, permite medir la velocidad pico del flujo regurgitante tricuspídeo para la medición de la presión sistólica de la arteria pulmonar, así como conocer las alteraciones anatómicas cardiovasculares.



Figura 5. Tomografía de tórax con gran dilatación de la arteria pulmonar y de su rama derecha.



Figura 6. Reconstrucción multiplanar con dilatación de la vasculatura pulmonar izquierda y prominencia de la arteria pulmonar.

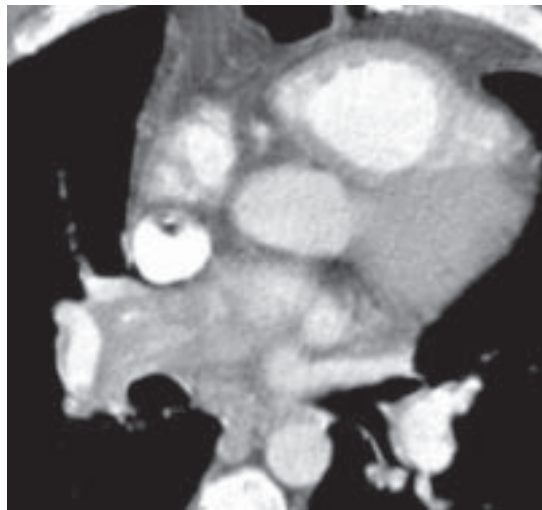


Figura 8. Tomografía de tórax contrastada, ventana para mediastino, donde se observa defecto de llenado de la arteria pulmonar derecha compatible con tromboembolia pulmonar.



Figura 7. Tomografía de tórax donde se aprecia cardiomegalia a expensas de cavidades derechas.



Figura 9. Tomografía de tórax de paciente con enfisema pulmonar y datos de hipertensión pulmonar.

S43

Resonancia magnética nuclear

Es de los métodos más sensibles y específicos para el diagnóstico de HAP y, así como para identificar patologías asociadas. Su utilidad actual es para medir el gasto cardiaco y valorar la función ventricular derecha.

Tomografía multicorte

Permite evaluar la vasculatura y el parénquima pulmonar con gran rapidez y sensibilidad anatómica, es el estudio de elección en tromboembolia pulmonar e HAP.

Permite ver la dilatación de la vasculatura central (Figuras 4-6), cardiomegalia (Figura 7),

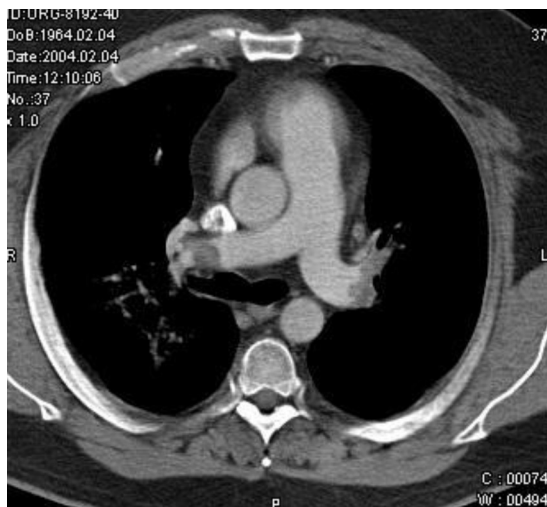


Figura 10. Corte tomográfico de la arteria pulmonar en su tronco y ramas principales, estudio contrastado que evidencia defectos de llenado en la porción distal de las ramas pulmonares en relación con la tromboembolia pulmonar.

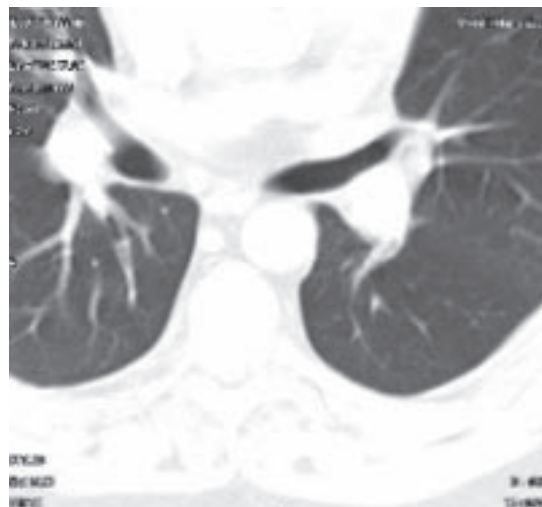


Figura 12. Magnificación de corte tomográfico con ventana para parénquima pulmonar donde se visualiza oligohemia en segmento superior de lóbulo inferior izquierdo, secundario a tromboembolia pulmonar.

S44



Figura 11. Corte tomográfico con ventana mediastinal, con contraste endovenoso que muestra trombo en porción distal de arteria pulmonar derecha y rama lobar inferior izquierda.

trombos (Figura 8) y hallazgos que orienten a patología subyacente que condicione secundariamente la HP (Figura 9); así también, facilita la

visualización de datos de oligohemia como áreas de hipoatenuación como se observa en la tromboembolia pulmonar (Figuras 10-12).

CONCLUSIONES

El diagnóstico de HP por imagen puede sugerirse por prominencia de la arteria pulmonar principal en placa simple, con borde convexo de diferente grado, ramas hiliares prominentes y arteria interlobar mayor a 17mm. Puede estar acompañada del crecimiento de cavidades cardíacas, con predominio de las derechas.

A los cortes tomográficos la medida del troncopulmonar principal es de $2.8\text{cm} \pm 3\text{mm}$ y la rama pulmonar principal derecha normal es de $1.8\text{cm} \pm 3\text{mm}$. Por tanto, calibres mayores son indicativos de HP.

Dependiendo de la etiología y cronicidad de la HP, encontraremos hallazgos adicionales, por ejemplo en la tromboembolia pulmonar aguda quizás encontremos en una angiotomografía de tórax defectos de llenado a cualquier nivel de la circulación pulmonar central, con los consecutivos trayectos vasculares distales a la rama afectada disminuidos en su calibre y con datos

de oligohemia en la zona afectada. Si se trata de una tromboembolia crónica hay por ejemplo, calcificaciones en tronco o ramas de la pulmonar que disminuyan el calibre con dilatación preestenótica.

En procesos inflamatorios como sería el caso de una mediastinitis fibrosante por histoplasmosis, veremos la zona de estenosis de la arteria pulmonar, con distorsión de la arquitectura del área incluyendo calcificaciones y dilatación preestenótica pulmonar.

En el caso de valvulopatía cardíaca se acompañará el aumento del calibre del tronco de la pulmonar y ramas principales de crecimiento auricular no concordante con el tamaño de su ventrículo, entre otros datos.

Los diferentes tipos de abordaje diagnóstico por imagen nos pueden apoyar, tanto en el diagnóstico de la hipertensión como en las posibilidades causales de la misma en varias ocasiones.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Lange S.** *Pulmonary Hypertension*. In: Lange S, Walsh G, editors. *Radiology of Chest Diseases*. 2d ed. USA: Thieme, 1998:188-204.
2. **Jones A, Evans T.** *Pulmonary Hypertension*. In: Albert R, Spiro S, Jett J, editors. *Comprehensive Respiratory Medicine*. UK: Mosby, 1999:51.1-51.10.
3. **Pedroza C, Crespo A.** *Semiología general de las cardiopatías. Insuficiencia cardíaca. Distrés respiratorio del adulto*. En: Pedroza C, Casanova R, editores. *Diagnóstico por imagen*. 2ª ed. España: Mc Graw-Hill Interamericana, 1997:711-746.
4. **Naidich.** *Pulmonary arteries and Hila. Naidich. Computer Tomography and Magnetic Resonance of the Thorax*. 3rd ed. USA: Lippincott William and Wilkins, 1999:603-605.

Correspondencia:

Dra. Victoria Falcón Solís,
Departamento de Imagenología,
Instituto Nacional de Enfermedades
Respiratorias. Calzada Tlalpan 4502,
Colonia Sección XVI. México, D.F., 14080
E-mail: victoriafalconsolis@yahoo.com.mx

