

REVISIÓN DE LA PATOLOGÍA PLEURAL: HALLAZGOS RADIOLÓGICOS Y CASOS CLÍNICOS

Jose Marlon Rodríguez Ortega¹, Carlos Delgado Solano¹, Oihana Peña Orcoyen¹, Daniel Alfonso Zambrano Andrade¹, María Soledad Mühn Valdemarin¹, César Pedro Caldas Valdez¹, Loreto García del Barrio¹, Ana Ezponda Casajús¹

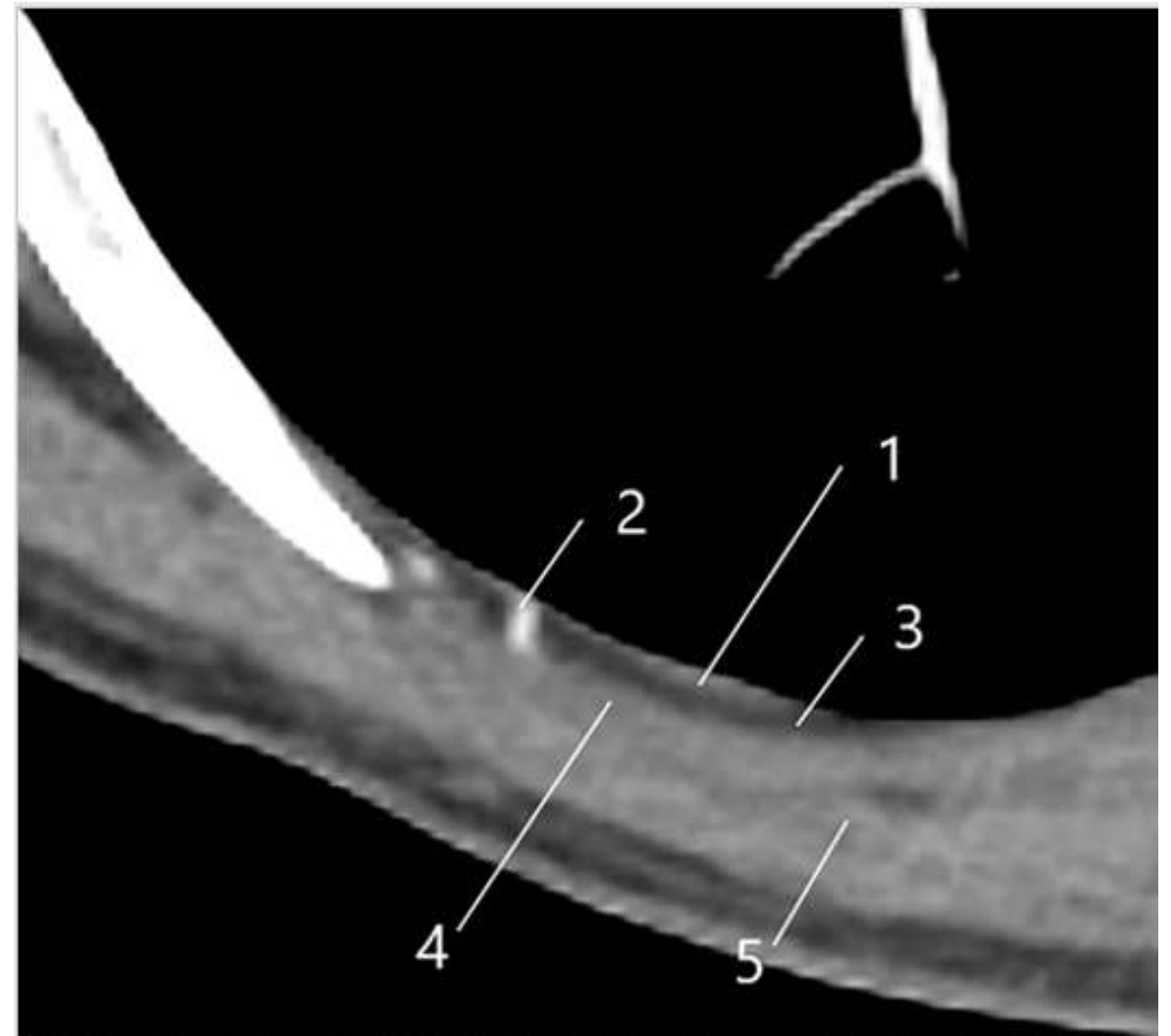
¹ Clínica Universidad de Navarra, Pamplona

OBJETIVOS

- Revisar la anatomía de la pleura y las principales patologías que la afectan.
- Describir los hallazgos característicos en radiografía simple de tórax (RX) y tomografía computarizada (TC) que permiten orientar el diagnóstico.
- Describir los hallazgos por imagen mediante casos clínicos documentados en nuestro centro.

GENERALIDADES

- Origen embriológico: células mesodérmicas
- Funciones: lubricación, mantiene la presión negativa y protectora
- Pleura Visceral: recubre los pulmones y no tiene innervación sensitiva
- Pleura Parietal: Recubre cavidad torácica, diafragma y mediastino. Tiene innervación sensitiva.



Anatomía de la pared torácica

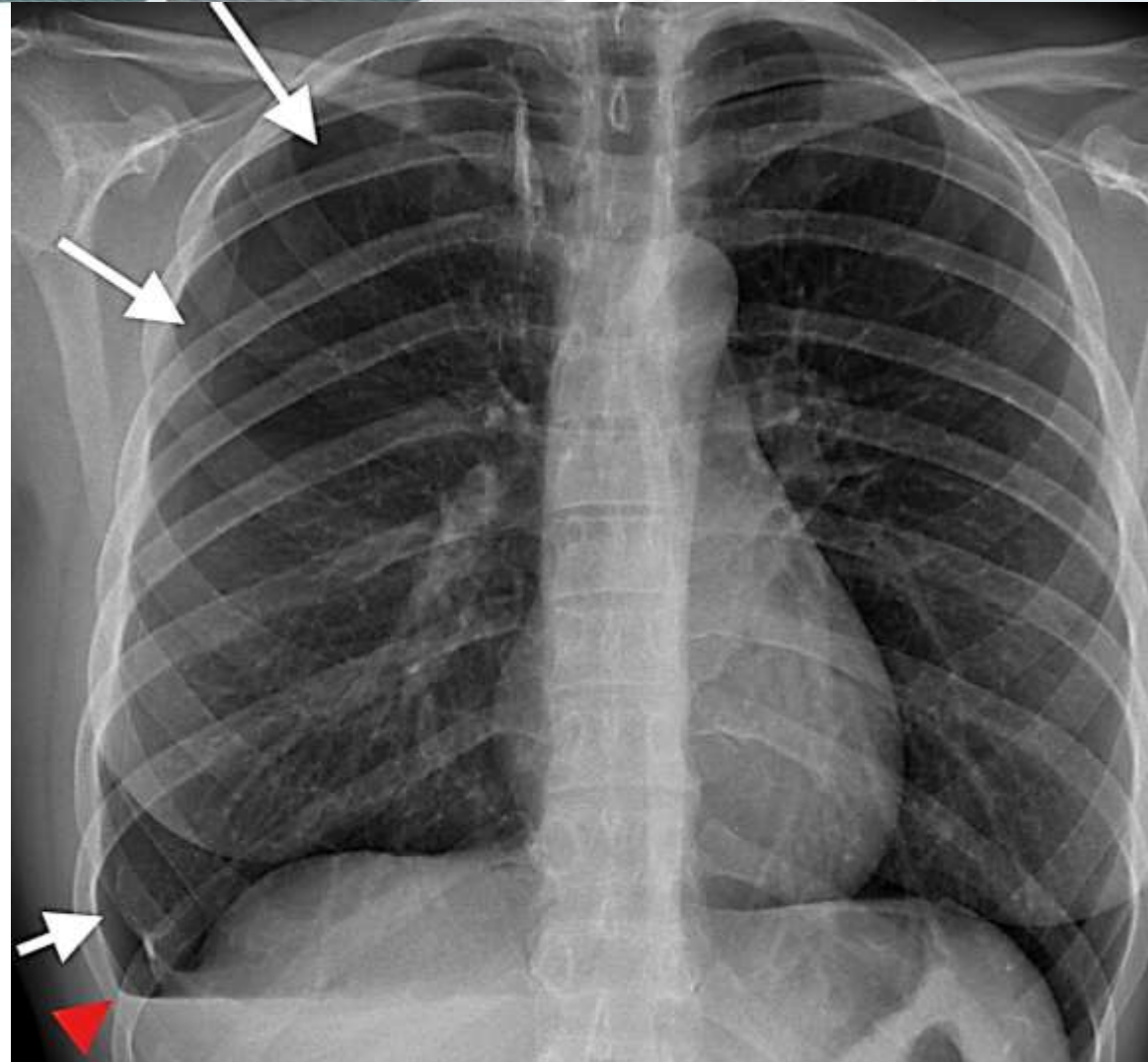
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Pleura visceral y parietal | 4. Músculo intercostal interno |
| 2. Arteria intercostal | 5. Músculo intercostal externo |
| 3. Grasa intercostal | |

NEUMOTÓRAX

- Se define como la acumulación de aire en el espacio pleural
- Hay 3 tipos principales:
 - Espontáneo primario sin enfermedad pulmonar asociada
 - Espontáneo secundario con alguna enfermedad pulmonar subyacente
 - Causado por factores iatrogénicos o traumáticos

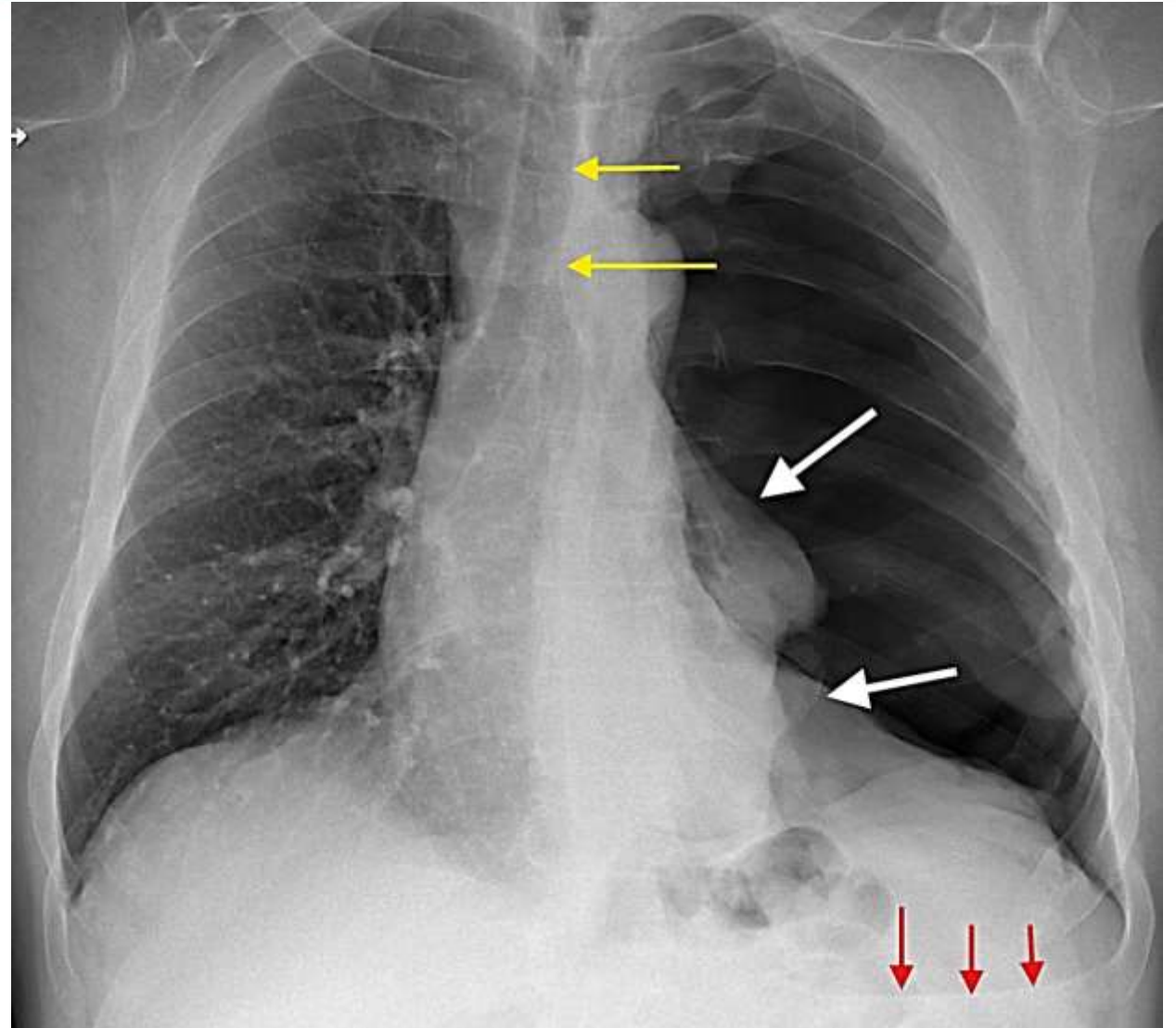
NEUMOTÓRAX CATAMENIAL

- La endometriosis torácica es la causa en el 20% de las mujeres en edad reproductiva (edad media, 35 años) con neumotórax recurrente
- Se caracteriza por neumotórax, hemotórax o hidroneumotórax ocurre predominantemente en el lado derecho (>90%)
- El neumotórax catamenial comúnmente comienza 24 horas antes de la menstruación y dura hasta 72 horas después del inicio
- El espacio pleural es la localización extraabdominal más común para el tejido ectópico endometrial y suele coexistir con la endometriosis pélvica o abdominal en el 60-80%



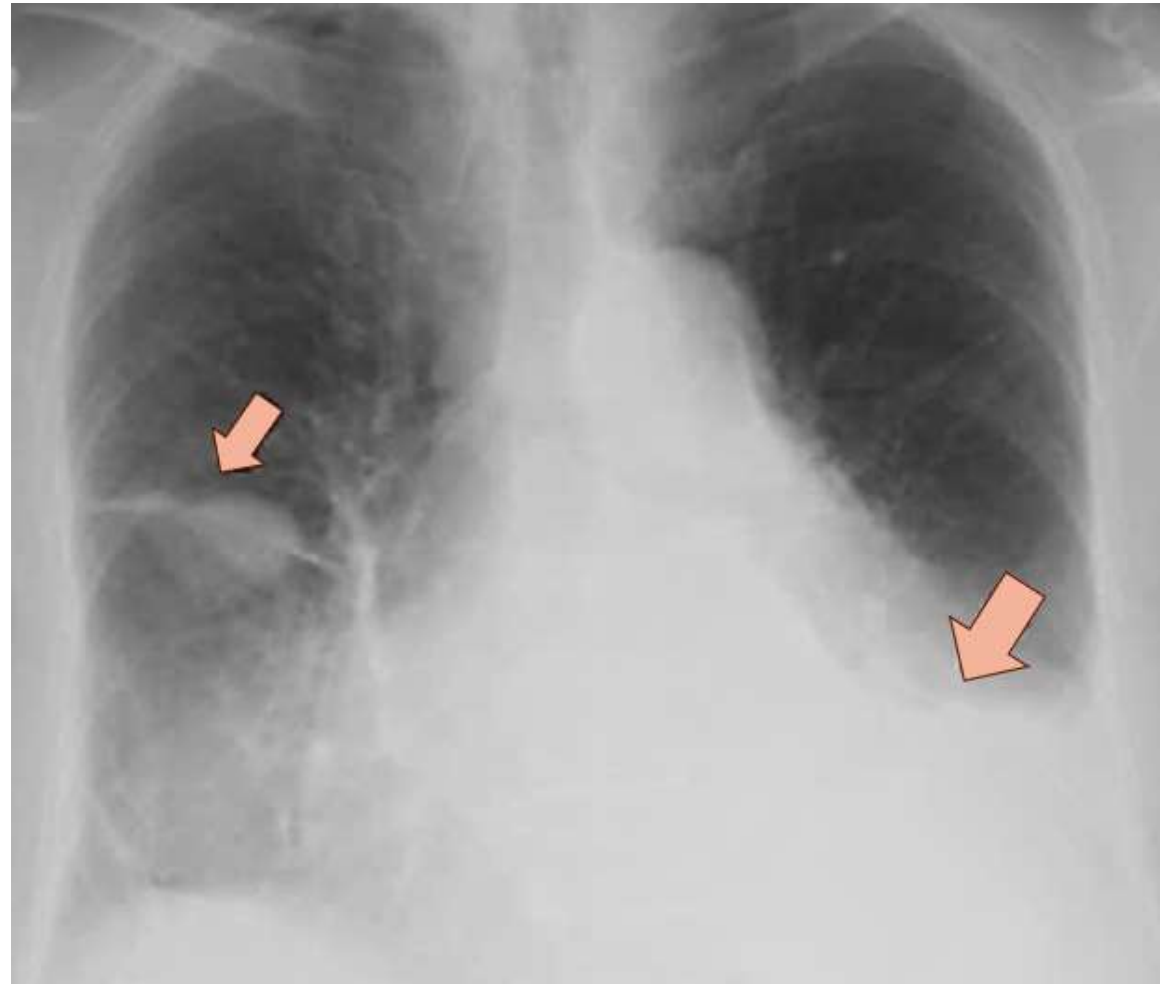
NEUMOTÓRAX A TENSIÓN

- Ocurre cuando la acumulación progresiva de gas intrapleural provoca compromiso respiratorio y/o hemodinámico
- Hallazgos por imagen:
 - Neumotórax izquierdo (flechas blancas)
 - Descenso diafragmático (flechas amarillas)
 - Desplazamiento mediastínico contralateral (flechas rojas)



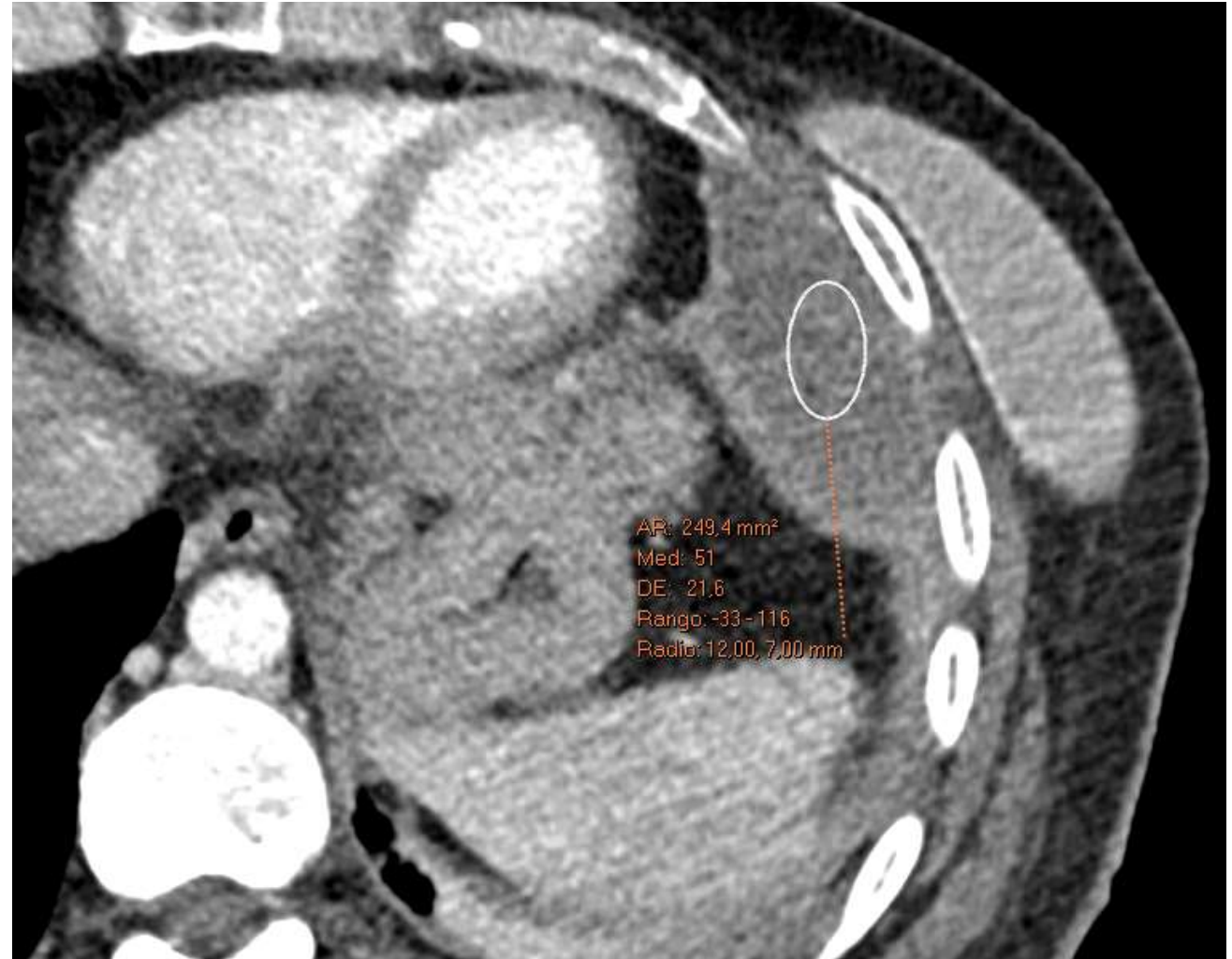
DERRAME PLEURAL

- Acumulación anormal de líquido en el espacio pleural
- Volumen fisiológico: 8–10 ml por hemitórax
- Hallazgos en imagen (Radiografía):
 - Borramiento del ángulo costofrénico
 - Signo del menisco (detectable: 200 ml en proyección PA y 75 ml lateral)
 - “Tumor evanescente” (tumor fantasma):
 - Derrame en cisura
 - Asociado a insuficiencia cardíaca
 - Desaparece con tratamiento



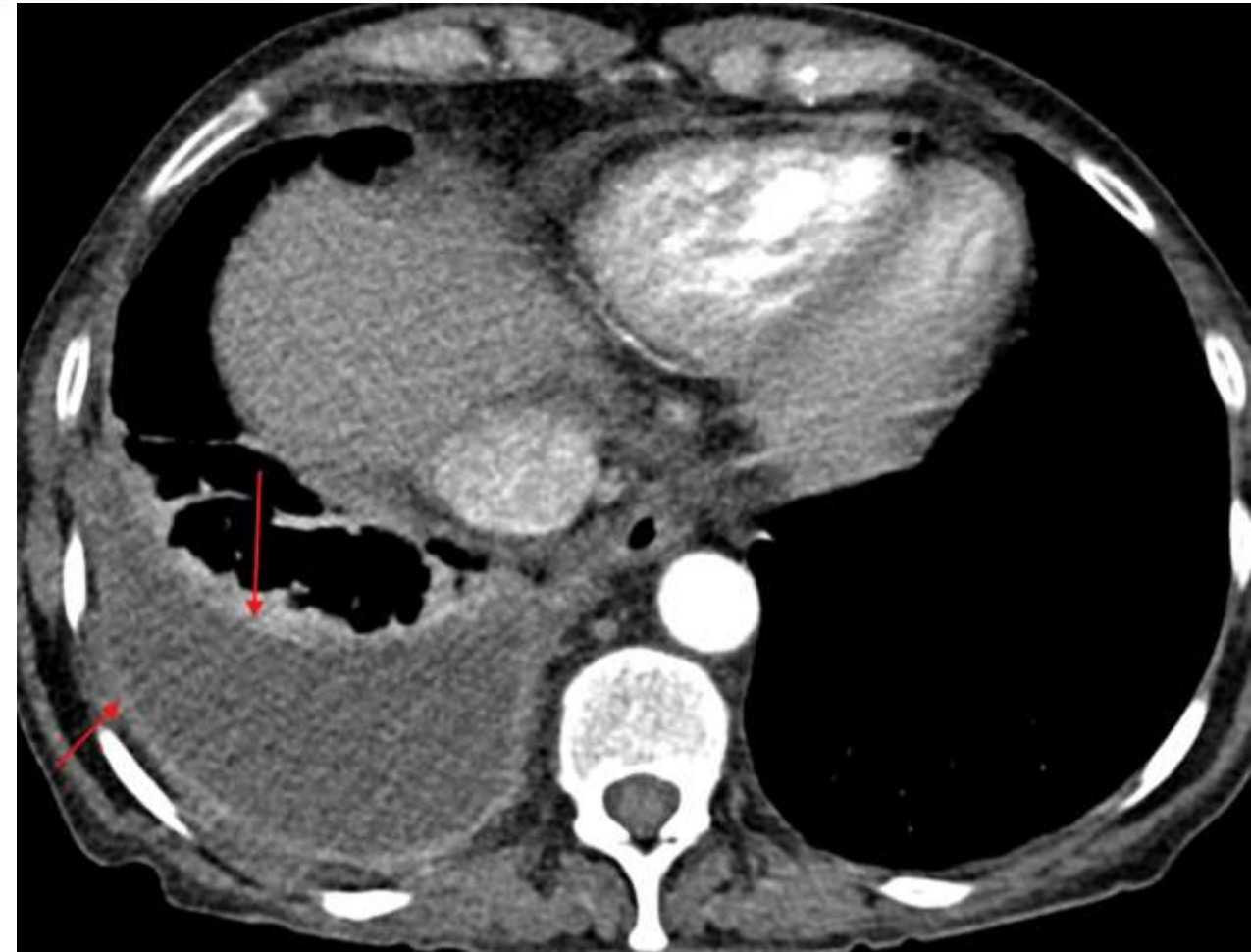
HEMOTÓRAX

- Presencia de sangre en la cavidad pleural
- Suele haber un antecedente de traumatismo torácico quirúrgico
- Puede asociar contusión pulmonar o laceraciones pulmonares
- Densidad de los derrames pleurales en Tomografía Computarizada:
 - Trasudado: 0–10 UH
 - Exudado: 15–30 UH
 - Hemotórax: 30–70 UH
 - Empiema: >30 UH ± gas
 - Quilotórax: –10 a +10 UH



EMPIEMA

- Presencia de pus en la cavidad pleural
- Distribución: Localizada o difusa
- Fases evolutivas:
 - Exudativa
 - Fibrinopurulenta
 - Organizativa
- Nivel aire-líquido o presencia de gas sugiere infección anaerobia o una fístula broncopleural
- Hallazgos en imagen:
 - Forma lenticular
 - Ángulos obtusos con la pared torácica
 - Compresión del pulmón adyacente
 - Split pleura sign (engrosamiento de ambas pleuras)
 - Estriación de la grasa subpleural



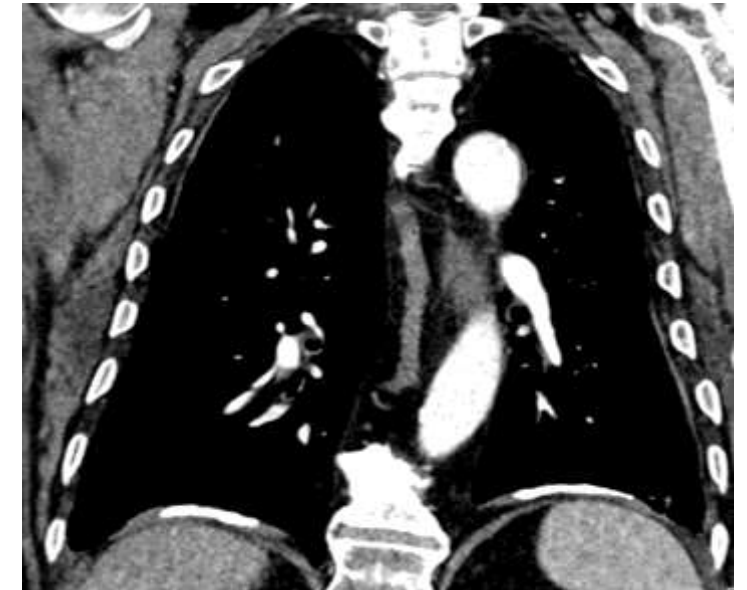
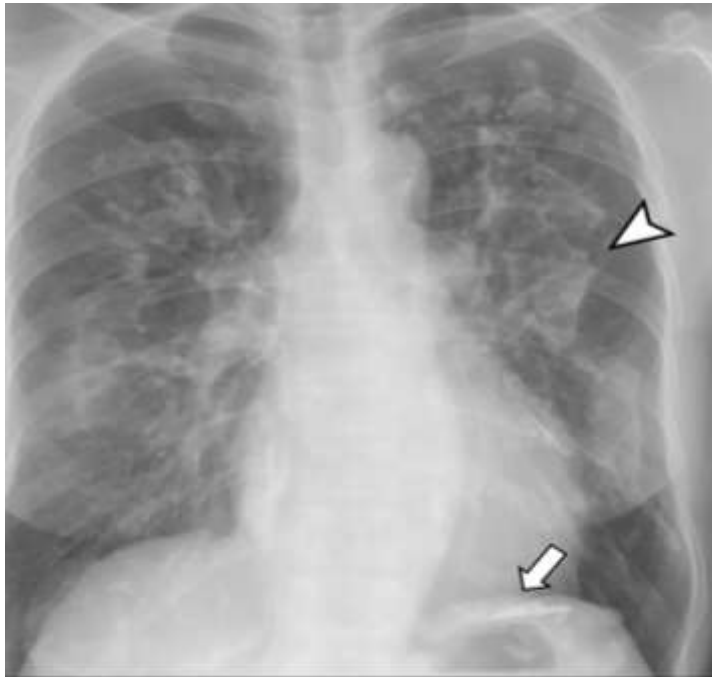
Importante diferenciarlo del Absceso: Tiene forma redondeada, ángulos agudos, afectación pulmonar y **NO** hay Split sign

ENGROSAMIENTO PLEURAL BENIGNO

ENFERMEDAD BENIGNA RELACIONADA CON EL ASBESTO

- Derrame pleural benigno de asbesto (BAPE)
- Placas pleurales
- Atelectasia redonda
- Engrosamiento pleural difuso (DPT)

PLACAS PLEURALES



- Placas pleurales calcificadas bilaterales con márgenes agudos (signo de la hoja de acebo)
- Calcificaciones en la cúpula del diafragma
- NO se afectan los ápices ni los ángulos costofrénicos

- Engrosamiento focal parcialmente calcificado
- Distribución bilateral
- Liso o nodular

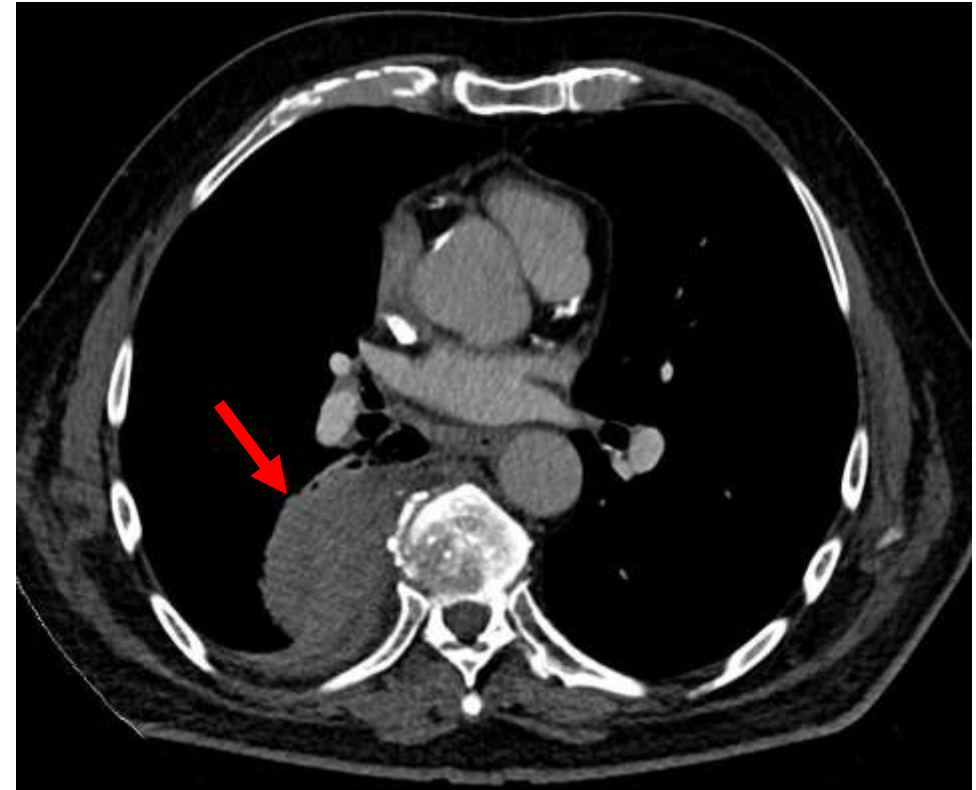
ATELECTASIA REDONDA

El engrosamiento pleural (por asbesto) contrae o retrae la pleura.

Esto hace que se traccione el parénquima pulmonar adyacente, generando un colapso focal del pulmón cercano a la pleura engrosada. El área colapsada se redondea (por tracción circunferencial) y puede simular una masa en las imágenes.

Para diagnosticar atelectasia redonda deben estar presentes los cinco hallazgos siguientes ¹⁵ :

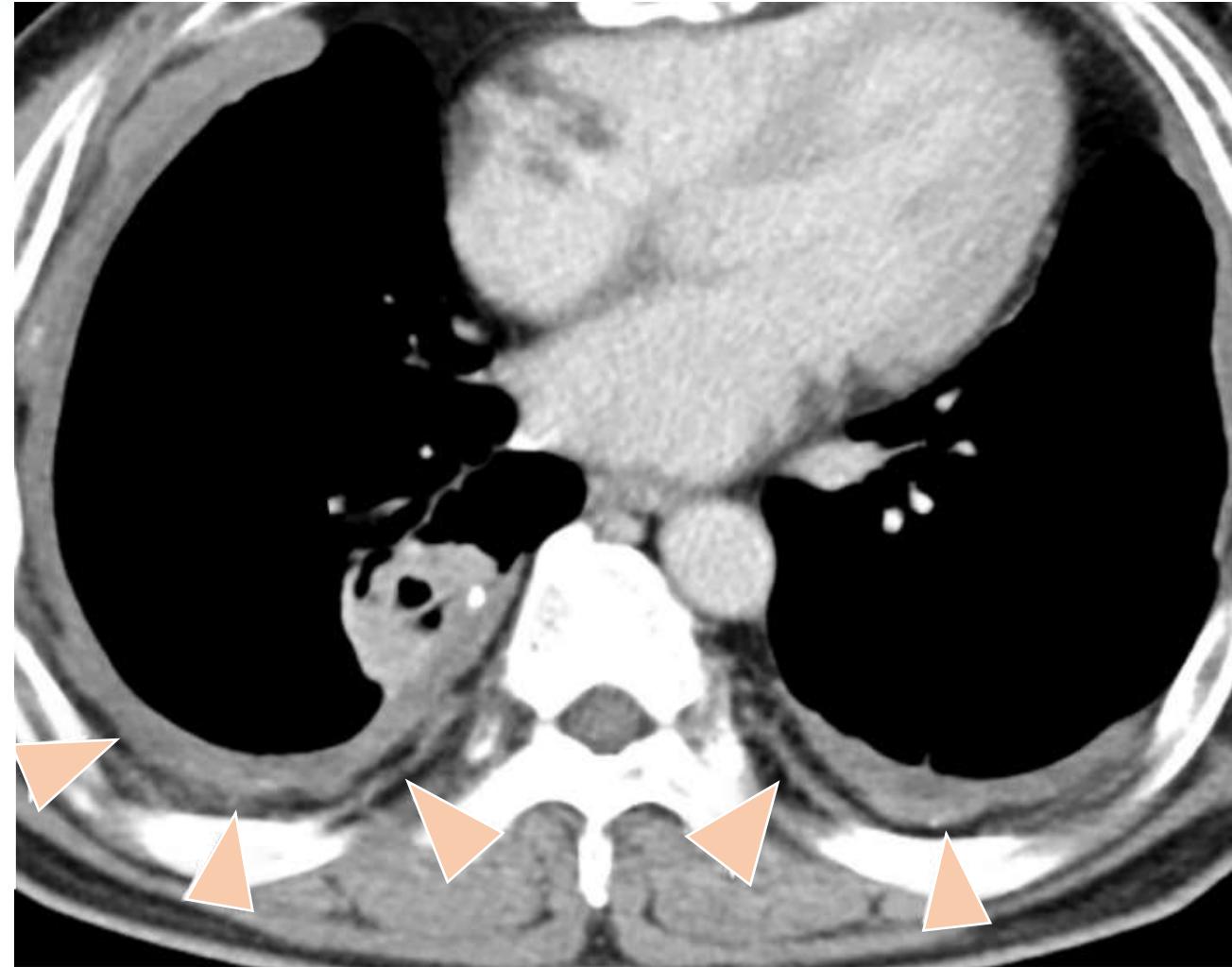
- La pleura adyacente debe ser anormal
- Opacidad debe ser periférica y en contacto con la pleura.
- Opacidad redonda o elíptica.
- Pérdida de volumen en el lóbulo afectado
- Los vasos pulmonares y los bronquios que conducen a la opacidad deben estar curvados (signo de la cola del cometa)



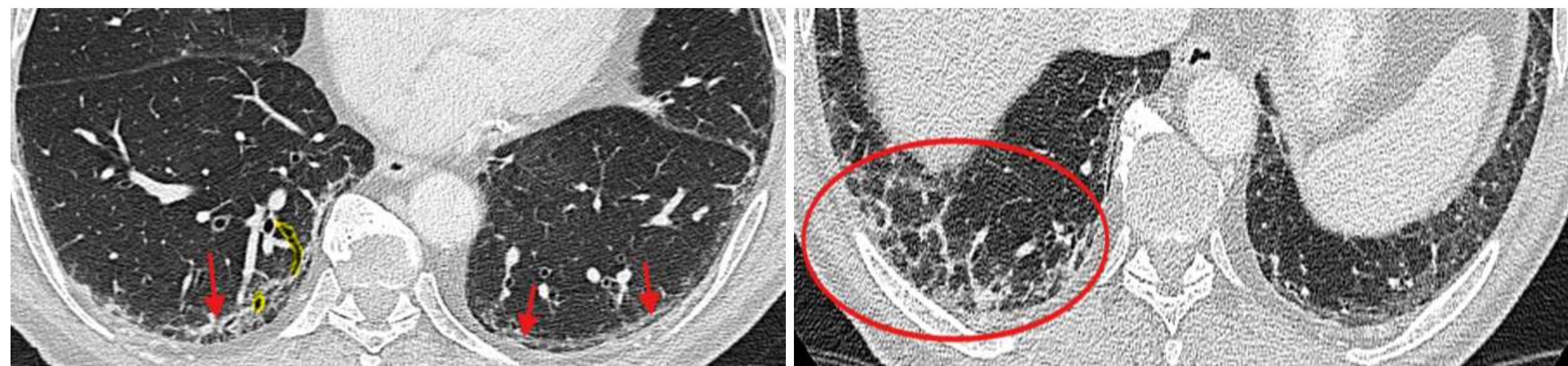
- Predominio en los segmentos posteriores de los lóbulos inferiores
- Signo de la cola de cometa

ENGROSAMIENTO PLEURAL DIFUSO (DPT)

- Engrosamiento liso y difuso de la pleura
- Afecta pleura costal, diafragmática e interlobar (a diferencia de las placas pleurales si se puede ver afectado el ángulo costofrénico)
- Respeta pleura mediastínica



ASBESTOSIS



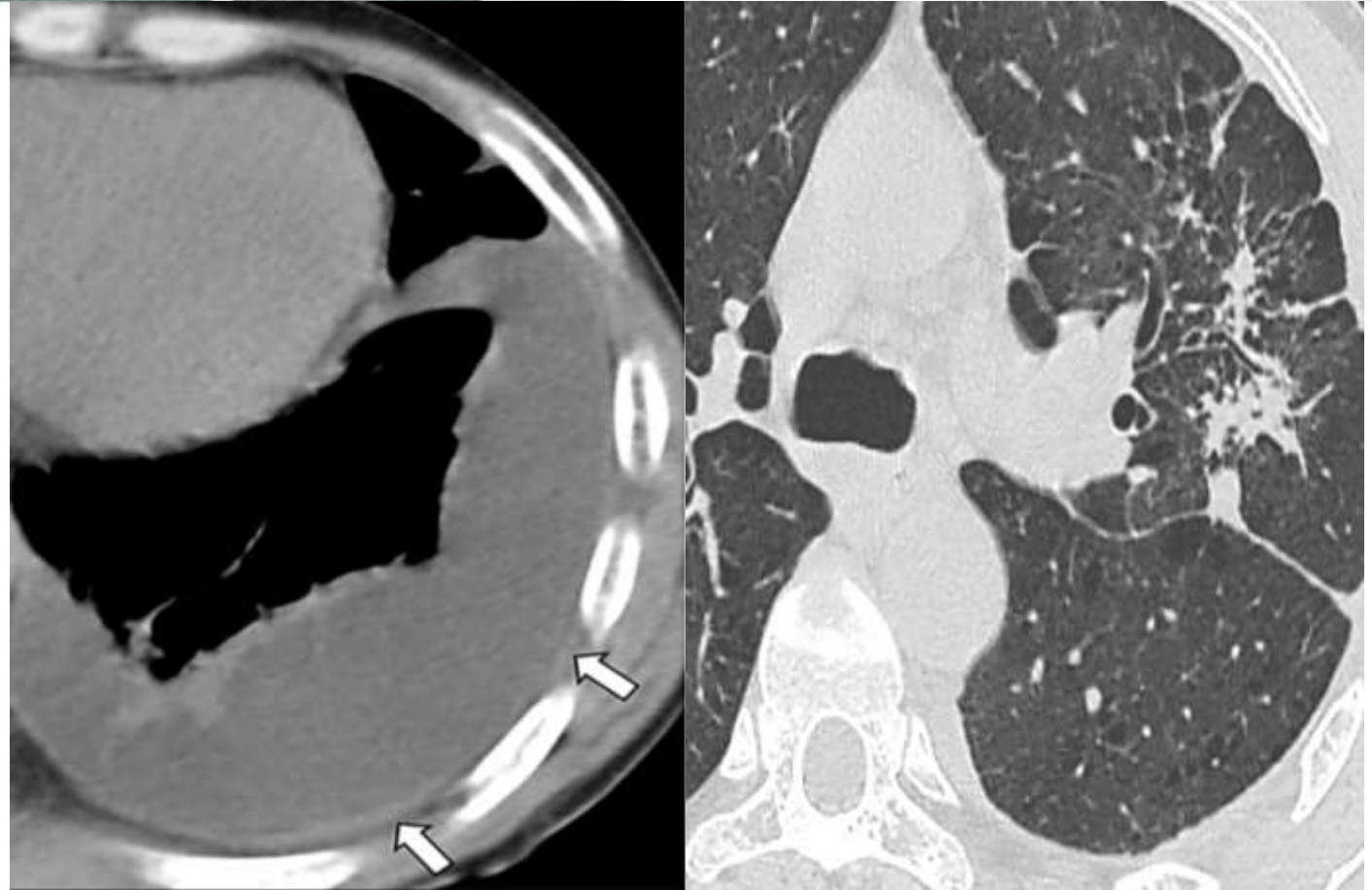
- Enfermedad pulmonar fibrótica ocupacional por inhalación de asbesto
- Predominio en lóbulos inferiores y regiones subpleurales
- Afectación parenquimatosa (signos de fibrosis)
- Importante diferenciarlo de la “ENFERMEDAD BENIGNA RELACIONADA CON EL ASBESTO”, en la que hay una afectación exclusivamente pleural

Hallazgos por imagen:

- Líneas subpleurales (curvilíneas)
- Patrón reticular
- Bronquiectasias por tracción
- Panalización (estadios avanzados)
- Predominio basal y subpleural

PLEURITIS TUBERCULOSA

- Es considerada la fase aguda de la infección tuberculosa pleural.
- Se caracteriza por un derrame pleural después de una infección tuberculosa
- El mecanismo es por infección directa del espacio pleural o secundario a la respuesta inmune
- Habitualmente es autolimitada
- Se diferencia del empiema por la afectación del parénquima pulmonar



Hallazgos en la pleura:

- Derrame pleural unilateral
- Engrosamiento pleural
- Split pleura sign (flecha blanca)
- Estriación de la grasa subpleural

Hallazgos en el parénquima:

- Consolidaciones
- Nódulos centrolobulillares
- Patrón árbol en brote

PAQUIPLEURITIS TUBERCULOSA

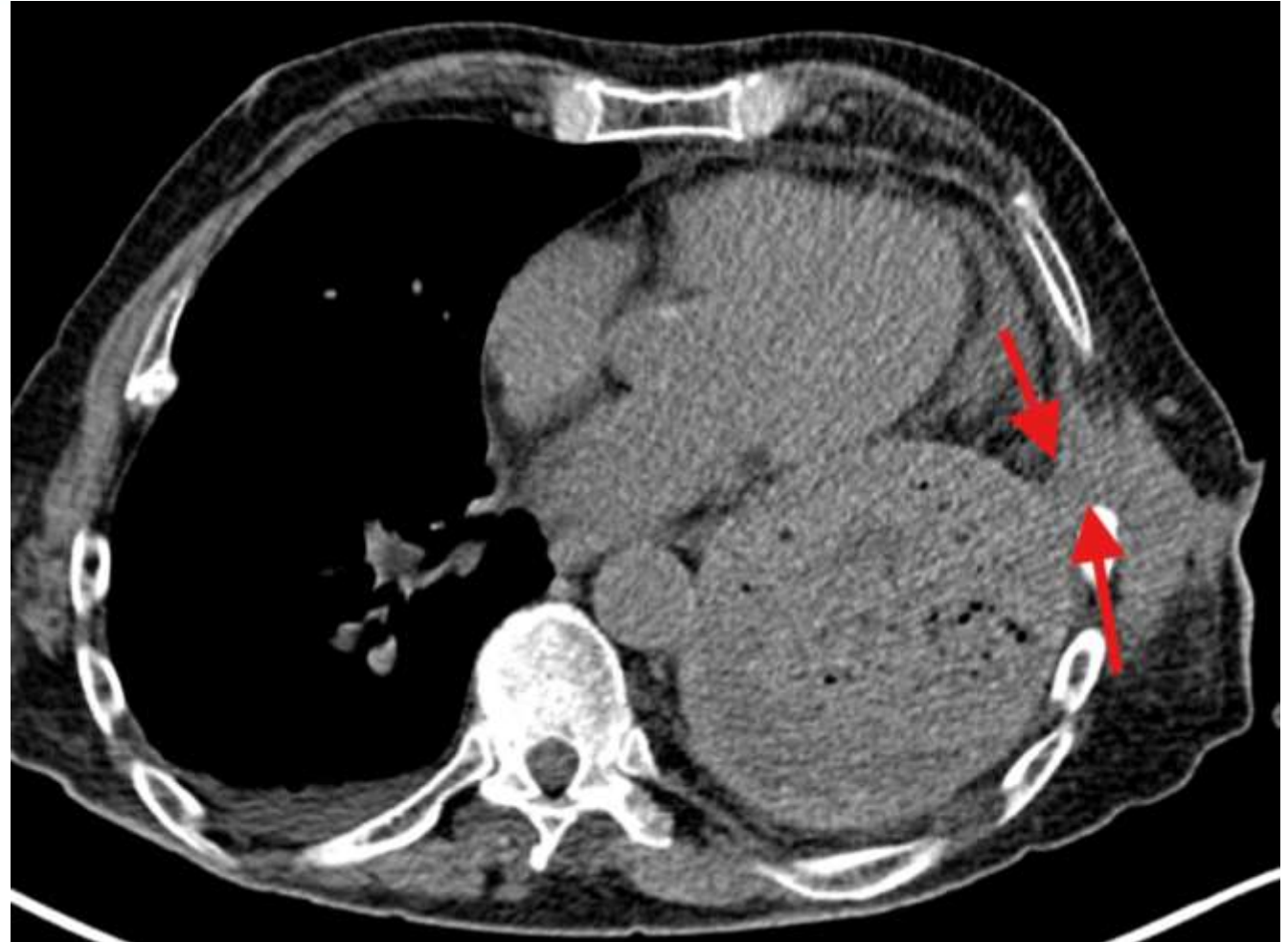
- Fase crónica de la pleuritis tuberculosa
- Evolución hacia fibrosis y calcificaciones pleurales
- Complicaciones:
 - Fibrotórax (restricción pulmonar)
 - Empiema necessitatis
 - Linfoma asociado a pletorax, muy infrecuente
- Hallazgos en imagen:
 - Engrosamiento pleural difuso
 - Calcificaciones pleurales (lechas rojas)
 - Derrame pleural crónico persistente
 - Signos de fibrosis (realce amarillo):
 - Retracción pulmonar
 - Disminución de volumen
 - Bronquiectasias por tracción



Engrosamiento pleural calcificado + retracción pulmonar sugiere secuela tuberculosa crónica

EMPIEMA NECESITATIS

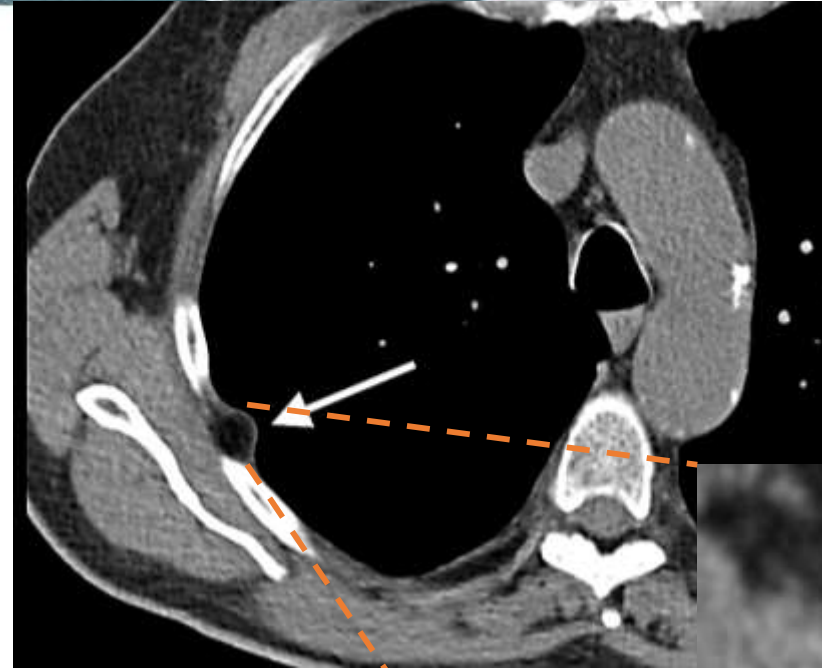
- Complicación de empiema pleural crónico
- Extensión de la infección, desde la pleura hasta la pared torácica
- Puede drenar hacia tejidos blandos extratorácicos
- Hallazgos en imagen:
 - Colección pleural encapsulada de paredes gruesas y bien definidas
 - Con extensión a pared torácica
 - Contenido heterogéneo $\pm$ burbujas de gas



TUMORES BENIGNOS

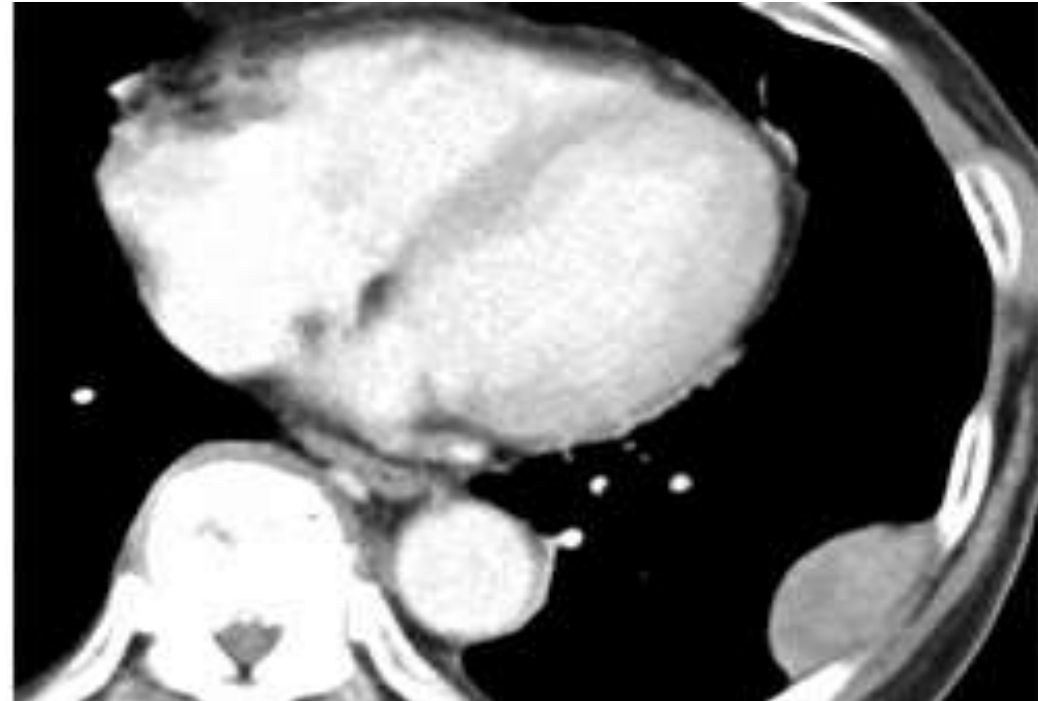
LIPOMA PLEURAL

- Tumor benigno de tejido adiposo maduro
- Se origina en la pleura parietal submesotelial
- Crecimiento lento, suele ser un hallazgo incidental
- Generalmente asintomático (solo da síntomas si es de gran tamaño y ejerce un efecto compresivo)
- Hallazgos en imagen:
 - Lesión bien definida y encapsulada
 - De ángulos obtusos
 - Desplaza el parénquima pulmonar adyacente
 - Densidad grasa (-50 a -150 UH)
 - Lesión homogénea que NO capta contraste



TUMOR FIBROSO SOLITARIO DE LA PLEURA (SFTP)

- Tumor primario que se origina de las células mesenquimales subpleurales.
- Surgen de la pleura visceral con un pedículo vascular que se observa en casi el 50% de los casos
- No está asociado al asbesto
- 78–88% de los casos, el SFTP es benigno
- Edad media al diagnóstico es 60 años
- Frecuentemente asintomático
- Puede asociar el síndrome paraneoplásico de Doege-Potter (Hipoglucemia)



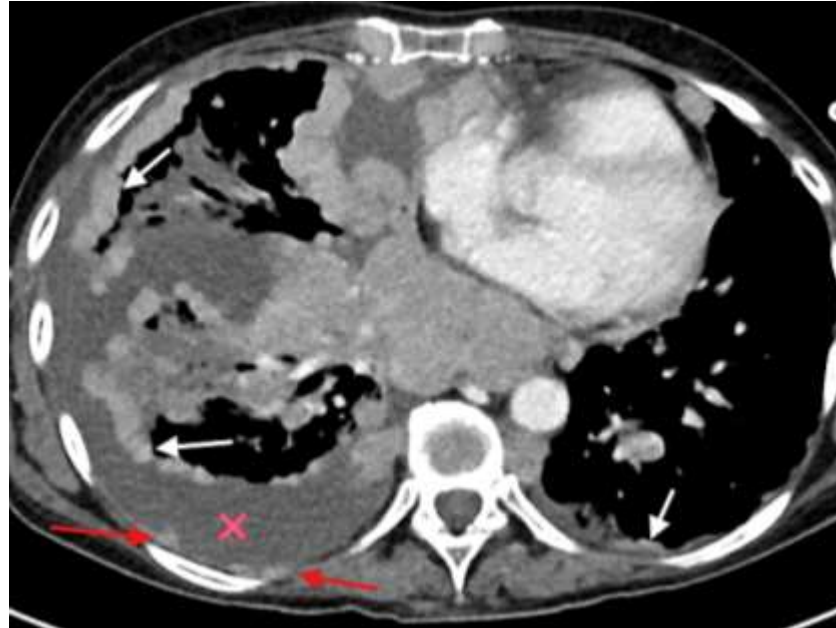
Hallazgos en imagen:

- Menores de 10 mm
- Masas de tejido blando homogéneas
- Bien definidas, de bordes lisos
- Morfología: Redondeada o lobuladas
- Ángulos obtusos con la pleura
- Puede observarse pedículo vascular

TUMORES MALIGNOS

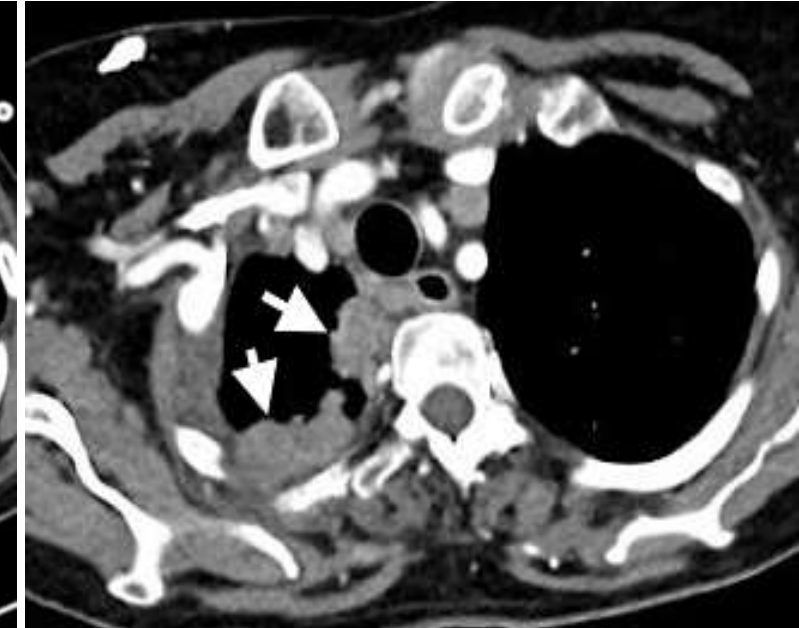
ENFERMEDAD PLEURAL METASTÁSICA

- Neoplasia pleural maligna más frecuente. No tiene un patrón característico, afecta a las fisuras interlobulares, pleura parietal y visceral.
- Origen mas frecuente:
 - Pulmón (38%)
 - Mama (17%)
 - Linfoma (12%)
 - Otros: ovario, gastrointestinal
- Sospechar si: Derrame pleural + nódulos
- La ausencia de nodularidad **NO** excluye metástasis
- Hasta el 50% de los derrames pleurales malignos **NO** presentan engrosamiento ni nódulos visibles



Derrame Pleural

- Es la manifestación más frecuente
- Puede ser unilateral o bilateral
- En el 50% de los casos puede ser el único hallazgo
- ↑ probabilidad de malignidad si:
 - Edad avanzada
 - Derrame voluminoso



Engrosamiento pleural:

- Suele ser mayor de 10 mm
- Puede ser Nodular, irregular y/o circunferencial
- Nódulos o masas pleurales (únicos o múltiples)
- Realce heterogéneo tras contraste

MESOTELIOMA PLEURAL MALIGNO

- Neoplasia maligna primaria más frecuente de la pleura.
- Se origina de células mesoteliales
- Fuerte asociación con asbesto, con un período de latencia de 10–40 años
- Subtipos:
 - Epitelioide (mejor pronóstico)
 - Bifásico
 - Sarcomatoide (peor pronóstico)
- Engrosamiento pleural mediastínico es más sugestivo de Mesotelioma que de metástasis



Hallazgos en imagen:

- Derrame pleural unilateral (hallazgo inicial mas frecuente)
- Engrosamiento pleural mayor de 10 mm, Irregular, nodular (inicialmente), circunferencial (“coraza”,

en etapas avanzadas)

Afecta típicamente a la pleura mediastínica, basal y a las fisuras interlobulares

Engrosamiento pleural circunferencial en “coraza” es altamente sugestivo de mesotelioma

LINFOMA MALIGNO

- Puede haber afectación pleural en:
 - Linfoma no Hodgkin (más frecuente, células B)
 - Linfoma de Hodgkin
- Una afectación pleural primario es raro y suele estar asociado a:
 - Inmunodeficiencia
 - Píotorax crónico
- Hallazgos en imagen:
 - Derrame pleural es frecuente y puede ser la manifestación inicial (asterisco)
 - Engrosamiento pleural puede ser difuso nodular (flecha blanca) o en masa (flecha roja)
 - Captación homogénea tras contraste
 - Linfadenopatía mediastínica asociada



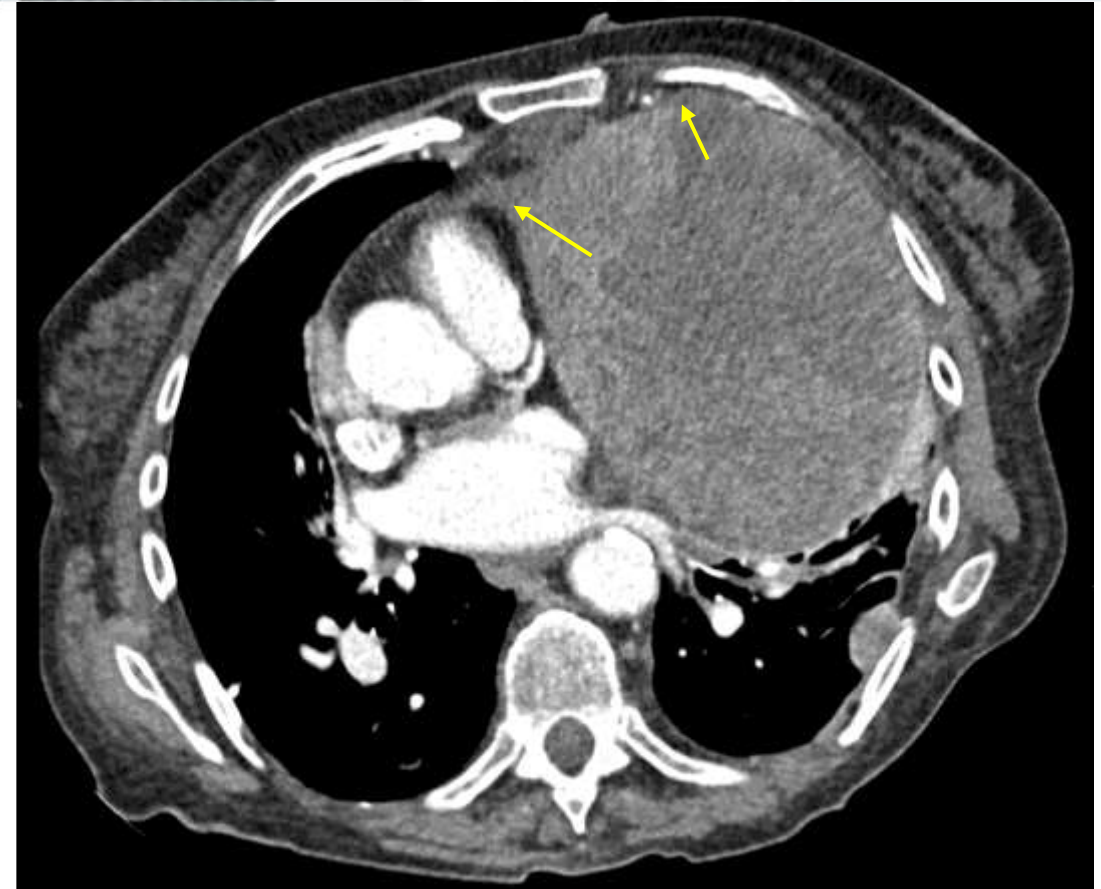
Engrosamiento pleural/ derrame pleural + adenopatías de gran tamaño → pensar en linfoma antes que mesotelioma

TUMOR FIBROSO MALIGNO DE LA PLEURA (MFTP)

- Variante maligna del tumor fibroso solitario
- Representa 10–20% de los SFTP
- Inicialmente puede ser indistinguible del SFTP
- Crecimiento progresivo
- Clínica:
 - Disnea
 - Dolor torácico
 - Puede asociar hipoglucemia (al igual que el SFTP, pero es mas raro)

Hallazgos en imagen:

- Masas de gran tamaño (>10 cm)
- Bien delimitadas pero con comportamiento invasivo
- Densidad heterogénea
- Captación de contraste irregular



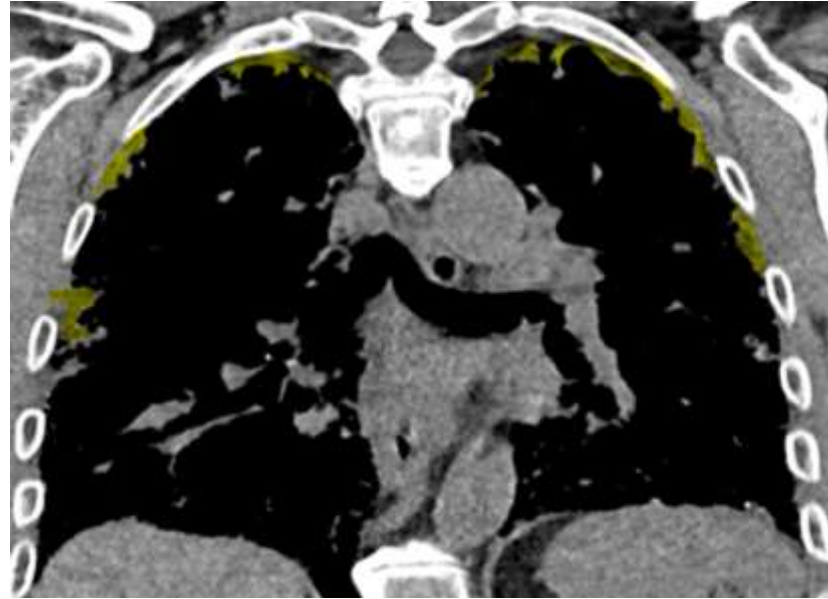
Signos de malignidad:

- Necrosis / hemorragia intralesional
- Invasión de estructuras adyacentes (Flecha amarilla)
- Desplazamiento mediastínico
- Atelectasia asociada

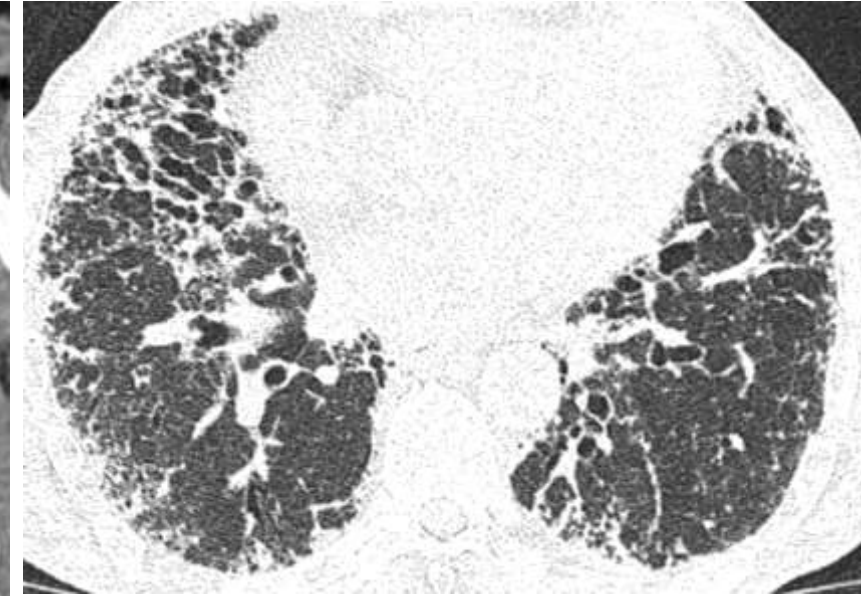
ENFERMEDADES SISTÉMICAS Y MISCELÁNEA

FIBROELASTOSIS PLEUROPARENQUIMATOSA

- Neumonía intersticial idiopática rara, que se caracteriza por una fibrosis de predominio en lóbulos superiores.
- Afecta a pleura visceral y al parénquima pulmonar subpleural
- Clínica: Disnea progresiva + tos seca + pérdida de masa corporal
- Causas:
 - Trasplante de medula ósea
 - Enfermedades autoinmunes
 - Infecciones recurrentes
 - Secundaria a fármacos



- Engrosamiento pleural biapical marcado
- Retracción pleural



- Bronquiectasias por tracción
- Patrón reticular grueso subpleural
- Consolidación periférica
- Panalización
- Pérdida de volumen en lóbulos superiores

Sospecharlo si: Engrosamiento pleural apical + bronquiectasias por tracción

ENFERMEDAD RELACIONADA CON LA INMUNOGLOBULINA G4

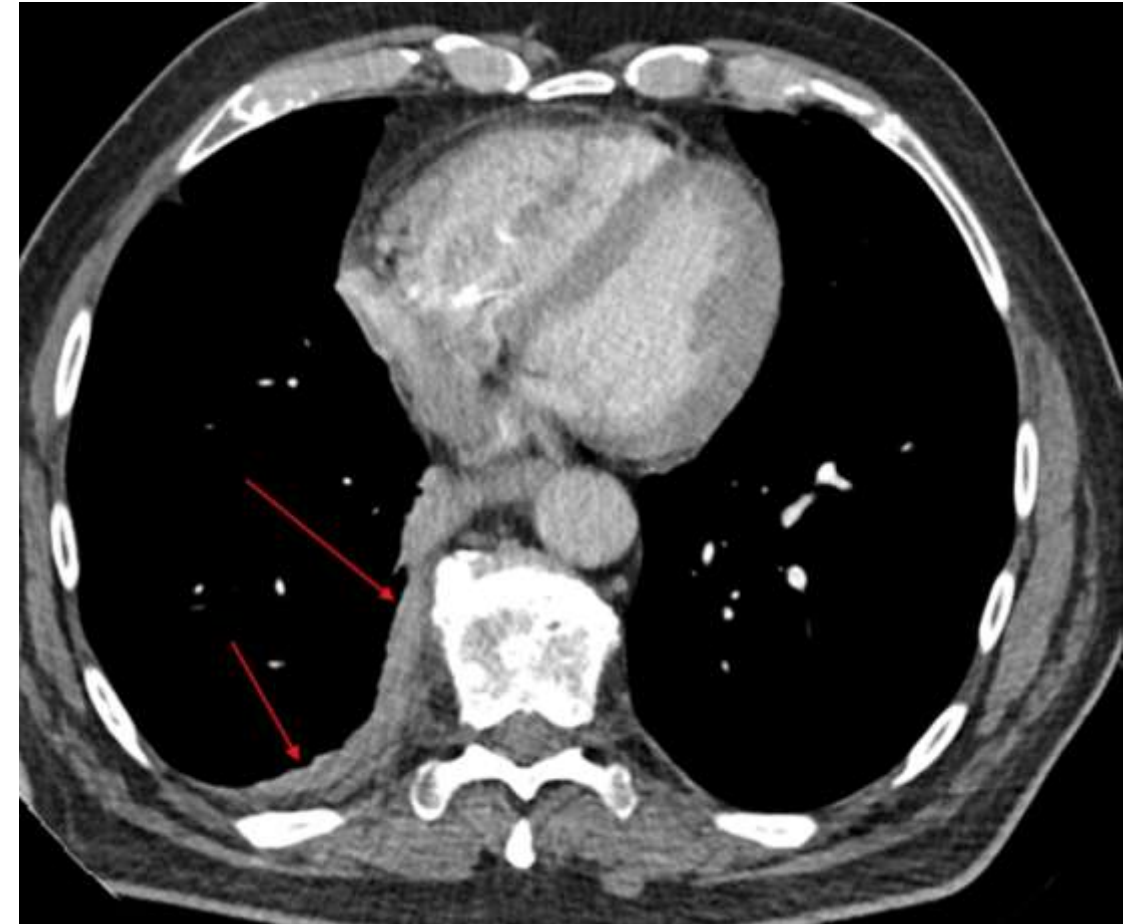
Enfermedad fibroinflamatoria inmunomediada multisistémica que se caracteriza por Infiltrado de células plasmáticas IgG4+ y signos de fibrosis. Los hallazgos son inespecíficos, se debe sospechar ante cuadros de pleuritis recurrente y afectación multiorgánica sin una causa establecida.

Hallazgos en Pleura:

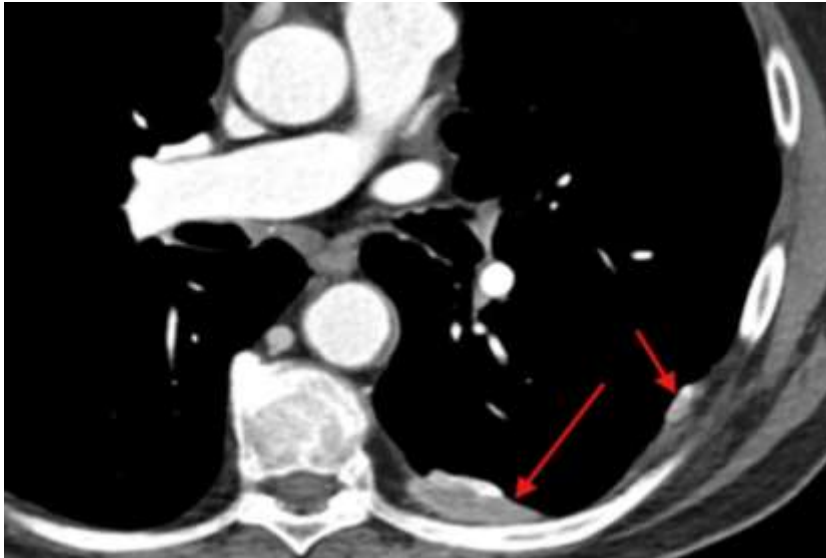
- Engrosamiento (focal o difuso)
- Nódulos o masas pleurales
- Derrame pleural ($\pm$ bilateral)

Hallazgos en parénquima pulmonar y en mediastino:

- Nódulos o masas
- Opacidades en vidrio deslustrado
- Engrosamiento broncovascular
- Linfadenopatías hiliares/mediastínicas

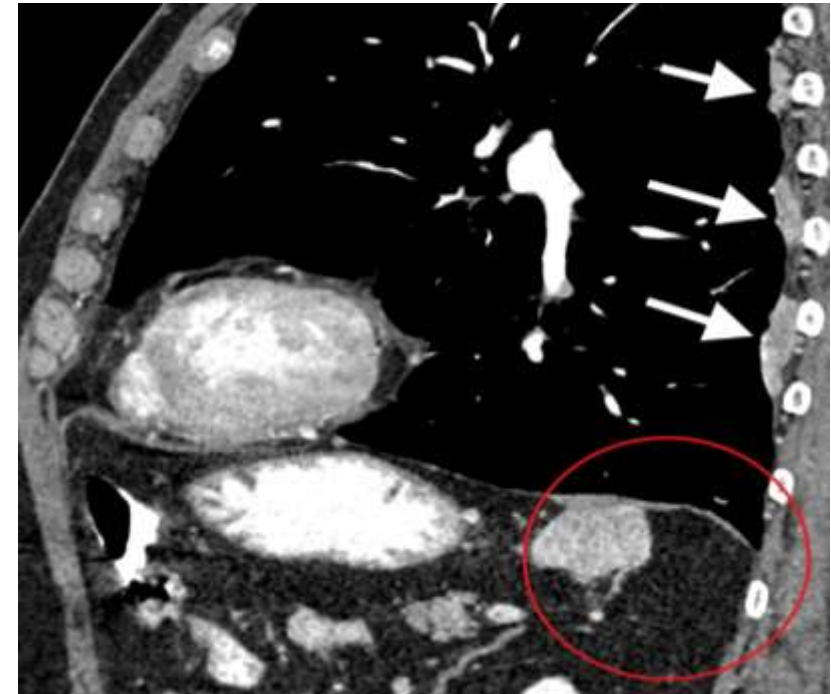


ESPLENOSIS TORÁCICA



Implantes ectópicos de tejido esplénico funcional en cavidad pleural, secundario a un traumatismo toracoabdominal en el que ocurre una rotura esplénica y lesión diafragmática (18% de los casos), siendo más frecuente en trauma penetrante.

El mecanismo es un autotrasplante de tejido esplénico al espacio pleural.



Características:

- Múltiples nódulos pleurales bien definidos
- Localización típica: hemitórax izquierdo
- Atenuación similar al bazo
- Ausencia de invasión local

Entidad	Hallazgo clave	Distribución	Clave diferencial
Derrame pleural	signo del Menisco	Variable	Densidad orienta etiología
Hemotórax	35–70 UH	Dependiente	Contexto traumático
Empiema	Split sign	Lenticular	Ángulos obtusos
TB pleural	Derrame + pulmón	Unilateral	Consolidaciones y Árbol en brote
Paquipleuritis TB	Engrosamiento calcificado	Difuso	Fibrotórax
Metástasis	Nódulos / derrame	Variable	Puede ser solo derrame
Mesotelioma	Engrosamiento circunferencial	Difuso	Pleura mediastínica
Linfoma	Engrosamiento + adenopatías	Difuso	Enfermedad sistémica
Lipoma	Densidad grasa	Focal	–50 a –150 UH
SFTP	Masa bien definida	Focal	Pedículo vascular
MFTP	Masa grande heterogénea	Focal	Invasión
IgG4	Multiorgánico	Variable	Hallazgos inespecíficos
Esplenosis	Nódulos izquierdos	Pleural izq	Antecedente trauma
PPFE	Fibrosis apical	Apical	Pleura + parénquima
Asbestosis	Fibrosis basal	Subpleural	Diferenciar de placas

CONCLUSIONES

- La patología pleural abarca un amplio espectro de entidades con una clínica similar. El conocimiento de los hallazgos radiológicos en RX y TC (algunos de ellos característicos de las distintas patologías) permite realizar un diagnóstico diferencial adecuado, diferenciando entre procesos benignos de malignos y orientar la conducta terapéutica a seguir.
- La TC torácica es la técnica de elección para:
 - Caracterización del derrame
 - Evaluación del engrosamiento pleural
 - Detección de invasión y afectación asociada
- Ante un engrosamiento pleural **nodular, irregular o >10 mm sospechar malignidad**

BIBLIOGRAFIA

- Strange CD, Marom EM, Ahuja J, Shroff GS, Gladish GW, Carter BW, Truong MT. Imaging of Malignant Pleural, Pericardial, and Peritoneal Mesothelioma. *Adv Anat Pathol*. 2023 Jul 1;30(4):280-291. doi: 10.1097/PAP.0000000000000386. Epub 2022 Nov 18. PMID: 36395181.
- Fantin A, Castaldo N, Crisafulli E, Sartori G, Patrucco F, Grosu HB, Vailati P, Morana G, Patruno V, Kette S, Aujayeb A, Rozman A. Pleural Mesothelioma Diagnosis for the Pulmonologist: Steps Along the Way. *Cancers (Basel)*. 2025 Dec 1;17(23):3866. doi: 10.3390/cancers17233866. PMID: 41375066; PMCID: PMC12691341.
- Feller-Kopman D, Light RW. *Pleural disease*. *N Engl J Med*. 2018;378(8):740–751. doi:10.1056/NEJMra1403503

BIBLIOGRAFIA

- José J, Sahn SA. Síndrome de endometriosis torácica: nuevas observaciones a partir de un análisis de 110 casos. **Am J Med** 1996; 100(2):164–170. ((NEUMOTORAX CATAMENIAL))
- Pleural tumours and tumour-like lesions ; Aluja Jaramillo, F. et al.;Clinical Radiology, Volume 73, Issue 12, 1014 – 1024
- Yamada A, Taiji R, Nishimoto Y, Itoh T, Marugami A, Yamauchi S, Minamiguchi K, Yanagawa M, Tomiyama N, Tanaka T. Pictorial Review of Pleural Disease: Multimodality Imaging and Differential Diagnosis. *Radiographics*. 2024 Apr;44(4):e230079. doi: 10.1148/rg.230079. PMID: 38547031.
- Weerakkody Y, Silverstone L, Verikios N, et al. Pleural empyema. Reference article, Radiopaedia.org (Accessed on 08 Sep 2025) <https://doi.org/10.53347/rID-7336>
- Expert Panel on Thoracic Imaging, Michael F. Morris, Travis S. Henry, Constantine A. Raptis, et al. (2024). *ACR Appropriateness Criteria® Workup of Pleural Effusion or Pleural Disease*. **Journal of the American College of Radiology**, 21(6 Suppl), S343–S352. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2024.02.013>
- Hallifax RJ, Talwar A, Wrightson JM, Edey A, Gleeson FV. State-of-the-art: Radiological investigation of pleural disease. *Respir Med*. 2017 Mar;124:88-99. doi: 10.1016/j.rmed.2017.02.013. Epub 2017 Feb 17. PMID: 28233652.