

# Secuestro de pulmón. Estudio con angiografía-CT

Dres. Néstor Campos <sup>1</sup>, José L. Mascari <sup>2</sup>, Alfredo Abelleira <sup>2</sup>

## Resumen

*Se realiza la presentación en video (PAL-N, de unos 20 minutos de duración), de un caso de secuestro de pulmón en un niño de 14 años donde se muestra fundamentalmente el estudio realizado en el preoperatorio con angiografía-CT, término que se utiliza para la angiografía obtenida mediante la inyección de contraste por vía intravenosa y la obtención posterior de imágenes con tomografía computada doble helicoidal (espiral). Con esta técnica se lograron identificar exactamente las arterias anómalas provenientes de la aorta y que iban a irrigar el secuestro intralobar del lóbulo inferior izquierdo pulmonar, así como la vena de salida del mismo sector que desembocaba en la hemiazygos inferior izquierda. En la operación se comprobó exactamente lo que había evidenciado el estudio radiológico realizándole la lobectomía inferior izquierda pulmonar, previa ligadura de los vasos aberrantes que irrigan el secuestro. Se concluye que esta técnica de diagnóstico es adecuada para el estudio de estos pacientes, teniendo como factor principal que no es invasiva.*

**Palabras clave:** Pulmón  
Imagenología

## Summary

*The authors make a video-tape presentation*

1. Jefe Cirugía Hospital Salto  
2. Cirujano Hospital Salto:  
Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 7 de mayo de 1997.  
**Correspondencia:** Dr. Néstor Campos. Artigas 1031. CP 50.000. Salto, Uruguay.

*(PAL-N, approximately 20 minutes long) of a case of lung sequestration in a 14 year old boy; the tape mainly shows the preoperative study performed with angio-TC, this term is used for angiography obtained with the injection of intravenous contrast media and obtention of images by means of double helicoidal computerized tomography (spiral). With this technique it was possible to identify with exactness anomalous arteries coming from the aorta which were going to supply the intralobar sequestration of the left inferior lung lobe, as well as the outflow vein of the same section which drained into the left inferior hemiazygos. In surgery, radiological findings were confirmed exactly, and lung left inferior lobectomy was performed with previous ligation of aberrant vasa which supplied the sequestration. It is concluded that this diagnostic technique is adequate for the study of these patients, an important feature is that it is a non-invasive one.*

## Introducción

El secuestro pulmonar es una entidad perfectamente conocida, que si bien no es rara es poco frecuente. La casualidad determinó que en un año operáramos dos casos. En el segundo caso, sospechada la enfermedad y contando con un tomógrafo computado doble-helicoidal (espiral) se estudió al paciente con una angiografía CT, es decir una angiografía utilizando dicha tecnología a través de una inyección intravenosa de sustancia de contraste, por lo tanto no invasiva.

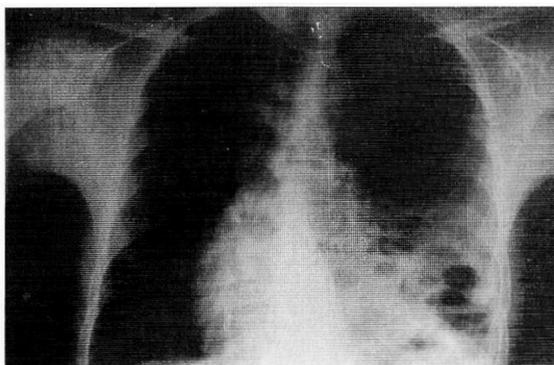


Figura 1. Radiografía de tórax

### Caso clínico

Corresponde a la historia clínica del Hospital Regional Norte-Salto.

Niño de 14 años que ingresó al Área de Pacientes Críticos el 8 de noviembre de 1996 con mal estado general y fiebre con síndrome en menos de base pulmonar izquierda. Tratado con antibióticos, hidratación y nutrición, mejora. En sus antecedentes figuran múltiples ingresos por neumopatías a repetición. La radiografía de tórax evidenció múltiples niveles (figura 1) poniendo en la pista del diagnóstico de secuestro pulmonar. Se estudió con tomografía computarizada doble helicoidal (TCD), mostrando en el lóbulo inferior pulmonar izquierdo (figura 2) lo que se veía en la radiografía de tórax, una zona de condensación con áreas quísticas con niveles, y la angiografía CT, utilizando la TCD, mostró (figura 3) que el sector del secuestro pulmonar estaba irrigado por dos arterias que salían de la aorta torácica descendente y que el retorno venoso anómalo lo realizaba hacia la hemiaziaga inferior izquierda (figura 4). Mejorado y asintomático, es dado de alta el 30 de noviembre de 1996, a efectos de ser operado de coordinación. El 20 de enero de 1997 es intervenido quirúrgicamente por los autores. Se realizó anestesia general por los Dres. C. Toscani y L. Apa, previamente se colocó un catéter peridural para la analgesia posoperatoria (maniobra que hacemos sistemáticamente en toda cirugía torácica). Se abordó por una toracotomía pósterolateral izquierda en sexto espacio intercostal. Se liberó el pulmón de las múltiples adherencias visceroparietales sobre todo

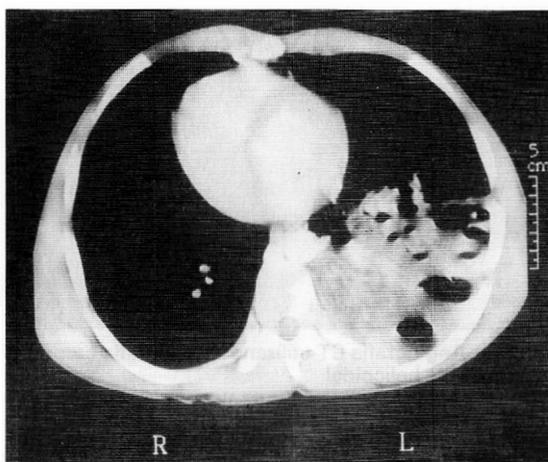


Figura 2. Tomografía computarizada doble helicoidal

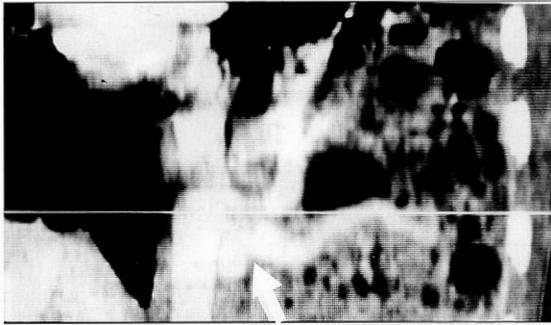
del sector inferior, teniendo cuidado por la posibilidad que viniera otro vaso aberrante que no hubiera sido localizado por la angiografía CT. El secuestro era de la variedad intralobar. Se diseccionó la aorta descendente del pulmón, individualizando las dos gruesas ramas ya evidenciadas en el estudio radiológico (figura 5), ligadura doble con transfixiantes distal, así como la ligadura del retorno venoso aberrante. Posteriormente se completó la lobectomía pulmonar izquierda clásica, cierre de toracotomía con dos drenajes. Buena evolución posoperatoria, dado de alta hospitalaria 4 de febrero de 1997 ya que vive en el interior del Departamento de Salto.

### Discusión

El secuestro pulmonar es la malformación congénita caracterizada por la presencia de una zona de tejido pulmonar embrionario, cuya vascularización se hace a través de una arteria sistémica anómala <sup>(1)</sup>. Como muy bien dicen en su brillante trabajo Ruiz Liard, Suárez y Folle <sup>(2)</sup>: "En nuestra opinión el término secuestro empleado para la afección pulmonar, significa la substracción, el raptó o el secuestro de una cantidad de parénquima, la irrigación funcional, por una arteria dependiente del sistema aórtico".

Existen dos variedades <sup>(1-3)</sup>:

- a) extralobar, está separado del pulmón por una cisura más o menos completa (es menos frecuente);



**Figura 3.** Angiografía CT utilizando tomografía computarizada doble helicoidal

b) intralobar, el sector del pulmón anómalo integra un lóbulo.

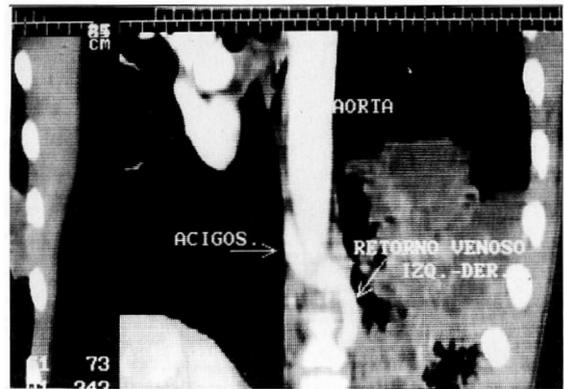
Esta última variedad es la más frecuente, sobre todo en los lóbulos inferiores y más a menudo a izquierda<sup>(1-3)</sup>, como es el caso reportado. Las formas intralobares habitualmente conservan o restablecen una comunicación con la vía aérea bronquial responsable de la frecuente infección secundaria<sup>(1)</sup>. La comunicación broncoalveolar se produce por pequeñas ulceraciones de la lámina parietal y de la pared de los bronquios vecinos<sup>(2)</sup>, esto permite la salida de secreciones y la entrada de aire explicando los niveles en las cavidades quísticas. El sector secuestrado intralobar se caracteriza por ser más rojizo, por el tipo de circulación que tiene y además por estar fuera de la función respiratoria no presenta antracosis<sup>(2)</sup>.

Esta área puede tener tres aspectos:

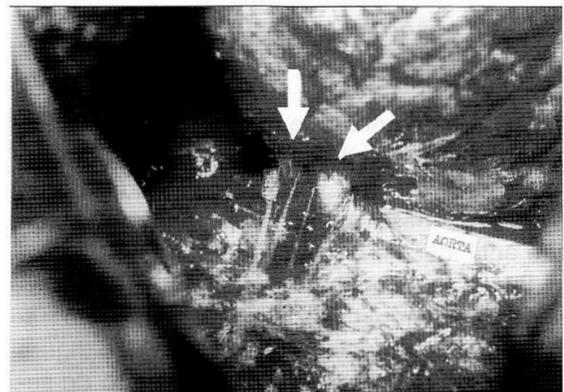
- a) cavidad quística única;
- b) forma poliquística (nuestro caso);
- c) zona secuestrada sólida<sup>(2)</sup>.

Puede ser asintomática, encontrándose en una radiografía de rutina o por otra causa, mostrando una condensación homogénea, inferior (lo más frecuente) triangular con el vértice dirigido al hígalo<sup>(1)</sup>. Lo habitual es que no se hace clínicamente evidente hasta la adolescencia o al comienzo de la edad adulta<sup>(1,2)</sup>, neumopatías recurrentes, siempre en la misma área pulmonar, y la radiografía de tórax evidencia zona de condensación, con uno o múltiples niveles, dependiendo el tipo anatómico del secuestro.

El drenaje venoso del secuestro se realiza a través de las venas próximas del mismo<sup>(2)</sup>, pu-



**Figura 4.** Angiografía CT utilizando tomografía computarizada doble helicoidal. Se muestra el retorno venoso anómalo hacia la hemiaérgica inferior izquierda



**Figura 5.** Se observan en la pieza operatoria dos gruesas ramas de la aorta descendente

diendo ir a las venas pulmonares funcionales, a las brónquicas. Cuando hay venas que emergen de la secuestración pueden ir a la ázigos o intercostales<sup>(2)</sup>. Cuando se da esta situación, en la tomografía axial computada clásica<sup>(4)</sup> se ha señalado como elemento diagnóstico un aumento del sistema ázigos acompañado de una opacidad posterobasal torácica. Ha sido señalado en la literatura la utilización del eco Doppler color para el diagnóstico tanto en niños como en adultos<sup>(5,6)</sup> permitiendo a veces la identificación del vaso anómalo.

La utilización del tomógrafo doble helicoidal (espiral) para la obtención de imágenes vasculares ha sido reportado en la literatura ("angiografía CT"), como un método no invasivo, ya que lo único que se realiza es la inyección de sustancia de contraste yodada permitiendo la obtención de muy buenas imágenes<sup>(7-9)</sup>. Ha

sido también señalada para el estudio de las anomalías vasculares intratorácicas y traqueo-bronquiales<sup>(10)</sup>, llevándonos a solicitar este estudio para el estudio de nuestro caso.

La posibilidad del estudio vascular permite al cirujano conocer perfectamente, previamente al acto quirúrgico, la localización y salida del pedículo vascular anómalo, dando de esa manera una mayor seguridad. Si bien nosotros fuimos conociendo dichos pedículos (arterial y venoso) cuando realizamos la liberación de las adherencias, se disecó con cuidado por la posibilidad que algún pedículo no hubiera sido señalado en el estudio, pero no se encontró nada diferente a lo señalado en la angiografía CT. El único tratamiento eficaz del secuestro intralobar es la lobectomía pulmonar correspondiente, ya que el tratamiento médico con antibióticos lleva únicamente al paciente a pasar períodos asintomáticos<sup>(1-3)</sup>.

Finalmente señalamos la diferencia entre pulmón accesorio y secuestro pulmonar extralobar: 1) en el pulmón accesorio, el bronquio tiene origen en la tráquea o en el comienzo del bronquio principal, tiene una irrigación independiente de la arteria pulmonar y pleura independiente<sup>(2)</sup>; 2) en el secuestro extralobar se encuentra separado del pulmón por una cisura completa o incompleta, su conexión con el pulmón es sólo por un brote brónquico, presenta una arteria sistémica y una vena independiente<sup>(2)</sup>.

## Bibliografía

1. **Burford TH, Ferguson TB.** Malformaciones congénitas pulmonares y enfisema. In: Sabinston-Spencer. Cirugía Torácica. Barcelona: Salvat, 1980: cap 22 (v 1).
2. **Ruiz Liard A, Suárez H, Folle J.** Secuestración pulmonar intralobar. *El Tórax* 1979; 20(1-2): 89-111.
3. **Le Brigand H.** Tratado de técnica quirúrgica. Aparato respiratorio, Mediastino. Pared torácica. Barcelona: Toray-Masson, 1975. Tomo III.
4. **Trigaux JP, Jamart J, Van Beers B, Goncette L, Pringot J.** Pulmonary sequestration visualization of an enlarged azygos system by CT. *Acta Radiol* 1995; 36(3): 265-9.
5. **Yuan A, Yang PC, Chang DB, Yu CI, Kuo SH, Luh KT.** Lung sequestration. Diagnosis with ultrasound and triplex Doppler Technique in an adult. *Chest* 1992; 102(6): 1880-2.
6. **Deeg KH, Hofbeck M, Singer H.** Diagnosis of intralobar lung sequestration by colour coded Doppler Sonography. *Eur J Pediatr* 1992; 151(9): 710-2.
7. **Prokop M, Schaefer C, Kalender WA, Polacin A, Galanski M.** Vascular imaging with spiral-CT. The path to CT-angiography. *Radiologe* 1993; 33(12): 694-704.
8. **Balm R, Eikelboom BC, Van-Leeuwen MS, Noordzij J.** Spiral CT-angiography of the aorta. *Eur J Vasc Surg* 1994; 8(5): 544-51.
9. **Squillaci E, Ferreri G, Carpanese L, Salvolini L et al.** Angiography with spiral computed tomography. The basis principles and clinical potentials. *Radiol Med Torino* 1995; 89(4): 430-9.
10. **Katz M, Konen E, Rozenman J, Szeinberg A, Itzhak Y.** Spiral CT and 3D image reconstruction of vascular rings and associated traqueobronchial anomalies. *J Comput Assist Tomogr* 1995; 19(4): 564-8.