



COMPLICACIONES POSTNEUMONECTOMÍA: Hallazgos radiológicos y su evolución temporal

Sally García Flórez¹, Klara Zabala Antxia², Jose Padilla Prada³, Leire Altuna Mongelos⁴, Andrea Valero Macia⁵, Sara Beltrán de Otalora⁶, Guido Alberto Finol⁷, Raúl González Serrano⁸

¹Hospital Universitario de Araba, Vitoria.

OBJETIVO DOCENTE

- Conocer los hallazgos evolutivos normales de la neumonectomía para aprender a diferenciarlos de las complicaciones mas frecuentes y su aparición temporal en el posoperatorio.
- Realizar un diagnóstico precoz y certero de las principales complicaciones de la cirugía de resección pulmonar

REVISIÓN DEL TEMA

➤ TIPOS DE RESECCIÓN PULMONAR

- No anatómica:

Resección de la porción del pulmón afecta, respetando las estructuras vasculares, los ganglios linfáticos y los bronquios.

- Anatómica:

Resección del segmento, lóbulo o pulmón afecto con las estructuras vasculares y los ganglios linfáticos.

- Completa:

Neumonectomía.

- Parcial:

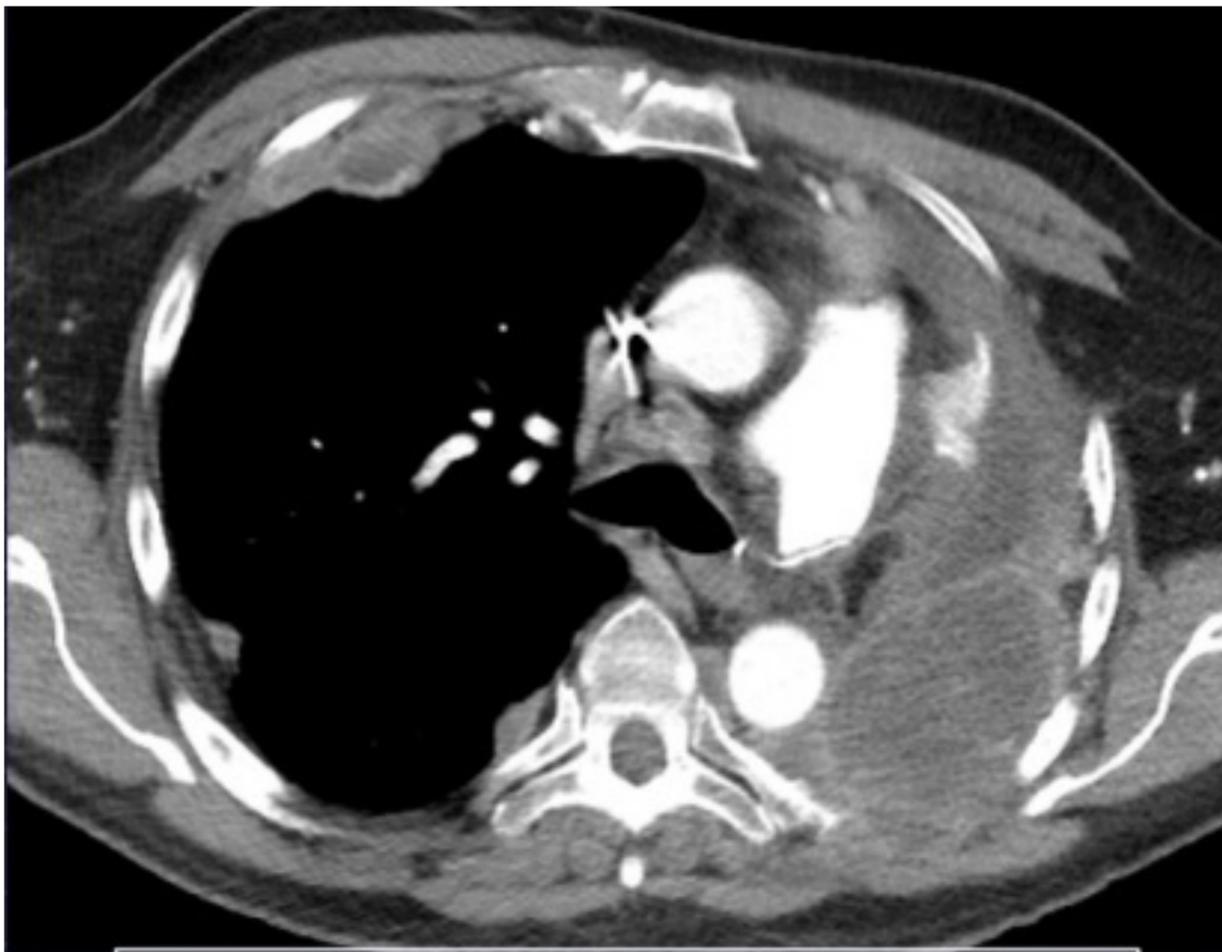
Lobectomía, segmentectomía, resección sublobar.

➤ INDICACIONES

- Metástasis, tumores, biopsias pulmonares, enfisema, bronquiectasias, bullas pleurales, enfermedades infecciosas.

➤ **Hallazgos radiológicos tempranos:**

- Opacificación gradual de la cavidad residual.
- Pérdida de volumen: desplazamiento secundario de las cisuras y desplazamiento mediastínico ipsilateral, elevación del hemidiafragma
- Hipeinsuflación pulmonar contralateral



Líquido, desplazamiento mediastínico ipsilateral.

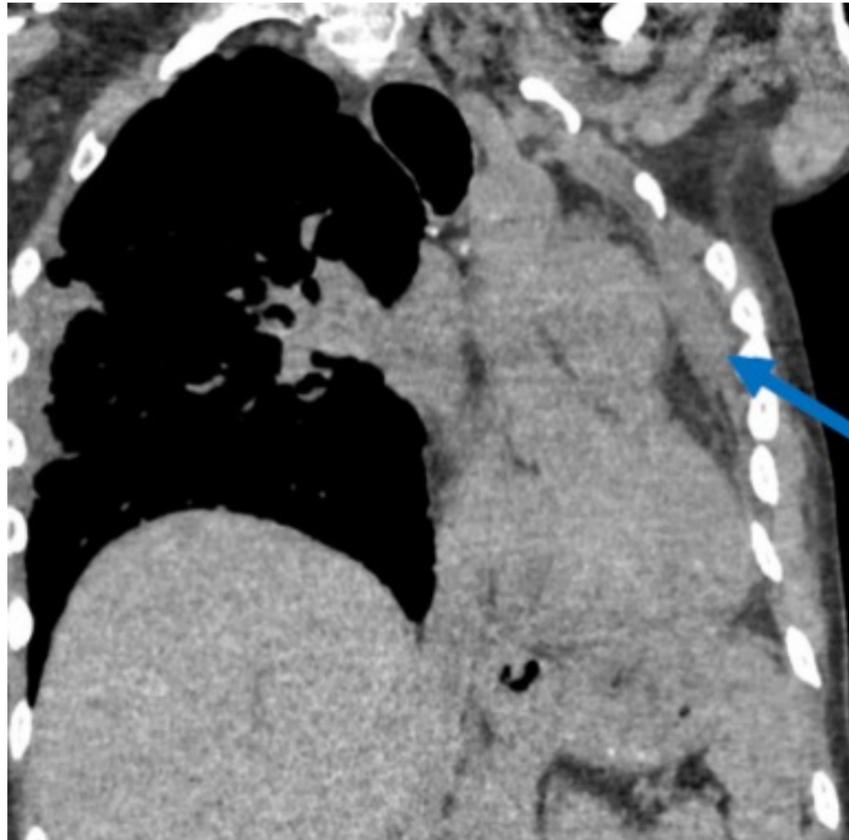
Postneumectomía izquierda. POP temprano



Pérdida de volumen. Desplazamiento mediastínico ipsilateral. Reabsorción progresiva de la sangre y el líquido. 2-5 meses

➤ Hallazgos radiológicos tardíos:

-Distorsión de la arquitectura parenquimatosa/fibrosis

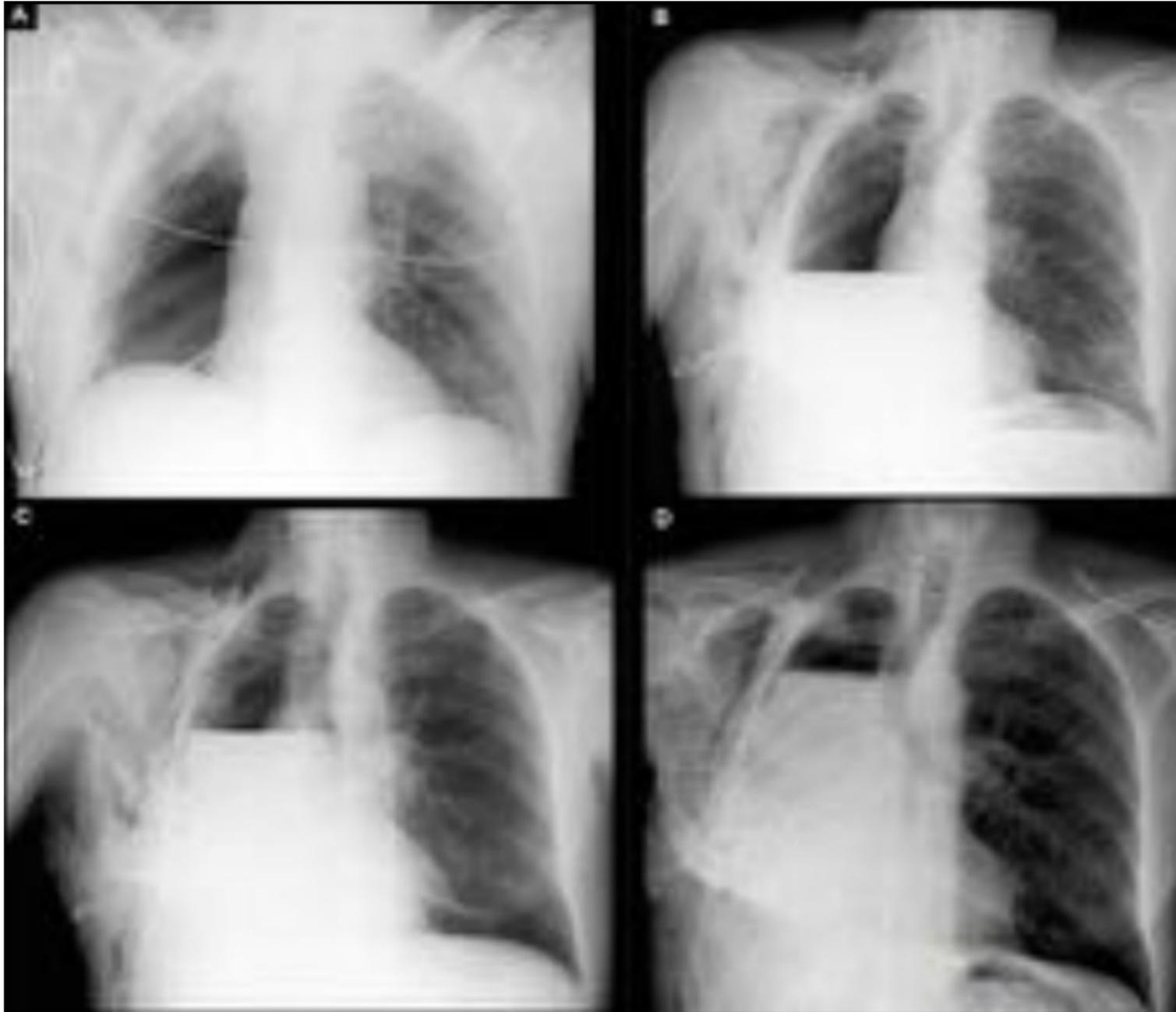


POP >5 meses. Engrosamiento pleural.
Disminución del contenido líquido.



Distorsión de la arquitectura parenquimatosa
secundaria a resección bilateral de los LLSS

- **Evolución normal postneumonectomía:**



Aumento progresivo del nivel hidroaéreo desde la primera semana postneumonectomía hasta la obliteración completa del hemitórax que puede tardar semanas/meses.

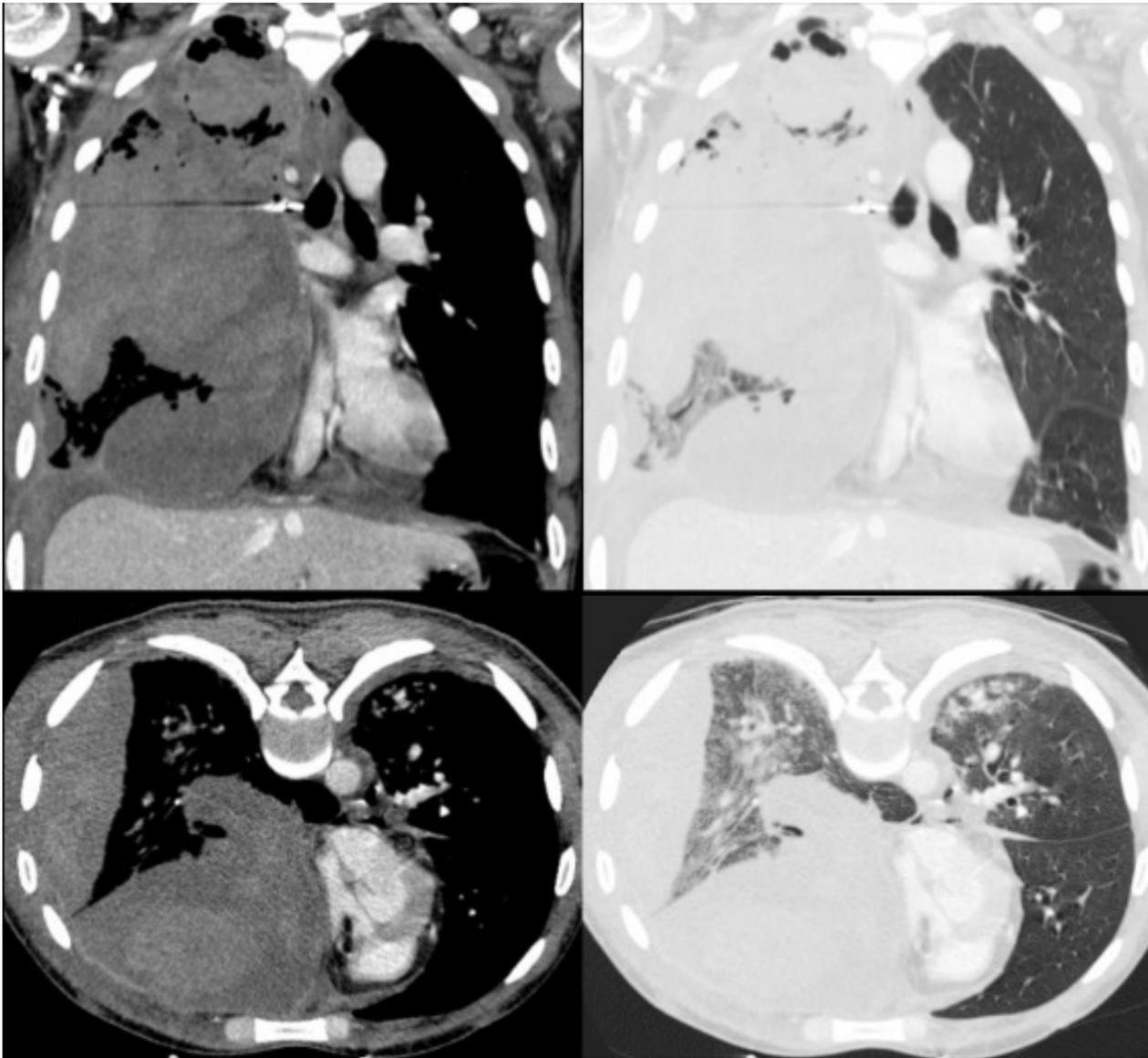
➤ COMPLICACIONES POSTNEUMONECTOMÍA

- Tienen una incidencia global que varía entre un 20-60%. [6]

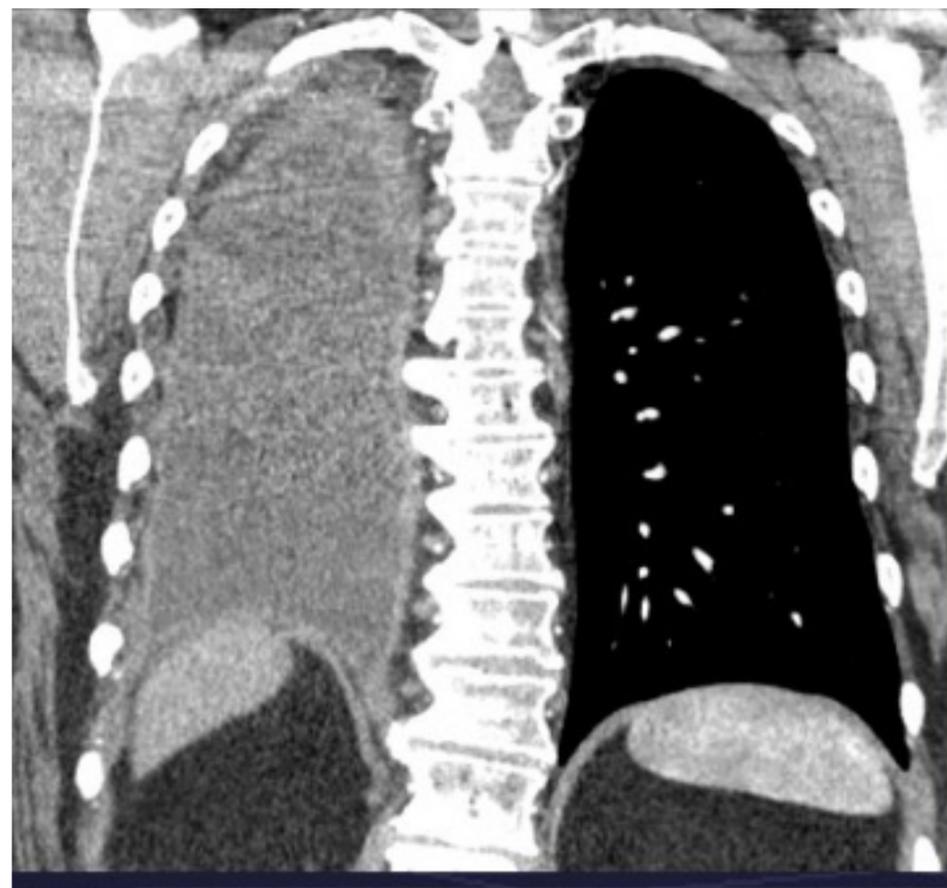
Evolución temporal	
TEMPRANAS	TARDIAS
Hemotórax	Fístula esófago-pleural
Torsión lobar e infarto pulmonar	Síndrome postneumonectomía
Empiema	Trombosis pulmonar
Dehiscencia bronquial	Recidiva tumoral (complicación tardía más frecuente)
Fuga aérea	Estenosis bronquial
Quilotórax	Herniación: diafragmática, cardiaca
Edema- SDRA	Neumonitis posrádica
Neumonía	
Fístula bronco-pleural	

- **HEMOTÓRAX**

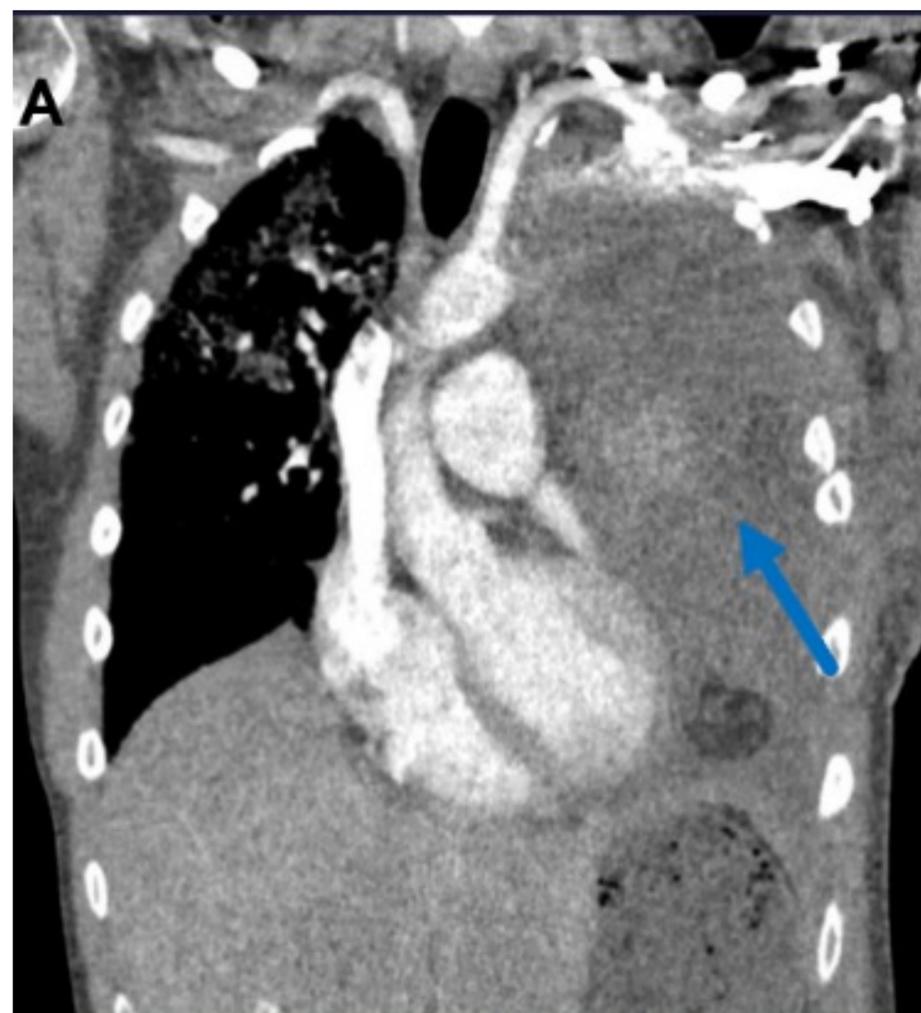
Puede ser secundaria a: daño vascular, trastornos de la coagulación.



Hemotórax. Velamiento parcial del hemitórax derecho por contenido de densidad heterogénea, asociado a atelectasia pasiva.



Postneumonectomía derecha. Hemotórax.
POP inmediato



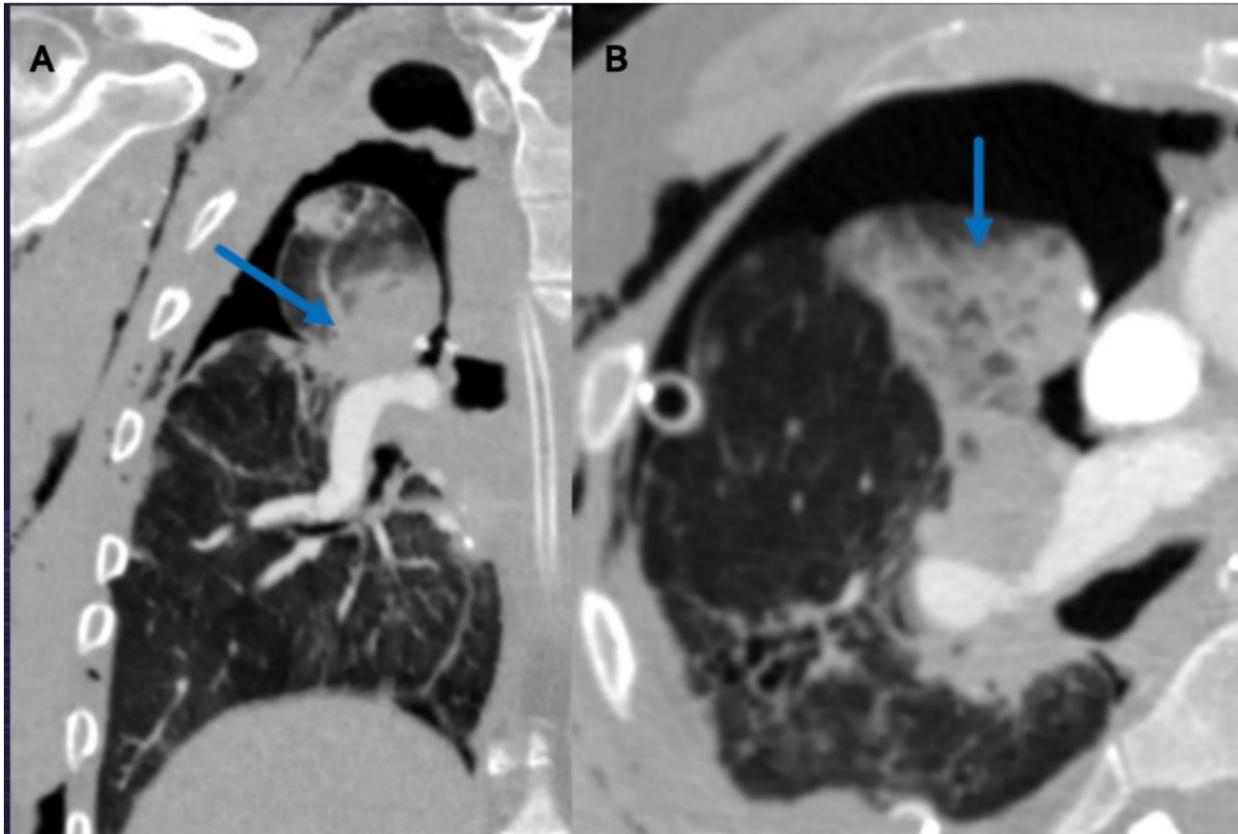
Cavidad con aire y líquido residual.
Desplazamiento mediastínico contralateral.
Posoperatorio inmediato
postneumonectomía izquierda.

• TORSIÓN LOBAR, INFARTO PULMONAR Y NECROSIS

- Entidad poco frecuente.
- Más frecuente en el lóbulo medio derecho, que se desplaza hacia craneal.
- Rota a nivel de su hilio broncovascular provocando obstrucción de la vía aérea y de la vasculatura pulmonar, resultando en isquemia.

Hallazgos en la TC:

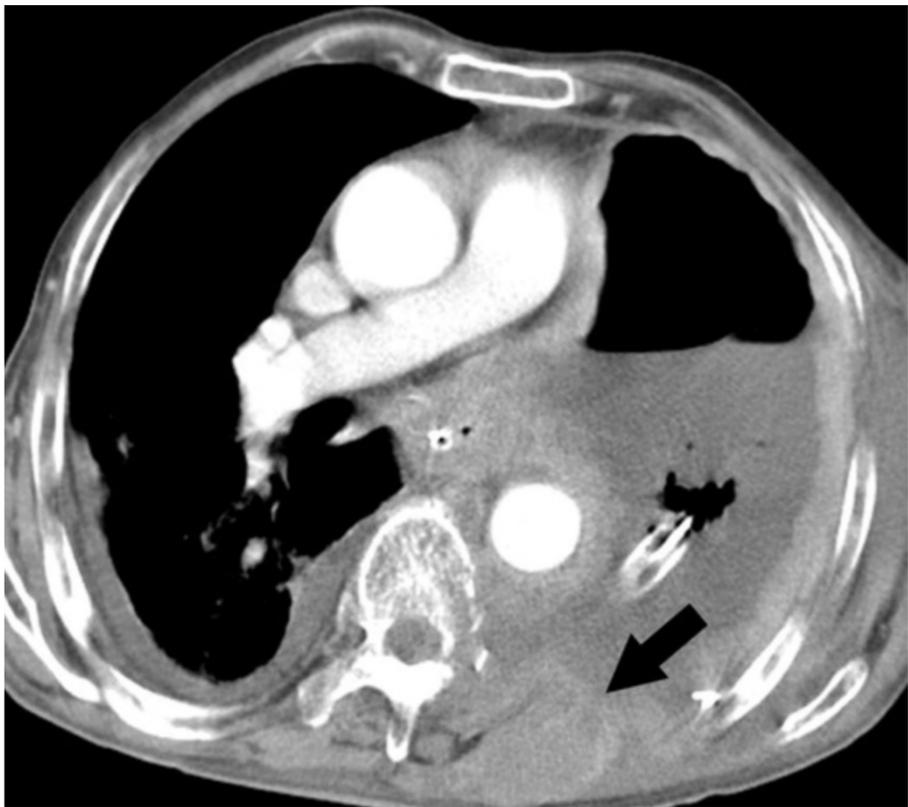
- Desplazamiento lobar hacia el espacio posquirúrgico
- Obstrucción del bronquio y la arteria pulmonar
- Atenuación irregular del hilio pulmonar torsionado
- Opacificación temprana en vidrio deslustrado
- En fases tardías: consolidación y necrosis
- Ausencia de realce del lóbulo afecto



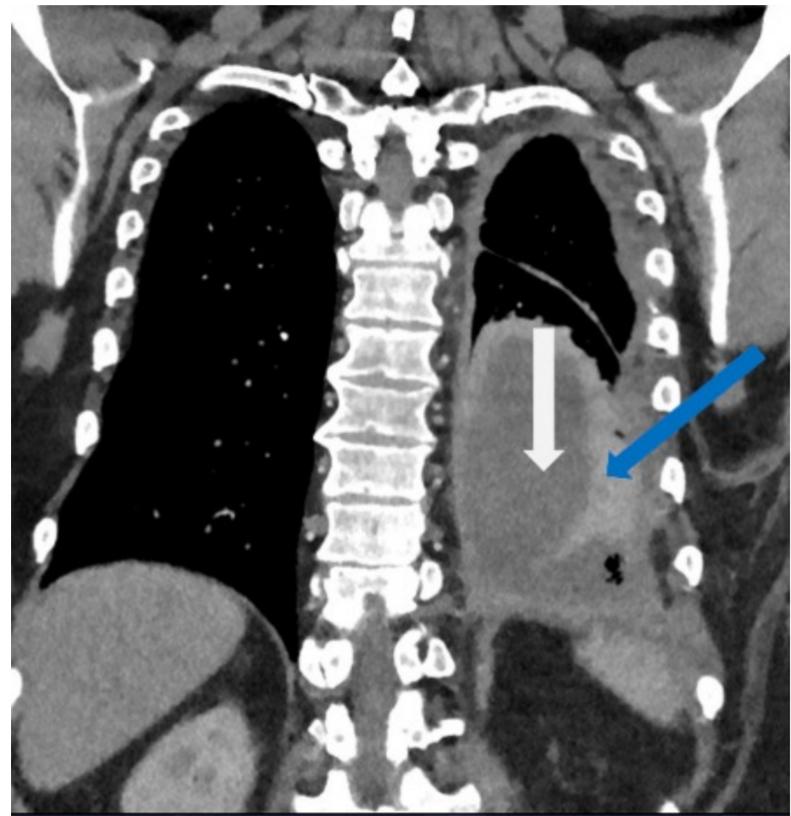
Desplazamiento del lóbulo en el espacio postquirúrgico.
Obstrucción del bronquio y la arteria pulmonar.
Consolidación y necrosis. Pérdida de volumen.

- **EMPIEMA**

- Expansión de la cavidad quirúrgica
- Engrosamiento pleural
- Nivel hidroaéreo
- Desplazamiento mediastínico contralateral



Empiema. Engrosamiento pleural irregular.
Absceso en la pared torácica posterior.
Tubo de drenaje torácico.



Flecha blanca: Colección pleural con nivel hidroaéreo. Flecha azul: Engrosamiento pleural y atelectasia.

- **SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL ADULTO (SDRA)**

- Opacidades difusas y confluentes en vidrio deslustrado

- **NEUMONÍA**

- Opacidades parcheadas, consolidación lobar...

- Diagnóstico diferencial: Neumonitis posrádica

- **FUGA AÉREA:**

- Neumotórax persistente (>7- 10 días a pesar de manejo médico)
- Neumomediastino

- **EDEMA PULMONAR**

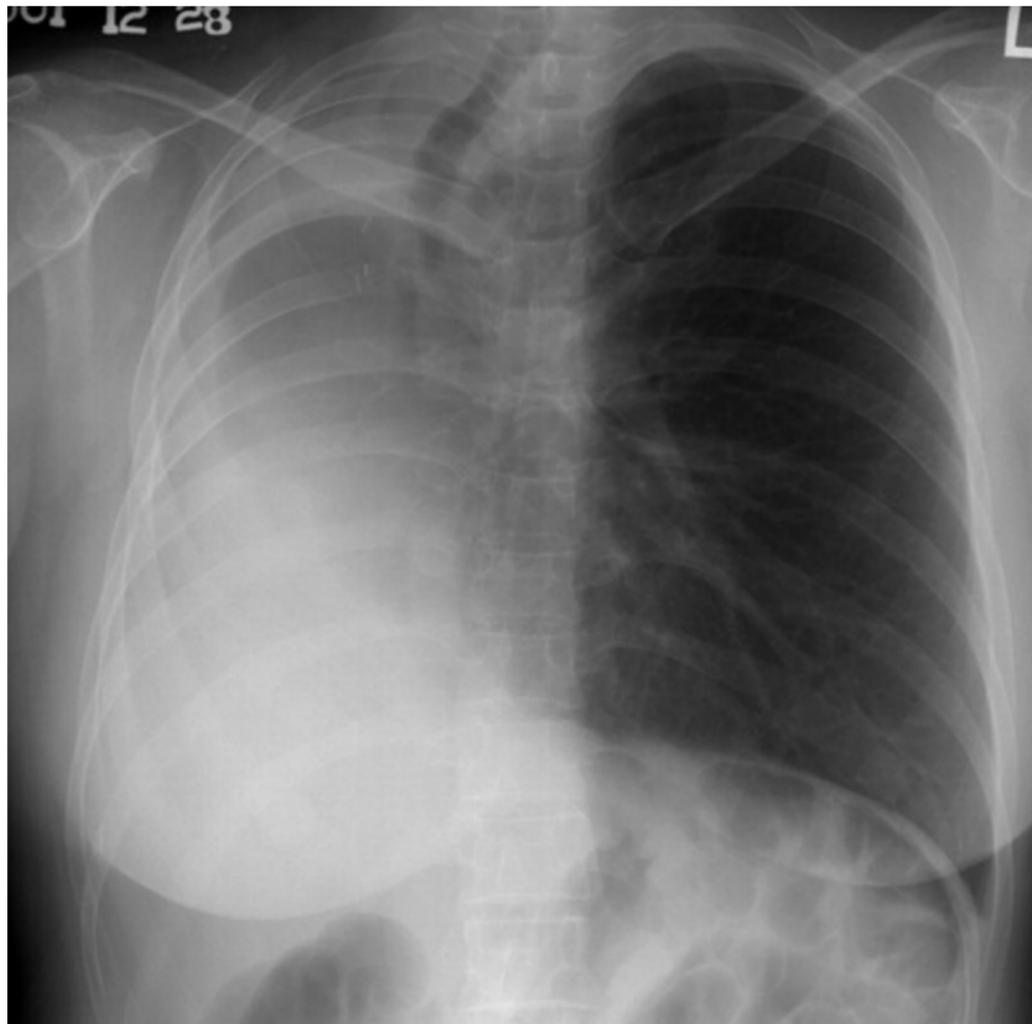
- Complicación temprana mas frecuente [6]
- Más frecuente en neumonectomia derecha
- Patrón intersticial difuso y engrosamiento de los septos interlobulillares
- Tiende a la resolución espontánea durante los primeros días



Edema intersticial derecho en paciente con neumonectomia izquierda

- **SÍNDROME POSTNEUMONECTOMIA**

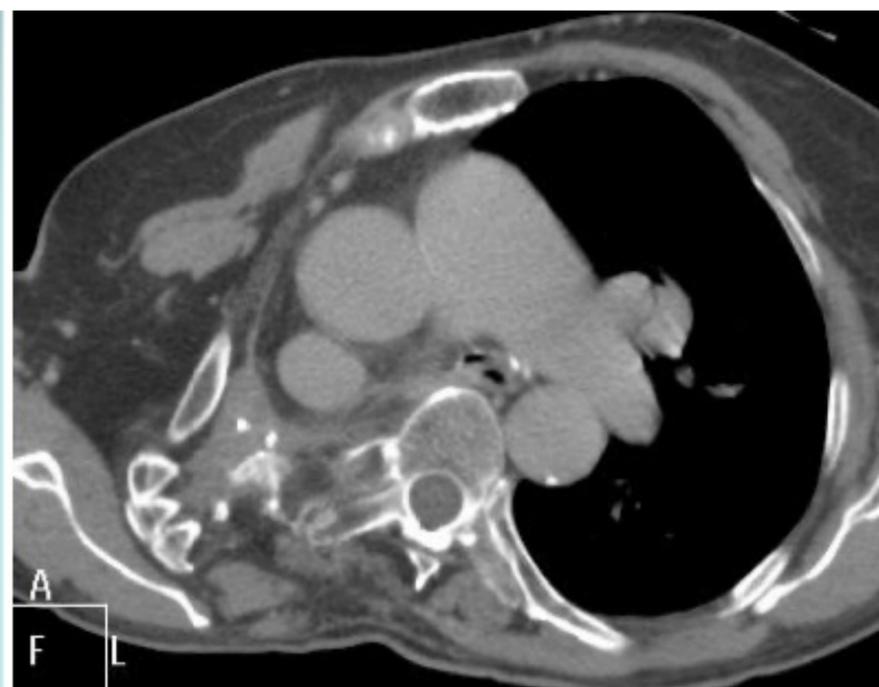
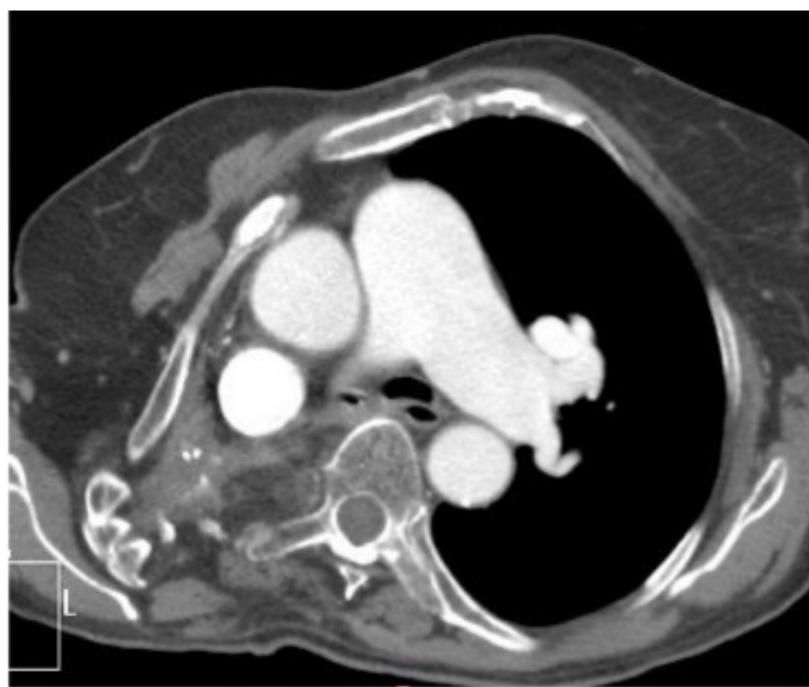
- Complicación rara, que resulta del desplazamiento postero-lateral del mediastino
- Más frecuente tras neumonectomía derecha
- Compresión de la tráquea distal y del bronquios principal entre la arteria pulmonar y la aorta
- Manifestaciones clínicas: disnea, estridor, infecciones pulmonares recurrentes



Síndrome postneumonectomía derecha.
Herniación anterior. Desviación mediastínica ipsilateral.

INSPIRACIÓN

ESPIRACIÓN



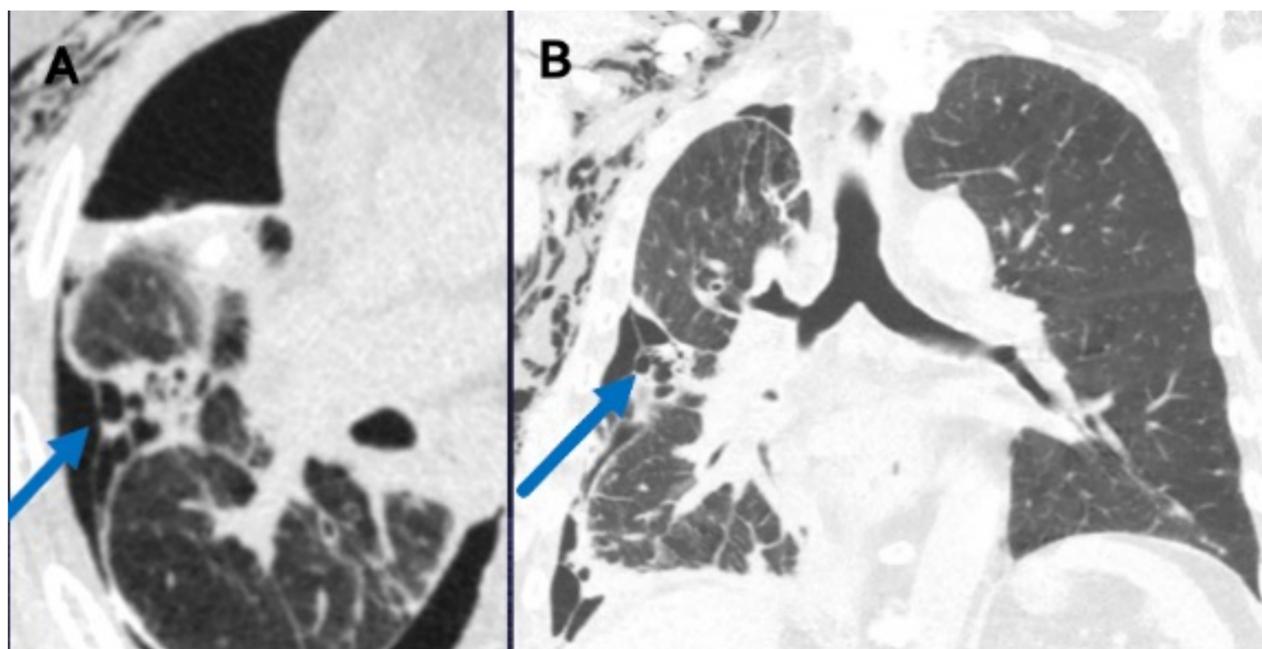
Desplazamiento mediastínico secundario a síndrome postneumonectomía derecha. Colapso del bronquio principal izquierdo.

• FÍSTULA BRONCOPLEURAL

- Comunicación entre el espacio pleural y los bronquios
- Dehiscencia de la sutura o necrosis del muñón bronquial
- Puede evolucionar a empiema

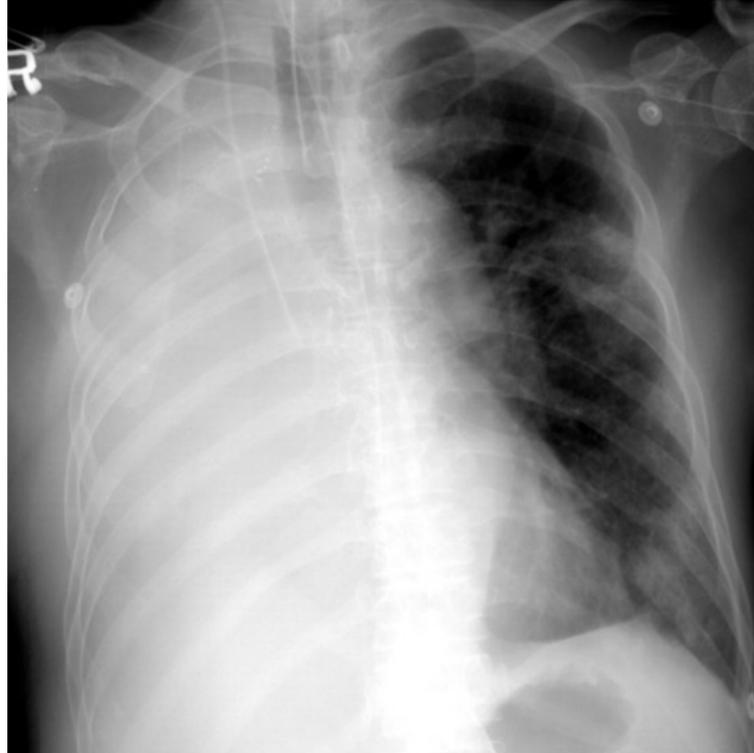
Hallazgos radiológicos:

- Neumotórax persistente
- Fallo en la obliteración de la cavidad posquirúrgica residual- nivel hidroaéreo
- Neumomediastino/enfisema subcutáneo
- Disminución mayor ó igual a 1.5 cm del nivel líquido
- Desplazamiento mediastínico contralateral

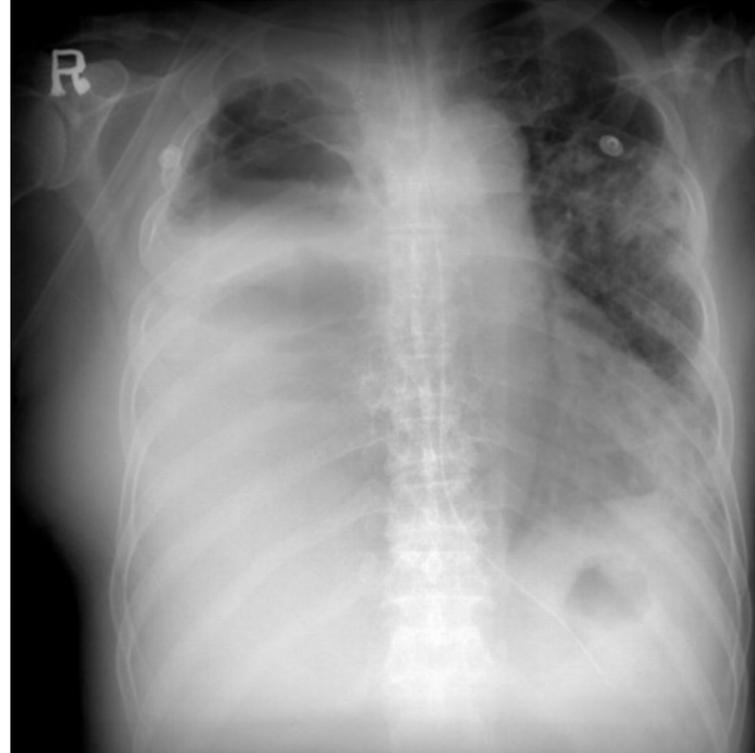


Neumotórax. Atelectasia del lóbulo medio. Derrame pleural loculado.

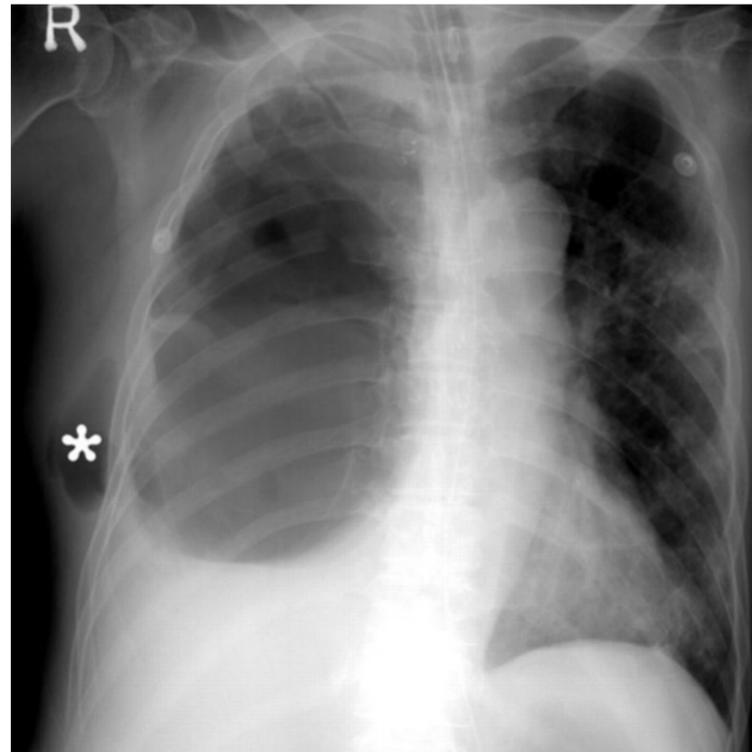
Control postneumonectomía día 18. Opacificación completa cavidad residual.



Control día 20. Nivel hidroaéreo de nueva aparición



Control día 22. Neumotórax a tensión. Enfisema subcutáneo. Desplazamiento mediastínico contralateral.



- **DEHISCENCIA/HERNIACIÓN**

- Más frecuente en la cirugía mínimamente invasiva

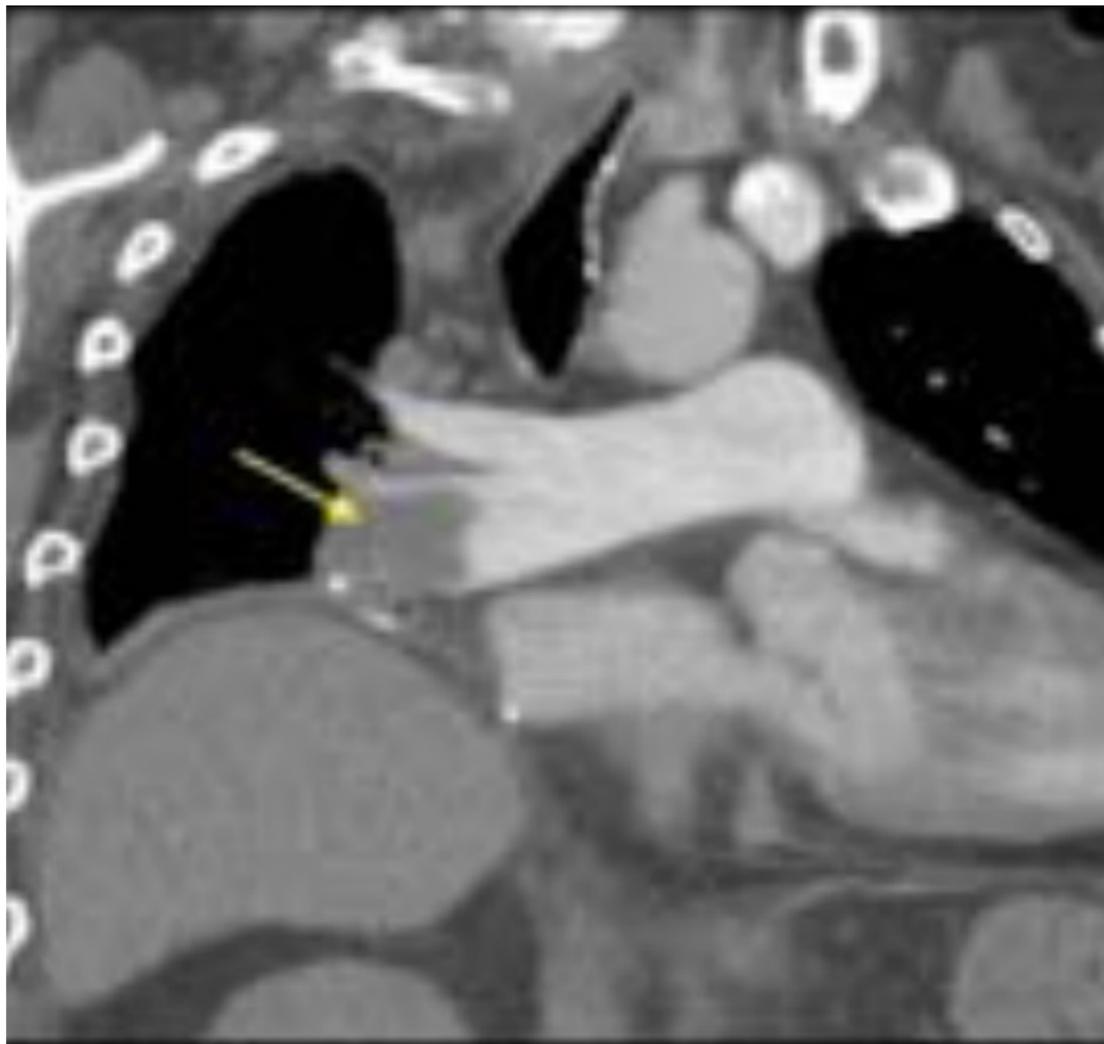
- Herniación del contenido abdominal en el espacio posquirúrgico



Herniación del contenido intra-abdominal.
Hiperinsuflación pulmonar contralateral.
Desplazamiento mediastínico ipsilateral.

- **TROMBOSIS DEL MUÑÓN DE LA ARTERIA PULMONAR**

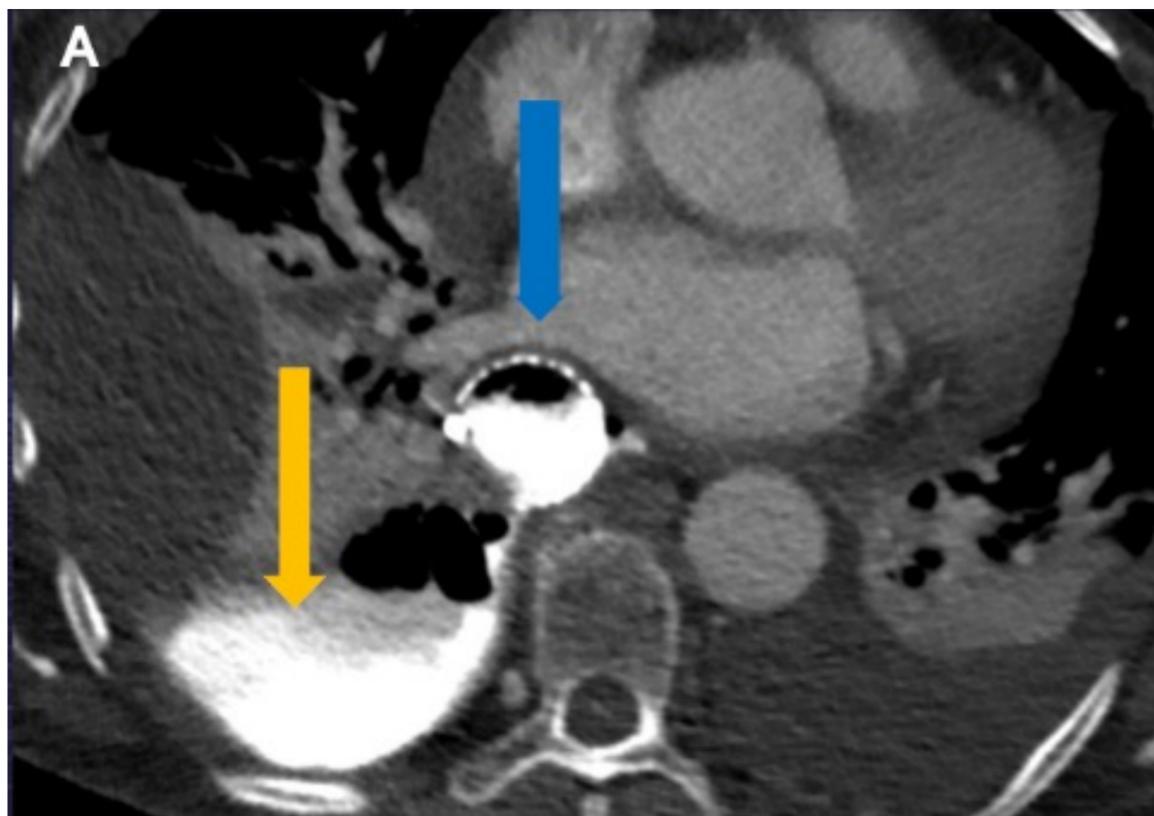
-Suele ser un hallazgo incidental



Trombosis del muñón de la arteria pulmonar derecha

- **FÍSTULA ESÓFAGO - PLEURAL**

- Presentación temprana: Iatrogénica. Durante el procedimiento quirúrgico.
- Presentación tardía: Secundaria a recidiva tumoral. Inflamación crónica del esófago
- La presencia de contraste oral en el espacio pleural es diagnóstica
- Aumento del derrame pleural
- Nivel hidroaéreo



Dehiscencia anastomótica. Contraste oral en espacio pleural derecho en comunicación con el esófago



Fístula esófago-pleural. Esofagograma.

- **GASOMA**

- Restos de material quirúrgico

- Masa de bordes bien definidos y morfología redondeada con atenuación central y realce de pared

- Pueden presentar calcificaciones

- **QUILOTÓRAX**

- Nivel líquido/grasa en la cavidad quirúrgica

- TGC >110 mg/dL en líquido pleural

CONCLUSIONES

- Conocer las diferentes técnicas de resección pulmonar nos permite abordar y reconocer las complicaciones postneumonectomía más frecuentes.
- El diagnóstico temprano de las diferentes complicaciones posquirúrgicas permite disminuir la morbi-mortalidad subyacente a estas.
- Es importante realizar un análisis integral de los factores de riesgo y la evolución temporal para un adecuado diagnóstico diferencial de los diferentes hallazgos radiológicos.

REFERENCIAS

1. Merissa Harris MD, Sachin Saboo MD, Asha Kandathil MD, Kiran Batra MD. Imaging of the Post-Operative Chest and Complications. Diagnostic and Interventional Imaging (2017) 98, 11—20.
2. Irene Sánchez-Serrano, Francisco Sarabia Tirado, Daniel Rodríguez Sánchez, Luis González Ramos, Antonio Navarro Baño, Santiago Ibáñez Caturla. Complicaciones de la cirugía de resección pulmonar: técnicas de imagen y hallazgos radiológicos fundamentales. Seram 28 de abril de 2018.
3. Kolnick, D, Ledermann, E, Hassani, C, Martino, J, Shmukler, A, Time Is On Your Side: Common Post Pneumonectomy Complications and Their Chronicity. Radiological Society of North America 2012 Scientific Assembly and Annual Meeting, November 25 - November 30, 2012 ,Chicago IL.

4. Bommart S, Berthet JP, Durand G, Pujol JL, Mathieu C, Marty-Ane C, et al. Imaging of postoperative complications following surgery for lung cancer. *Diagn Interv Imaging*. 2017;98(1):11-20

5. McCarthy, E, Kavanagh, J, Flanagan, O, O'Mahony, N, Ryan, R, Young, V, Beddy, P, Radiological Assessment of Post Operative Lung Resection Patients: Normal Postoperative Appearances and Complications. Radiological Society of North America 2013 Scientific Assembly and Annual Meeting, December 1 - December 6, 2013 ,Chicago IL.

6. Eun Jin Chae, MD; Joon Beom Seo, MD; So Yeon Kim, MD Kyung-Hyun Do, MD; Jeong-Nam Heo, MD; Jin Seong Lee, MD Koun Sik Song, MD; Jae Woo Song, MD; Tae-Hwan Lim, MD. Radiographic and CT Findings of Thoracic Complications after Pneumonectomy. *RadioGraphics* 2006;26:1449–1467.

7. Chandrashekhara S H, B halla A S, Sharma R, Gupta A K, Kumar A, Arora R. Imaging in post pneumonectomy complications: A pictorial review. J Can Res Ther 2011;7:310.

8. V A Wells, MD; J L Xie, MD; M T Abbassi, MD; M Salomom, MD; A Rebello, MD; H Natcheval, MD. Department of radiology, Boston Medical Center, Boston, MA. It's Complicated: Imaging Findings of postoperative Thoracic complications.