

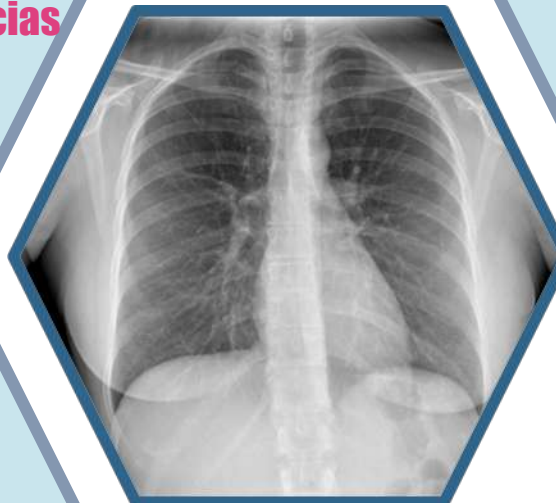
CURSO
actualización de
urgencias

Rx de tórax
Principales patrones
radiológicos en las patologías
más frecuentes en urgencias

Para residentes



Formato sesiones



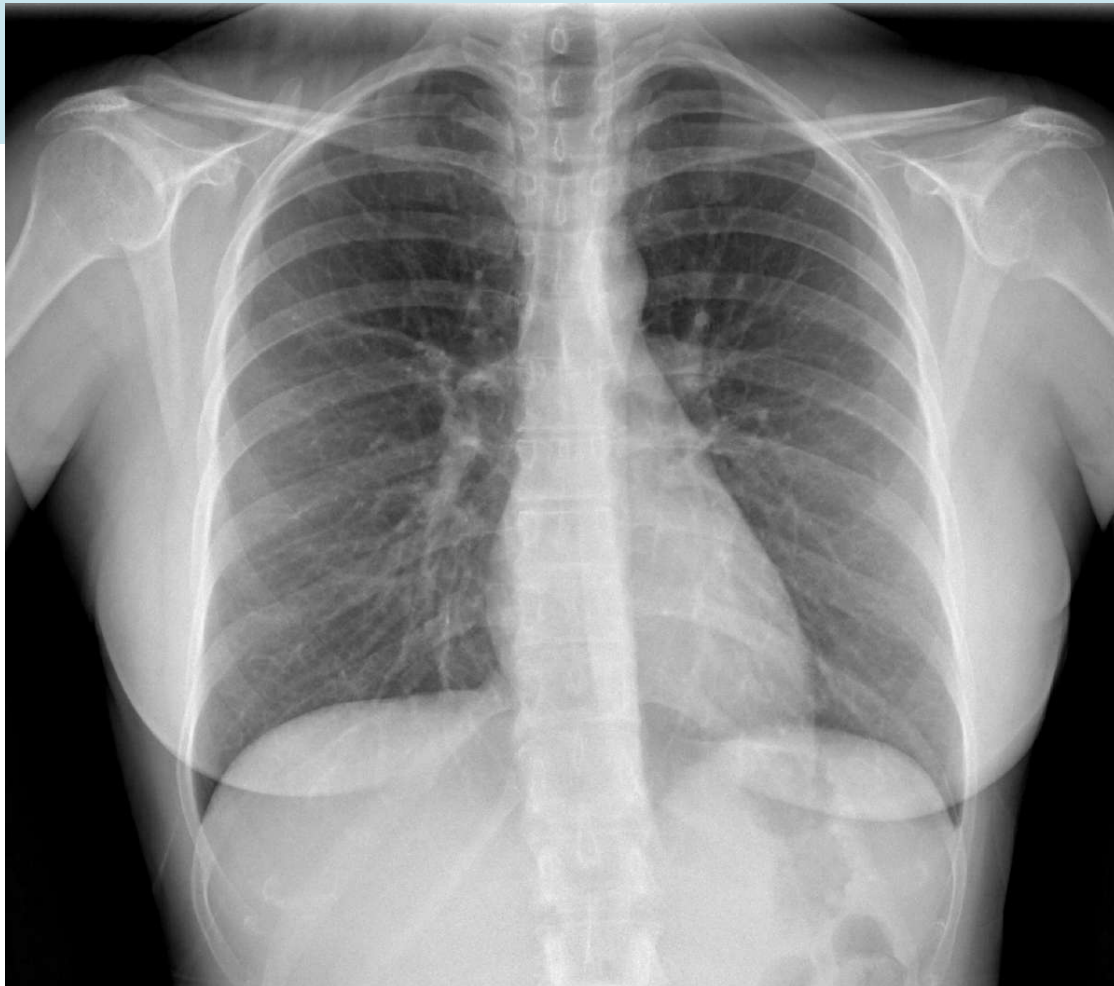
Pedro J. Lara Apolinario
(MIR MFyC)

María Teresa Ampudia García (Médico
Urgencias)

**SERVICIO DE URGENCIAS
CAULE**



RADIOGRAFÍA DE TÓRAX EN URGENCIAS



1. Proyecciones básicas y complementarias
2. Valoración de la calidad de la técnica
3. Lectura sistemática
4. Patrones radiológicos en la radiografía de tórax
5. Otras patologías: pared costal, patología pleural, mediastino...
6. Bibliografía

1. Proyecciones básicas y complementarios

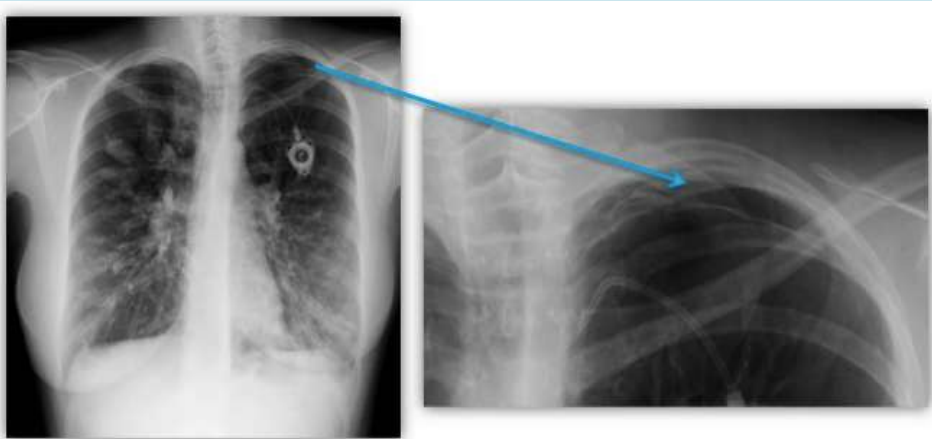
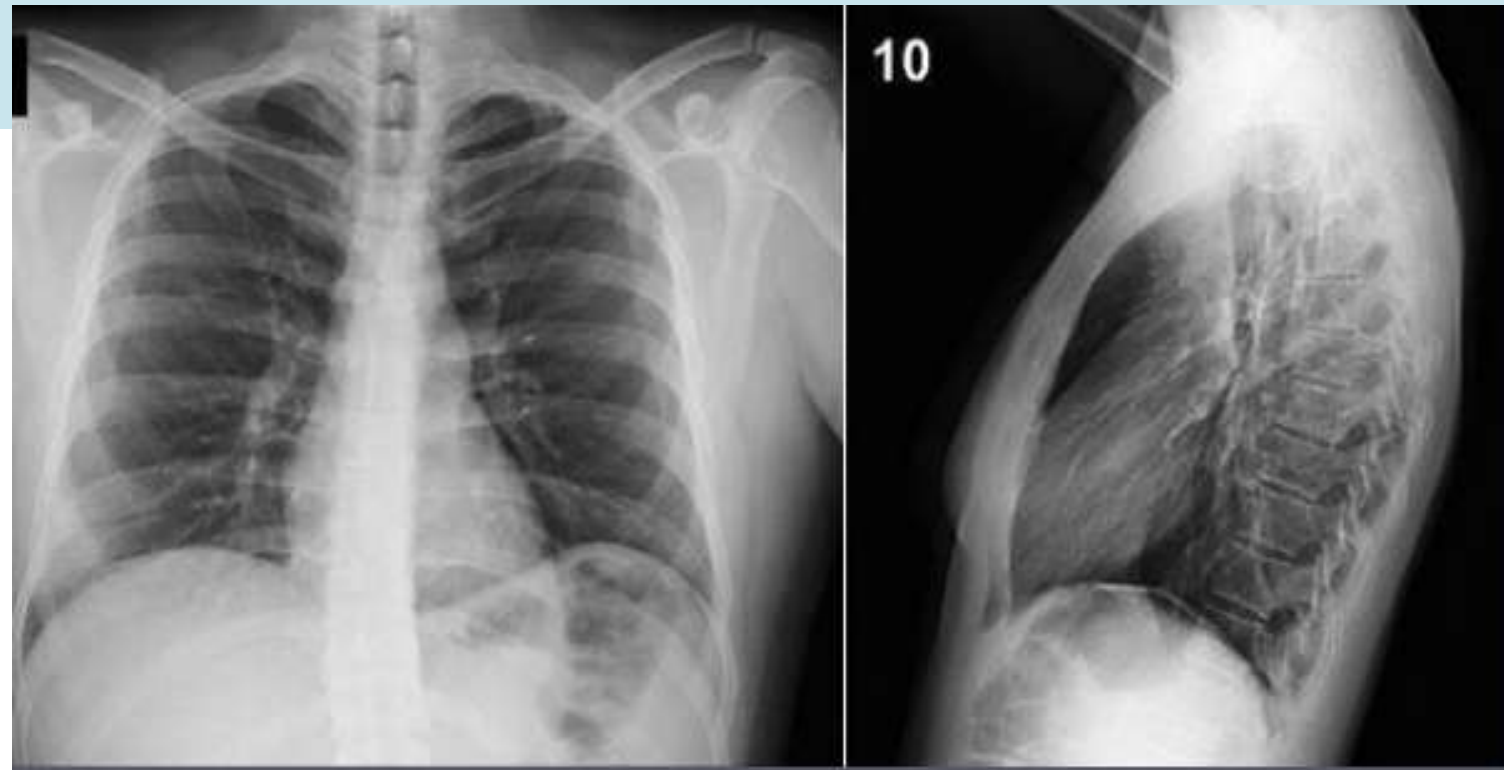
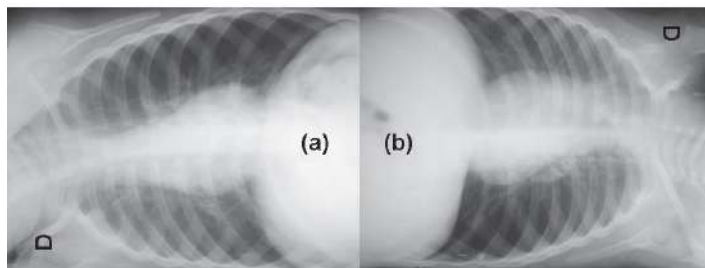


Figura 8. RXS en decúbitos laterales con dirección horizontal de haz de radiación : (a) decúbito lateral derecho (b) decúbito lateral izquierdo

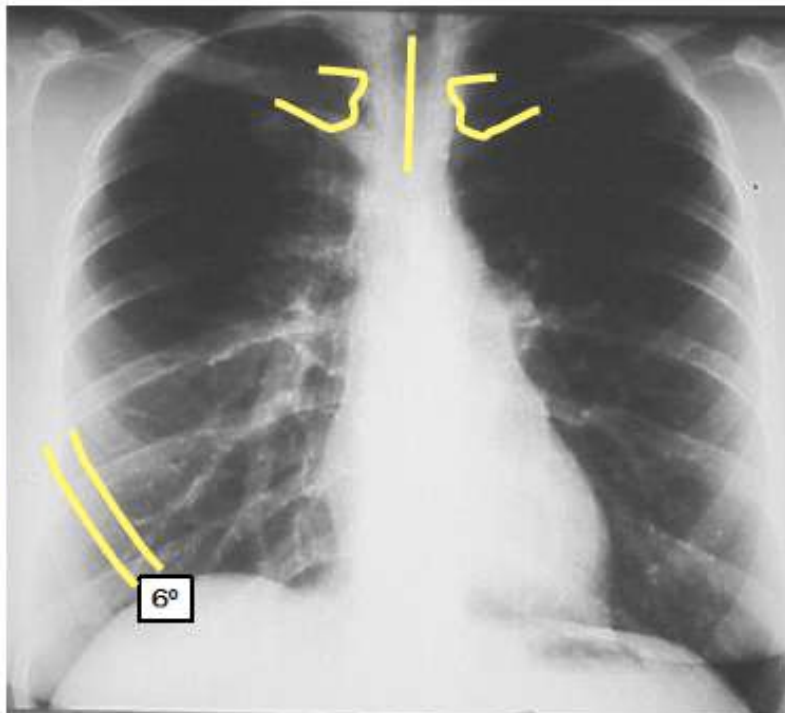


PA y Lat

2. Valoración de la calidad de la técnica

3. Lectura sistemática

Bien centrada
Bien inspirada
Bien penetrada



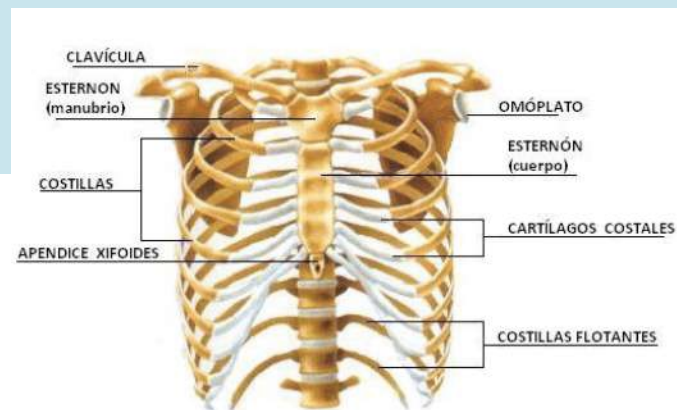
Calcio
Agua
Grasa
Aire



Visión general
Partes blandas
Huesos
Hilios
Pulmones
Pleura
Diafragma
Mediastino

3.1. Estructuras anatómicas

- Estructura ósea
- Corazón
- Hilios pulmonares
- Vía aérea
- Pleura
- Mediastino
- Diafragma



PULMÓN
DERECHO

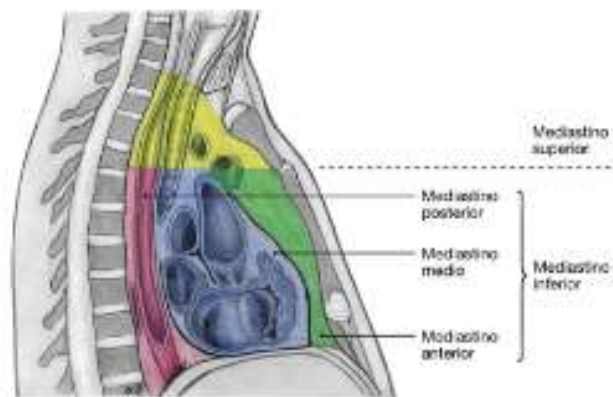
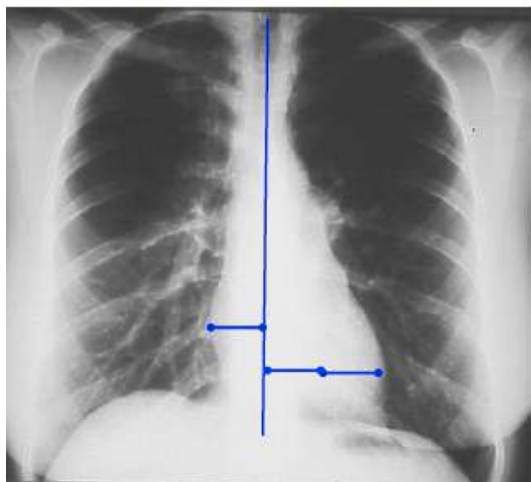
L. Sup: 1, 2, 3
L. Med: 4, 5
L. Inf: 6, 7, 8, 9, 10



PULMÓN
IZQUIERDO

L. Sup: 1,2,3 Apicopost
4,5 Lígula
L. Inf: 6, 8, 9, 10

ÍNDICE CARDIO-TORÁCICO



Paratraqueal

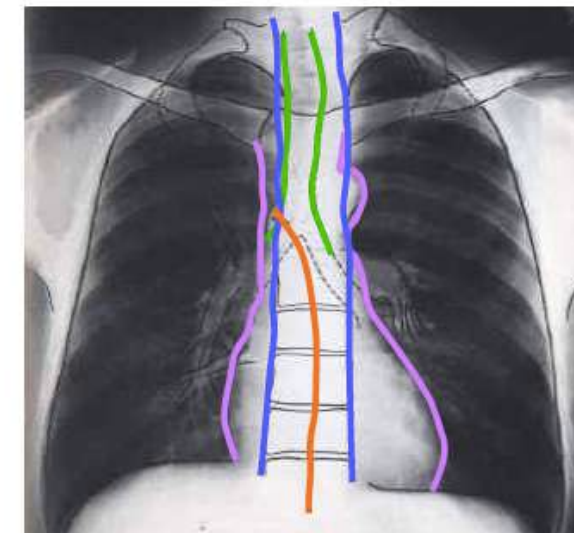
Paracardíaca d.

Paracardíaca i.

Paravertebral d.

Paravertebral i.

Azigo-esofágica



4. Patrones radiológicos

Patrones radiológicos pulmonares y sus causas más frecuentes

4.1. Disminución de la densidad pulmonar (hiperclaridad)

Localizado: cavidad, enfisema ampollar
Difuso: enfisema pulmonar, atrapamiento aéreo transitorio

4.2. Aumento de la densidad pulmonar (opacidad)

Alveolar

- Localizado: neumonía, contusión pulmonar, infarto pulmonar, tuberculosis
- Difuso: edema agudo de pulmón, neumonías raras

Intersticial

- Micronodular: tuberculosis miliar, neumoconiosis, etc.
- Reticular, reticulo-nodular: fibrosis, sarcoidosis, alveolitis alérgica extrínseca, linfangitis carcinomatosa, edema agudo de pulmón

Alveolointersticial

- Edema agudo de pulmón, neumonías víricas, carcinoma bronquialveolar

Nódulos y masas pulmonares

- Únicos: cáncer de pulmón, hamartoma, gránulomas tuberculosos
- Múltiples: metástasis, abscesos hematógenos, quistes hidáticos

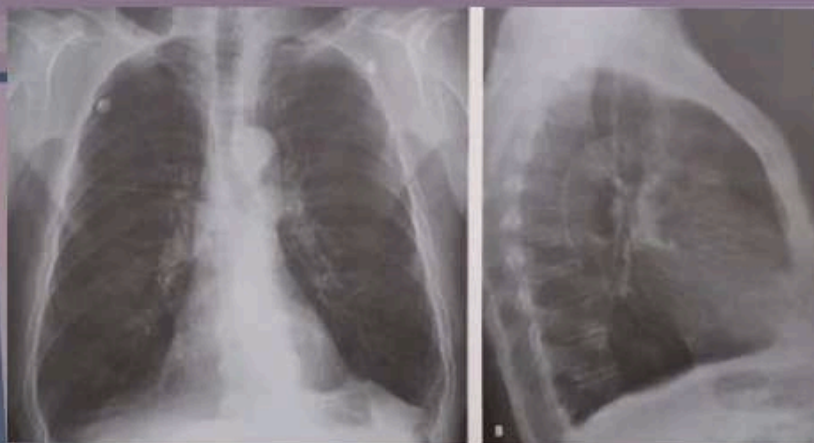
Atelectasia

- Obstructiva: tumor intrabronquial, cuerpo extraño, impactación de mucosidad
- Pasiva: derrame pleural, neumotórax
- Cicatricial: fibrosis
- Otras: compresiva (bulla), adhesiva (déficit de surfactante)

¿En esta radiografía, existe aumento y disminución de densidad pulmonar?



29



▲ Aumento, sugestivo del EPOC

◆ Aumento, sugestivo de ICC

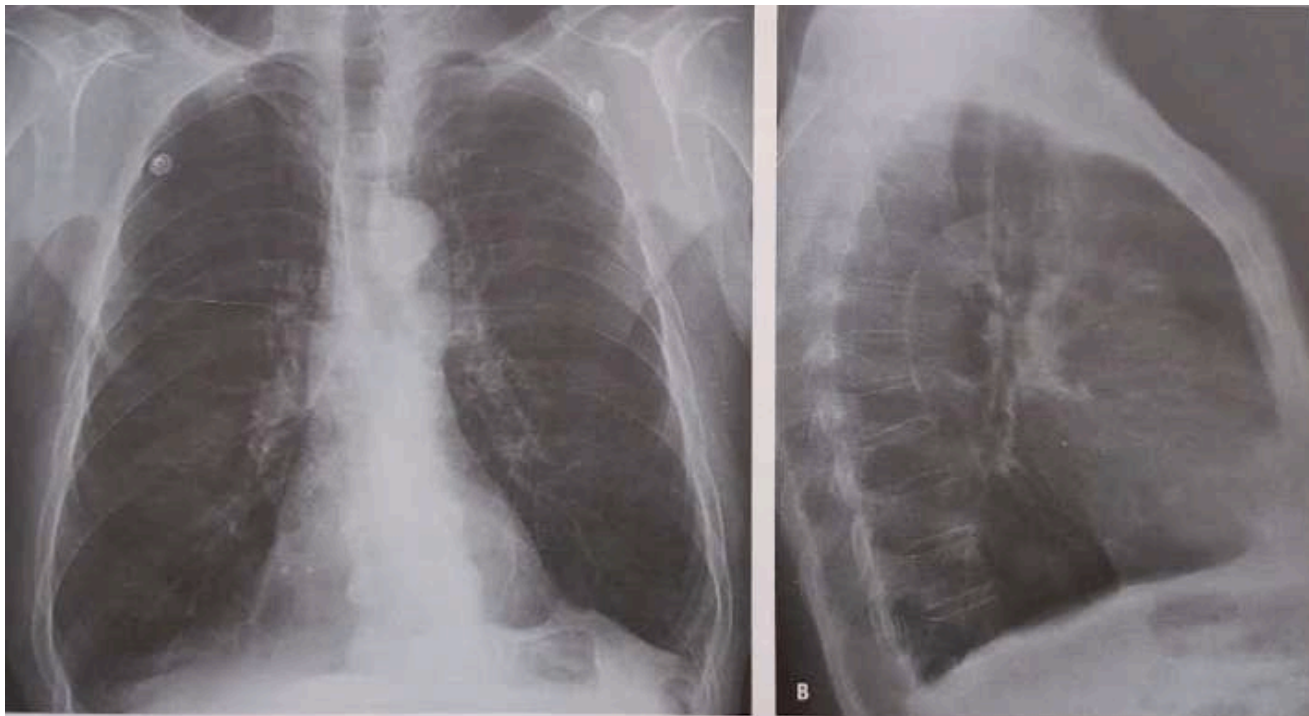
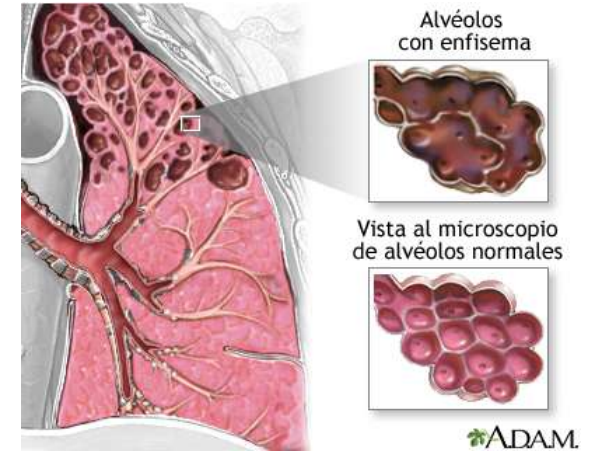
● Disminución, sugestivo de EPOC

■ No tengo ni idea, pregúntale a Luismi

4.1. Disminución de la densidad pulmonar (hiperclaridad)

La hiperclaridad pulmonar bilateral puede deberse...

- a disminución de la vascularización pulmonar (tromboembolia pulmonar masiva, hipertensión arterial pulmonar)
- a un aumento del espacio aéreo pulmonar (atrapamiento aéreo) – como ocurre en el EPOC
- o a ambas causas (**enfisema pulmonar**)



Signos radiológicos del enfisema

Hiperinsuflación con descenso o aplanamiento diafragmático

Aumento del espacio retroesternal (> 3 cm)

Senos costofrénicos obtusos

Costillas horizontalizadas

Atrapamiento aéreo

Corazón pequeño y vertical

Aumento del diámetro AP del tórax

EPOC



4.2. Aumento de la densidad pulmonar (opacidad)

4.2.1. Alveolar

4.2.1. Alveolar

- 4.2.2. Intersticial
- 4.2.3. Alveolointersticial
- 4.2.4. Nódulos y masas
- 4.2.5. Atelectasia

Las **lesiones alveolares** son aquellas en las que el **aire** de los alvéolos pulmonares está **reemplazado** por **exudado o trasudado**, por lo que también se conocen como enfermedades de espacio aéreo. El aire dentro de los acinos puede ser reemplazado por sangre, pus, agua, células o proteínas.

Criterios radiológicos

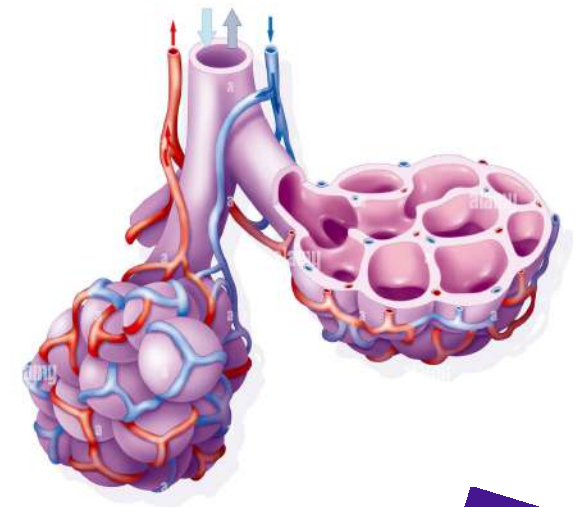
1. Márgenes mal definidos
2. Tendencia a la coalescencia
3. Distribución segmentaria / no segmentaria
4. Broncograma aéreo
5. Alveolograma-bronquiolograma aéreo
6. Nódulo o sombra acinar

Localizadas:

- Neumonías
- Infarto pulmonar
- Contusión pulmonar
- Tuberculosis

Difusas:

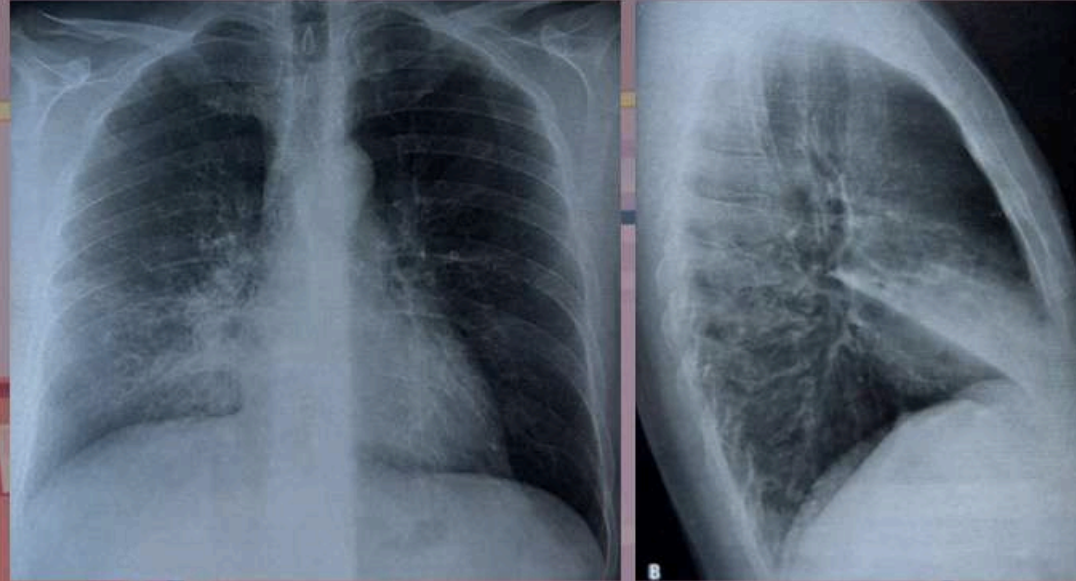
- Edema agudo de pulmón
- Neumonías atípicas
- Hemorragia pulmonar
- Aspiración
- Distrés respiratorio en el adulto
- Adenocarcinoma
- Tuberculosis
- Linfoma
- Sarcoidosis



¿Qué patrón radiológico es este?



30



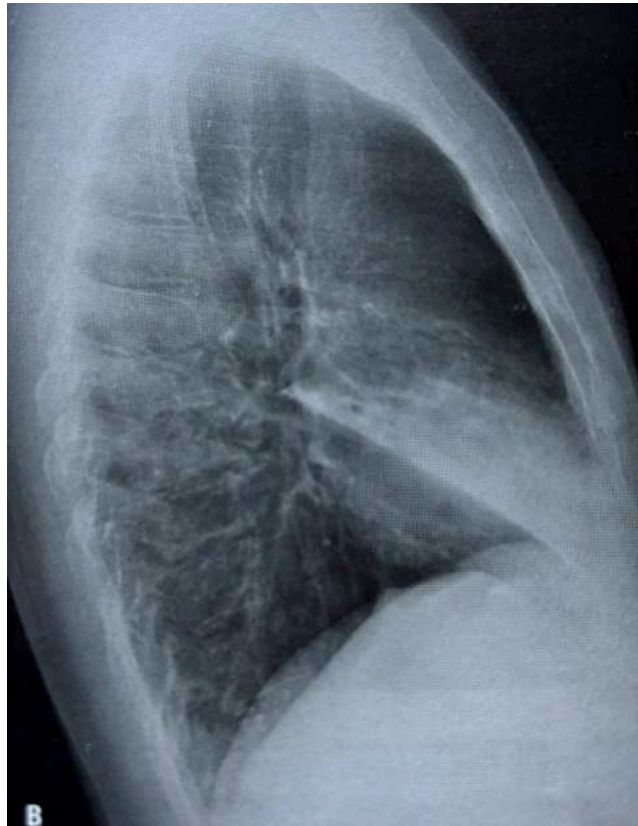
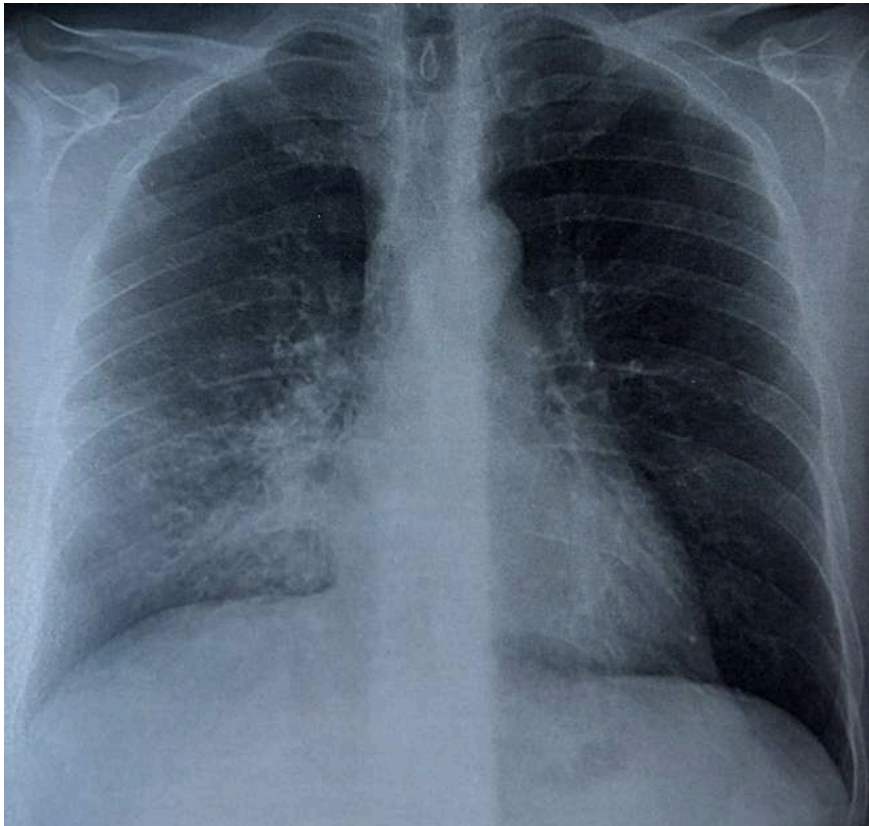
▲ Alveolar, probablemente una neumonía LM

◆ Es una masa

● Alveolar, propablemente una neumonía LI

■ Enseñame Rx previas

NEUMONÍA



Signos radiológicos:

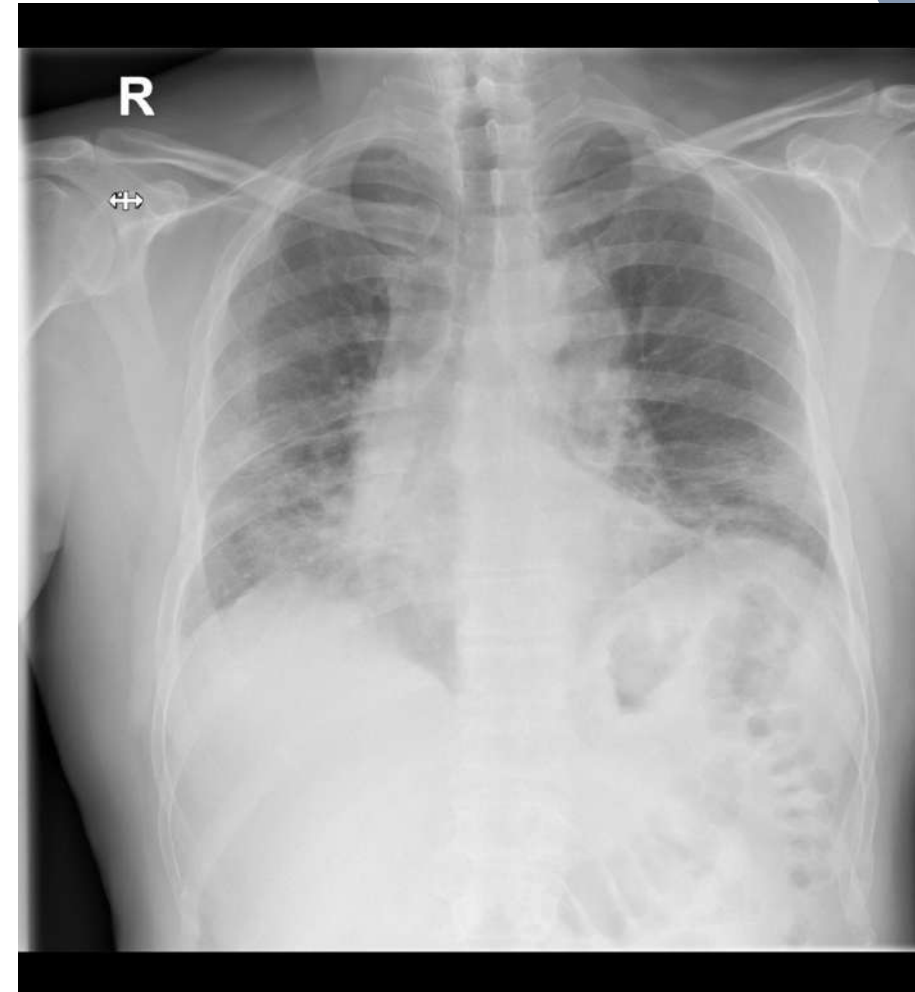
- Aumento de densidad pulmonar
- Distribución segmentaria o lobular
- Límites mal definidos, excepto cuando contacta con una cisura
- Broncograma aéreo (aire en los bronquios por ocupación de los alveolos peribronquiales).

Signo de la silueta:

- Neumonía en LM, borra la silueta cardíaca derecha
- Neumonía en la língula, borra el borde cardíaco izquierdo
- Neumonía en LI, borra el diafragma

- 4.2.1. Alveolar
- 4.2.2. Intersticial
- 4.2.3. Alveolointersticial
- 4.2.4. Nodulos y masas
- 4.2.5. Atelectasia

NEUMONÍAS ATÍPICAS



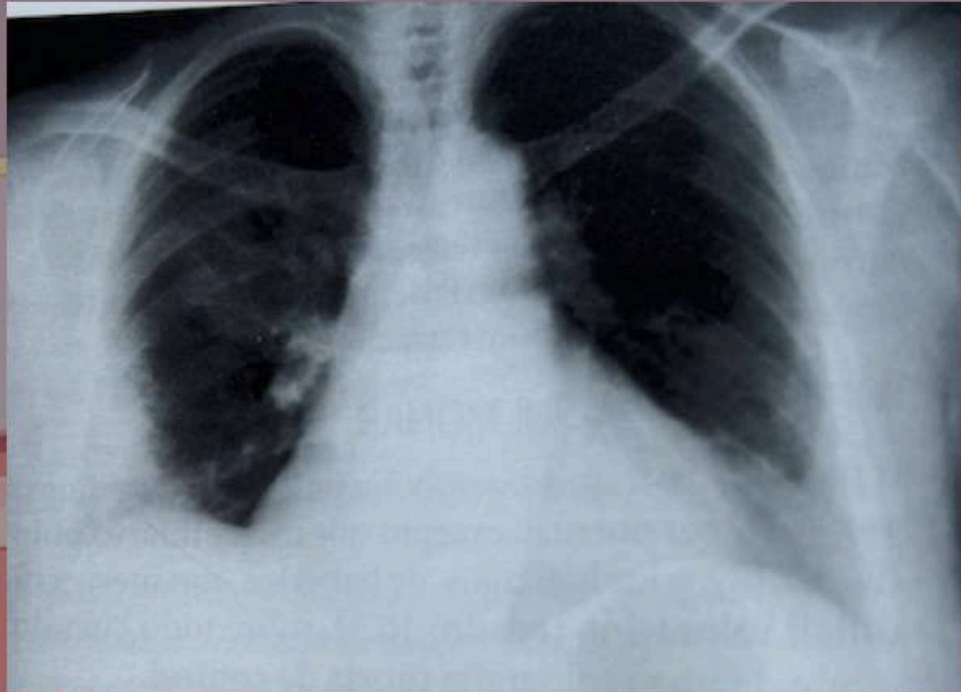
Neumonía COVID



Que patología te sugiere...



30



▲ Derrame pulmonar

◆ Infarto pulmonar

● ICC

■ Llama a Neumo, que te lo ingresen

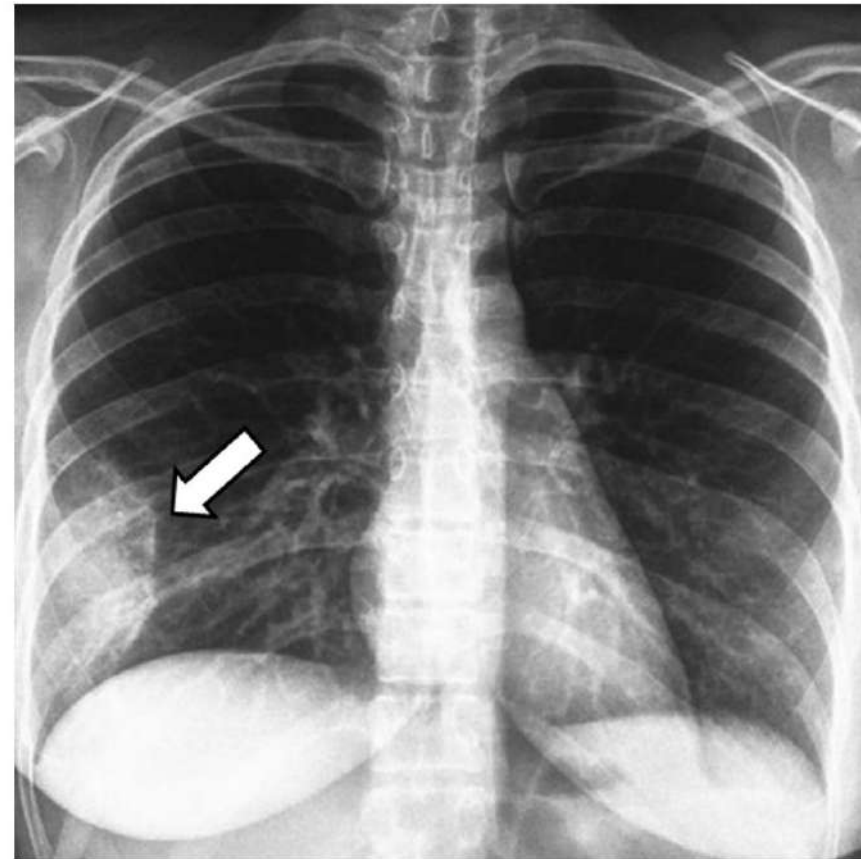
INFARTO PULMONAR (TEP)



Infarto pulmonar:

- Aumento de la densidad y pérdida de volumen.
- Atelectasias basales con elevación del hemidiafragma del lado afectado
- Condensación alveolar en forma de cuña (*Joroba de Hampton*).

Figure 1. Chest X-ray showing a pleural-based wedge-shaped consolidation in the right lower lobe (Hamptons' hump; arrow), which was confirmed by angio-CT to be a pulmonary infarction, in a patient with acute pulmonary embolism.



¿Qué patrón radiológico es este?



▲ Alveolar

◆ Alveolointersticial

● Intersticial

■ Pregunta al R1, que tiene el MIR más fresco

EDEMA AGUDO DE PULMÓN

Cardiogénico

- Cardiomegalia
- Redistribución vascular y derrame pleural

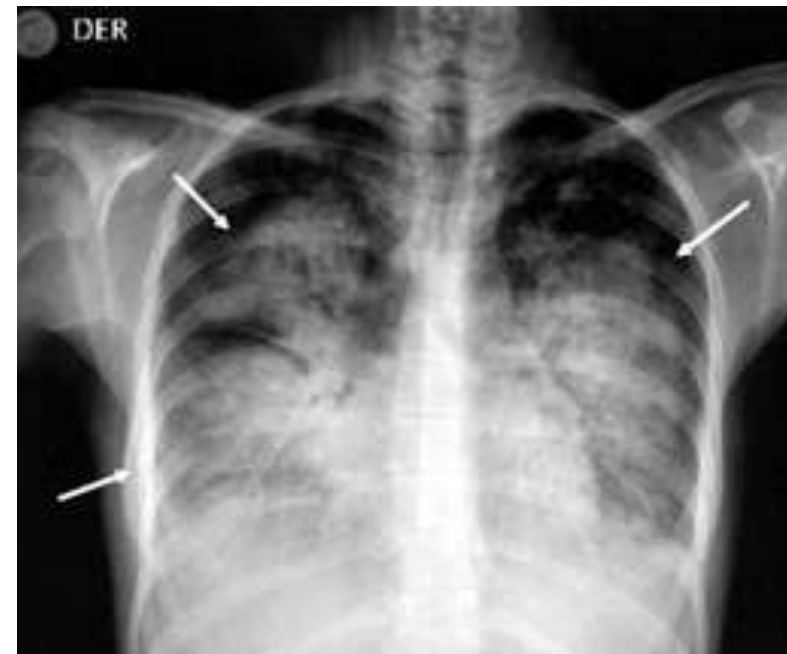
Patrón alveolointersticial

Edema intersticial



- Borrosidad de los márgenes hiliares y de las estructuras broncovasculares.
- Engrosamiento de los septos interlobulillares: líneas B y A de Kerley.
- Engrosamiento de las cisuras.

Edema alveolar

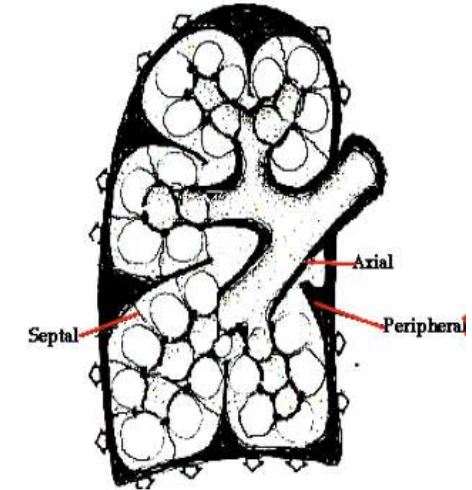


- Opacidades nodulares confluyentes, bilaterales y mal delimitadas.
- Infiltrados alveolares perihiliares y basal ("en alas de mariposa").

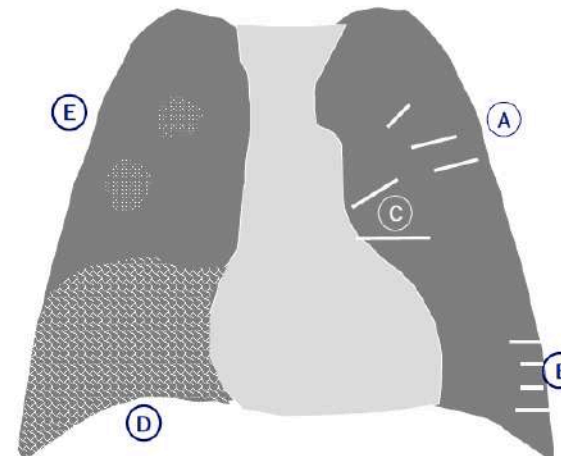
4.2. Aumento de la densidad pulmonar (opacidad)

4.2.2. Intersticial

- 4.2.1. Alveolar
- 4.2.2. Intersticial**
- 4.2.3. Alveolointersticial
- 4.2.4. Nodulos y masas
- 4.2.5. Atelectasia



1. **Patrón reticular (lineal):** Edema pulmonar, Linfangitis carcinomatosa
2. **Patrón nodular:** Tuberculosis miliar, Disminación hematógena tumoral
3. **Patrón reticulonodular:** Sarcoidosis
4. **Patrón reticular grueso** (“pulmón en panal”)



- A. Líneas A de Kerley (altas)
- B. Líneas B de Kerley (bajas)
- C. Líneas C de Kerley (centrales)
- D. Patrón en panal
- E. Sombras mal definidas



R2: Juanma, tengo esta placa y no se como informarla... Juanma dice...



30

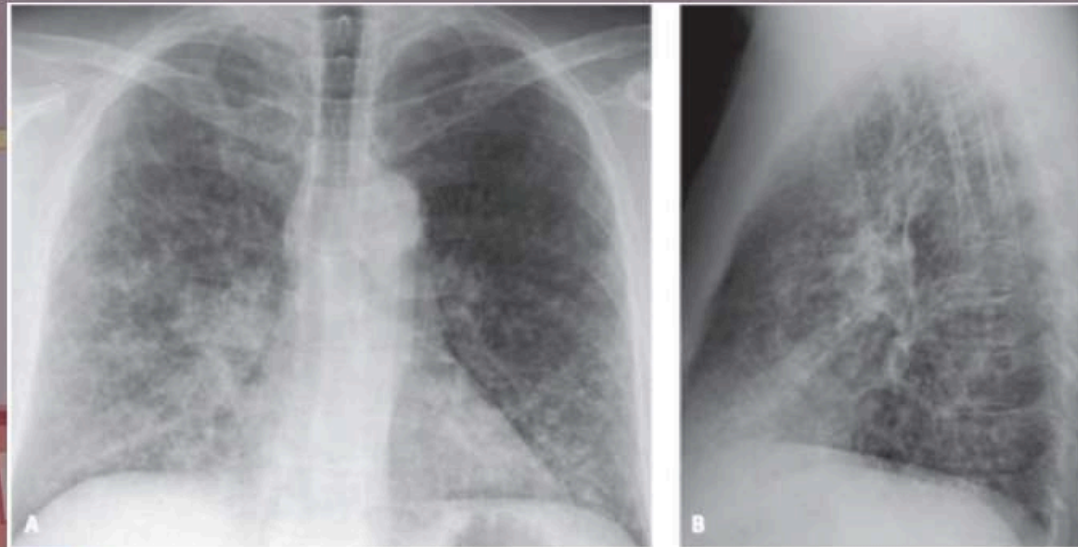


Figura 26. Sarcoidosis pulmonar. La radiografía PA y localizada de hemitórax derecho muestra densidades reticulonodulares bilaterales extensas, junto a adenopatías hiliares simétricas.

▲ Es un patrón intersticial sugestivo de una Sarcoidosis

◆ Ambas son correctas

● Es un patrón intersticial reticulonodular

■ No se, eso no aparece en Star Wars

- 4.2.1. Alveolar
- 4.2.2. Intersticial**
- 4.2.3. Alveolointersticial
- 4.2.4. Nodulos y masas
- 4.2.5. Atelectasia



Figura 25. Diseminación hematogénica metastásica por carcinoma renal. La radiografía PA muestra nódulos pequeños, pero mayores que en la tuberculosis, no confluentes y rodeados por pulmón aireado.

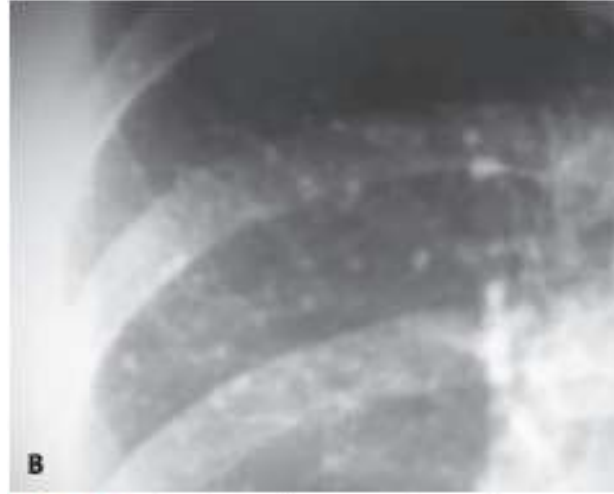


Figura 24. Tuberculosis miliar. Patrón micronodular, entre 2-4 mm, con diámetro uniforme y bordes nítidos.

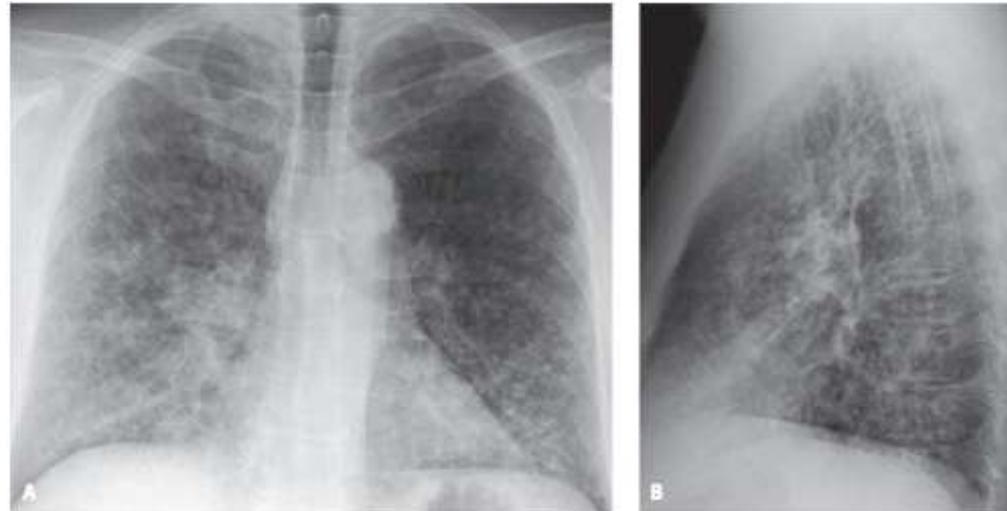


Figura 26. Sarcoidosis pulmonar. La radiografía PA y localizada de hemitórax derecho muestra densidades reticulonodulares bilaterales extensas, junto a adenopatías hiliares simétricas.

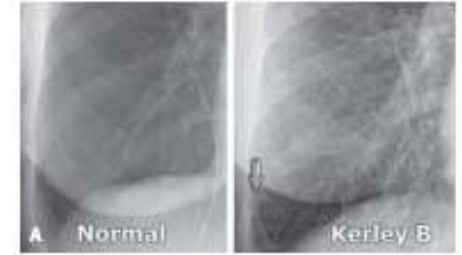


Figura 21. Patrón lineal. A y B) Vista anteroposterior del ángulo cardiopulmonar derecho mostrando líneas horizontales típicas de Kerley B. C) Edema pulmonar intersticial. Vista PA mostrando cardiomegalia con redistribución del flujo sanguíneo a los lóbulos superiores, junto a borramiento de vasos perihiliares, asociado a líneas B de Kerley.

4.2. Aumento de la densidad pulmonar (opacidad)

4.2.4. Nódulos y masas

- 4.2.1. Alveolar
- 4.2.2. Intersticial
- 4.2.3. Alveolointersticial
- 4.2.4. Nódulos y masas**
- 4.2.5. Atelectasia

1. Nódulo pulmonar solitario
2. Nódulos pulmonares múltiples
3. Masas pulmonares



| Criterios de benignidad | Criterios de malignidad |
|--|--|
| < 3 cm | > 3 cm |
| Calcificaciones en su interior | Bordes mal definidos |
| Coexistencia de signos radiológicos de infección tuberculosa antigua | Contorno umbilicado o lobulado |
| | Ausencia de calcificaciones en su interior |
| | Adenopatías hiliares o mediastínicas no calcificadas |
| | Nódulos múltiples |



¿Qué ves en la Rx?



30



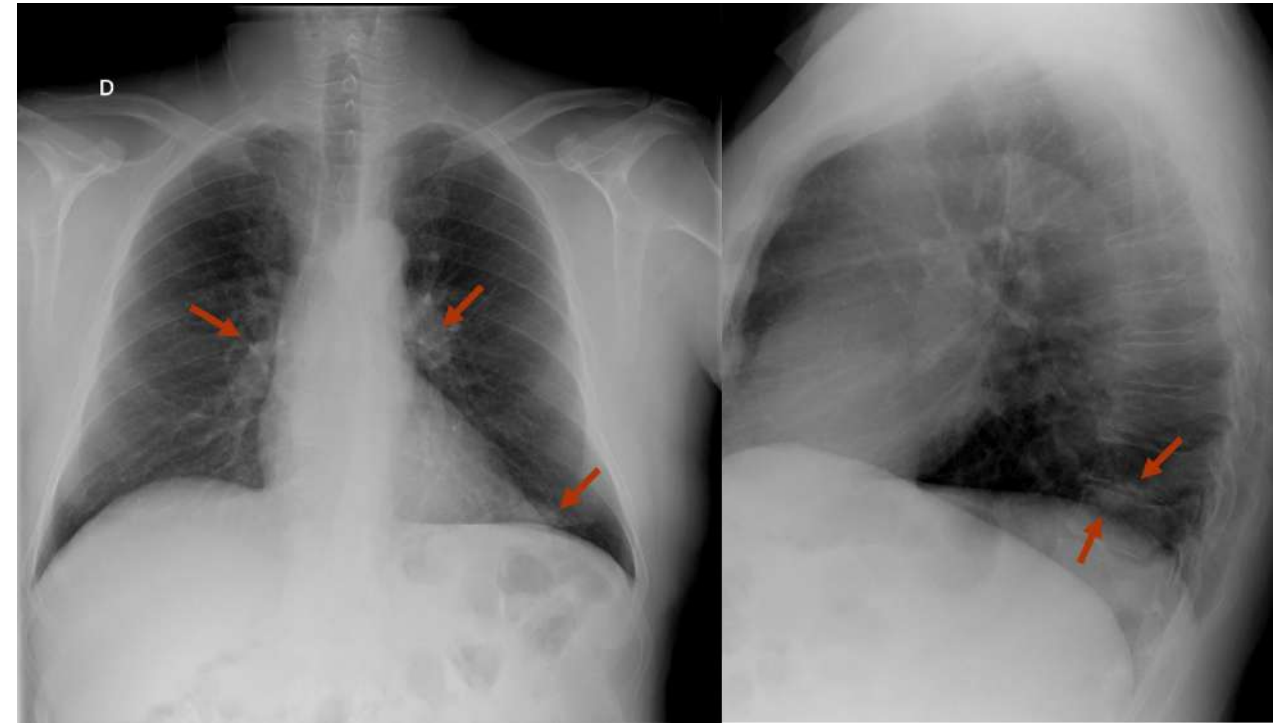
▲ Un pezón

◆ Una condensación sugestiva de neumonía

● Una condensación sugestiva de masa tumoral

■ Rehber dice que nada, que pa casa

- 4.2.1. Alveolar
- 4.2.2. Intersticial
- 4.2.3. Alveolointerstitial
- 4.2.4. Nodulos y masas**
- 4.2.5. Atelectasia



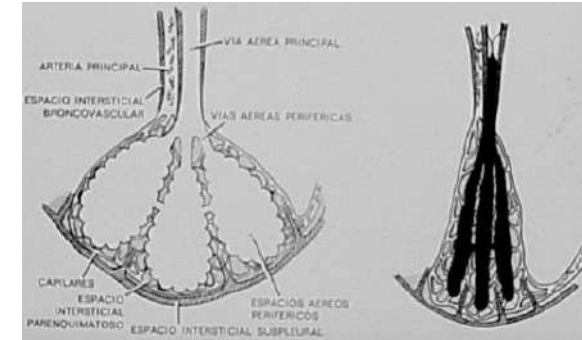
- 4.2.1. Alveolar
- 4.2.2. Intersticial
- 4.2.3. Alveolointersticial
- 4.2.4. Nodulos y masas**
- 4.2.5. Atelectasia



4.2. Aumento de la densidad pulmonar (opacidad)

4.2.4. Atelectasia

- 4.2.1. Alveolar
- 4.2.2. Intersticial
- 4.2.3. Alveolointersticial
- 4.2.4. Nodulos y masas
- 4.2.5. Atelectasia



1. La atelectasia o **colapso pulmonar** representa la pérdida de volumen de un segmento, un lóbulo o todo un pulmón.
2. Causas más frecuentes: **obstrucción del árbol bronquial** por *carcinoma broncogénico*, *cuerpo extraño* o *tapón mucoso*

Signos radiológicos

1. Obstructiva
2. Pasiva
3. Compresiva
4. Cicatricial

Aumento de la densidad radiológica del área afectada

Desplazamiento de la cisura adyacente hacia la zona colapsada

Desplazamiento de hilio pulmonar y de las estructuras mediastínicas hacia la zona colapsada

Acercamiento de la trama vascular y bronquial

Elevación del hemidiafragma en la atelectasia de lóbulos basales

Enfisema compensador del parénquima pulmonar no afectado

CURSO
actualización
de urgencias

1ª
edición

Atelectasia



Resumen del resumen...



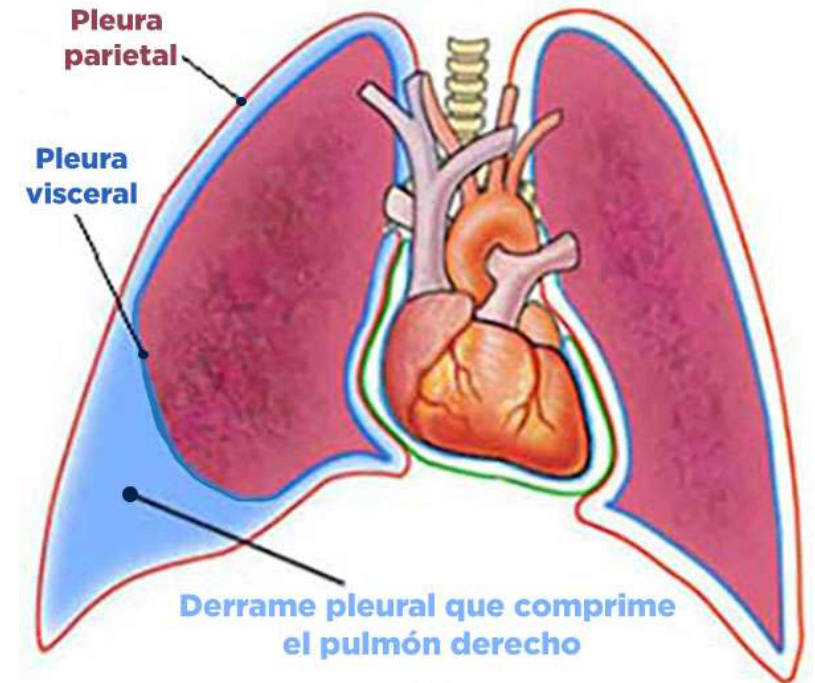
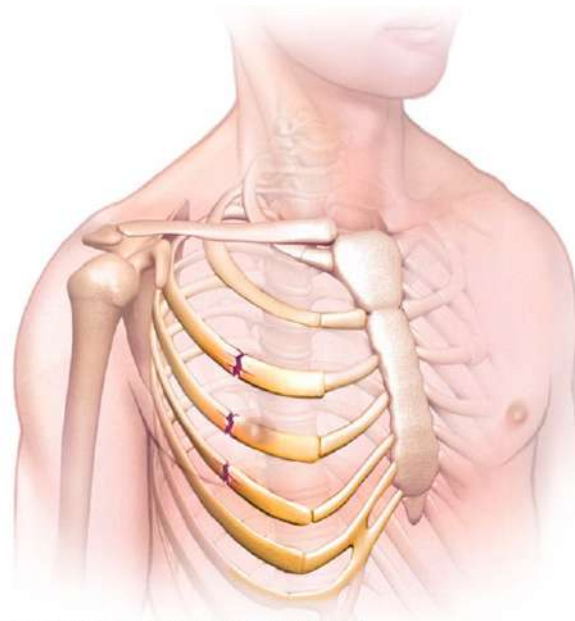
Patrones radiológicos de la radiografía de tórax:

- a) Disminución de la densidad pulmonar (*hiperclaridad*)
 - i. Enfisema
- b) Aumento de la densidad pulmonar (*oscuridad*)
 - i. Patrón alveolar
 - ii. Patrón intersticial
 - iii. Nódulos y masas
 - iv. Atelectasia



5. Otras patologías...

- Pared costal
- Patología pleural: Neumotórax, derrame pleural
- Hernia hiato
- Parálisis diafragmática
- Ensanchamiento mediastínico



Vaya radiografía me ha tocado... ¿Qué es esto?



30



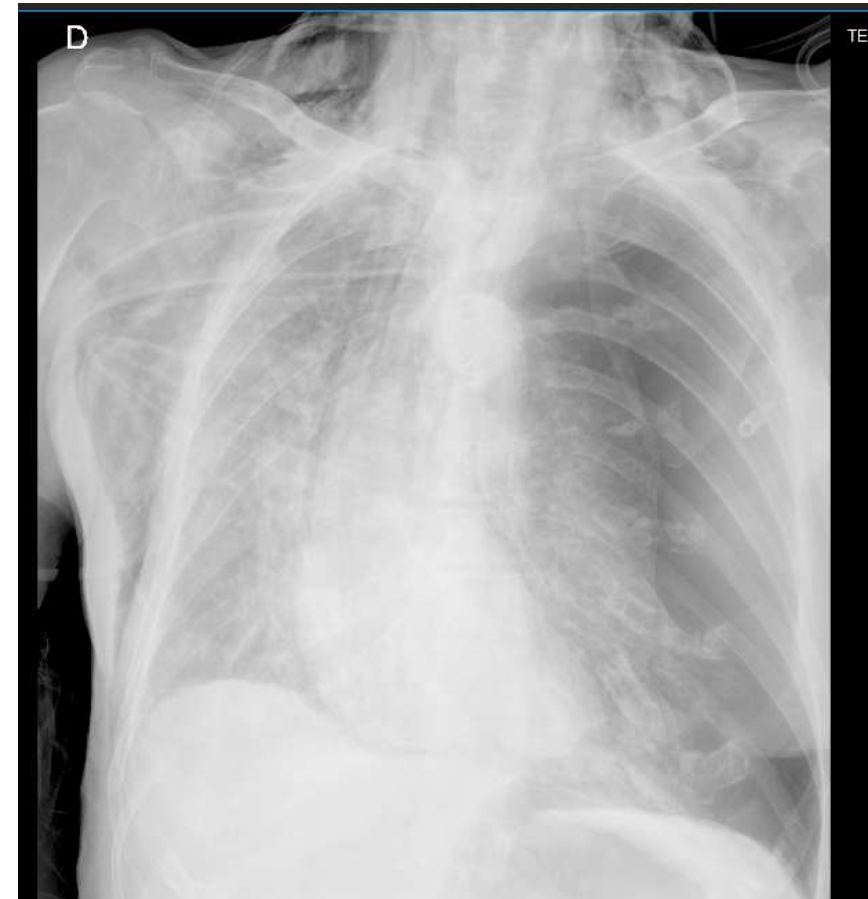
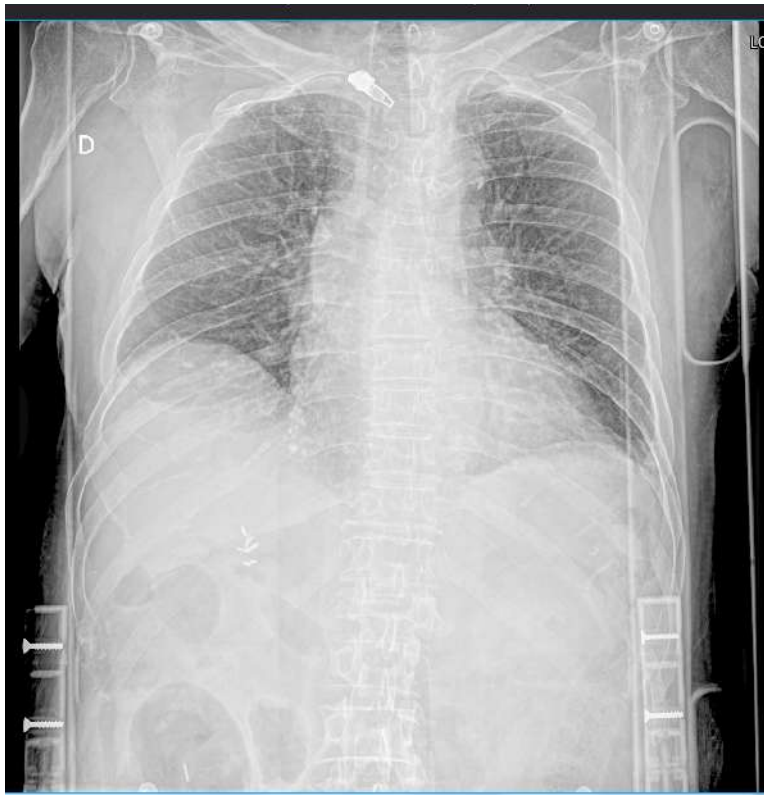
▲ Neumotórax a tensión

◆ Todas son correctas

● Enfisema subcutáneo

■ Goreti te dice: o le pides parrilla costal oblicua o no te ayudo

PATOLOGÍA DE LA PARED COSTAL




Fracturas costales y fracturas de esternón.

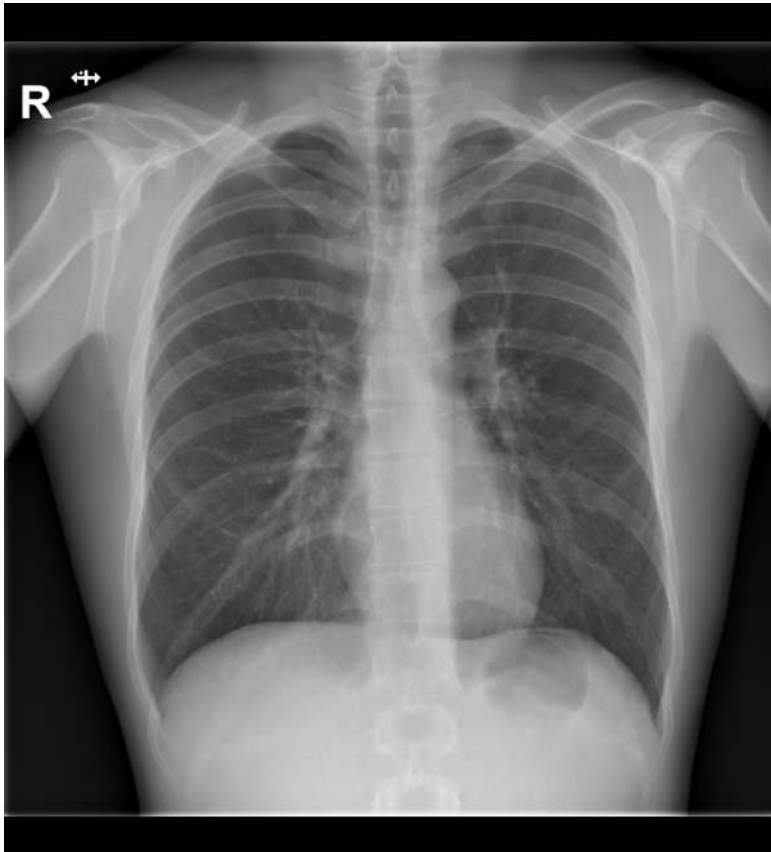
- Fx de las primeras costillas implican traumatismo importante
- Fx de las últimas costillas pueden acompañarse de lesiones esplénicas/hepáticas/renales

Enfisema cutáneo

- Densidad aire en las partes blandas y debe alertar sobre la posibilidad de lesiones pleurales, mediastínicas o pulmonares

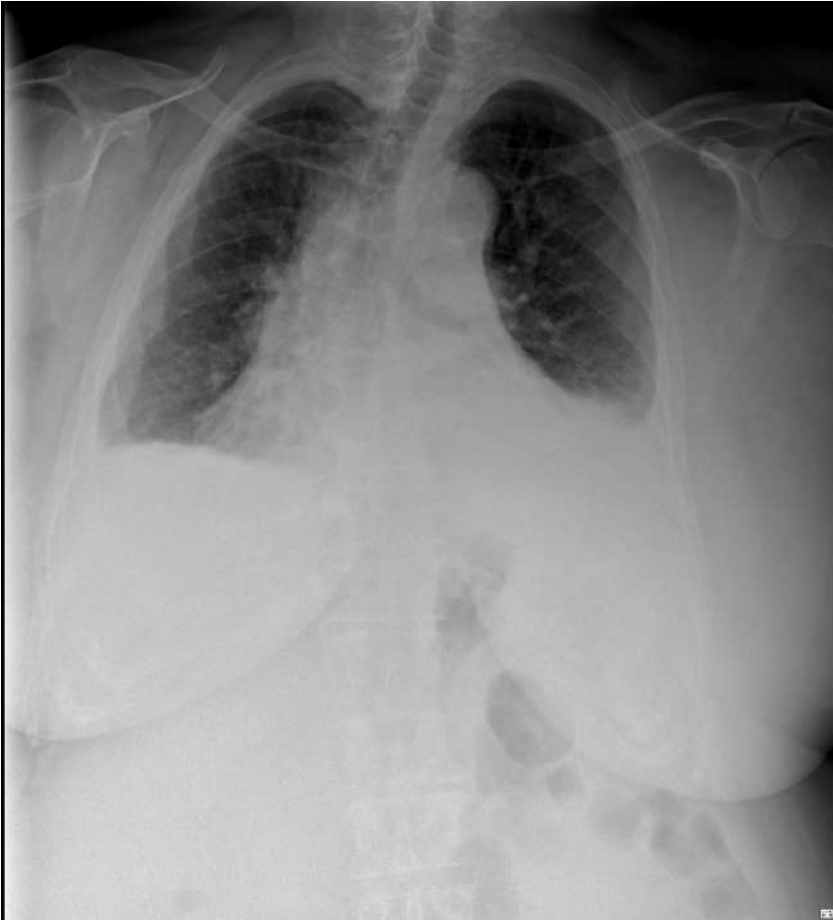
NEUMOTÓRAX

Inspiración y espiración forzada 



DERRAME PLEURAL

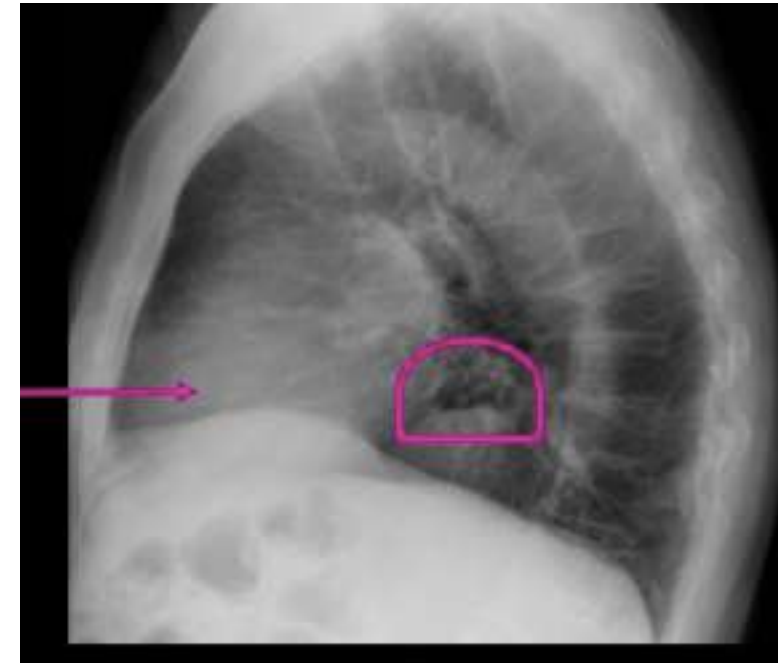
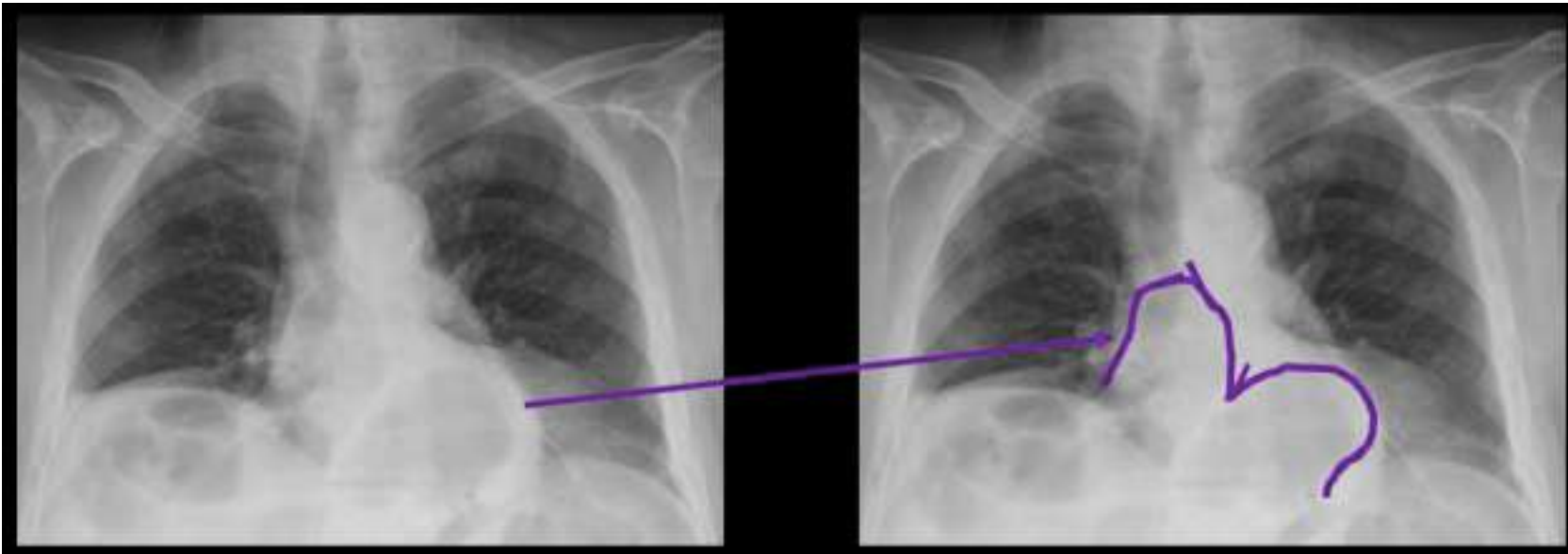
Acumulación patológica de líquido en el espacio pleural.



Derrame pleural:

- Masivo**: opacidad casi completa del hemitórax afectado, inversión del diafragma y desplazamiento mediastino contralateral
- Subpulmonar**: acumulación de líquidos entre el diafragma y el pulmón
- Cisural encapsulado** (*"seudomasa"*, *tumor evanescente*)
- Empiema encapsulado**: bordes nítidos y convexos

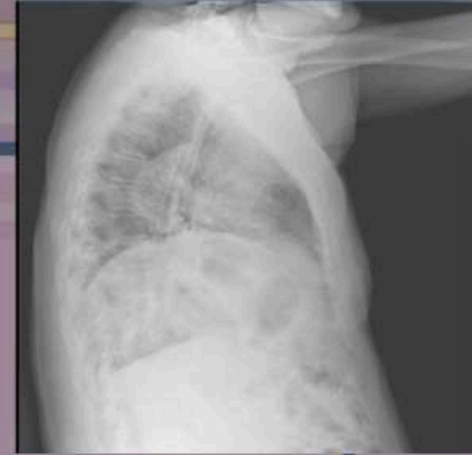
HERNIA DE HIATO



¿Qué ves en esta Rx?



30



▲ Nódulo maligno

◆ Rx sugestiva de derrame pulmonar

● Parálisis diafragmática

■ Nada... a partir de ahora, todas las dudas de Rx a Maite

PARÁLISIS DIAFRAGMÁTICA



CURSO
actualización
de urgencias

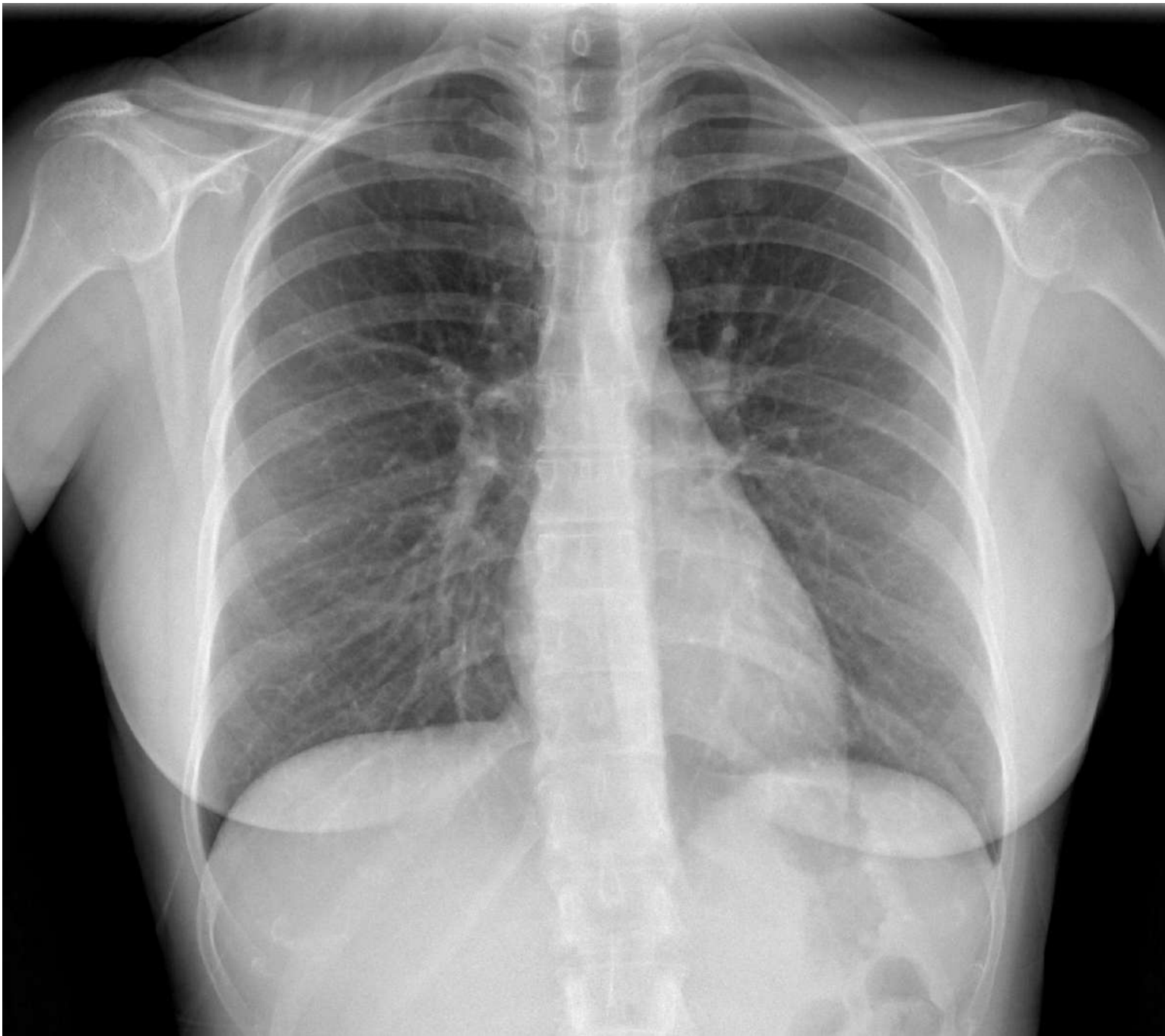
1ª
edición

ENSANCHAMIENTO MEDIASTINO



6. Bibliografía

- Goodman LR, Felson. Principios de radiología torácica. Un texto programado. 3ª edición. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana; 2009.
- Murillo LJ. Medicina de urgencias y emergencias. Guía diagnóstica y protocolos de actuación. 6ª edición. Barcelona. Elsevier. 2018.
- Reed JC. Radiología de tórax. Madrid: Marban Libros; 2017.
- Delgado JJ, Radiografía de tórax: hallazgos frecuentes. Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). 2018. <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/249>
- Vargas Romero J, Manual de diagnóstico y terapéutica de Neumología. Cap. 2. Radiografía de tórax. 2ª edición.



**¡MUCHAS
GRACIAS!**