



II JORNADAS DE FORMACIÓN EN DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN EN ATENCIÓN PRIMARIA



El parénquima pulmonar tengo miedo a equivocarme

Dra. Alba Mas

Fac. Especialista Radiodiagnóstico.



ÍNDICE

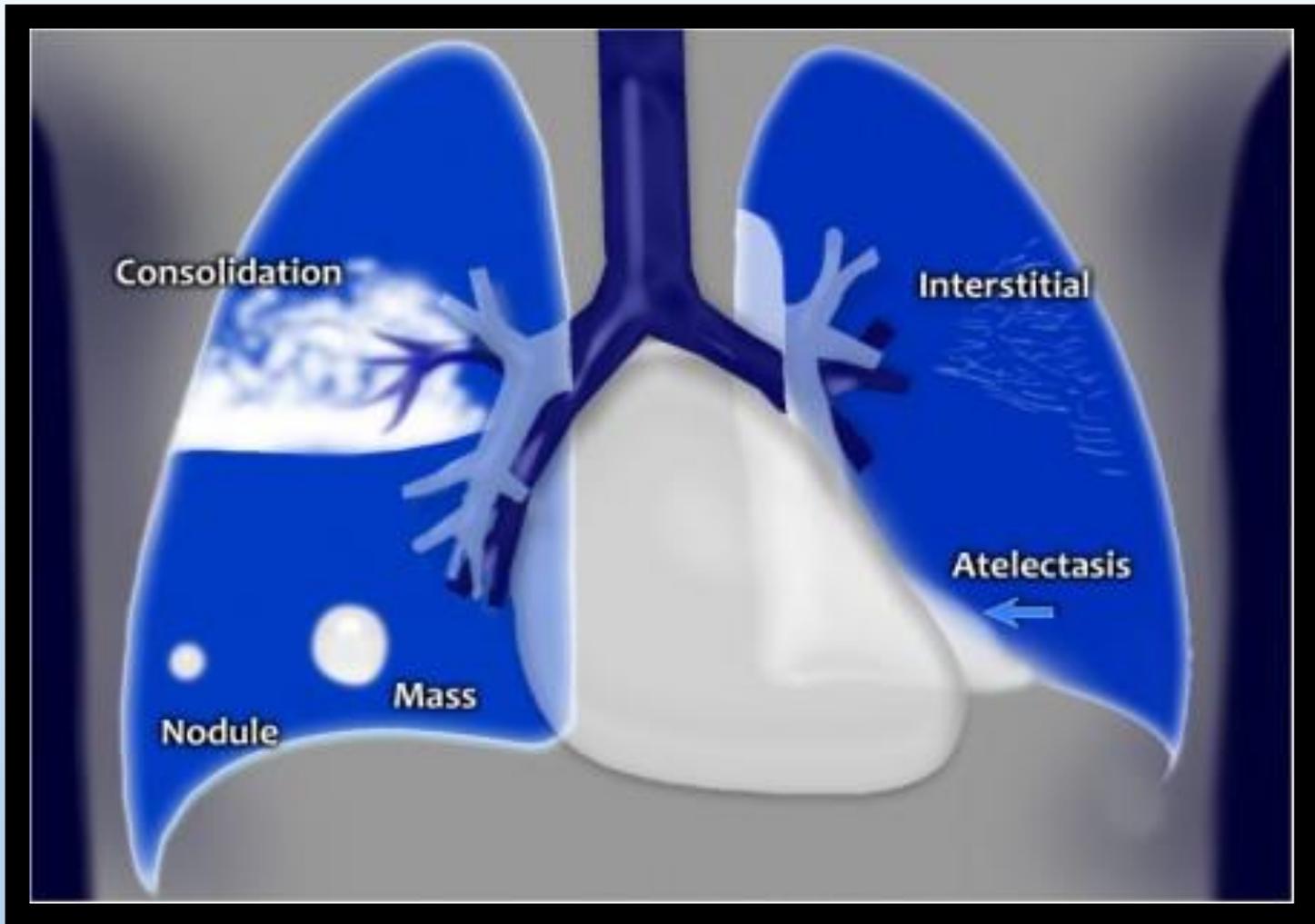
- Introducción
- Intersticio
- Nódulos y masas pulmonares
- Atelectasias
- Bronquiectasias



Se debe **mirar toda la radiografía**
Siempre en el mismo **orden**

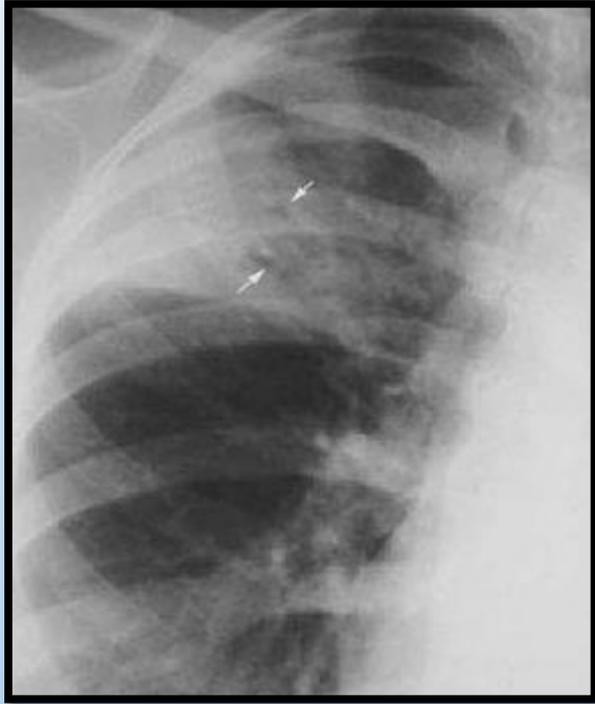
- ✓ Evaluación de la calidad técnica
- ✓ Examen de partes blandas
- ✓ Examen de huesos y articulaciones
- ✓ Diafragma
- ✓ Abdomen superior
- ✓ Vías aéreas: tráquea y bronquios
- ✓ Hilios
- ✓ Mediastino
- ✓ Examen de la pleura
- ✓ **Campos pulmonares**



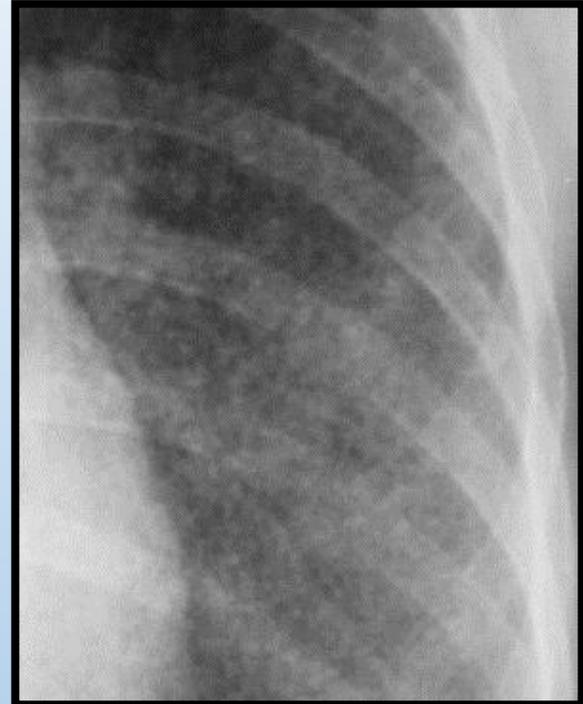


INTERSTICIO.

Los patrones básicos en la RX del Tórax

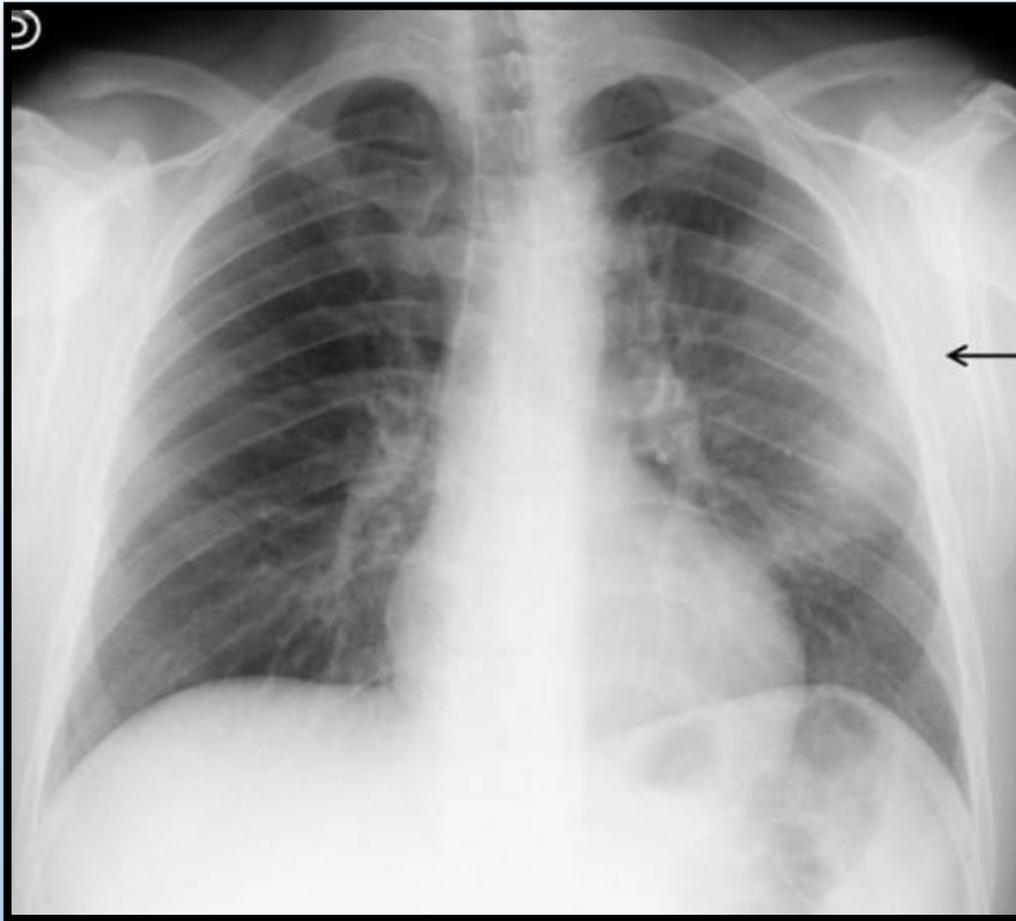


Patrón alveolar



Patrón intersticial

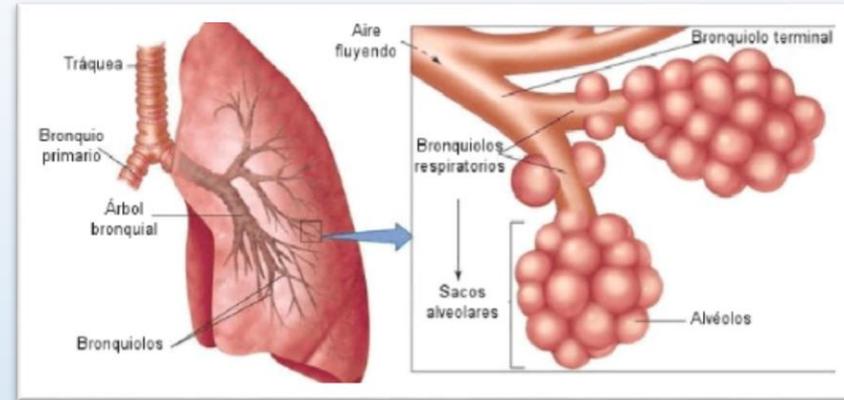




¿Qué patrón presenta?



PATRÓN ALVEOLAR



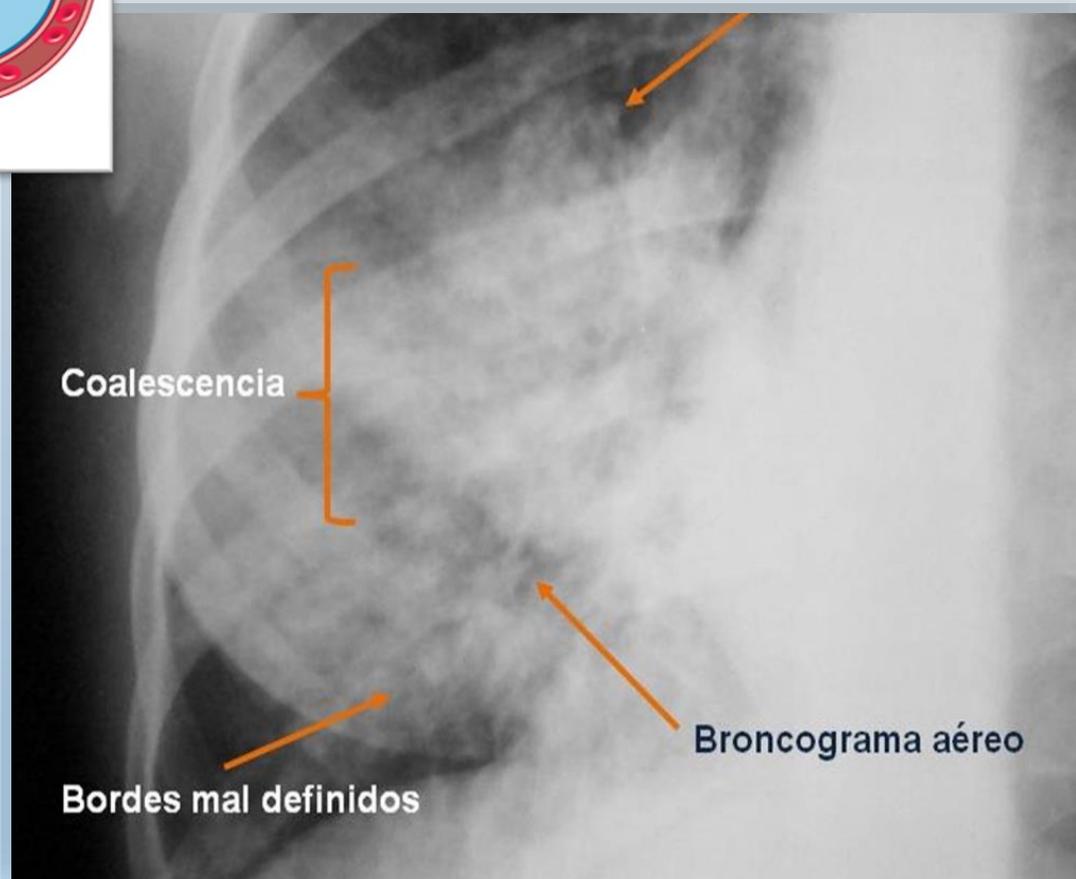
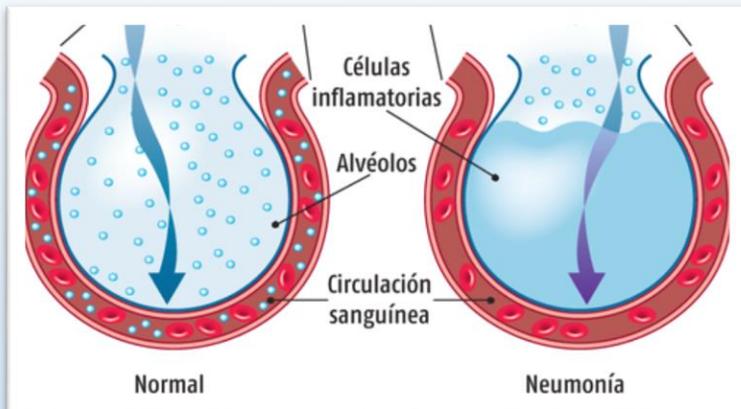
Las lesiones del espacio aéreo son aquéllas en las que el **aire de los alveolos es reemplazado** por: exudado, trasudado o tejido.

Puede ser localizado o difuso

- LOCALIZADO: neumonía neumocócica
- DIFUSO: edema agudo de pulmón

Cuando la afectación es alveolar, los bronquios permanecen permeables, rodeados de parénquima consolidado, esto explica la presencia del broncograma aéreo.





Signos radiológicos del patrón alveolar

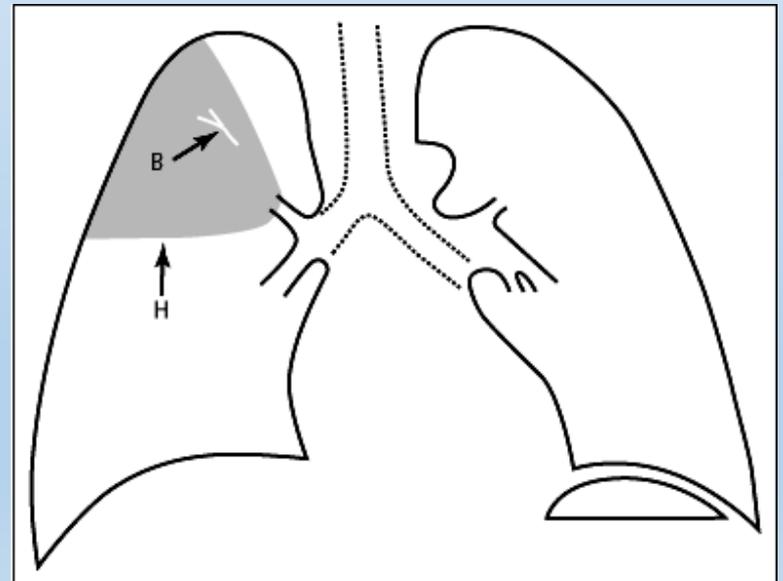
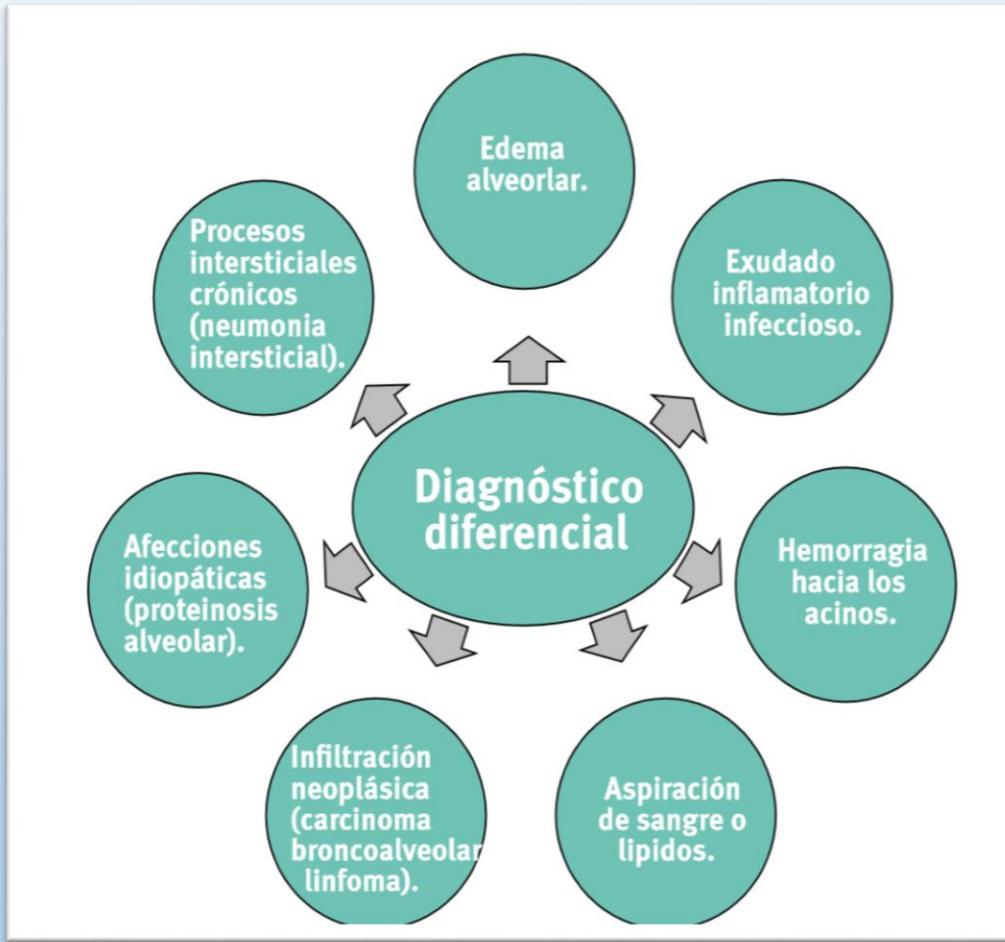
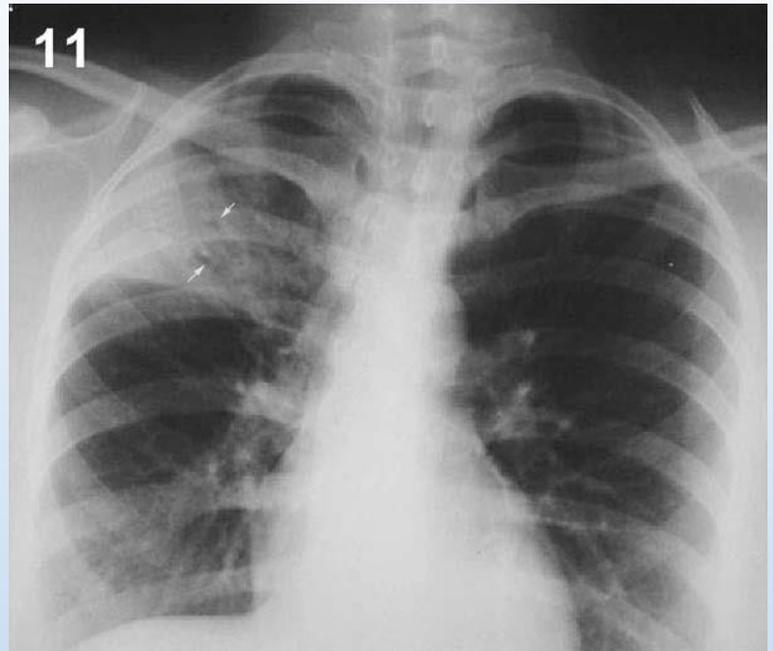
- Aumento de densidad (consolidación parenquimatosa).
- Tendencia a la coalescencia.
- Aspecto **algodonoso de los bordes** (límites poco definidos).
- Broncograma aéreo.
- Distribución lobar.
- Aparición y desaparición rápida.
- Distribución en “alas de mariposa” (en el edema pulmonar).

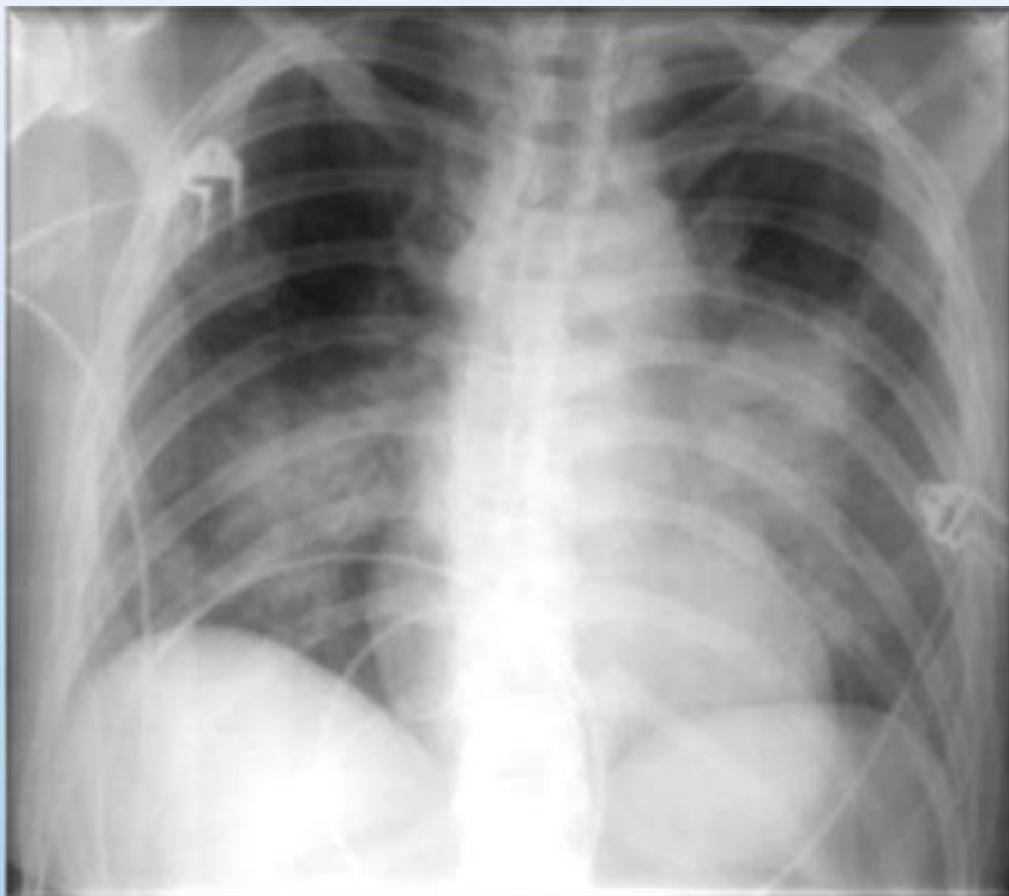


BRONCOGRAMA AÉREO

- Visualización de bronquios en el interior de densidad intratorácica indica que la lesión es intrapulmonar.
- Ausencia de broncograma aéreo, carece de significado.







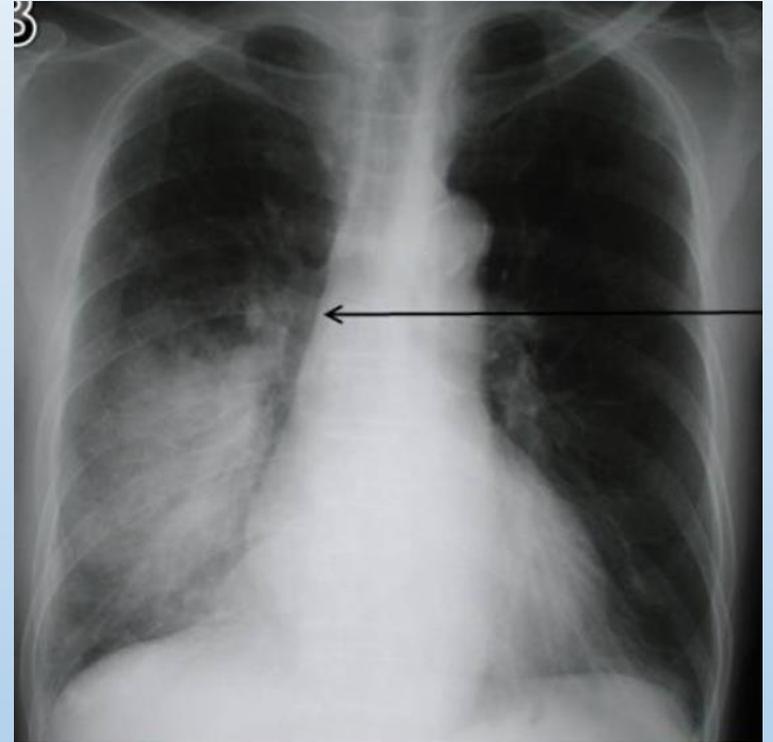
- Hº Clínica es fundamental
- Central/perihiliar “ALAS DE MARIPOSA”
 - Líquido → EAP
 - Hemorragia (vasculitis)
 - Pus → neumonías
 - Proteínas → PAS
 - Sarcoidosis...
- Periférico/subpleural “NEGATIVO”
 - Neumonía eosinófila
 - Infartos pulmonares...



CONSOLIDACION

- Enfermedad del espacio aéreo = consolidación
- Aumento de densidad del parénquima por sustitución del aire alveolar por cualquier otra sustancia (agua, sangre, pus, células, grasa, proteínas...) sin destrucción del parénquima.

La consolidación aparece como un aumento homogéneo de la atenuación parenquimatosa pulmonar que oculta los márgenes de los vasos y las paredes de las vías respiratorias.



INFILTRADO

Utilizado anteriormente como un término para describir una zona de **opacificación pulmonar** causada por **enfermedad del espacio aéreo** o intersticial visto en radiografías y TC.

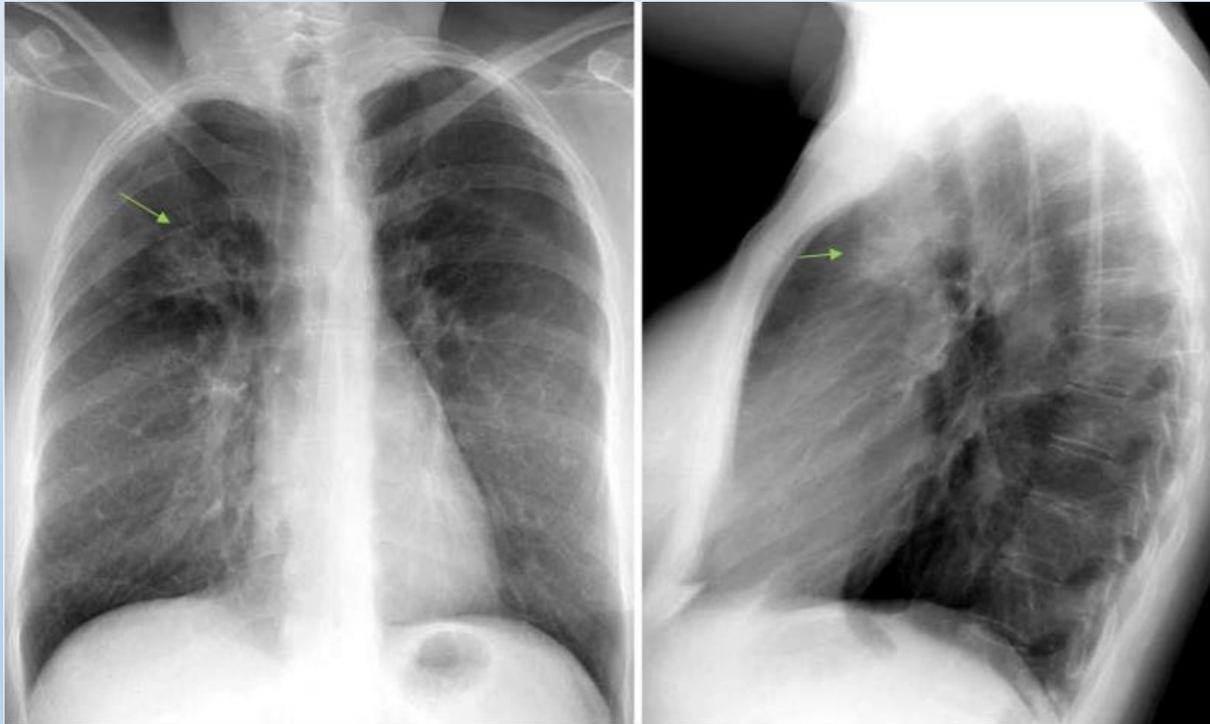
El término infiltrado presenta ciertas controversias (en la actualidad no se recomienda su uso, se prefiere el término *opacidad*).

Opacidad se refiere a cualquier área que preferentemente atenúa el haz de rayos x, y por lo tanto, aparece más opaca que el área circundante. Es un término no específico que no indica el tamaño o naturaleza patológica de la anomalía.

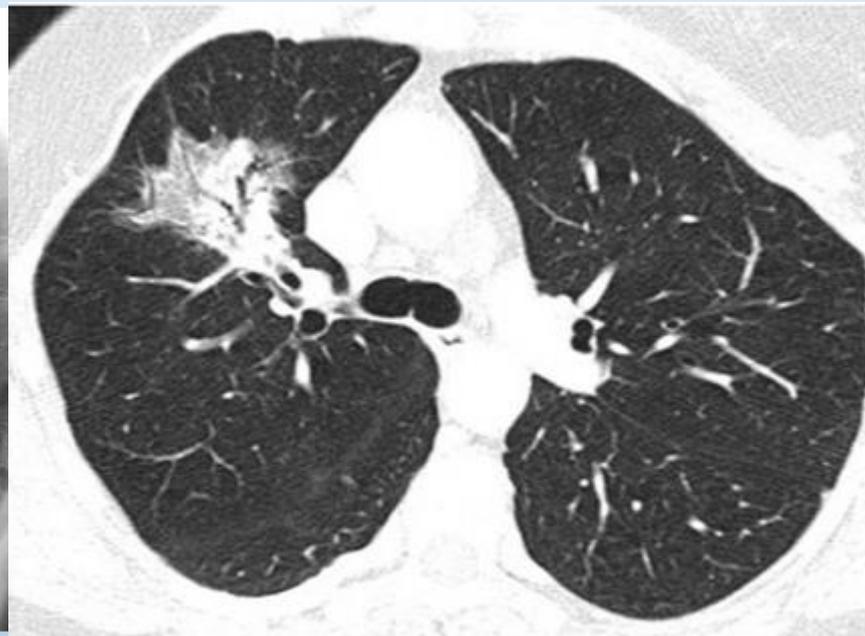
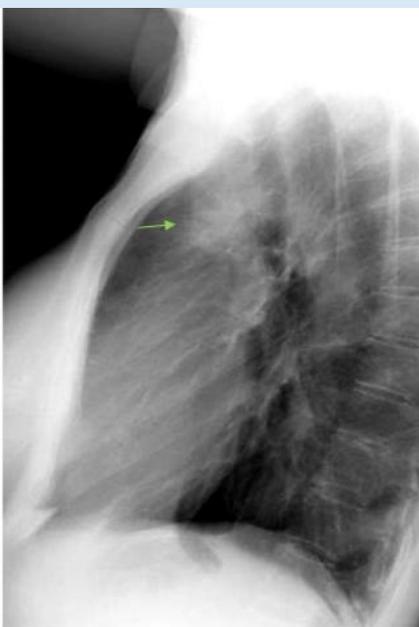




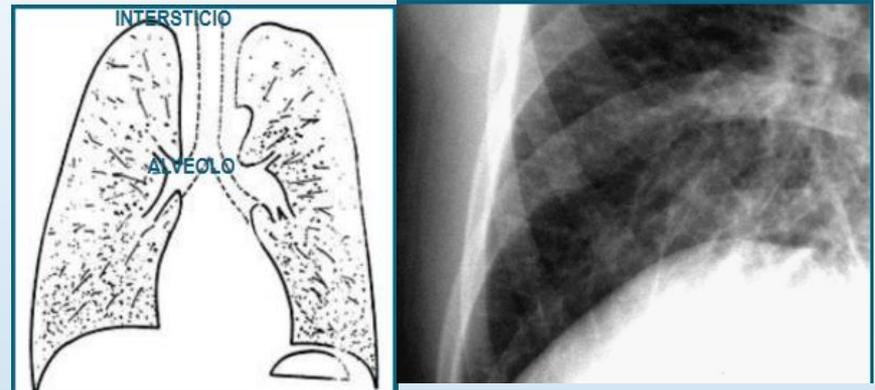
En caso de **duda** en si una lesión pulmonar es de origen **inflamatorio-infeccioso**, se puede realizar un **control de imagen** al acabar el tratamiento, en 4 semanas, para valorar la desaparición de la misma o la existencia de una lesión subyacente



Lesión alveolar persistente (flecha) adyacente al hilio en paciente sin clínica infecciosa. En TC torácica se confirma masa con broncograma aéreo en relación con adenocarcinoma



PATRÓN INTERSTICIAL



El intersticio es una red de tejido conectivo que rodea la vía aérea y alveolar, su afección puede traducirse en un engrosamiento, a veces reconocible, que denominamos patrón intersticial.

Signos radiológicos de patrón intersticial

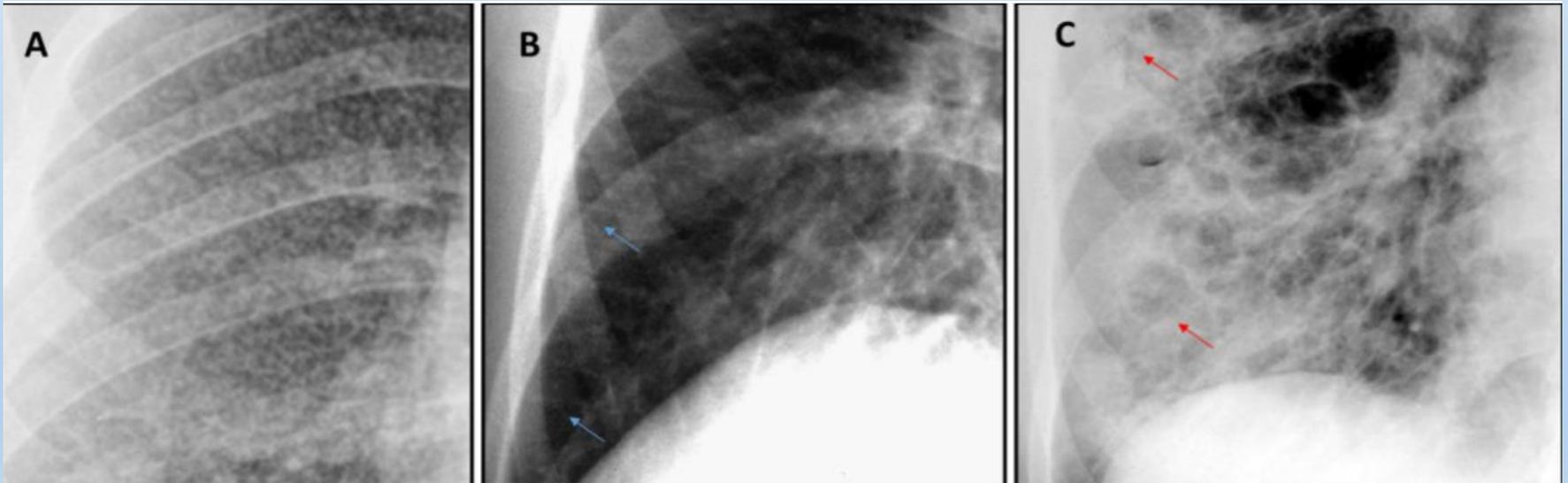
- No existe el broncograma aéreo.
- Existen **líneas y micronódulos** que representan la afectación intersticial.
- Se ven sombras irregulares con apariencia reticular.
- La confluencia de las lesiones es tardía.



PATRÓN INTERSTICIAL

Patrones con sus características y las principales enfermedades que los producen :

- A. Patrón nodular: múltiples micronódulos.
- B. Patrón lineal: engrosamiento lineal periférico (flechas).
- C. Patrón reticular: engrosamiento grueso del intersticio (flechas).



Patrón intersiticial-reticular (pulmón en panal)

Se caracteriza por la presencia en el parénquima pulmonar de quistes de pequeño tamaño que dan aspecto de un “panal” y que pueden acompañarse de pérdida de volumen.

La presencia de **panalización** puede significar lesión destructiva final con fibrosis y distorsión de la arquitectura pulmonar de grado severo.

Puede estar producido por:

- Fibrosis pulmonar (+ representativa).
- Neumoconiosis.
- Histiocitosis X.
- Colagenosis.
- Neumonías intersticiales



Nódulo pulmonar

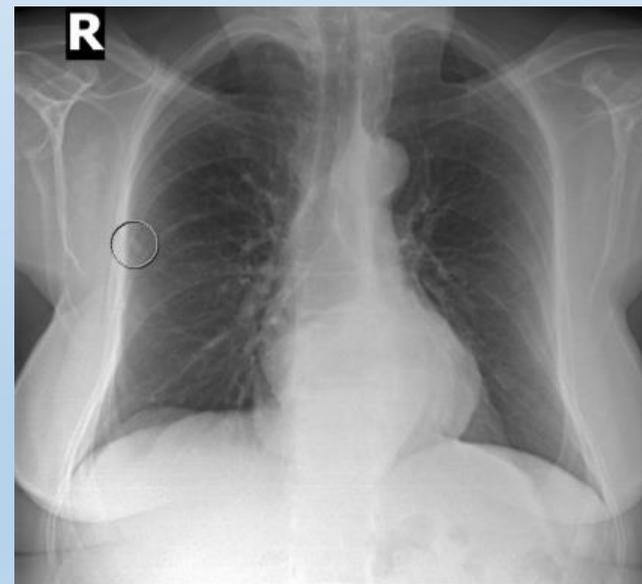
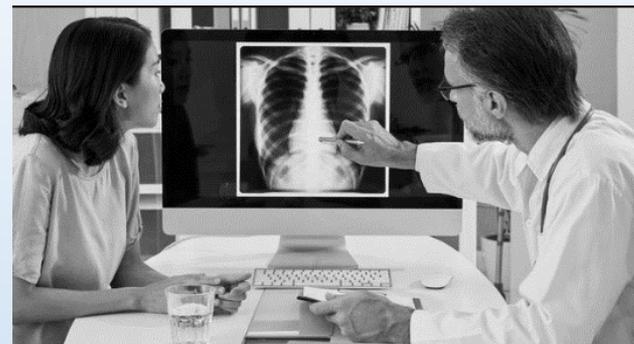
Principios básicos:

- Detectar la lesión
- Caracterización (benigno vs indeterminado).

Revisar estudios previos

Valorar:

- Tamaño
- Márgenes
- Calcificación
- Patrón de crecimiento



Nódulo Pulmonar y Masa

Según su tamaño será:

- **Nódulo:** entre 2 mm y 3 cm de diámetro.
- **Masa:** mayor de 3 cm de diámetro.

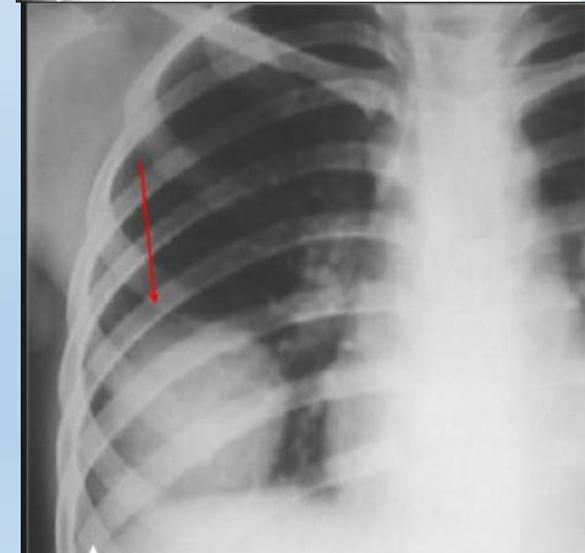
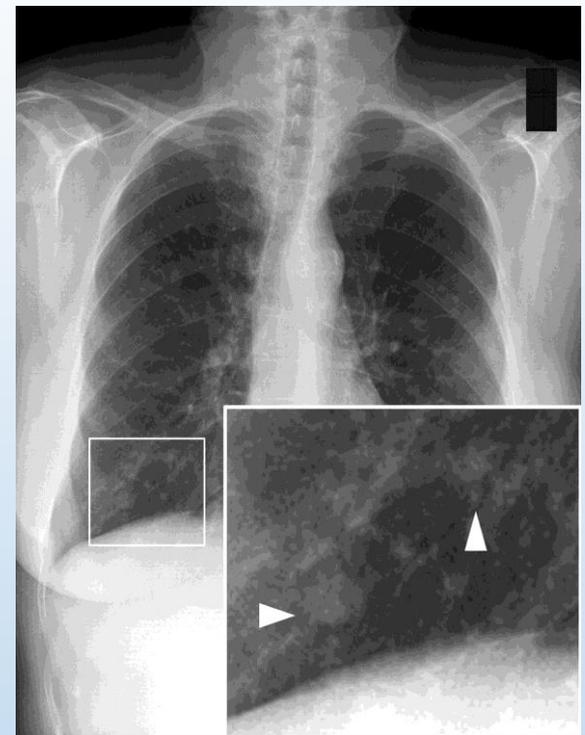
Según su número:

- Masa/Nódulo Solitario

- Etiología específica: granuloma por TBC.
- Neoplasia maligna: Ca. broncogénico.
- Tumores benignos: hamartomas.

- Múltiples

- Neoplasias malignas.
- Enfermedades inflamatorias.
- Enfermedades vasculares y colagenosis.



Nódulo Pulmonar Solitario

NPS: lesión única, intrapulmonar, redondeada u ovalada, rodeada de pulmón ventilado, cuyo diámetro no supera los 3 cm. Si es mayor “masa”.
Frec: mayoría benignos.



Características sospechosas del NPS

Borde espiculado.

Lobulado.

Ausencia de calcio.

Signo de la “S itálica”.

Signo de la “cola de cometa”.

Velocidad de duplicación intermedia.

Causas frecuentes de NPS

- Granuloma: Tuberculoso, Inespecífico.
- Carcinoma broncogénico.
- Metástasis solitaria.
- Quiste hidatídico.
- Hamartoma



Nódulo Pulmonar y Masa

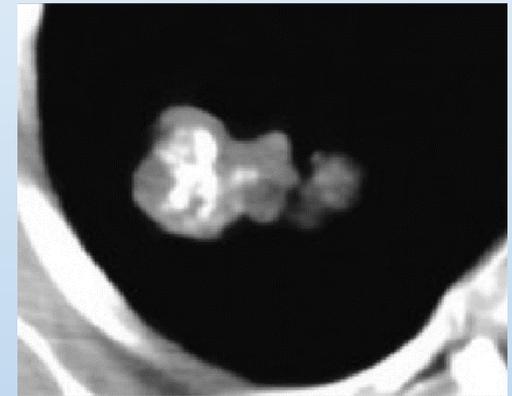
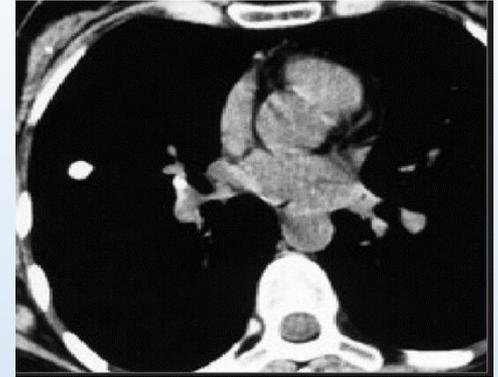
Según sus **calcificaciones**:

-Patrón de **benignidad**:

- Calcificación sólida de bordes netos: granuloma.
- Calcificación central en ojo de buey: TBC, histiocitosis.
- Calcificación en diana, en cáscara de huevo :silicosis.
- Calcificación central con halo graso “pop corn”: hamartoma.

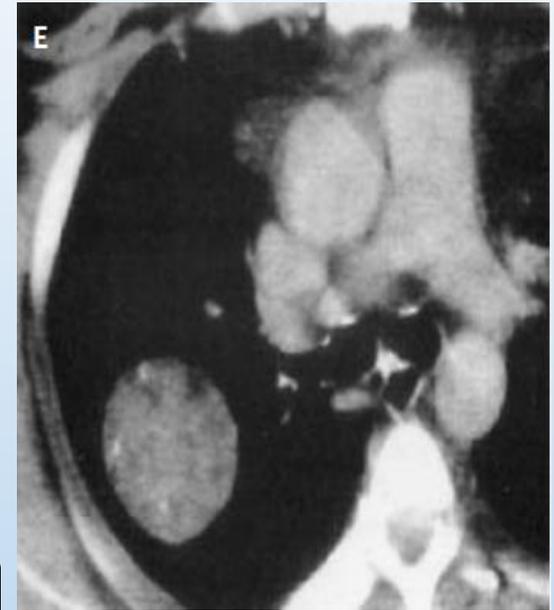
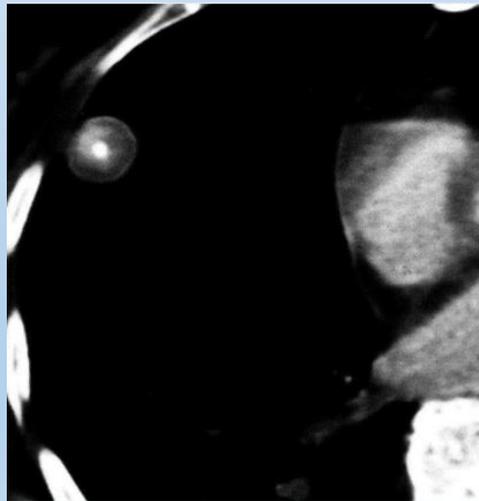
Patrón de **malignidad**:

- Calcificaciones excéntricas,
- Calcificaciones en punteado.



- DATOS DE BENIGNIDAD

- Bordes homogéneos (suaves)
- Calcificaciones intra-nodulares
- Patrón central o laminar → granuloma
- Patrón en palomita de maíz → Hamartoma
- Estabilidad en los hallazgos por 2 años



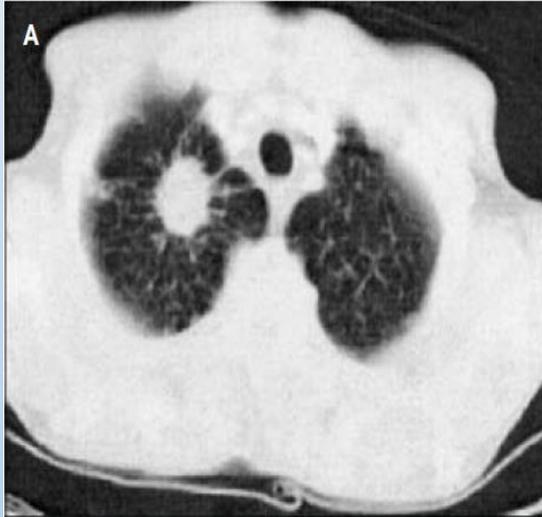
Calcificación y
Grasa (Hamartoma)



NÓDULO PULMONAR SOLITARIO

Variable	Risk of Cancer		
	Low	Intermediate	High
Characteristics of nodule margins	Smooth	Scalloped	Corona radiata or spiculated

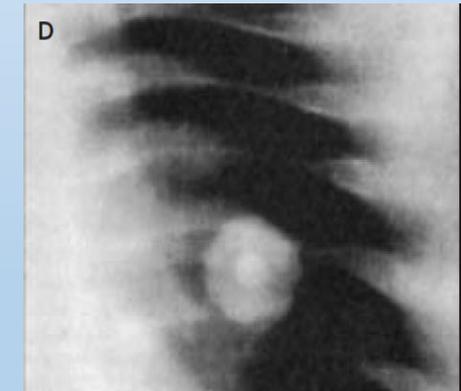
LESIÓN ESCALOPADA (PB INTERMEDIA)



PATRÓN EN CORONA RADIADA

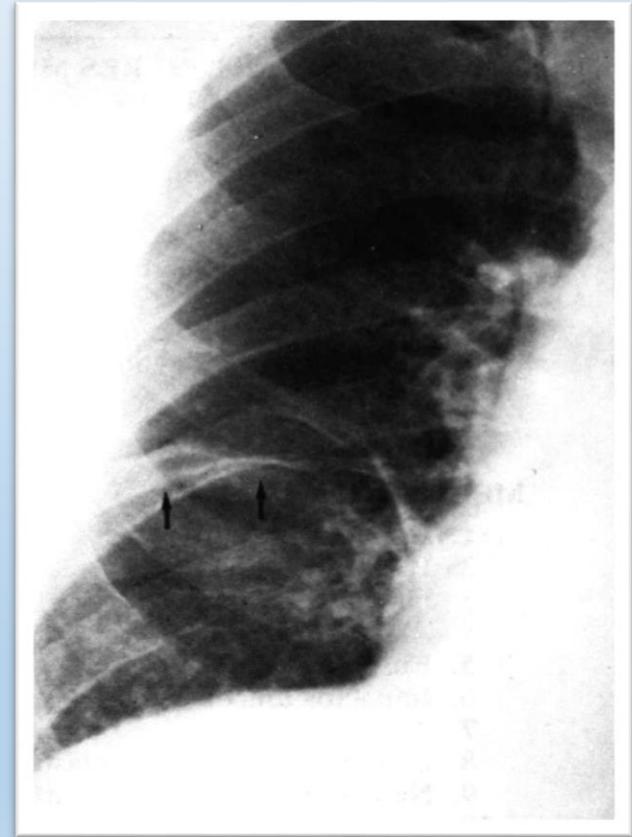
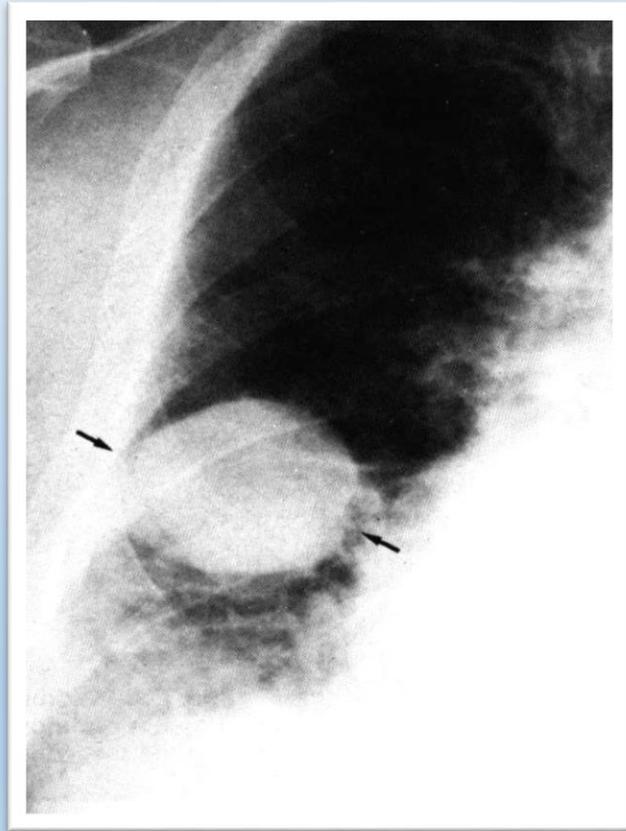


LESIÓN ESPICULADA (ADENOCARCINOMA)



LESIÓN SUAVE, BORDES REGULARES, CON CALFICIACIÓN CENTRAL (HISTOPLASMA)

Masa? Tumor fantasma?







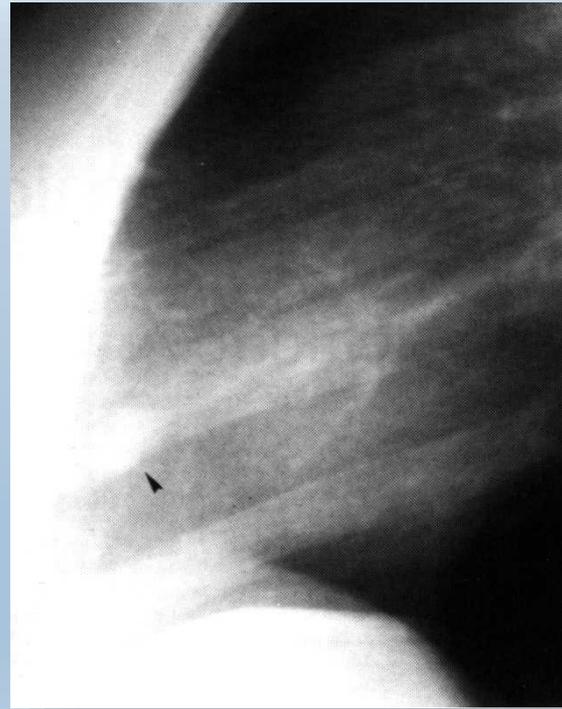
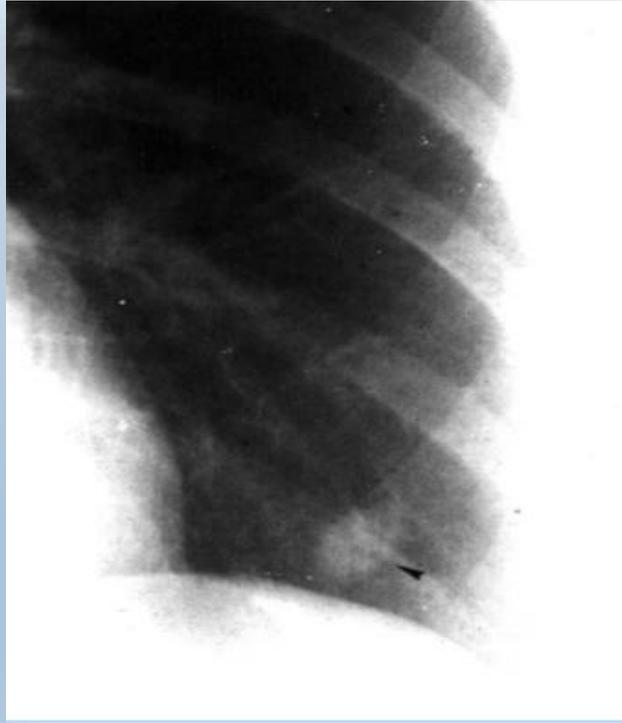
VARIABLE	BAJO RIESGO	MODERADO	ALTO RIESGO
Diámetro en cm	<1.5 cm	de 1.5 a 2.2 cm	> 2.2 cm
Calcificación	Patrón Benigno	Patrón Indeterminado o Mixto	Ausente o Patrón Maligno
Bordes	Regular, Liso	Patrón Lobulado	Irregular, Espiculado
T. de Duplicación	< 20 d ó > 2 años		20 a 400 días
Edad	< 35 años	35 a 50	> 50 años
Tabaquismo	No Fumador	Fumador moderado	Fumador importante (>20 d)
Cesación TBQ	> 13 años	7 a 12 años	Reciente
Exp. a otros carcinogénicos	No		Si
Hemóptisis	No		Si

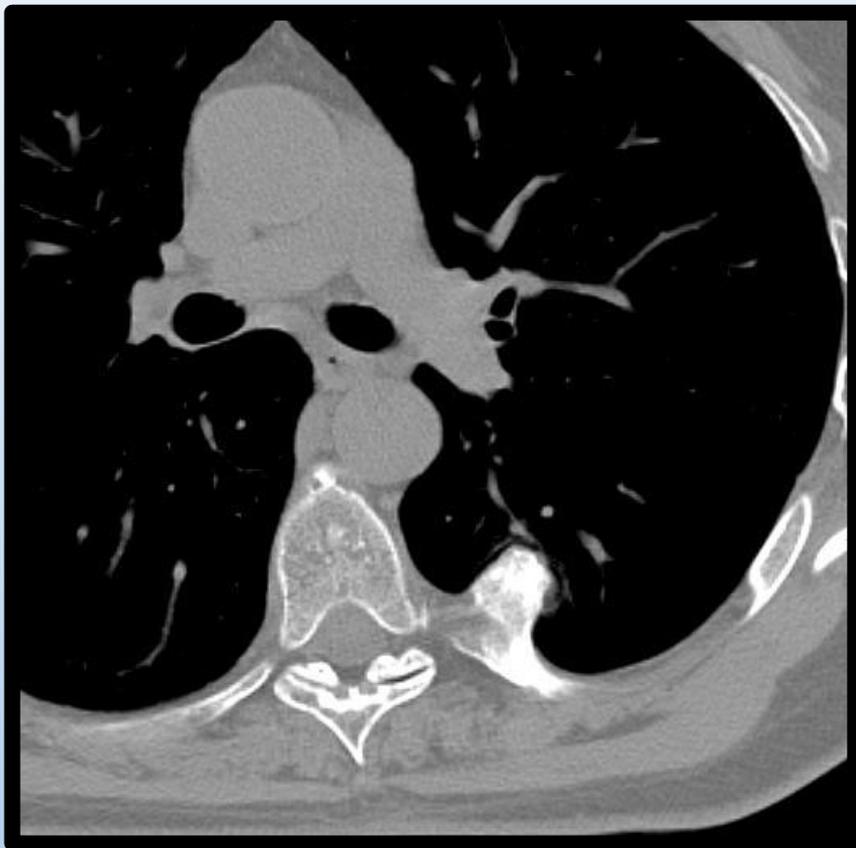




Nódulo pulmonar

Cuando los nódulos son muy periféricos hay que distinguirlos de lesiones extrapulmonares (costales o mediastínicas).



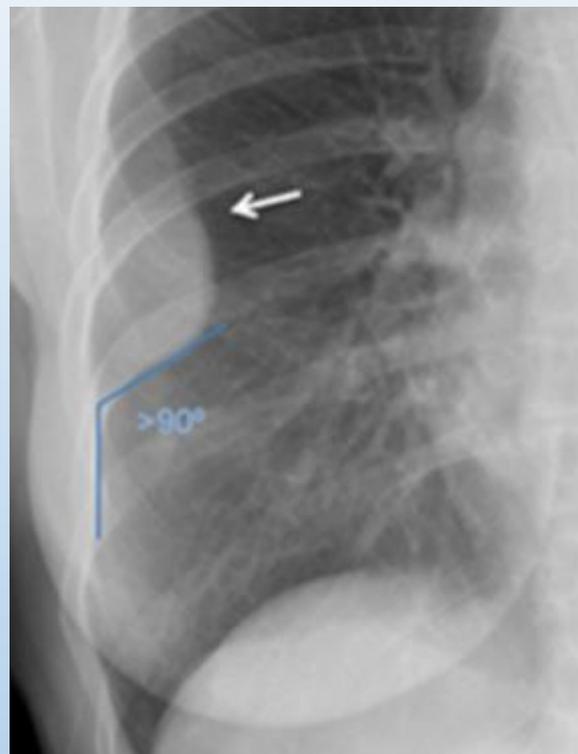


Exostosis costal



Lesión extra-pulmonar

La existencia de un ángulo obtuso en la unión de la lesión con la pared torácica o mediastínica.



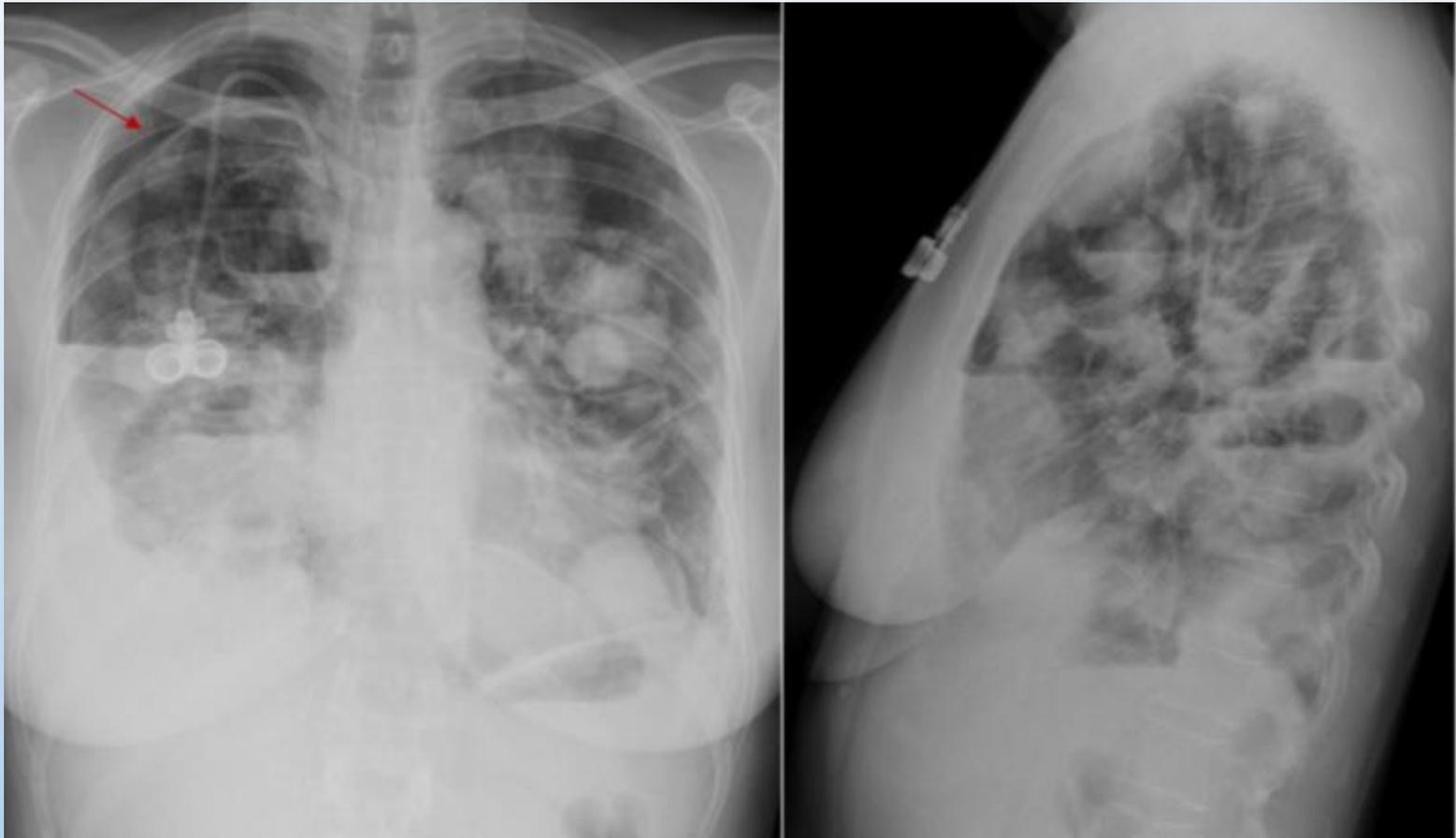
MASAS PULMONARES

La causa más probable de una masa pulmonar mayor de 3 cm es una **neoplasia pulmonar**, existen también múltiples entidades benignas que se presentan como masa.

Clasificamos las entidades benignas que simulan neoplasia pulmonar en cuatro grupos:

- Congénitas: Atresia bronquial; secuestro intralobar; malformación arteriovenosa; quiste broncogénico.
- Infecciosas: Absceso pulmonar, neumonía redonda, quiste hidatídico, actinomicosis, micetoma, granuloma.
- Inflamatorias: Sarcoidosis, neumonía organizada, seudotumor inflamatorio, granulomatosis de Wegener, neumonía lipoidea, amiloidosis.
- Miscelánea: Hematoma, infarto pulmonar, atelectasia redonda, neumoconiosis, pseudotumor evanescente





Múltiples nódulos cavitados, algunos con niveles hidroaéreos en relación con enfermedad metastásica. Neumotórax derecho (flecha).



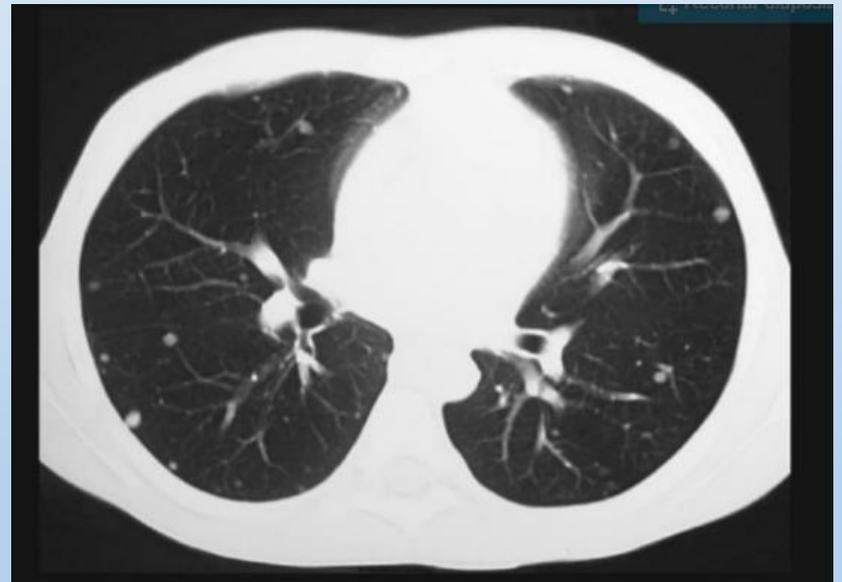
Nódulos pulmonares múltiples

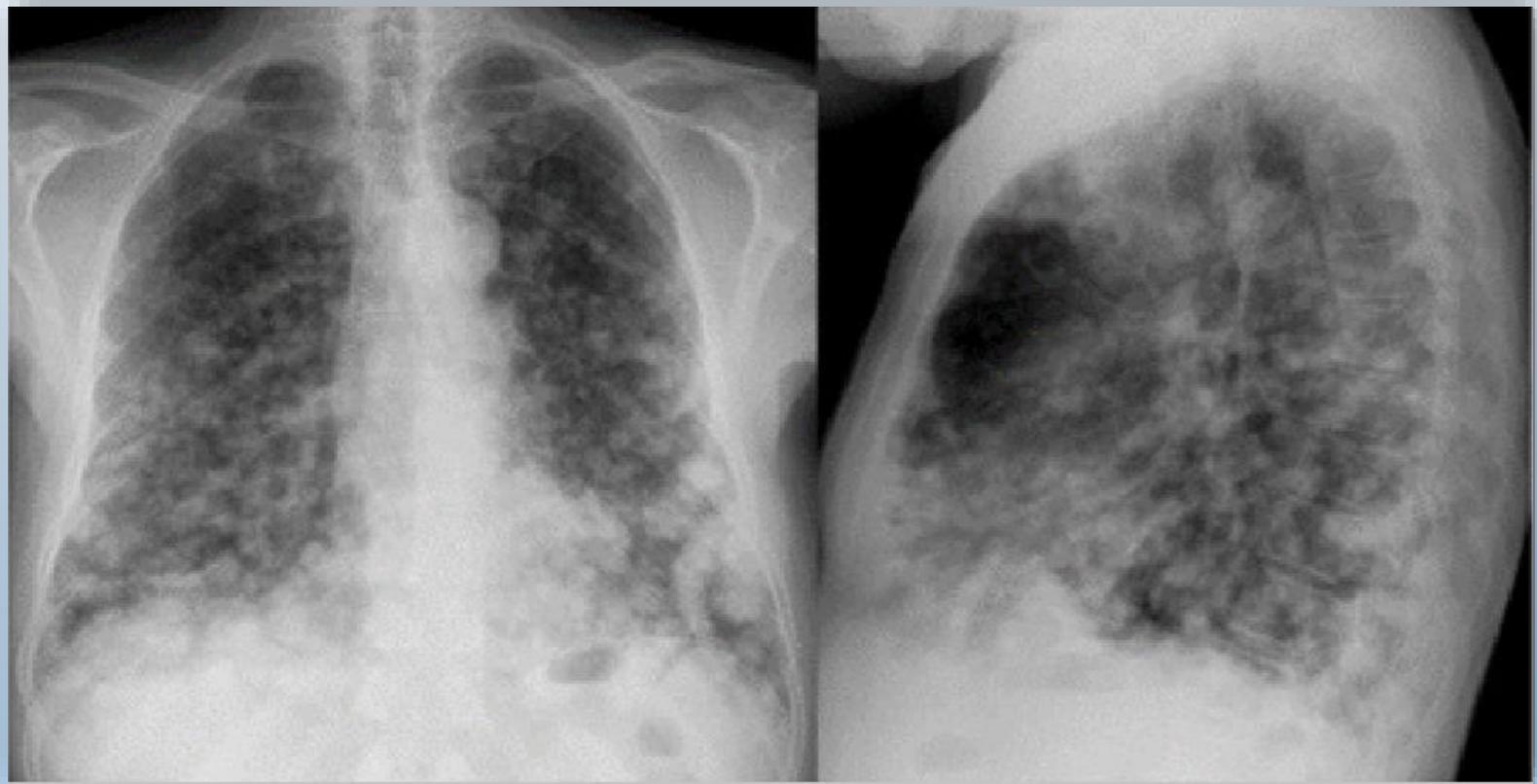
Suelen detectarse en las radiografías PA y lateral de tórax, como múltiples nódulos de distribución difusa.



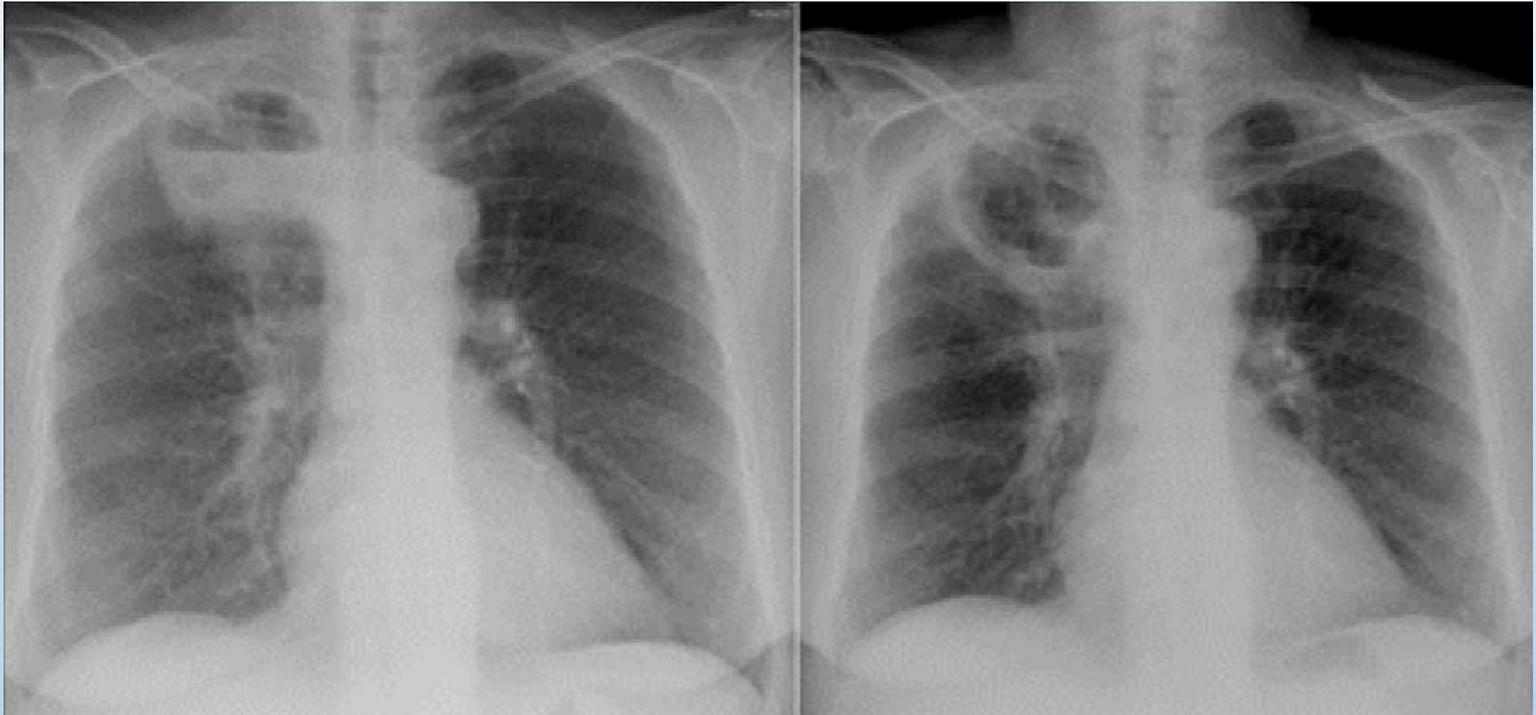
Causas de nódulos pulmonares múltiples :

- Metástasis.
- Granulomas.
Quiste hidatídico.
- Abscesos hematógenos.
- Linfoma.
- Hamartomas.
- Fístulas arteriovenosas.
- Artritis reumatoide.
- Enfermedad de Wegener





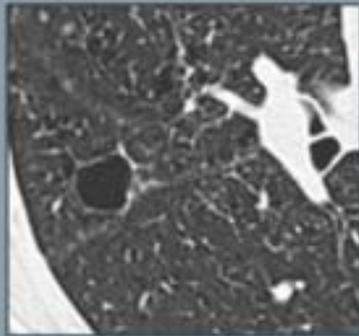
Lesiones cavitadas



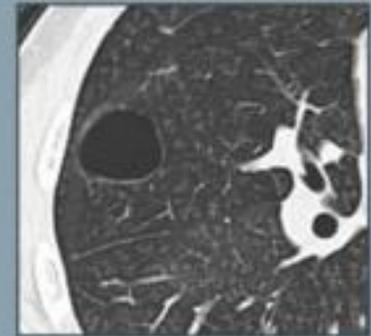
Una cavidad pulmonar consiste en una zona de necrosis del parénquima pulmonar con expulsión de material a través del árbol bronquial y entrada de aire: área lucente.



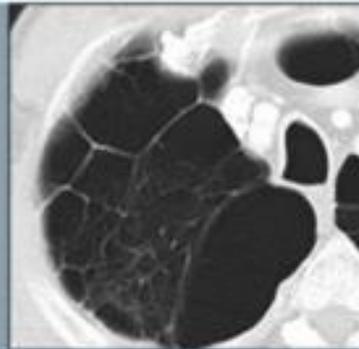
QUISTE



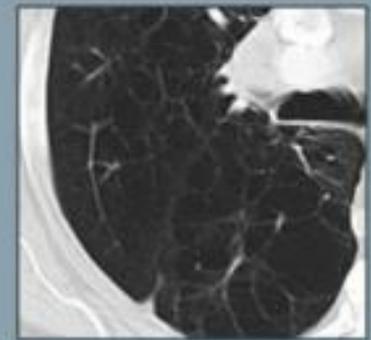
NEUMATOCELE



BULLA



ENFISEMA



CAVIDAD



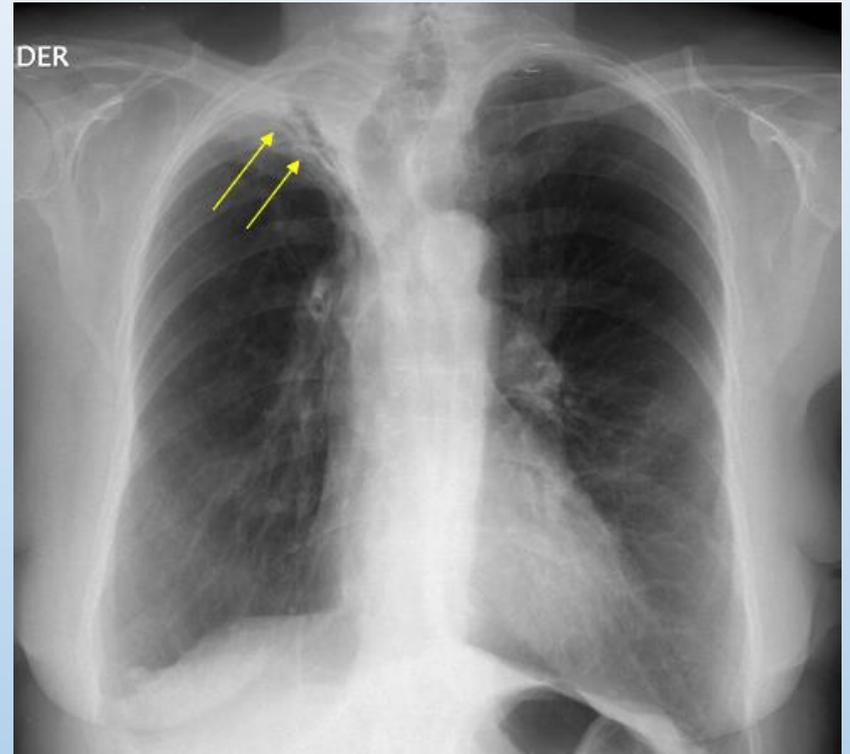
BRONQUIECTASIA



ATLECTASIA

La atelectasia pulmonar es la pérdida de volumen de un pulmón, un lóbulo o un segmento.

- Opacidad alveolar triangular (colapso) y pérdida de volumen que condiciona tracción de:
 - Tráquea (si LLSS) o mediastino (si LLII)
 - Hilio ipsilateral
 - Diafragma homolateral
- Hiperinsuflación contralateral



Atelectasias

Signos directos

- Desplazamiento cisural
- Agrupamiento broncovascular

Signos indirectos

- Aumento de densidad del lóbulo afectado
- Elevación del diafragma ipsilateral
- Desviación ipsilateral traqueal/ cardíaca/ mediastínica
- Elevación o descenso hilar
- Hiperinsuflación compensadora de otro(s) lóbulo(s)
- Estrechamiento ipsilateral de espacios intercostales
- Desplazamiento de marcas parenquimatosas

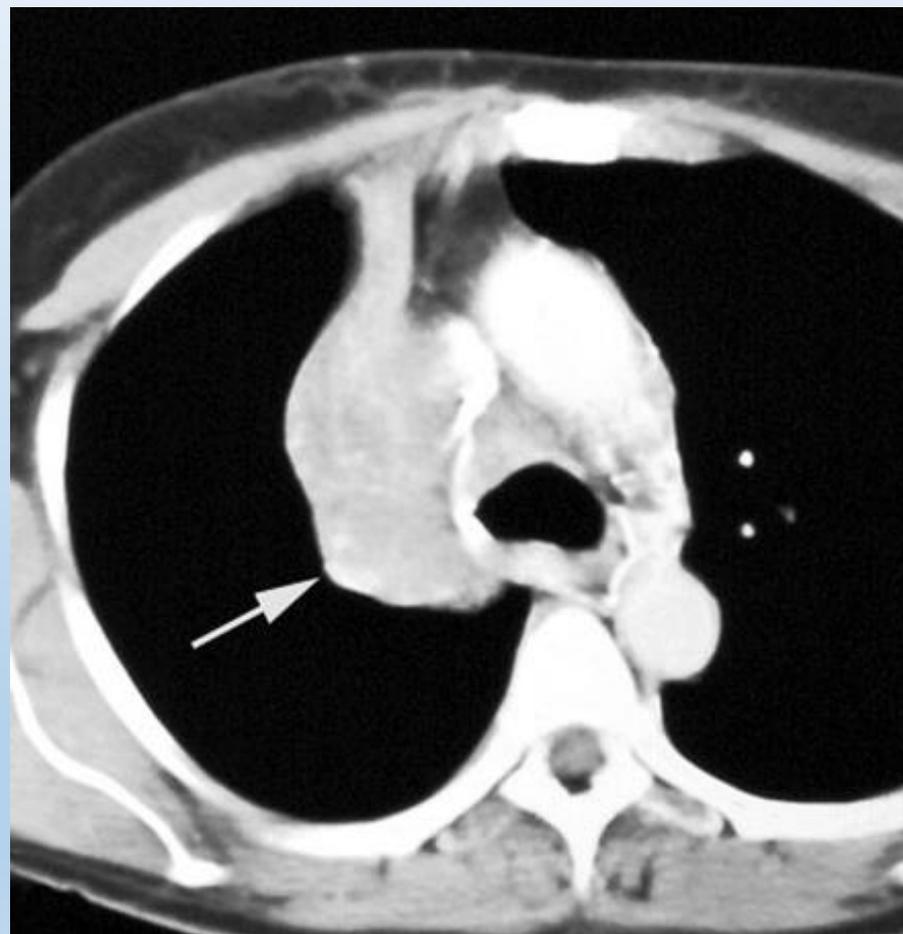
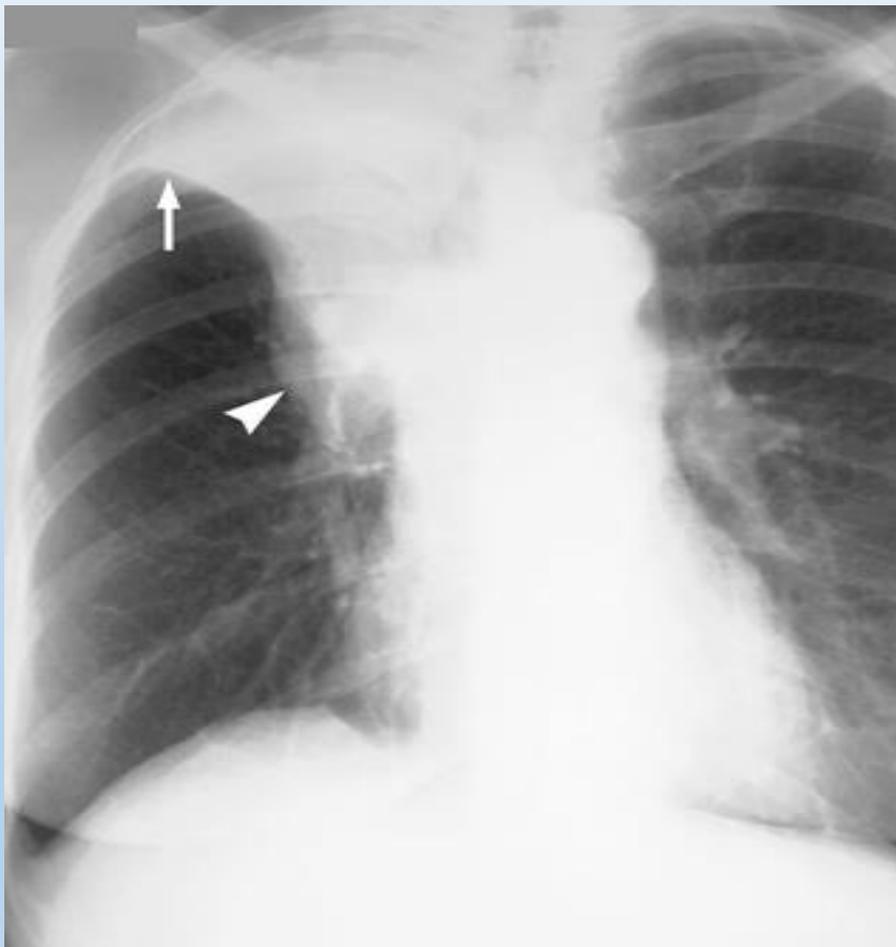


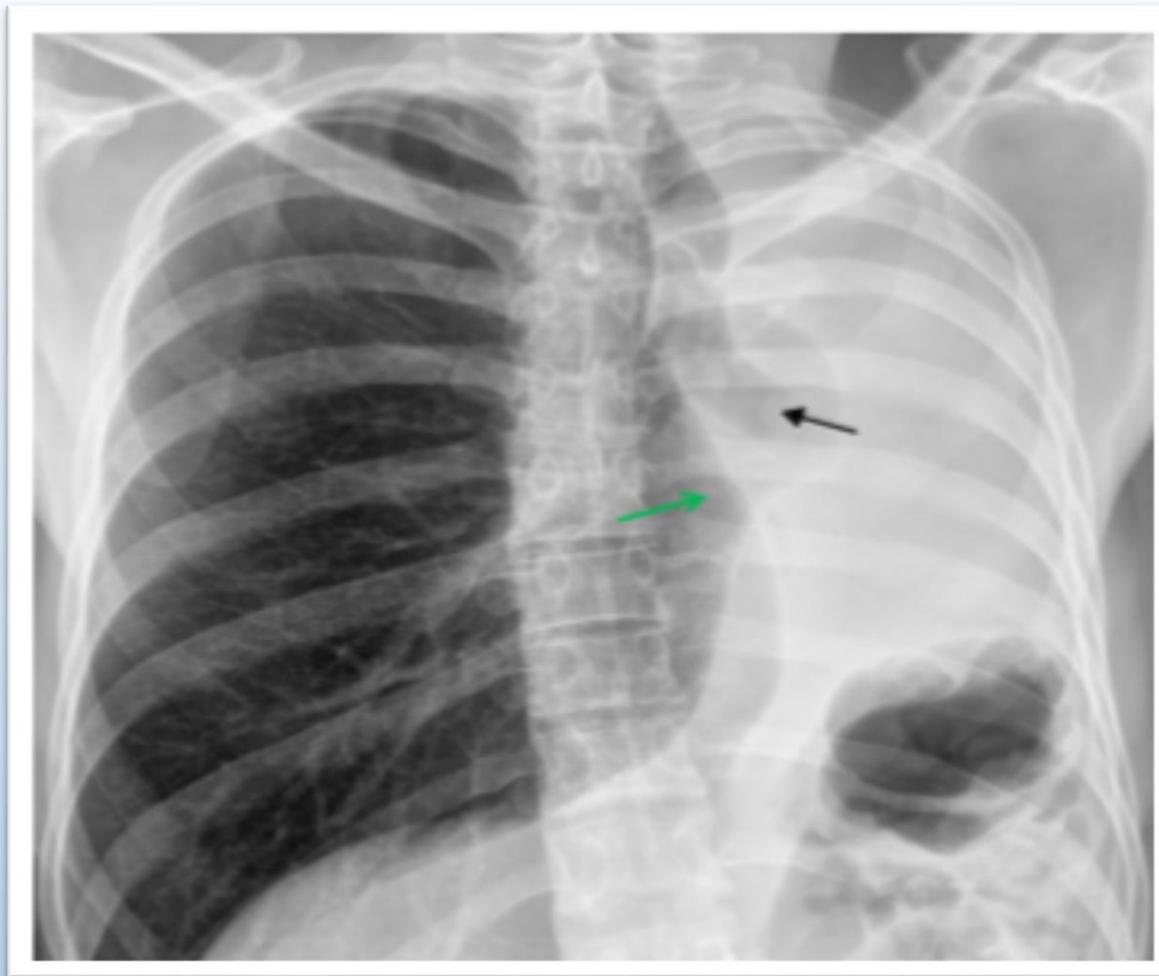
neo pulmonar
+
atelectasia LSD
s de golden



SIGNO DE LAS DE GOLDEN:

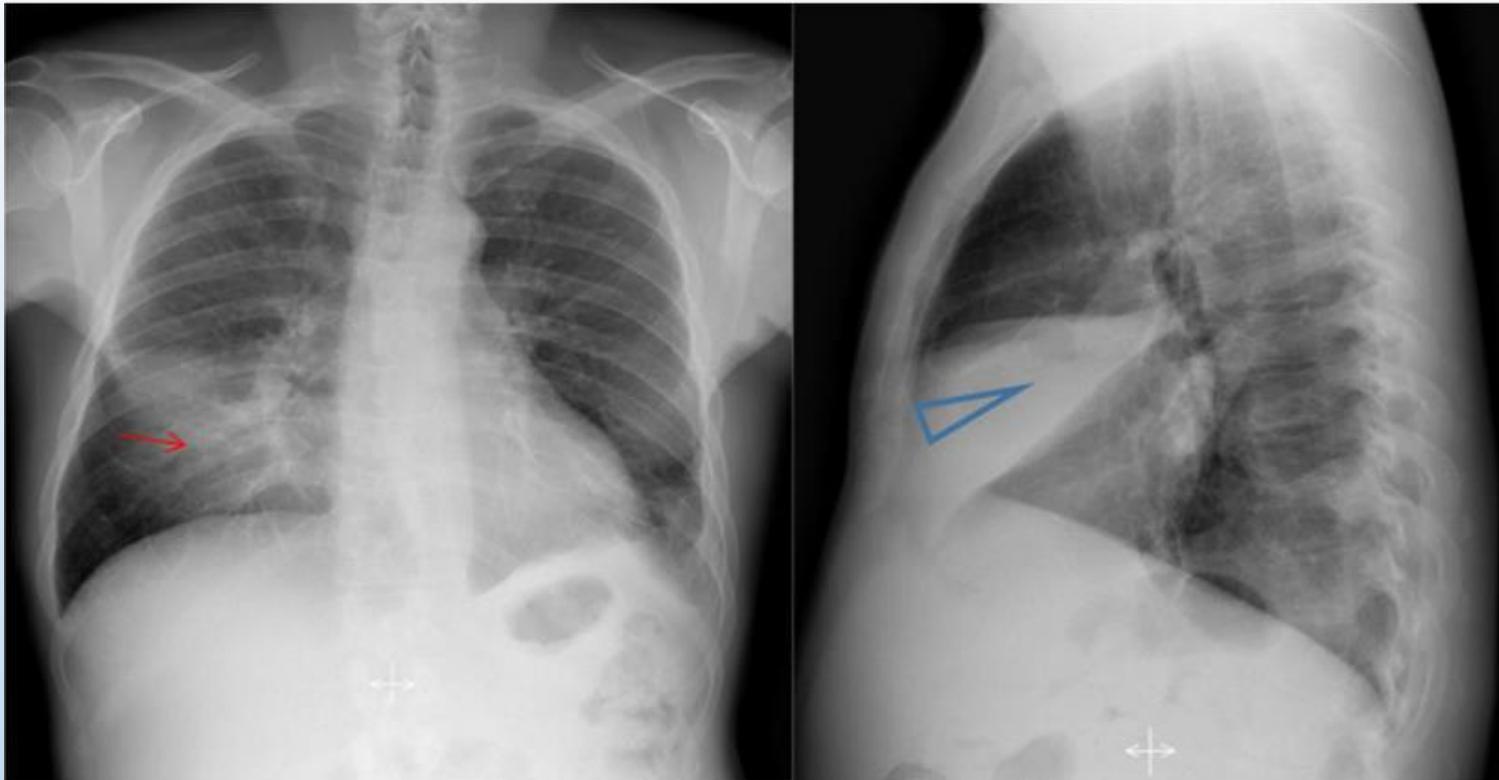
Imagen en forma de S que se produce ante un tumor pulmonar central y el lóbulo pulmonar adyacente colapsado



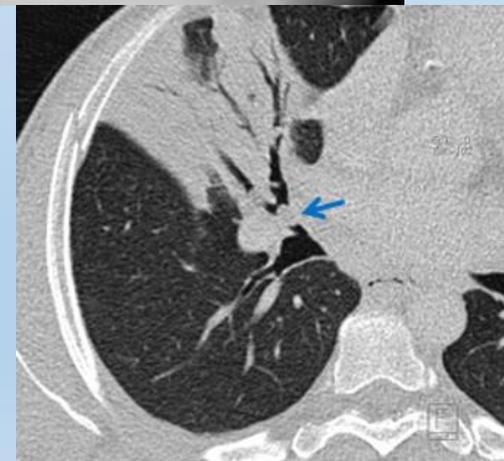


Atelectasia del pulmón izquierdo con desplazamiento ipsilateral del mediastino (flecha verde) (flecha negra: amputación del bronquio principal izquierdo por masa hiliar).





Atelectasia del LM: en la proyección PA existe una opacidad basal que borra la silueta cardíaca (flecha roja) y en la lateral se ve una opacidad de morfología triangular con el vértice hacia el hilio y limitada por las cisuras mayor y menor.
En TC pequeña lesión intrabronquial en bronquio de LM que causa la atelectasia (flecha azul)

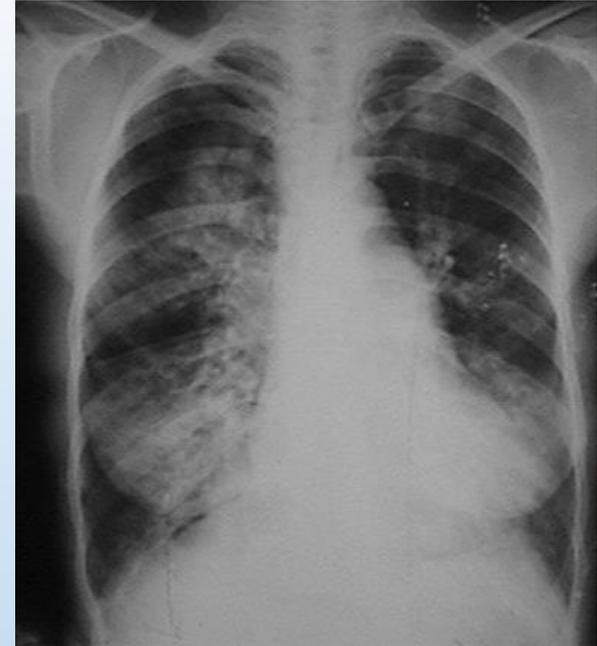


TIPO	Ejemplo
Obstructiva (reabsortiva)	Carcinoma broncogénico Cuerpos extraños Tapones mucosos Tubos endotraqueales mal posicionados
Pasiva	Derrame pleural Neumotórax
Compresiva	Bullas, abscesos Tumor periférico
Cicatricial	Tuberculosis postprimaria Fibrosis por radiación
Adhesiva	Disfunción del surfactante (síndrome de distrés respiratorio, embolismo pulmonar, neumonitis por radiación, contusión pulmonar...)



BRONQUIECTASIAS

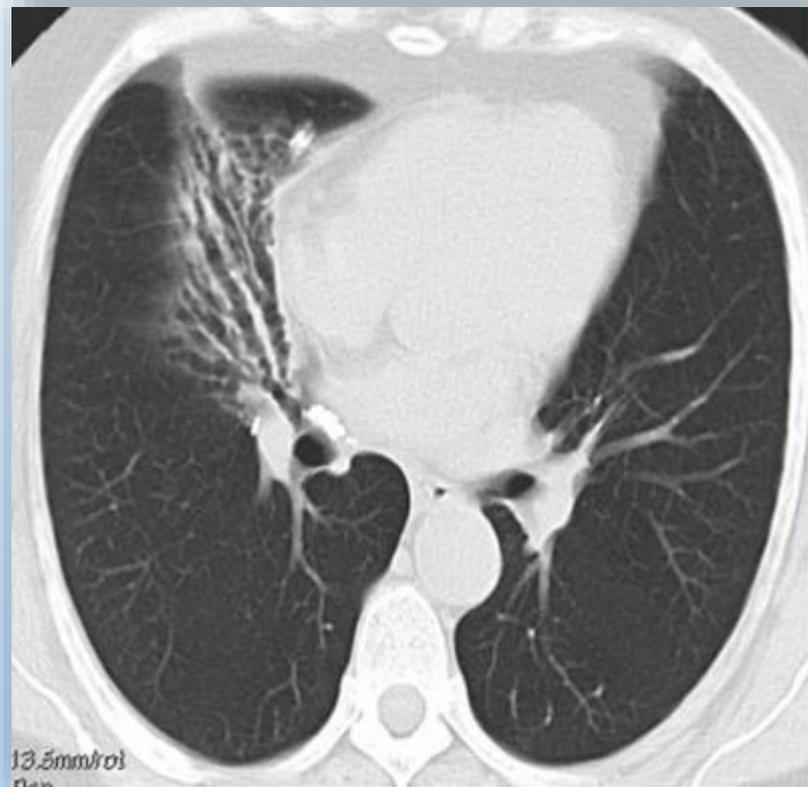
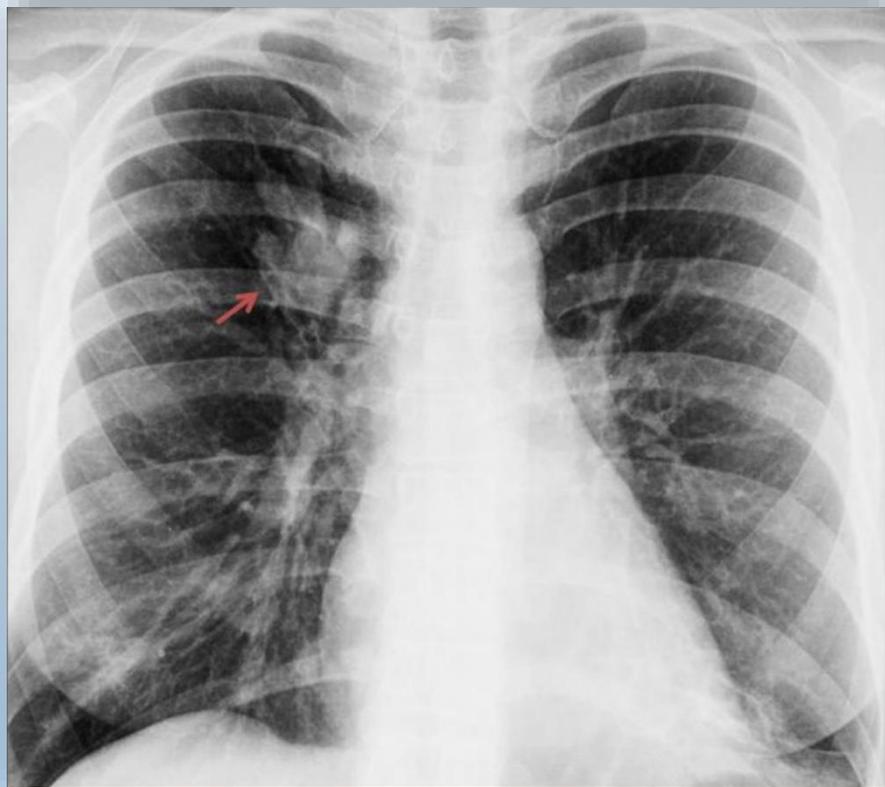
Dilatación localizada e irreversible de los bronquios

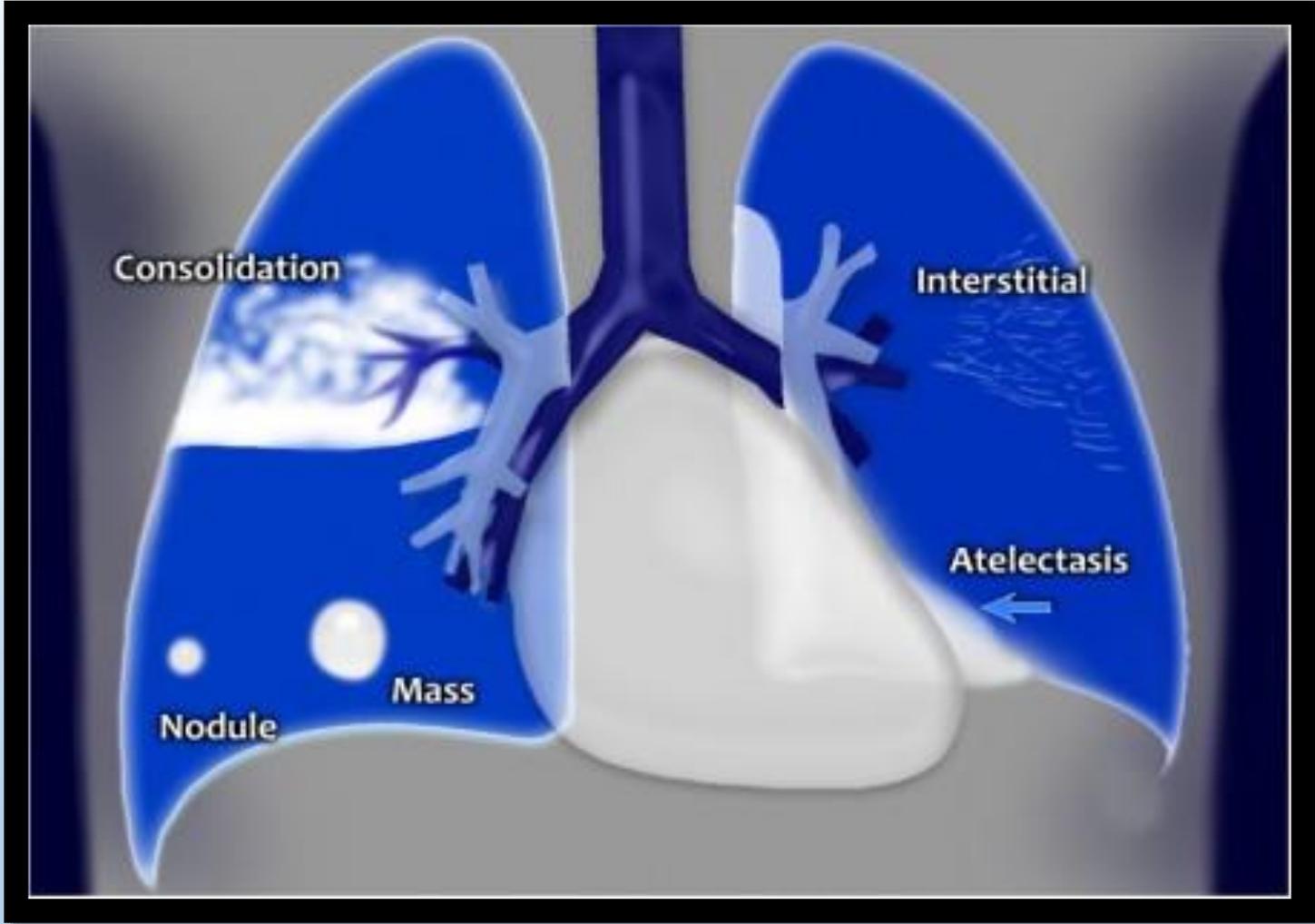


TIPOS SEGÚN SUS CAUSAS:

- **Cilíndricas/tubulares:** contornos regulares, diámetro distal discretamente dilatado y tapones mucosos en su luz.
- **Varicosas:** mayor dilatación, contornos irregulares y constricciones fibrosas ("arrosariado").
- **Quísticas/tubulares:** Dilatación progresiva que termina en quistes, sacos ("racimo de uvas").







CONCLUSIÓN

- La radiografía simple de tórax es el método de primera elección para el estudio inicial de la patología pulmonar.
- Es necesario un amplio conocimiento de los distintos patrones radiológicos del tórax para poder realizar una correcta interpretación y un correcto diagnóstico





Gracias