



Rx. de Tórax Normal

Dra. Emiliana Naretto Larsen



Radiografía de Tórax

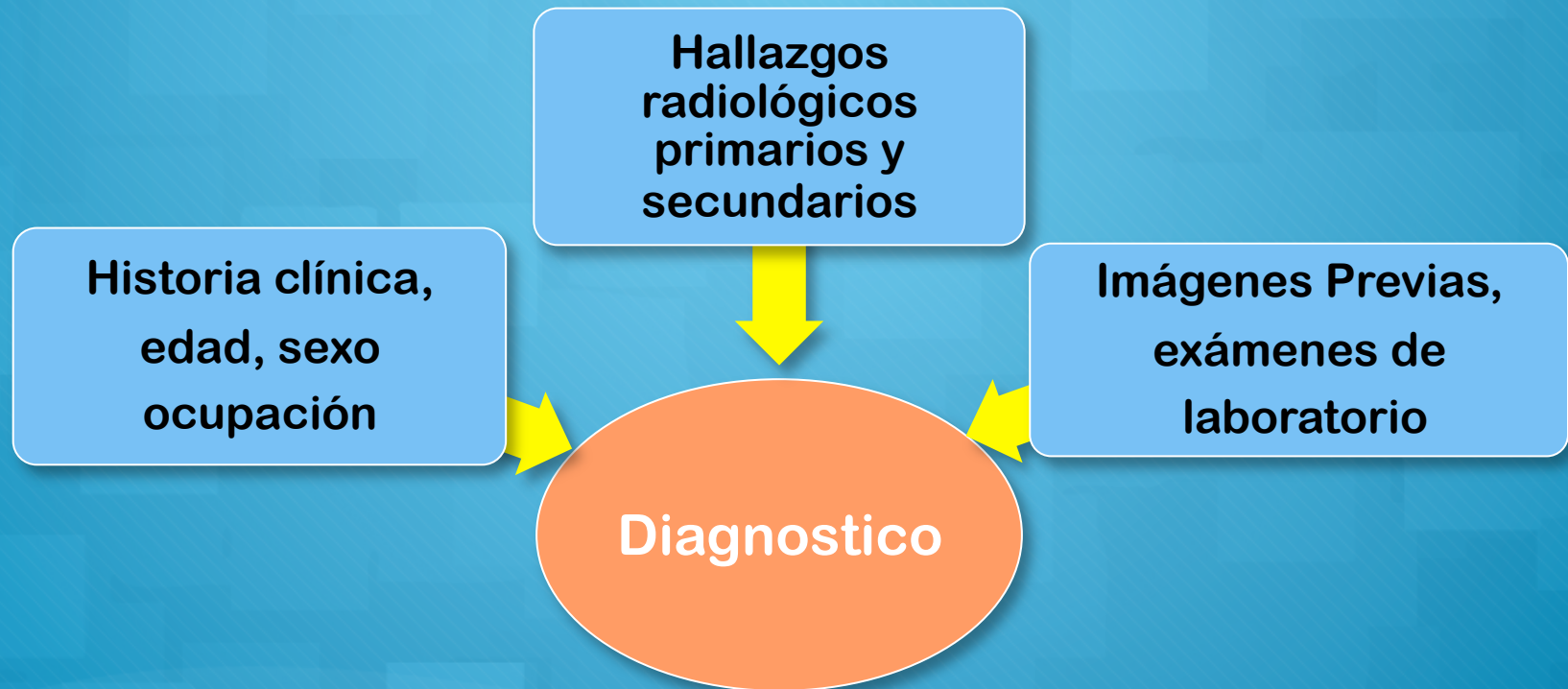
- Amplia Disponibilidad
- Bajo costo
- Importante información Cardio-Respiratoria
- Primero “**descubrir**” las anomalías
- Segundo **interpretarlas** adecuadamente



Pasos para la correcta interpretación radiológica

- **1-**Determinar si el estudio es técnicamente aceptable.
- **2-**Identificar la anatomía básica normal.
- **3-**Decidir, de acuerdo a una estrategia preestablecida ,si el hallazgo que encuentra corresponde a una alteración y se relaciona con el cuadro clínico del paciente.

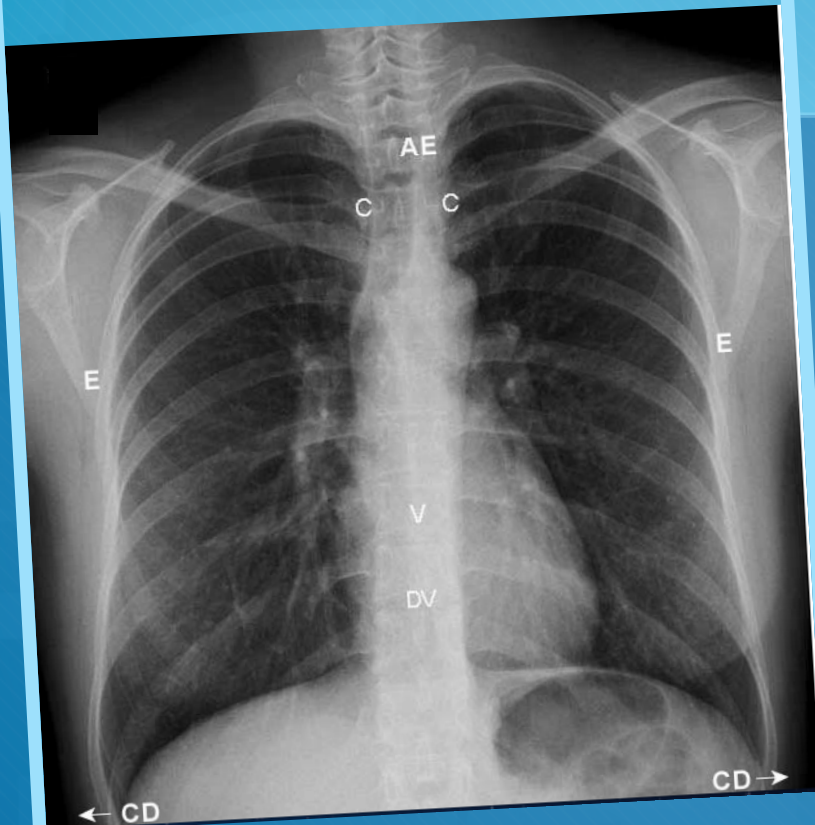
Pasos para alcanzar un diagnostico correcto



Criterios de calidad técnica

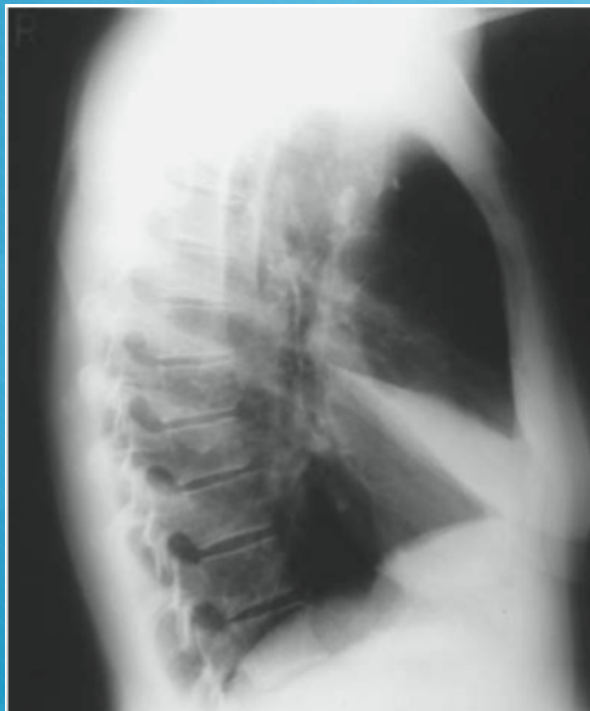
- El paciente debe estar de pie y rigurosamente de frente: los extremos internos de las clavículas deben estar a la misma distancia de las apófisis espinosas.
- En apnea e inspiración máxima: ver hasta sexto arco costal anterior por encima de las cúpulas diafragmáticas.
- Escápulas proyectadas fuera de campos pulmonares.
- Penetrada: alto kilovoltaje para ver vasos retro cardíacos y vislumbrar columna dorsal detrás del mediastino.
- Debe incluir todas las estructuras anatómicas.

Calidad de la Radiografía



- a) La placa debe incluir la totalidad del tórax: desde vértices pulmonares hasta el fondo de los recesos costodiafragmáticos(CD).
- b) Radiografía frontal bien centrada: extremos laterales de ambas clavículas(C) equidistantes de las apófisis espinosas vertebrales(AE).
- c) Escapulas (E) fuera del tórax.

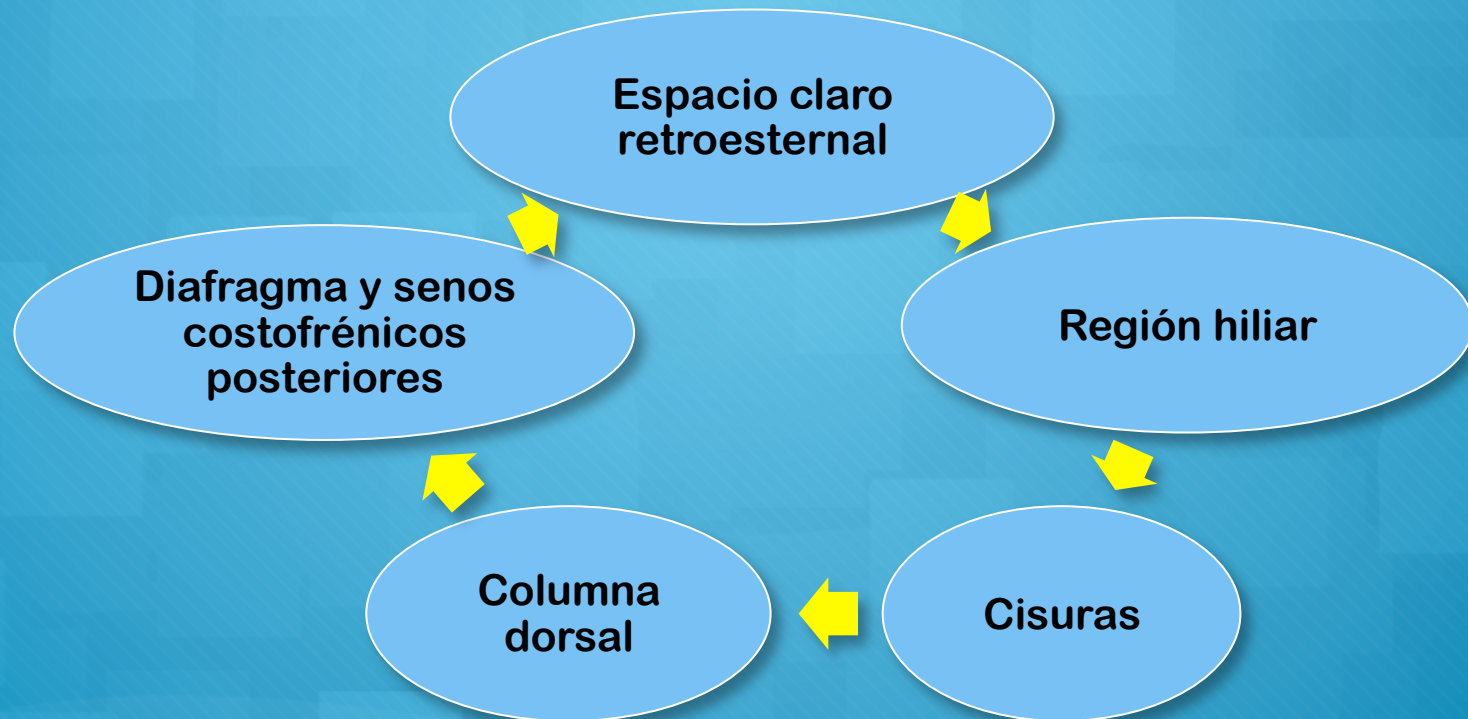
Utilidad de la Rxtx lateral



- Determina localización de una alteración ya identificada en proyección frontal.
- Confirma la presencia de una alteración identificada en forma incierta en proyección frontal.
- Puede demostrar una alteración no identificada en proyección frontal.



Cinco áreas claves de la radiografía lateral



Radiografía Portátil

Usos

- Pacientes inestables para evaluar neumotórax grandes, derrames importantes, edema pulmonar agudo, vísceras perforadas, etc.
- Paciente de UCI: posición de catéteres y tubos
- Posterior a procedimientos invasivos

Limitaciones

- Mala visualización de mediastino
- Ampliación silueta cardiaca
- Visualización incompleta de parénquima pulmonar
- Peor visualización de vasculatura, derrames, etc.



Evaluar Calidad Técnica

- **Posición** : En bipedestación.
- **Magnificación**: Rxtx AP obtenidas con aparatos portátiles.
- **Inspiración** : Visibles al menos 9-10 arcos costales posteriores.
- **Rotación** : Clavículas equidistantes a apófisis espinosa.
- **Penetración**: La columna y las estructuras vasculares debe ser visible por detrás del corazón.



Calidad de la RXTX

- Dureza o penetración de los rayos: gama bien diferenciada de grises, blancos y negros. Debe verse detrás de la sombra cardíaca, los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales y las estructuras vasculares.
- En inspiración profunda sostenida.
- En posición de pies idealmente. Ver burbuja área gástrica.

Técnica Correcta

Posteroanterior (PA)

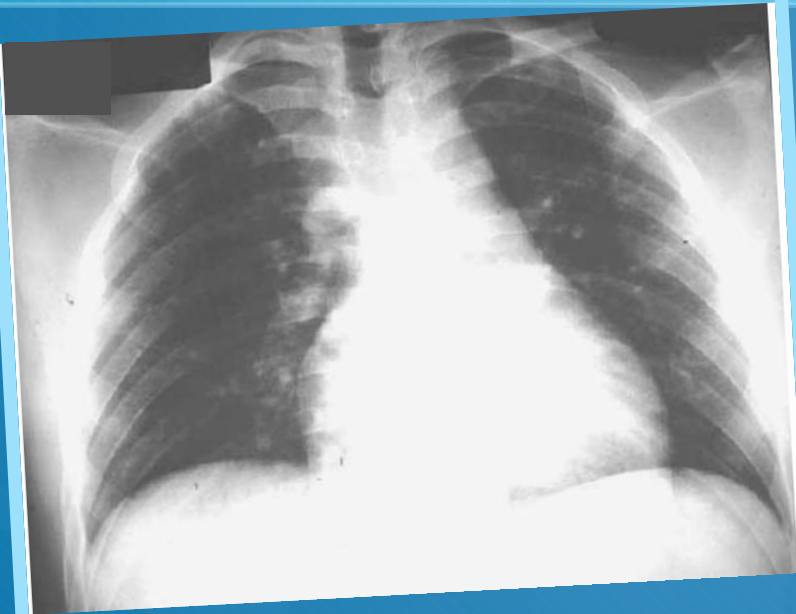
- Correcto kilovoltaje
- Centrada
- En bipedestación
- Inspirada: punto mas alto cúpula diafragmática a nivel de 5-6 arco costal anterior

Lateral

- Brazos hacia arriba
- Superposición de arcos costales posteriores y líneas de escapulas
- Inspiración: cúpulas diafragmáticas proyectadas por delante a la altura del 5-6 arco anterior

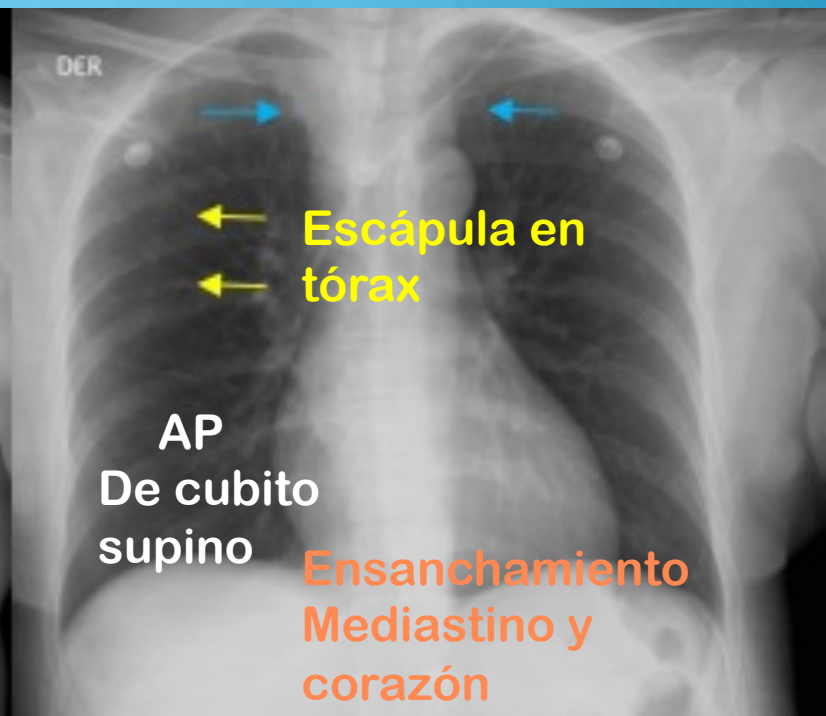
Posición

Placa en decúbito:

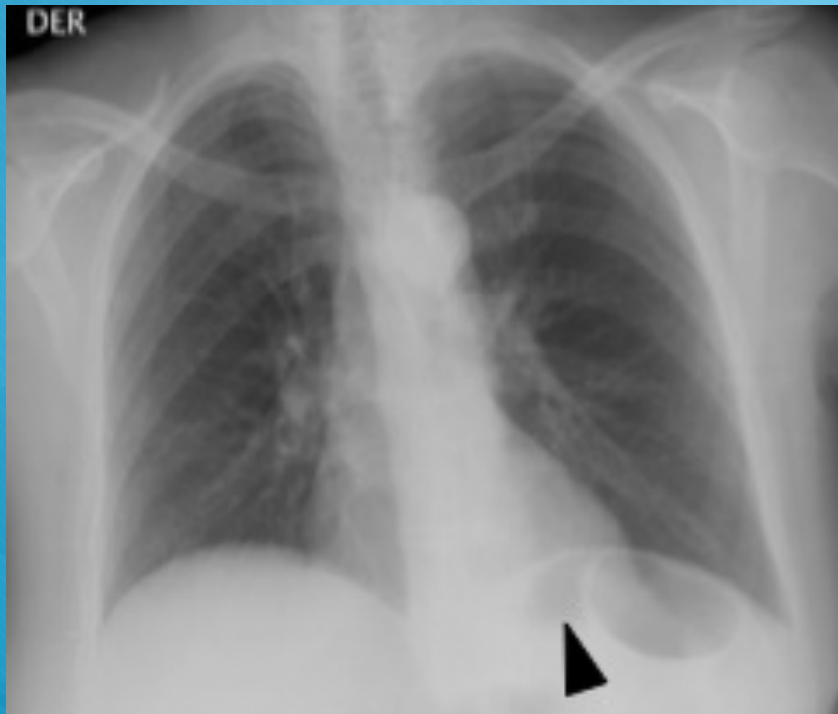


- Falta de burbuja gástrica bajo diafragma izquierdo.
- Aparente aumento del tamaño del corazón.

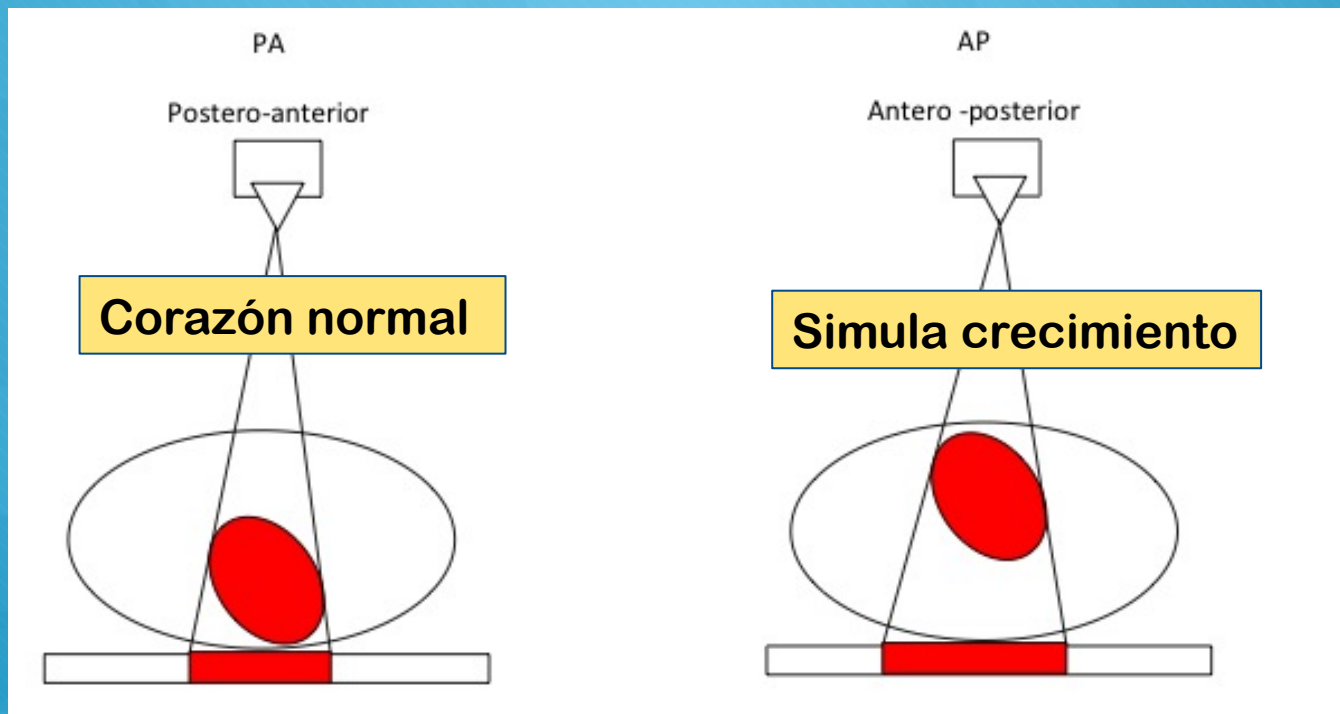
Posición



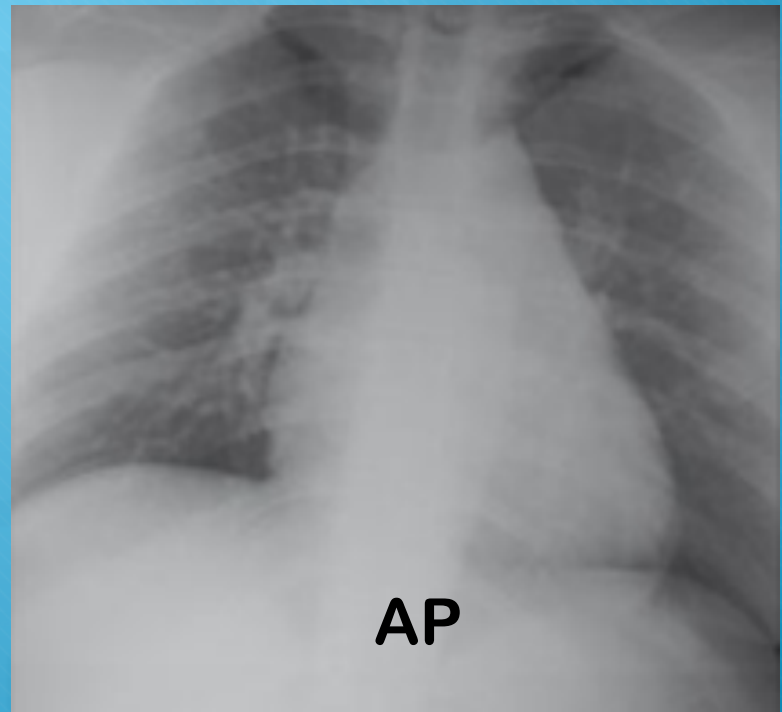
Posición



Magnificación silueta cardiaca en placa AP

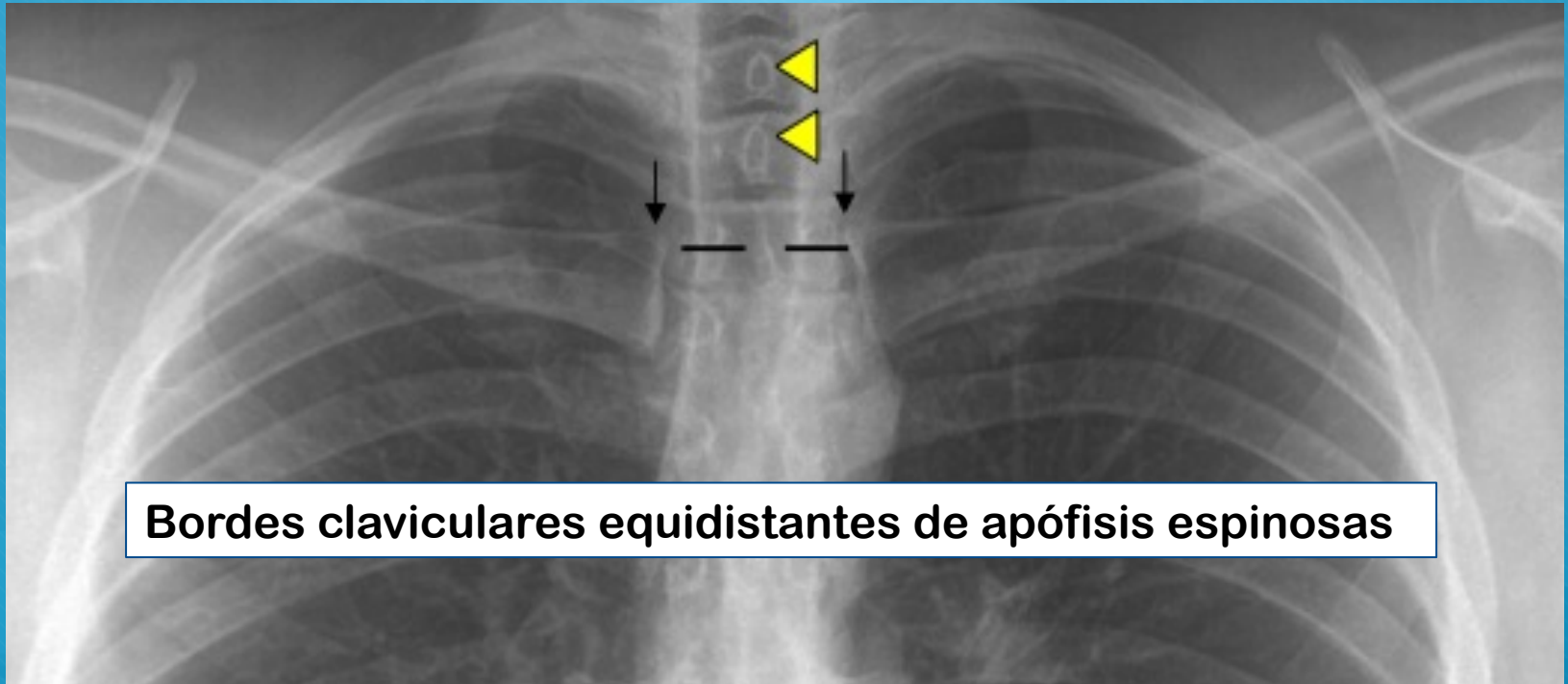


Magnificación





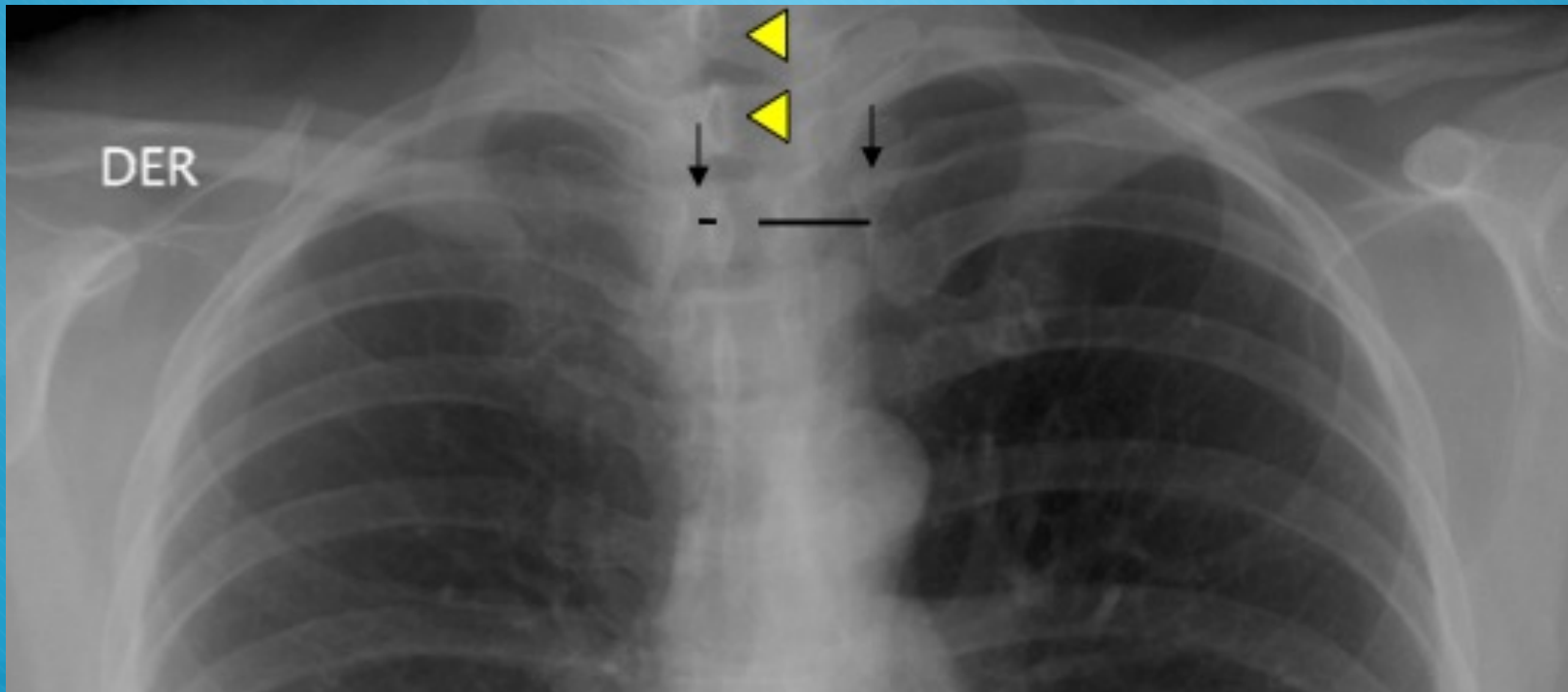
Radiografía centrada



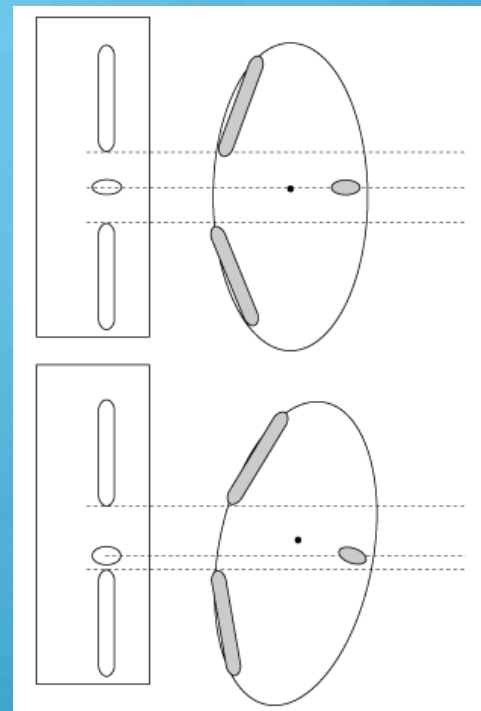
Bordes claviculares equidistantes de apófisis espinosas



Rotada a izquierda



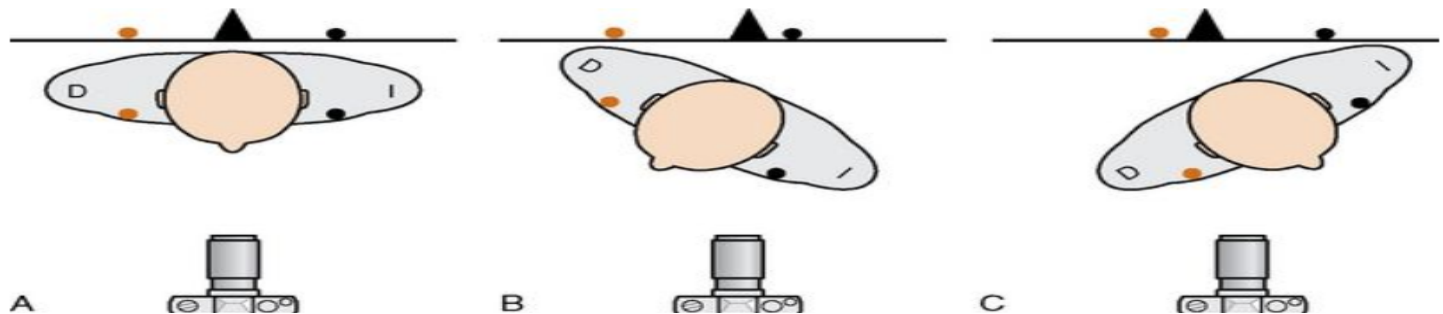
Rotación



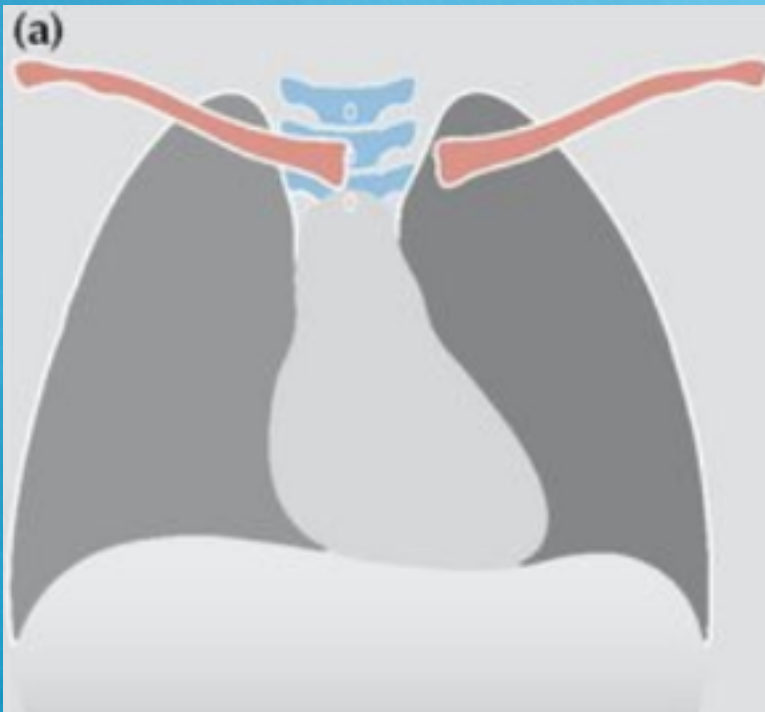
Centrada

Rotada

Rotación



Rotada a Izquierda



Rotación a derecha

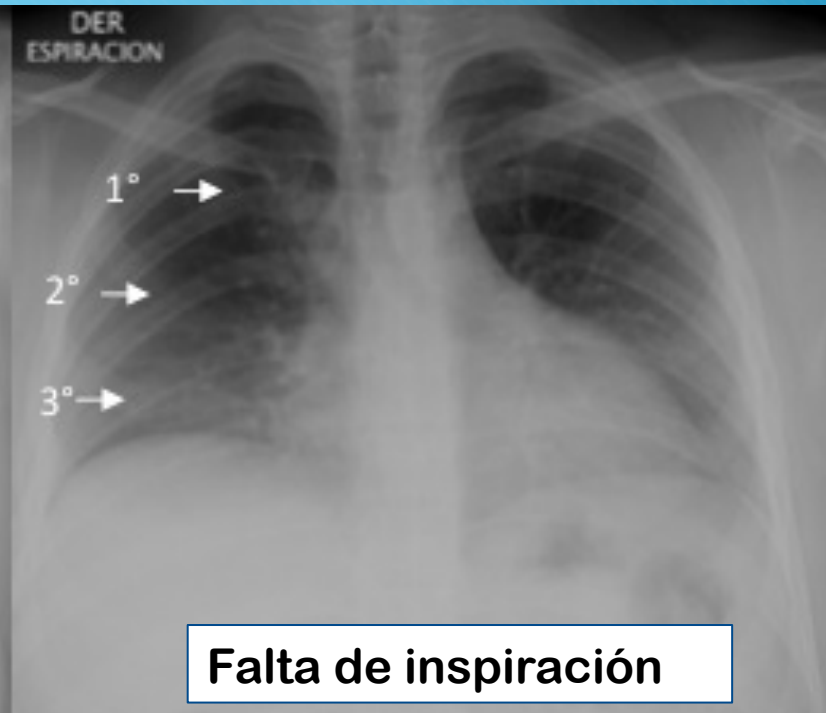
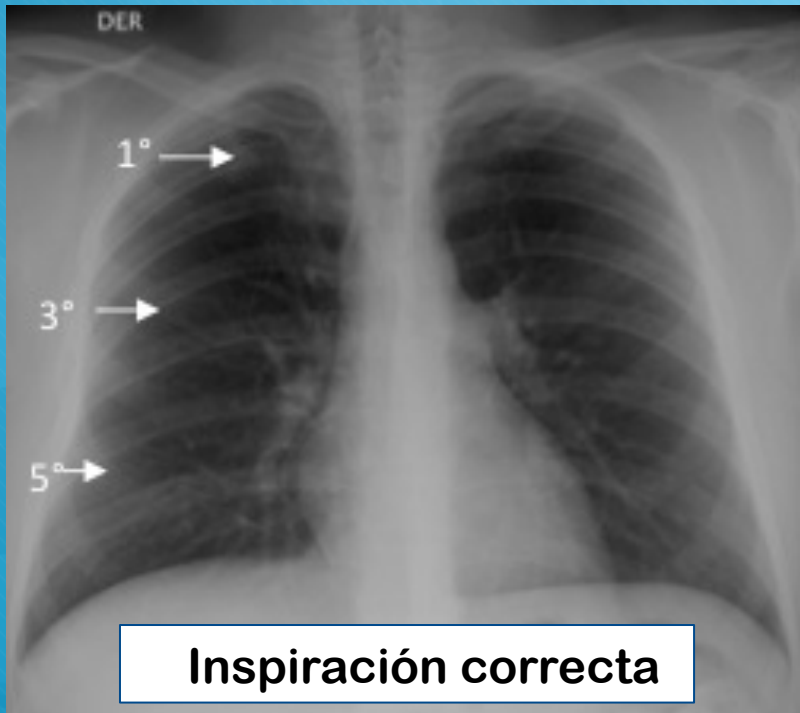


Rctx en Espiración

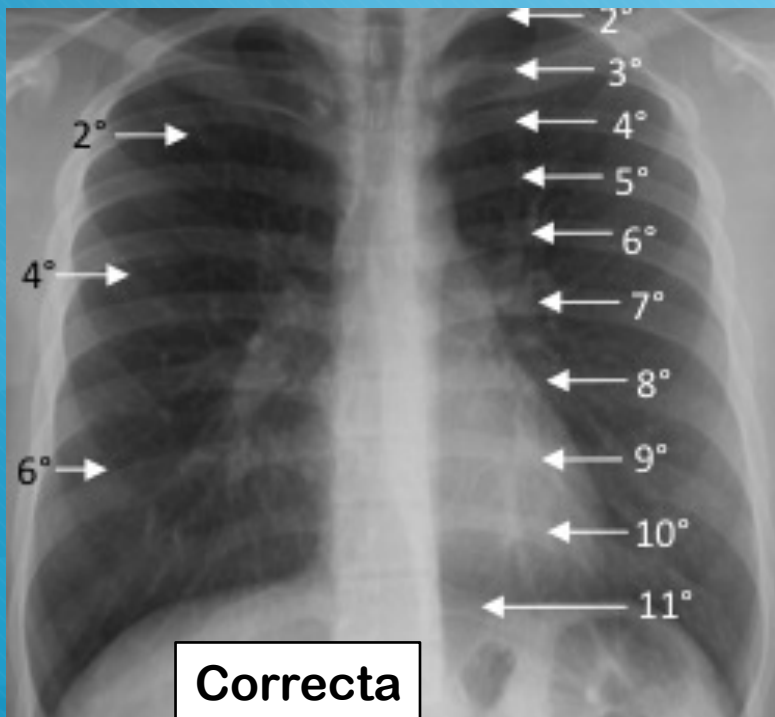


- Menor volumen pulmonar por menor contenido aéreo.
- Aglomeración de vasos que simulan aumento trama intersticial.
- Ascenso diafragmático.
- Horizontalización del corazón que simula aumento de tamaño.

Inspiración

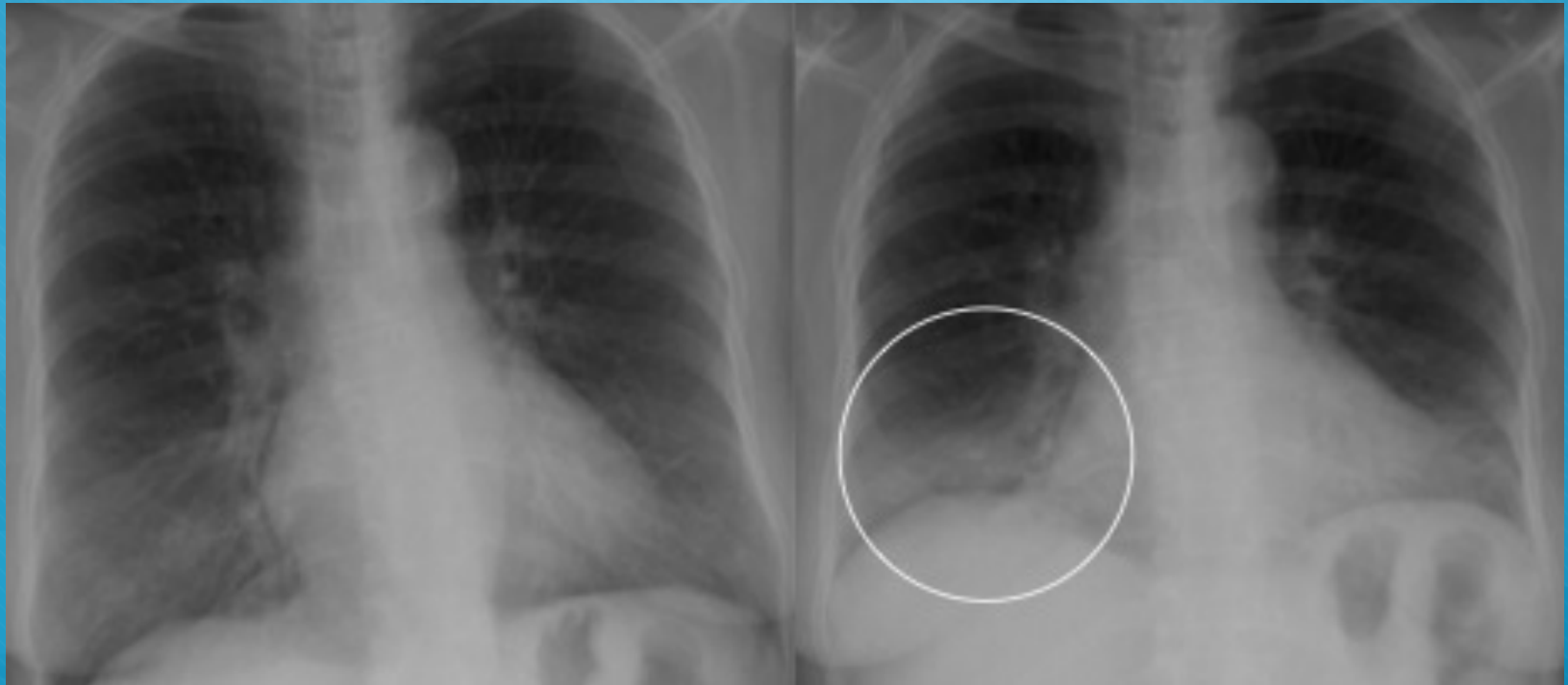


Inspiración





Inspiración incompleta que simula condensación





Las 5 densidades radiológicas básicas



Densidad Radiológica

Estructura	Plomo	BaSO ₄	Hueso	Músculo, sangre	Hígado	Grasa	Aire
							
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Brillo en la radiografía							

Placa Blanda

- Intensidad y penetración de los rayos insuficiente.
- La columna vertebral no se alcanza a distinguir a través de la sombra del corazón.
- La trama vascular da origen a sombras lineales que pueden simular infiltración intersticial.
- Las costillas dan sombras densas que no permiten ver adecuadamente el parénquima pulmonar.



Placa Dura

- Excesiva intensidad de radiación.
- La estructura ósea de la columna se ve en todo su trayecto.
- La trama vascular se contrasta escasamente.
- En estas condiciones, una lesión que normalmente daría la imagen de una opacidad tenue, podría pasar desapercibida.

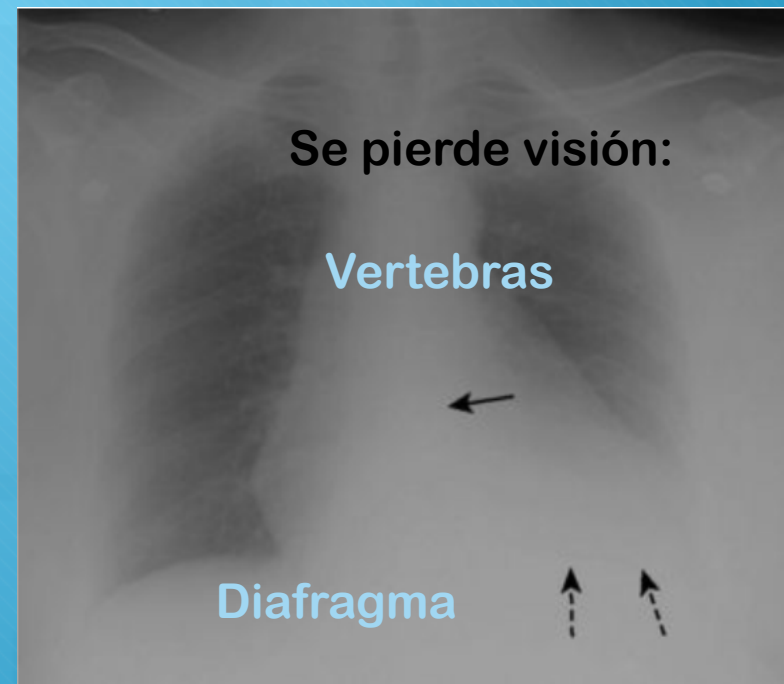




Penetración: Placa dura y blanda



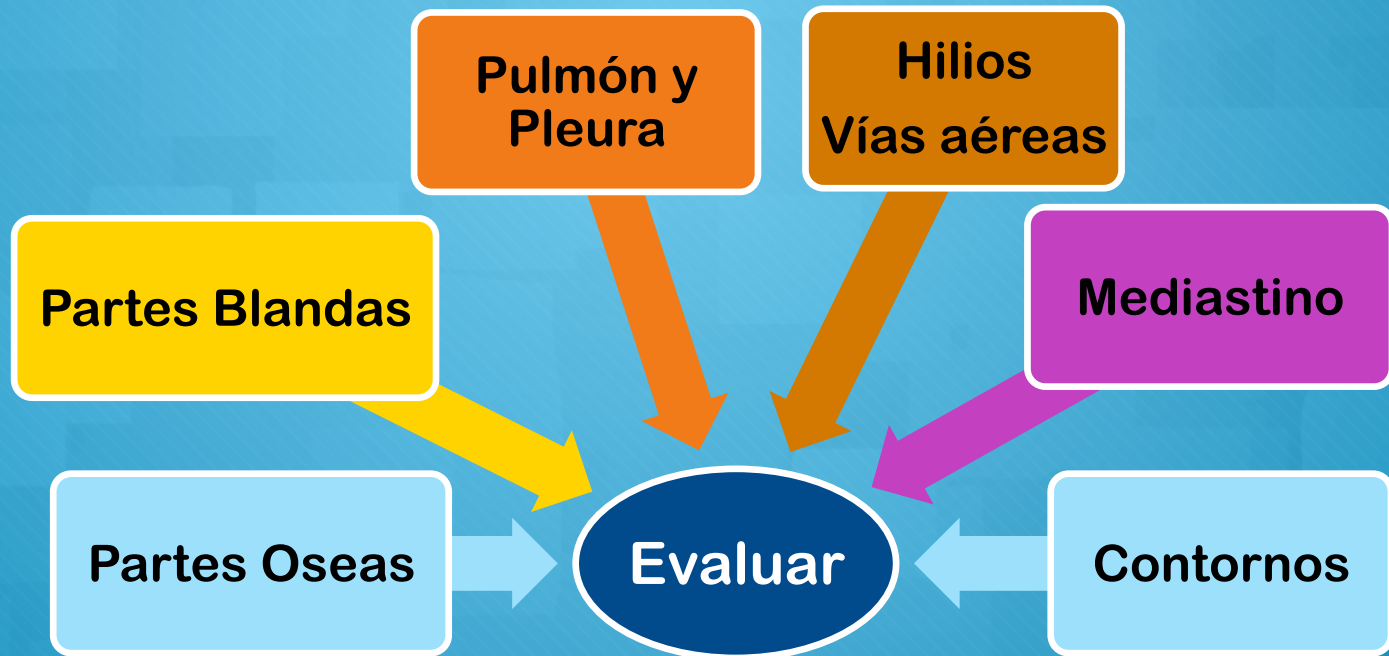
Muy Penetrada y Poca Penetración



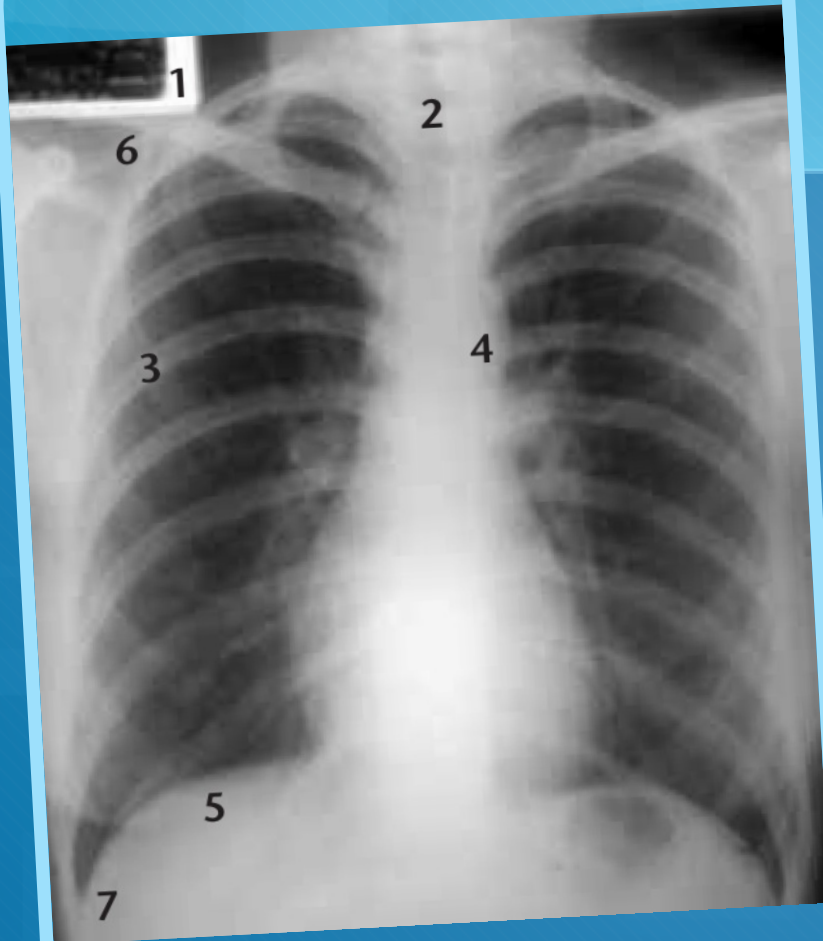


“Solamente ves lo que buscas y
Solamente buscas lo que conoces”

Evaluación sistemática distintas partes



Estructura del informe



1- Datos, fecha y proyección.

2-Via aérea

3-Parenquima pulmonar y pleura

4-Mediastino.

5- Diafragmas.

6- Tórax óseo.

7-Partes blandas.

8-Cateteres, sondas, tubos...



Evaluación Sistemática distintas partes

Partes Blandas

- Ver cuello
- Esternocleidomastoideos
- Axilas(línea anterior, media y posterior).
- Diafragmas
- Mamas

Partes Oseas

- Columna.
- Clavículas
- Escápulas fuera del tórax.
- Costillas.
- Esternón y cabeza del húmero en la lateral.

Evaluación Pulmón y Pleura

- Vértices.
- Ángulos costofrénicos y cardiofrénicos: agudos
- Cisuras normales.
- Densidades por tercios forma comparativa ambos lados.
- Localizar segmentos.
- Calibre vasos: mayor en zona inferior.



Evaluación sistemática

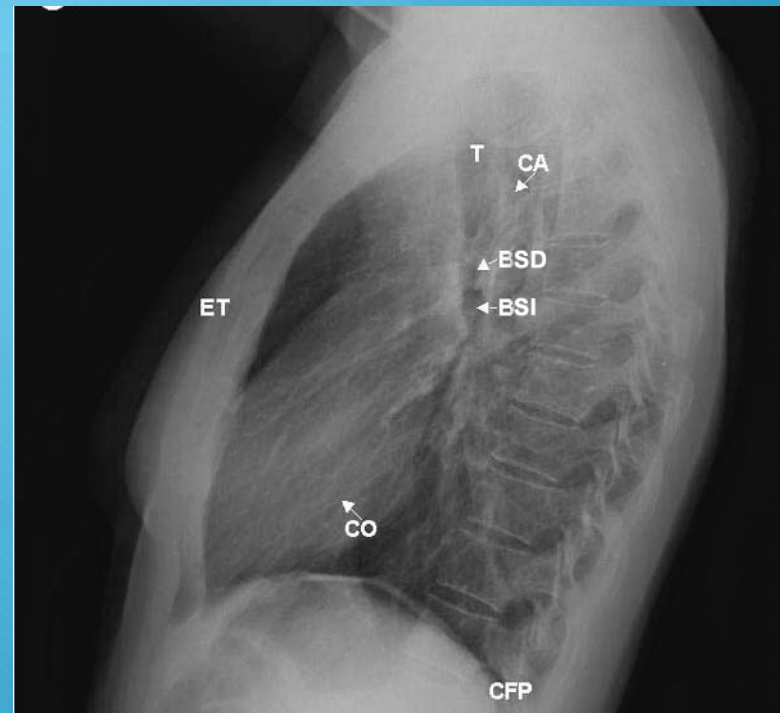
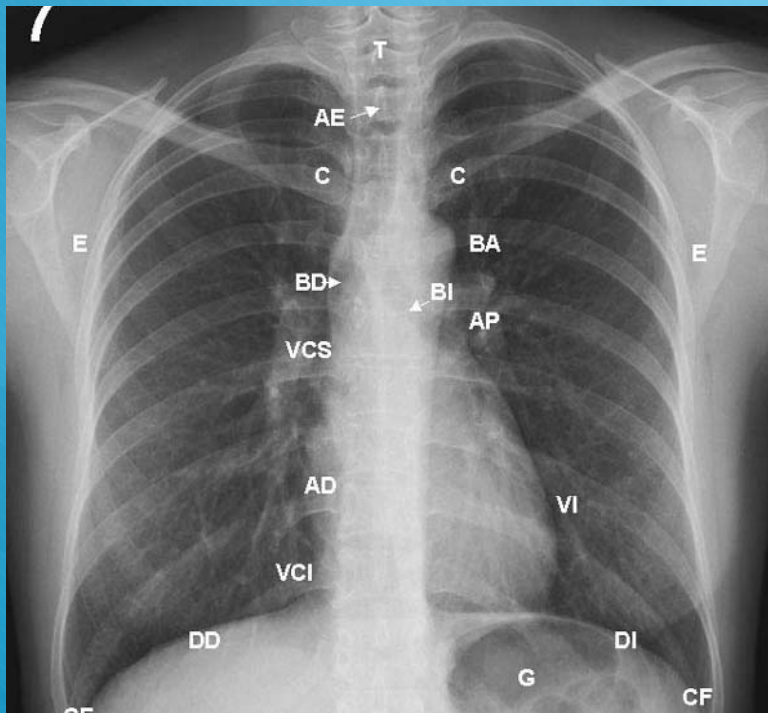
Mediastino

- Tráquea centrada
- Ángulo carinal menor 90°
- Líneas mediastínicas
- Bordes cardíacos
- Banda traqueal posterior menor 3mm en lateral

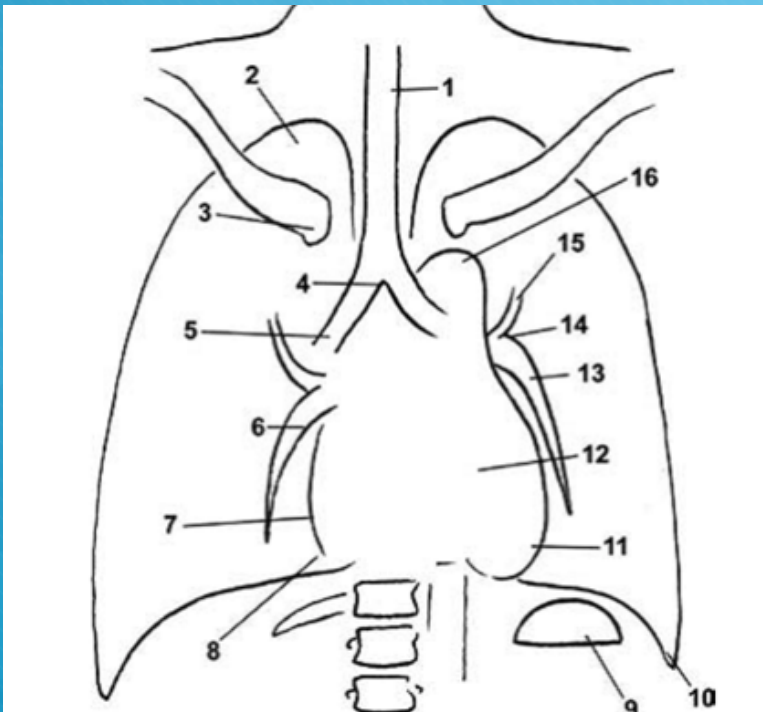
Hilios

- Tamaño
- Densidad
- Izquierdo 1 cm más alto
- Ventana aorto-pulmonar
- Vasos

Radiografía de Tórax Normal



Rxtx PA normal



1-Traquea

2-Apex Pulmonar derecho

3-Clavicula

4-Carina

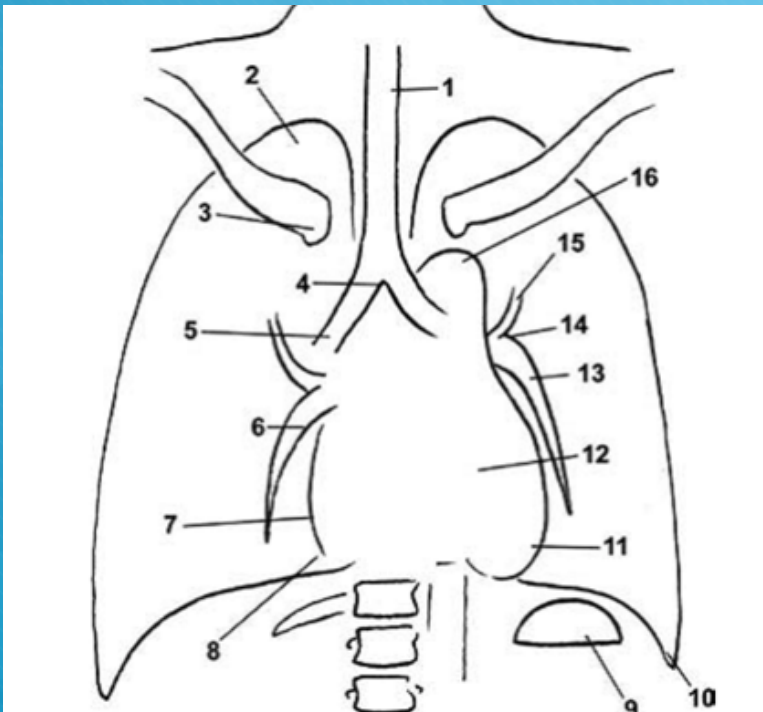
5-Bronquio fuente derecho

6--Rama Descendente APD

7- Aurícula derecha

8-Ángulo cardiofrénico derecho

Rxtx PA normal



9-Burbuja de aire gástrica

10-Angulo costofrénicos

11-Ventriculo izquierdo

12-Aorta torácica descendente

13-Arteria Pulmonar lóbulo inferior izquierdo

14-Hilio izquierdo

15-Vena lóbulo superior derecho

Radiografía PA Normal



1-Tráquea

2-Carina

3-Primera costilla

**4-Parenquima periférico
(1-2 cm) sin vasos visibles**

**5-Cisura Horizontal
(usualmente no se ve en
esta proyección)**

Radiografía PA Normal



6-Hemidiafragma derecho
(cúpula en 6-7 arco costal anterior)

7-Hemidiafragma izquierdo
(1-2 cm mas bajo que el derecho)

8-Costillas inferiores

9-Línea mediastínica anterior.

Radiografía PA Normal



10-Vena cava Superior

11-Región de la vena ácigos

12-Arteria Pulmonar derecha

13-Vasos pulmonares

14-Aurícula derecha

15-Vena Cava Inferior

Radiografía PA Normal



16-Arco aórtico

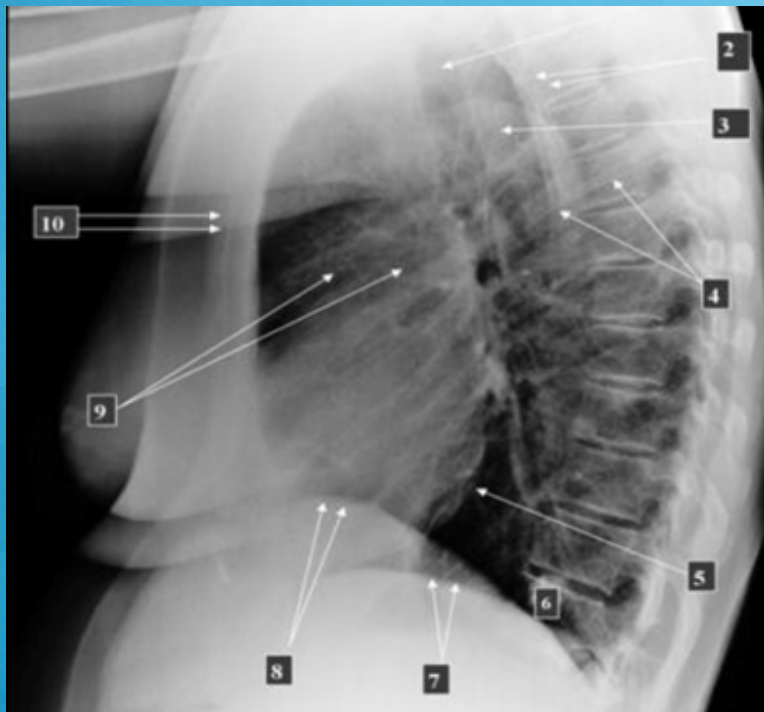
17- Tronco de la Arteria Pulmonar

18-Ventrículo izquierdo

19-Aorta descendente

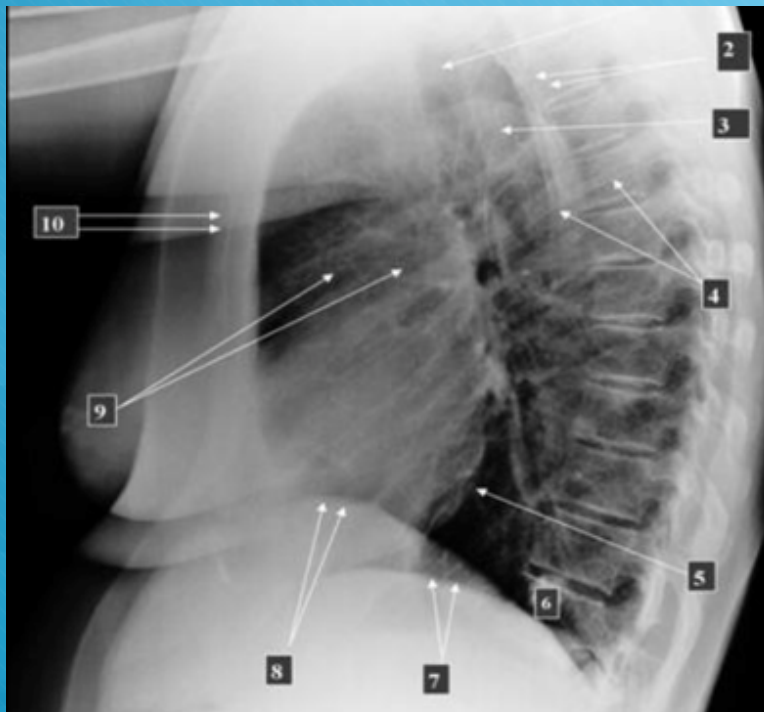
20-Densidad grasa y de tejidos blandos

Radiografía Lateral Normal



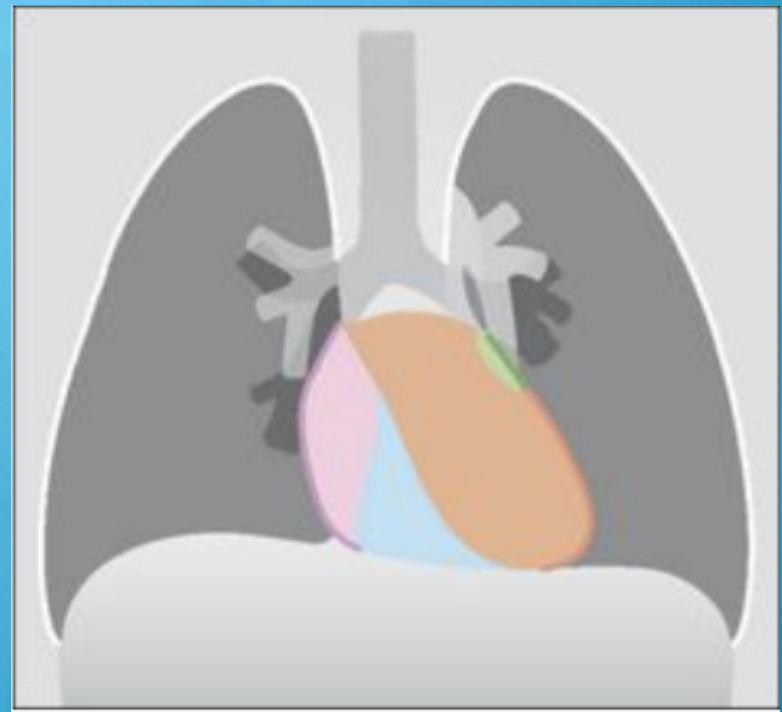
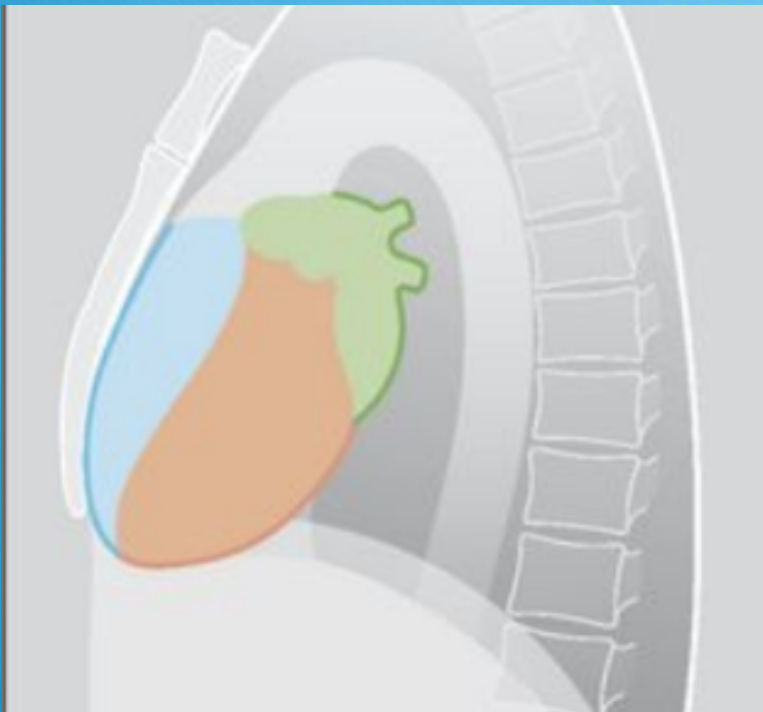
- 1-Traquea
- 2-Escapula
- 3-Arco aórtico
- 4-Fisura oblicua
- 5-Borde cardiaco posterior

Radiografía Lateral Normal

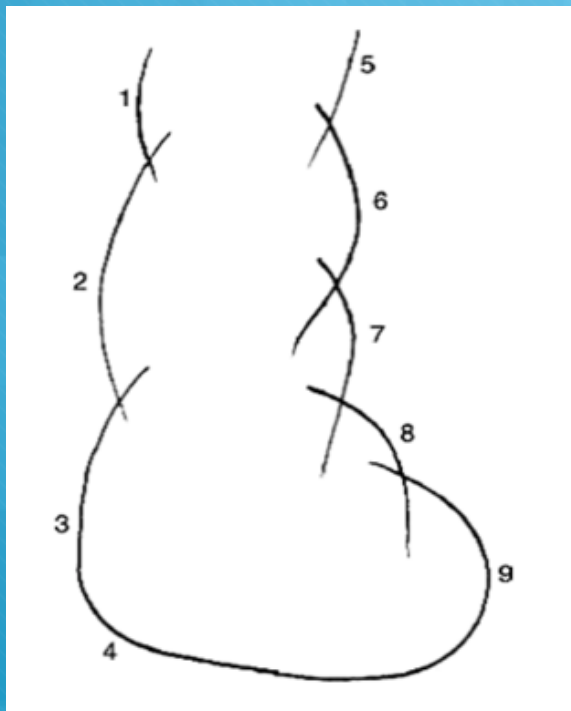


- **6**-Vertebra torácica
- **7**-Hemidiafragma izquierdo
- **8**-Hemidiafragma derecho
- **9**-Fisura oblicua
- **10**-Esternon

Silueta Cardiaca

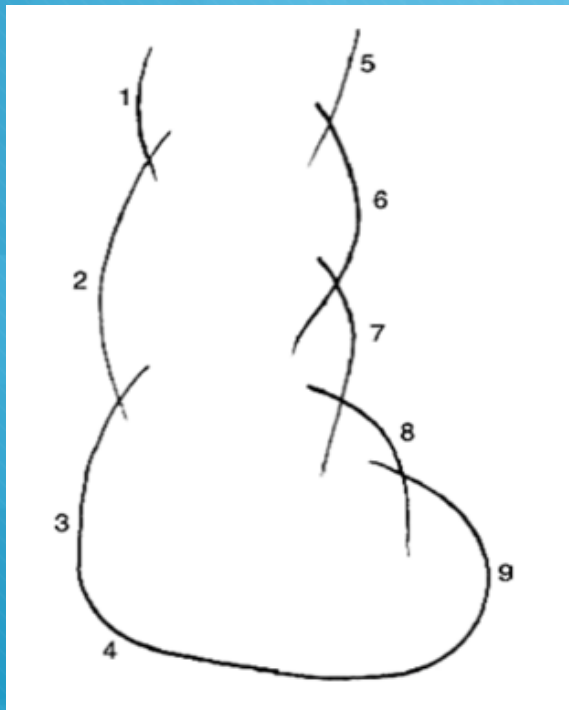


Contornos Mediastínicos



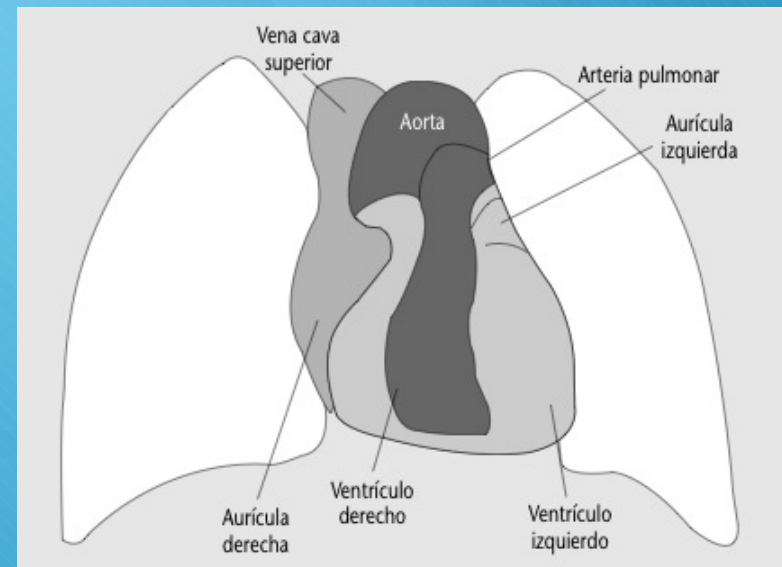
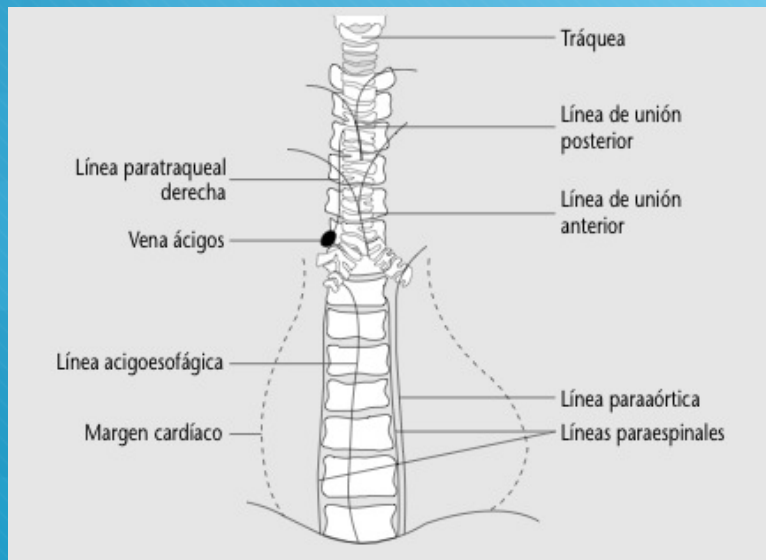
- 1- Vasos braquiocefálicos derechos
- 2- Aorta ascendente superpuesta con Vena cava Superior
- 3- Aurícula derecha
- 4- Vena cava inferior

Contornos Mediastínicos

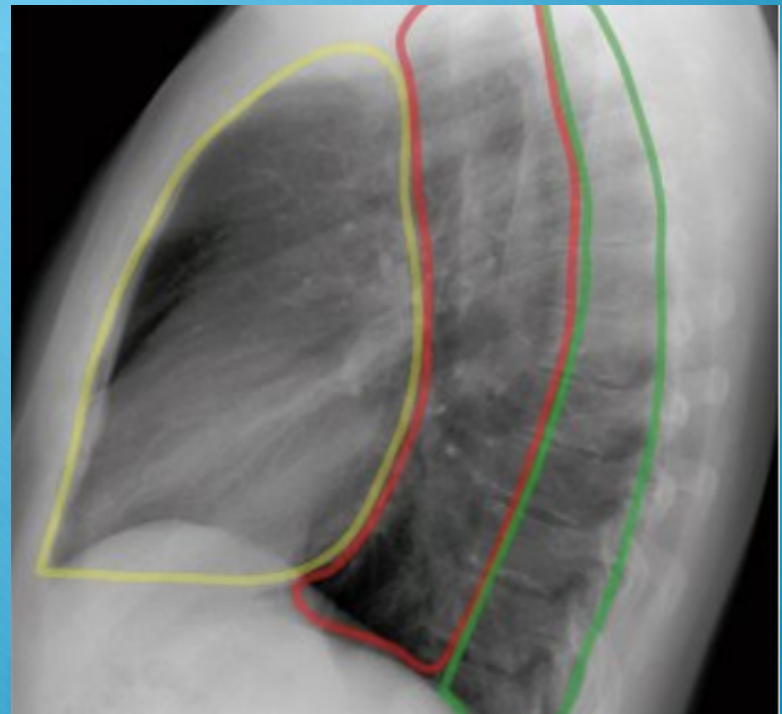
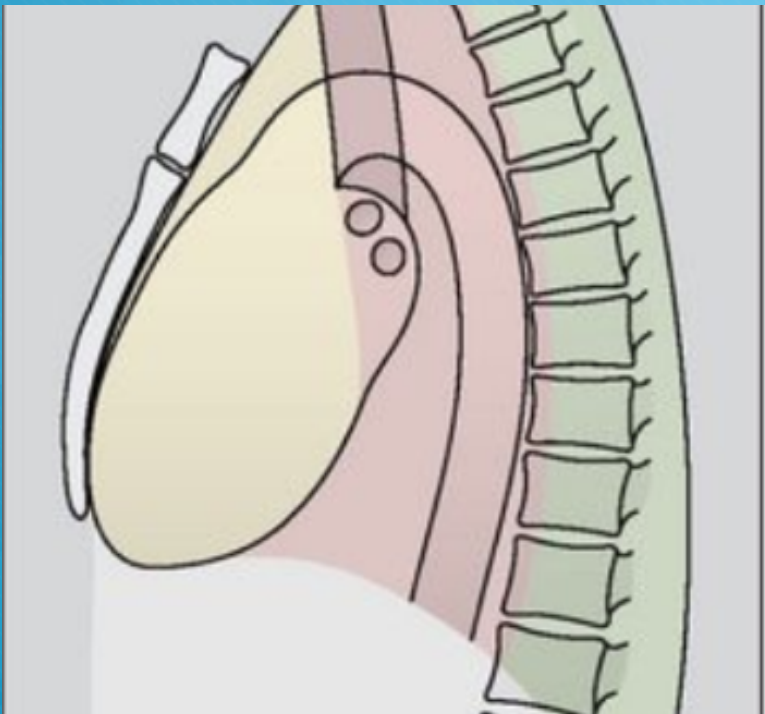


- **5-** Vasos braquiocefálicos izquierdos
- **6-** Arco aórtico
- **7-** Tronco de la Pulmonar
- **8-** Orejuela aurícula izquierda
- **9-** Ventrículo izquierdo

Líneas y bordes Mediastínicos



División Mediastino según Felson





División de Felson

Anterior

- Grasa
- Ganglios
- Timo
- Aorta ascendente
- Corazón

Medio

- Tráquea
- Bronquios
- Ganglios
- Esófago
- Aorta descendente

Posterior

- Tejidos blandos paravertebrales

Contornos Placa PA

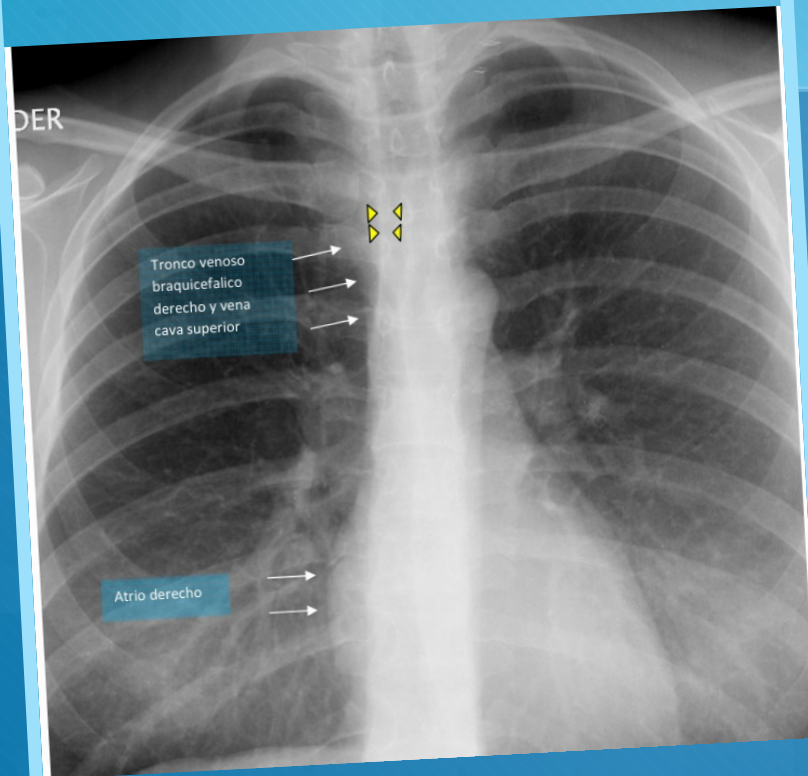
Lado Derecho

- Vena Cava Superior
- Arco de la Vena Ácigos
- Línea paratraqueal derecha
- Aurícula Derecha
- Línea paraesofagica derecha
- Vena Cava Inferior

Lado Izquierdo

- Arteria Subclavia Izquierda
- Cayado Aórtico
- Ventana Aortopulmonar
- Arteria Pulmonar Principal
- Línea para espinal izquierda
- Ventrículo izquierdo

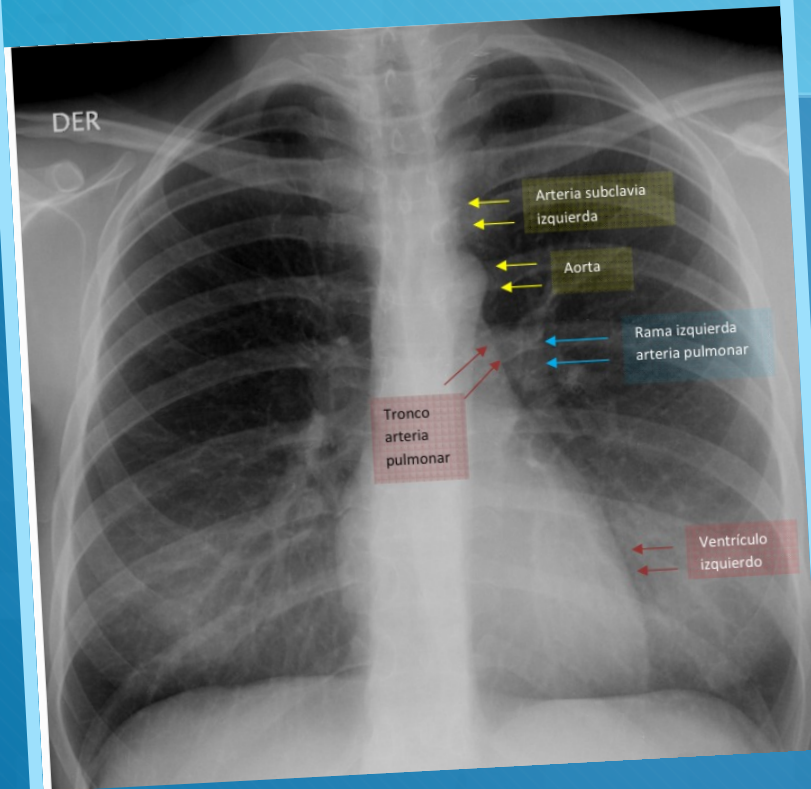
Contorno Mediastínico derecho



1- Tronco Venoso
Braquiocefálico derecho y
Vena cava superior

2- Aurícula derecha

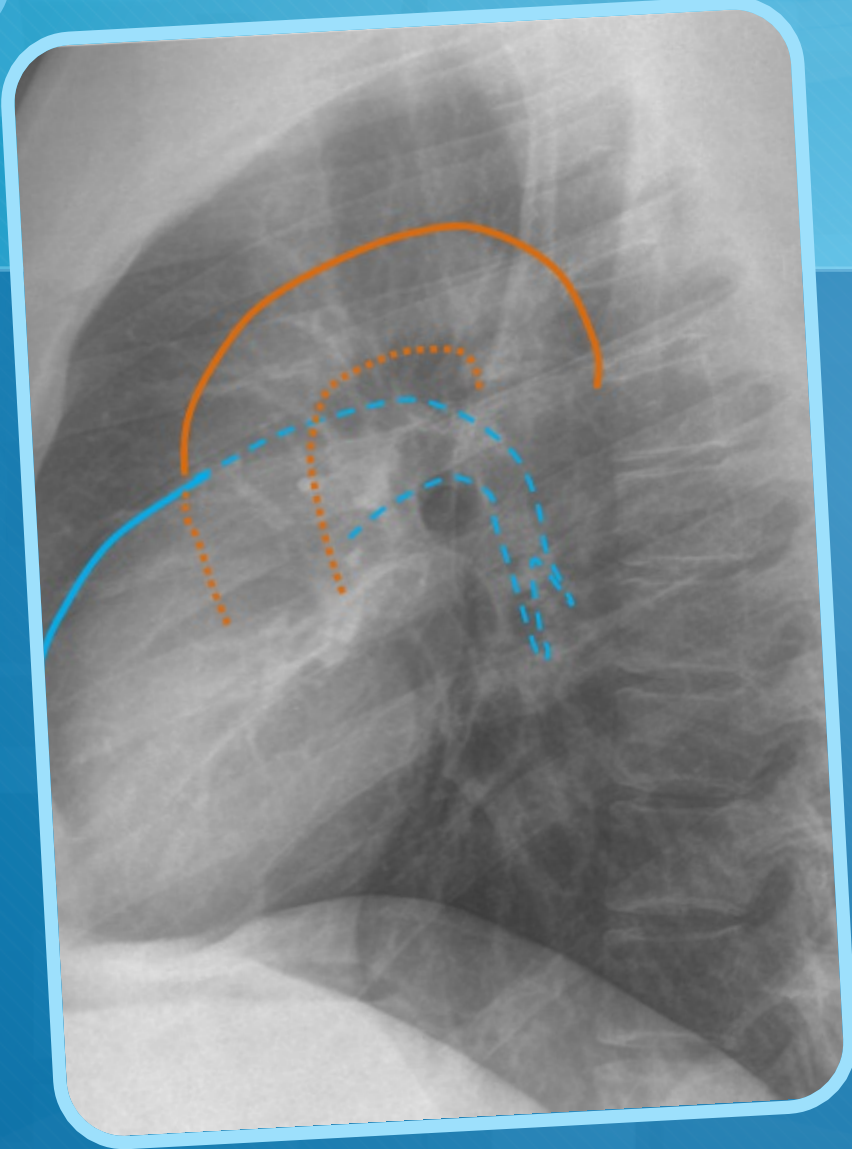
Contorno Mediastínico izquierdo



- 1- Arteria subclavia izquierda
- 2- Aorta
- 3- Rama Izquierda Arteria Pulmonar
- 4- Tronco Arteria Pulmonar
- 4- Ventrículo Izquierdo



Contorno mediastínico anterior



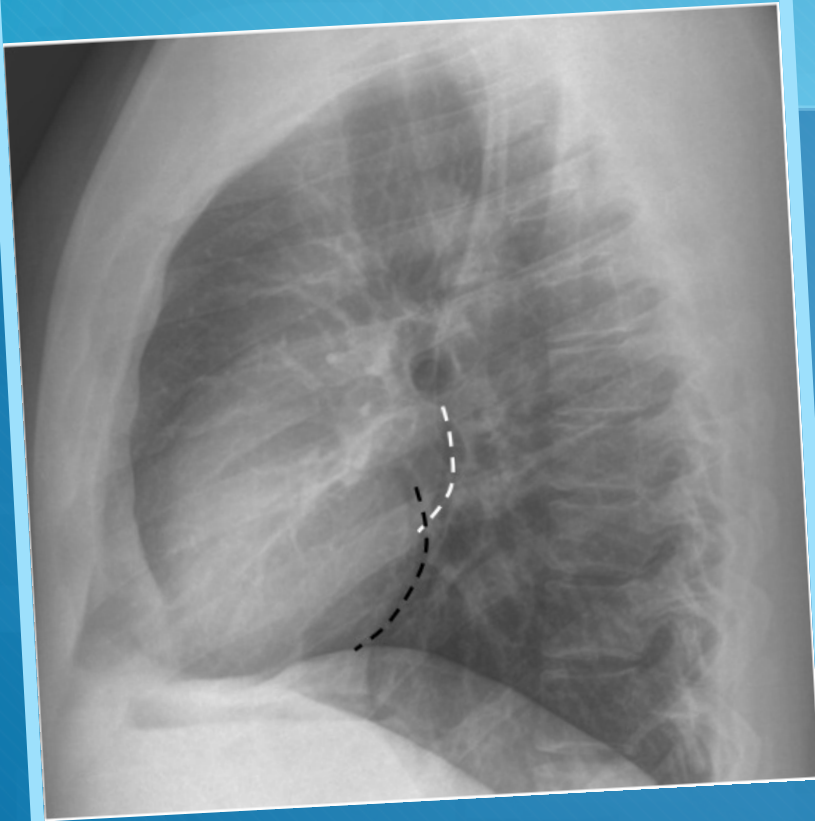
- Ventrículo Derecho y Tronco de la Arteria Pulmonar.
- Aorta Ascendente y Cayado.



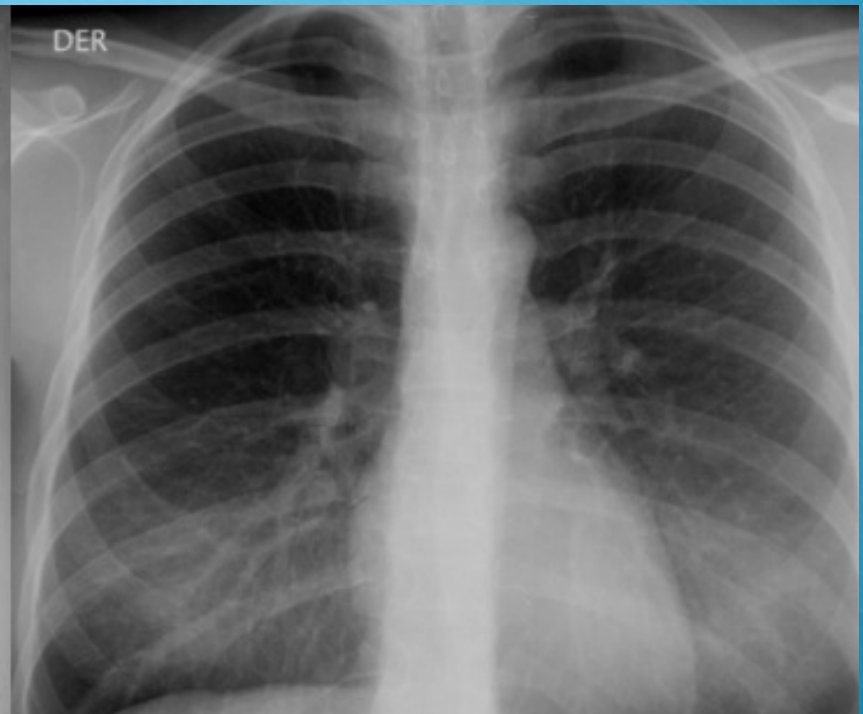
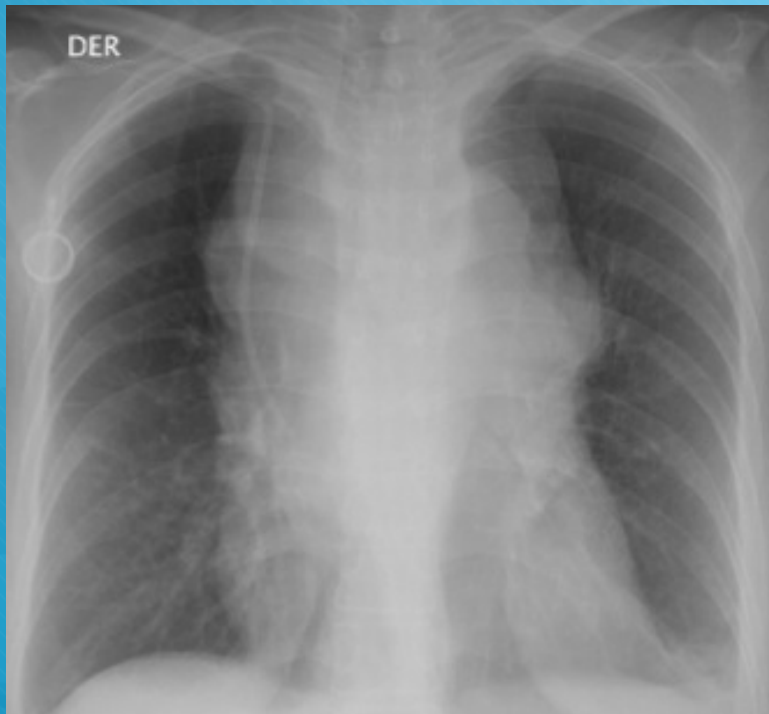
Contorno Mediastínico posterior

Aurícula Izquierda.

Ventrículo Izquierdo.



Contorno mediastínico superior derecho e izquierdo



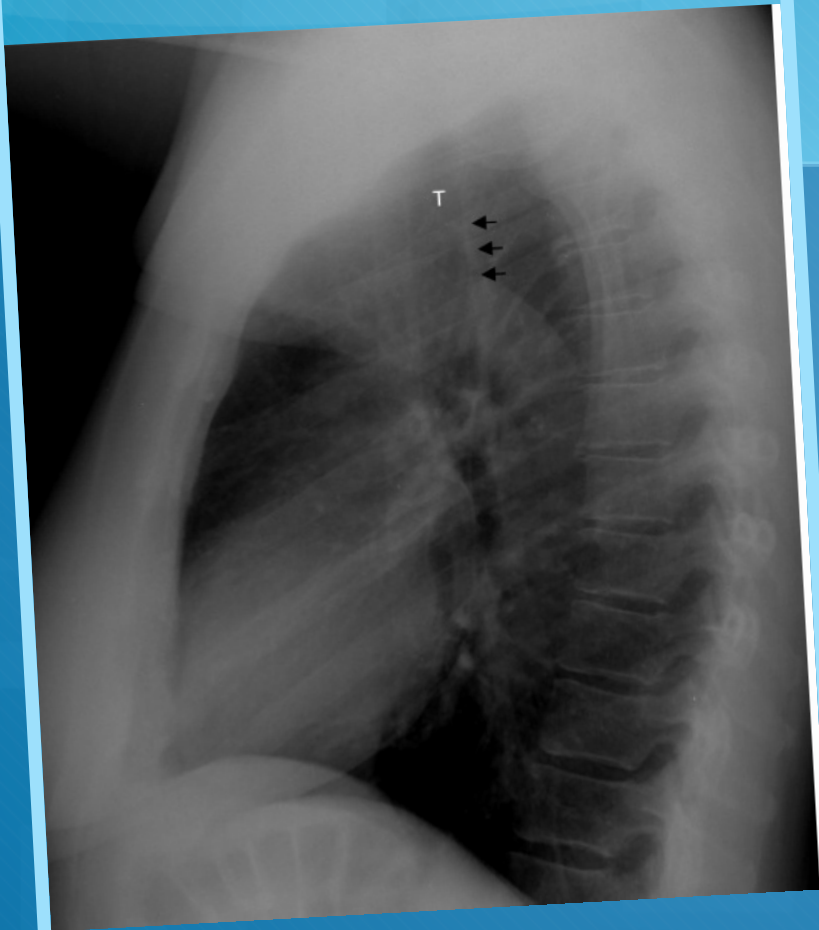


Contorno mediastínico paratraqueal derecho





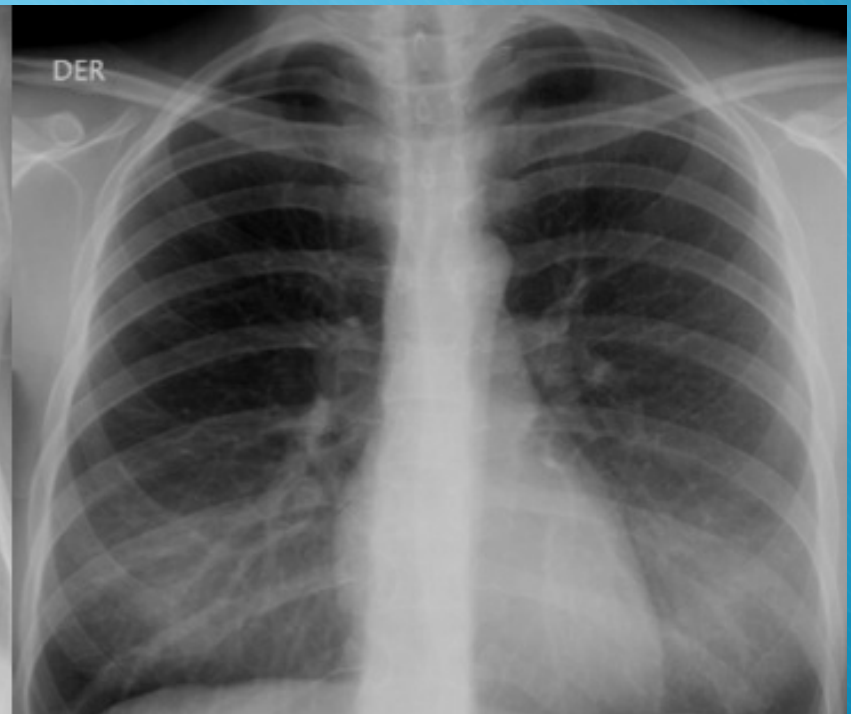
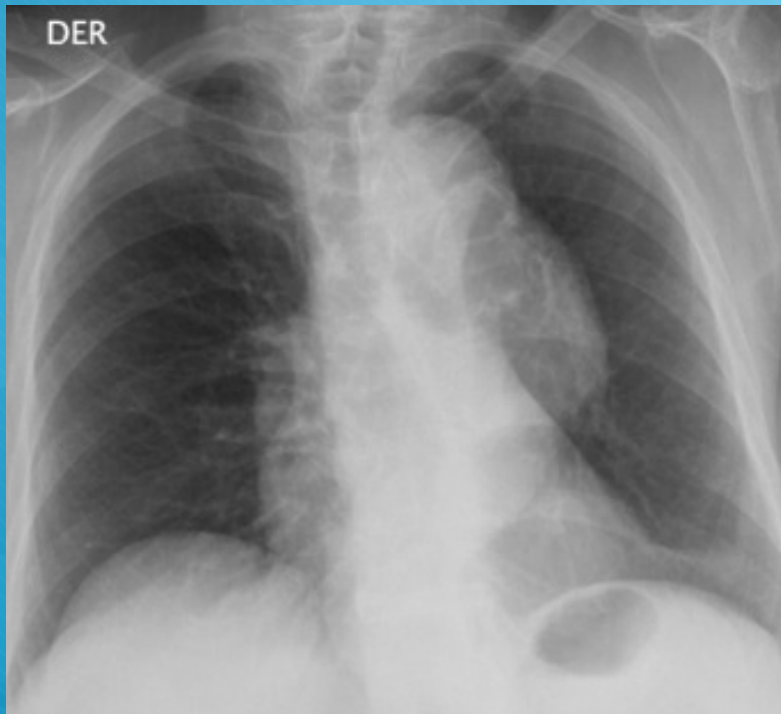
¿Sospecha masa mediastínica o dilatación del esófago?



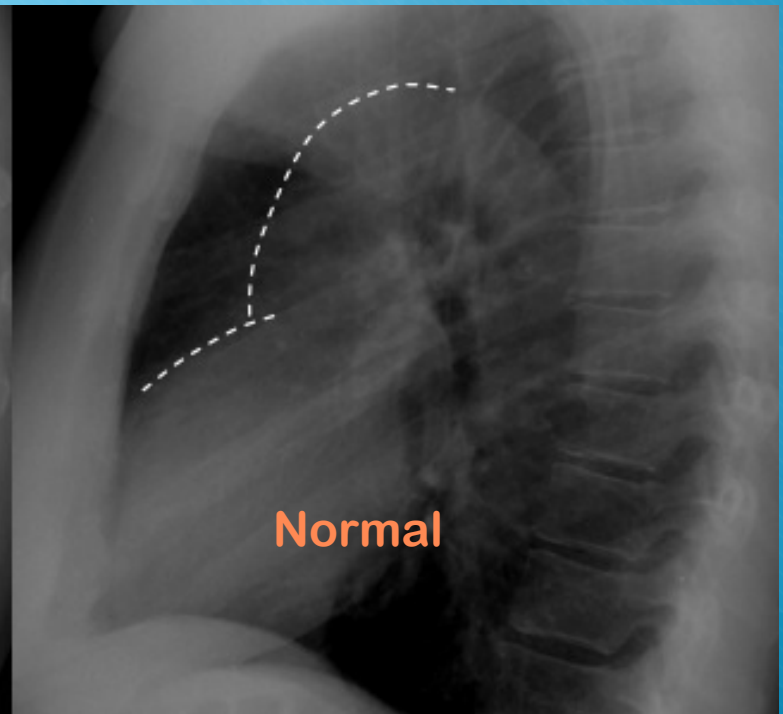
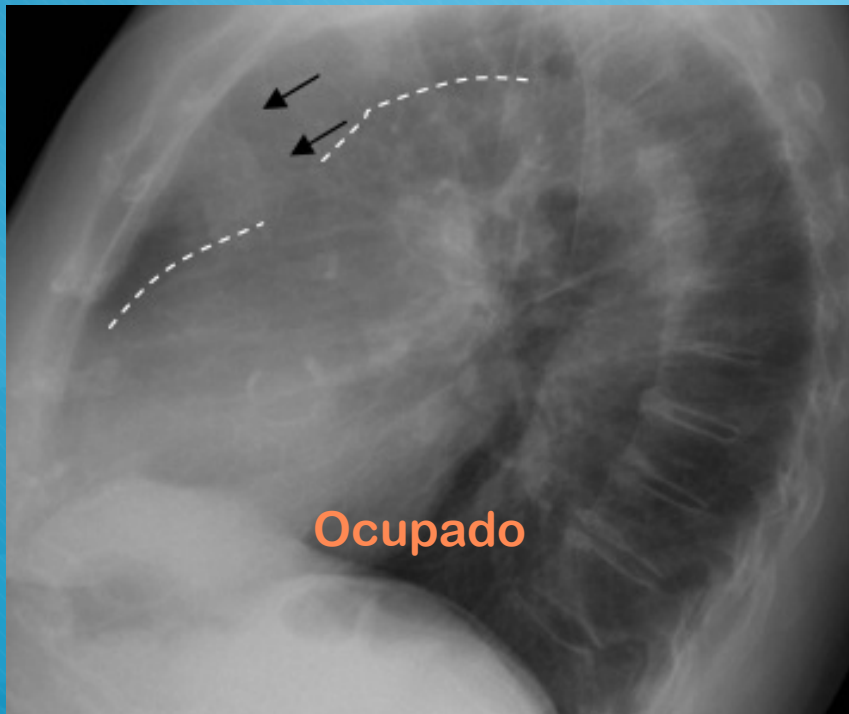
Si la banda paratraqueal
posterior mide mas de
4mm,
Sospechar dilatación
Esofágica.



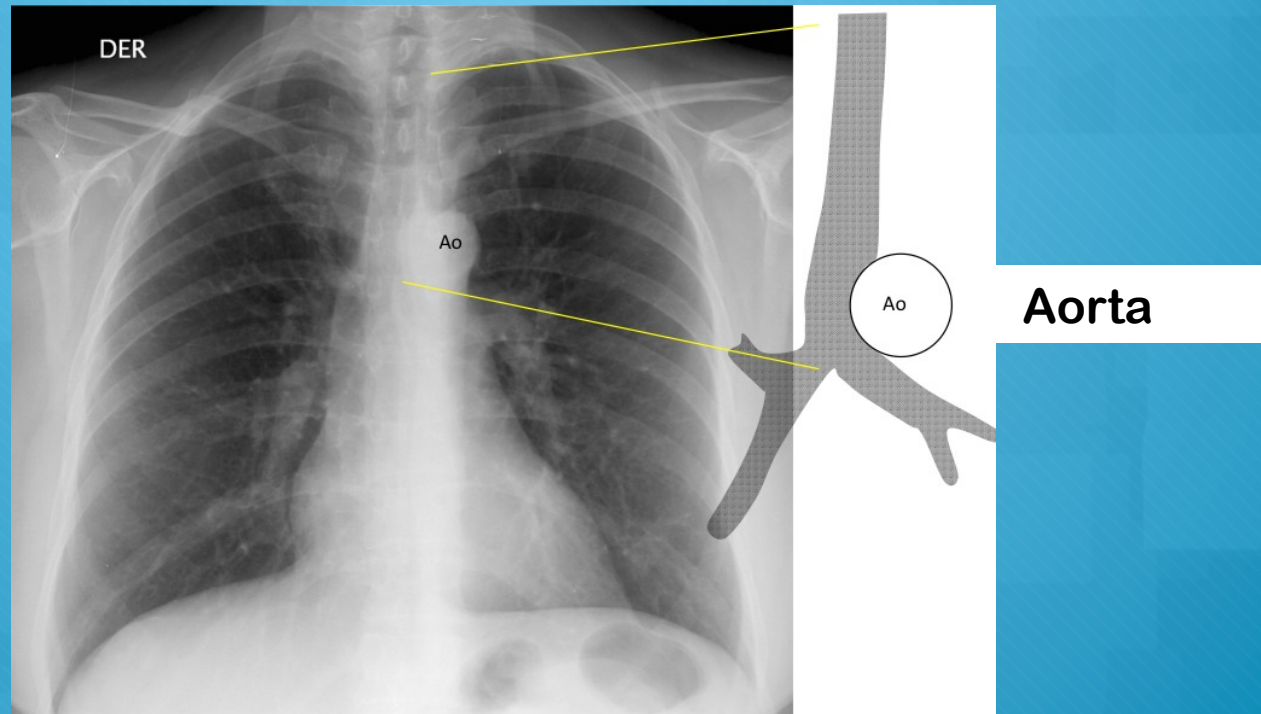
Alteración contorno Mediastino izquierdo



Alteración contorno Mediastino Anterior

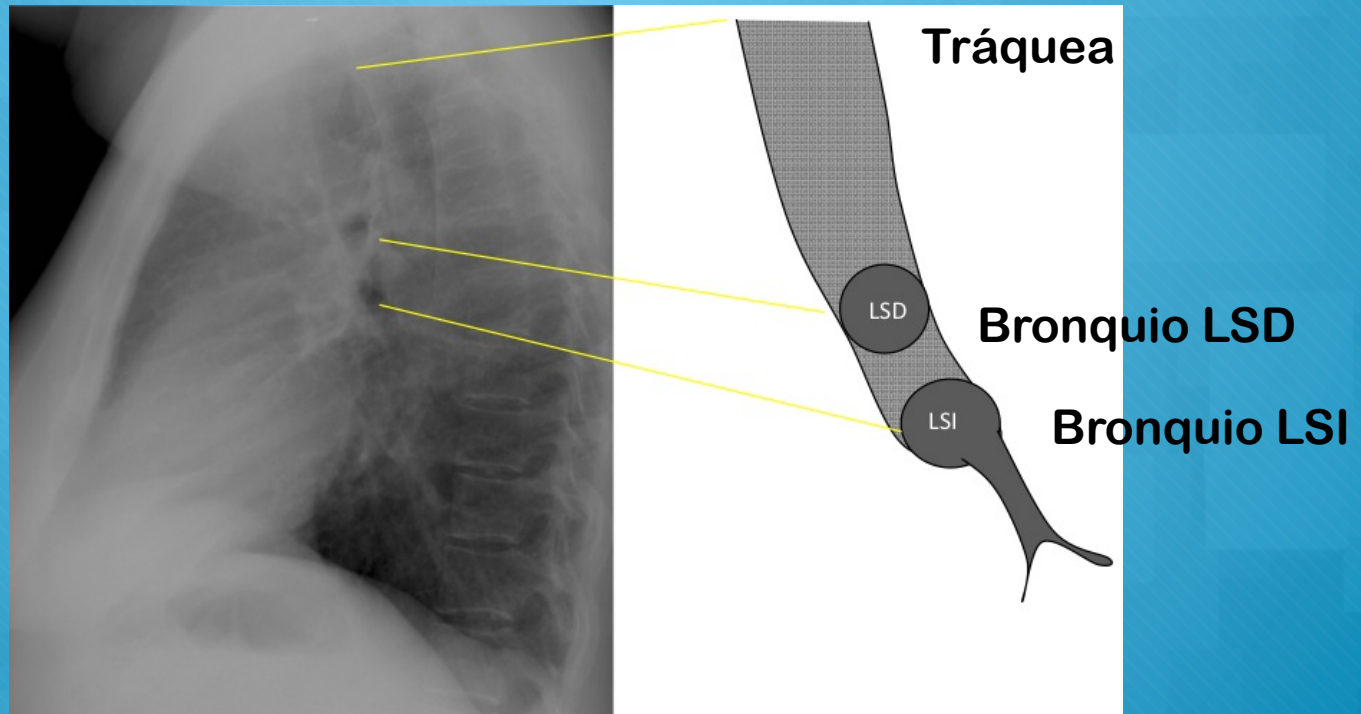


Vía aérea : tráquea

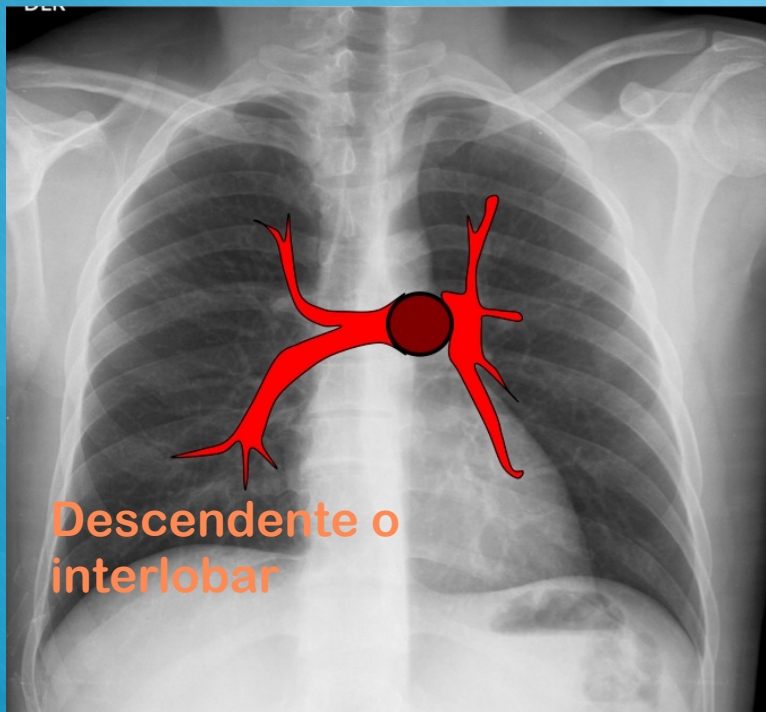




Proyección lateral de la tráquea

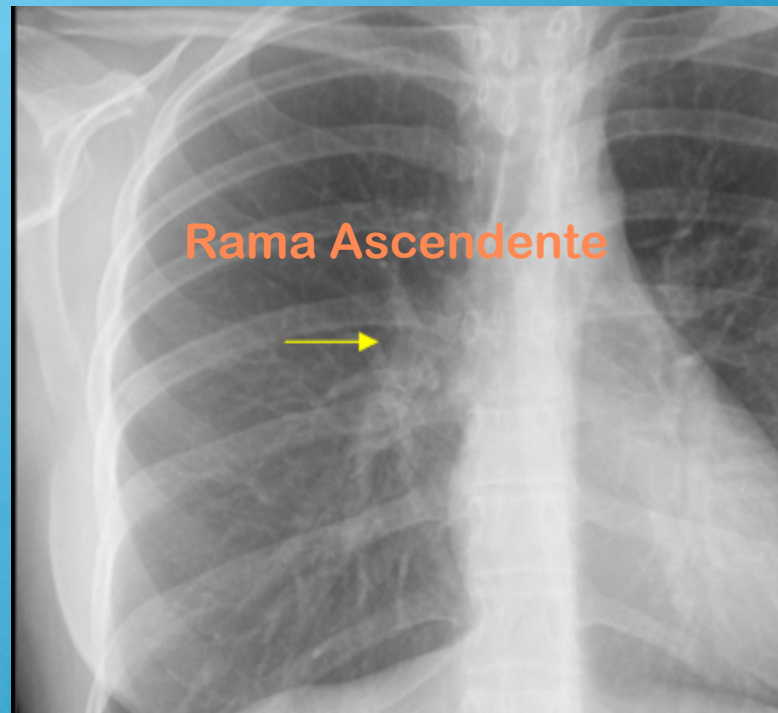


Hilios Pulmonares

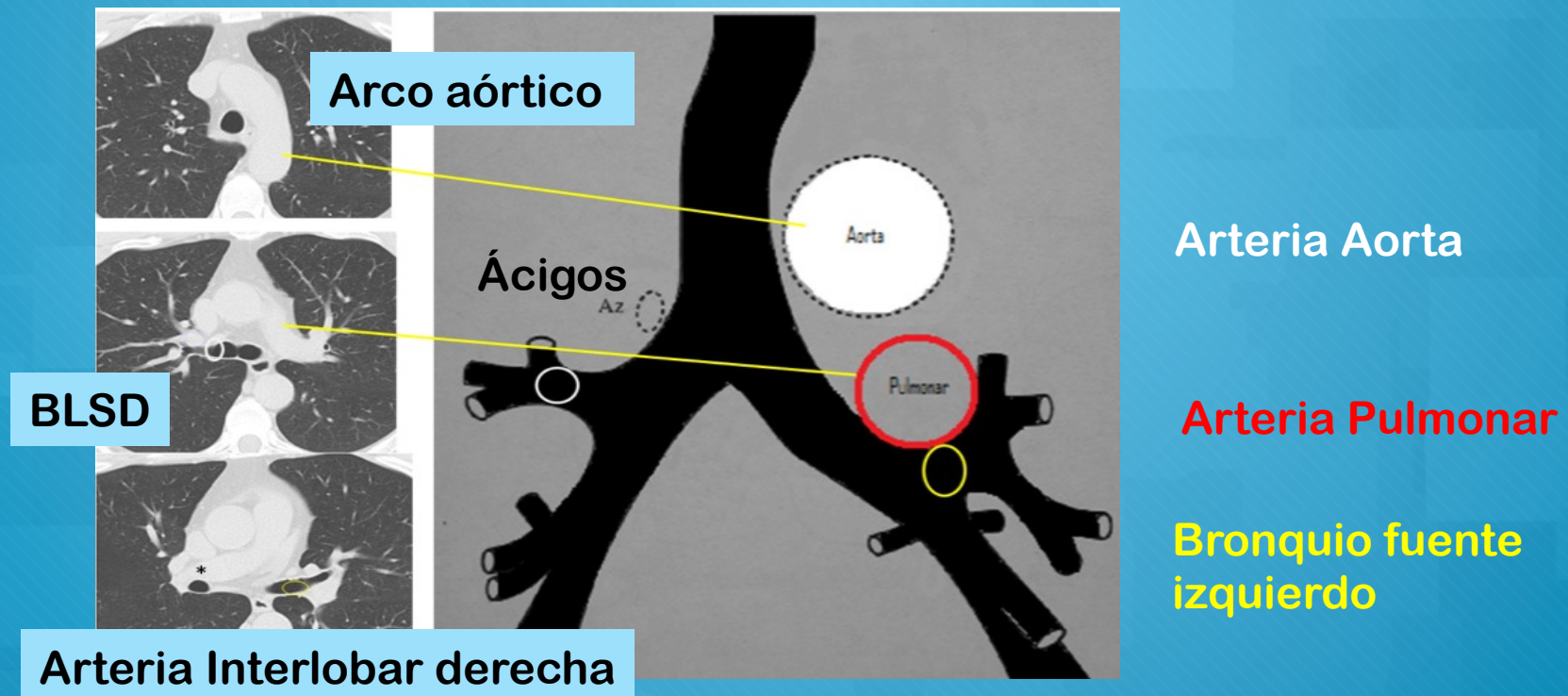


- Zona donde las estructuras vasculares y bronquiales salen desde el mediastino hacia el pulmón y viceversa.
- Rama derecha de Arteria Pulmonar se divide dentro del mediastino.
- Rama izquierda emerge completa y se divide dentro del pulmón.

Hilio Derecho

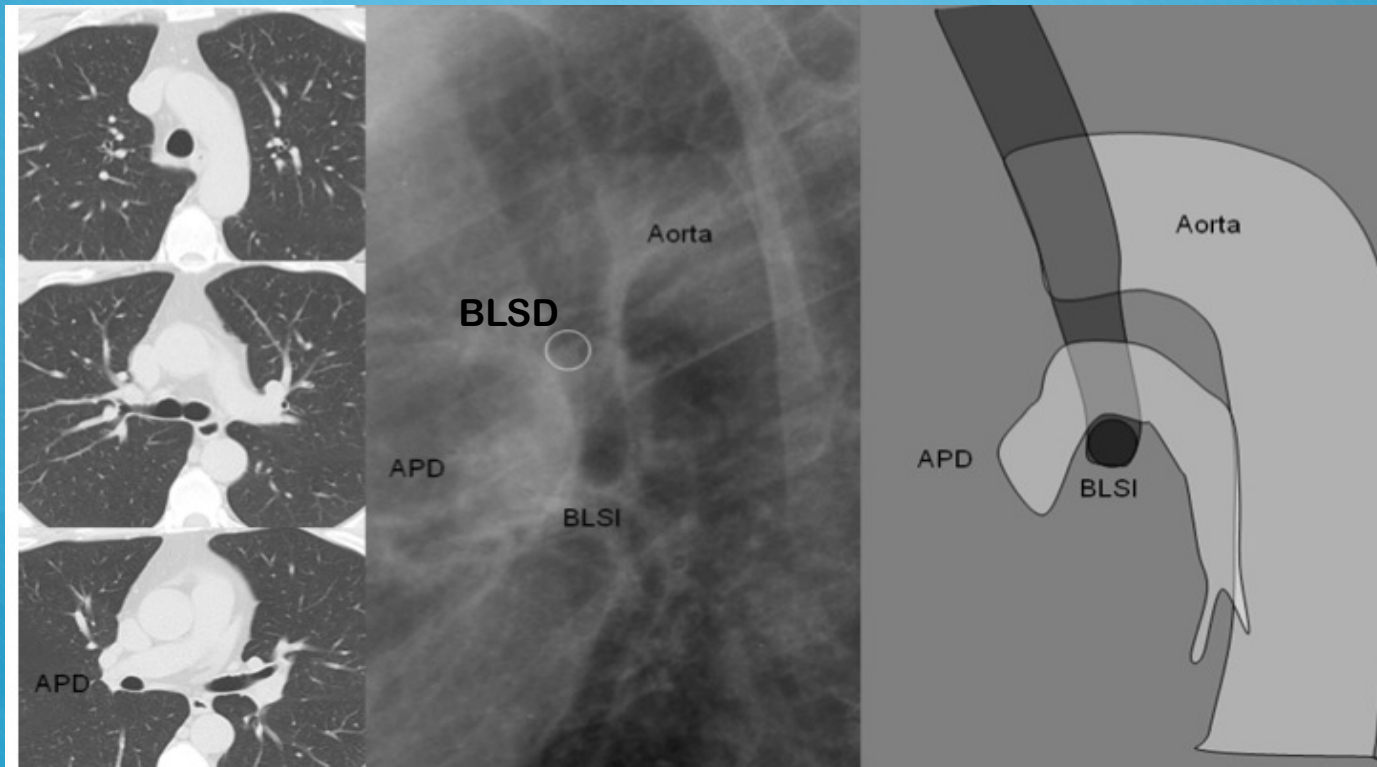


Hilios: 4 relaciones anatómicas importantes

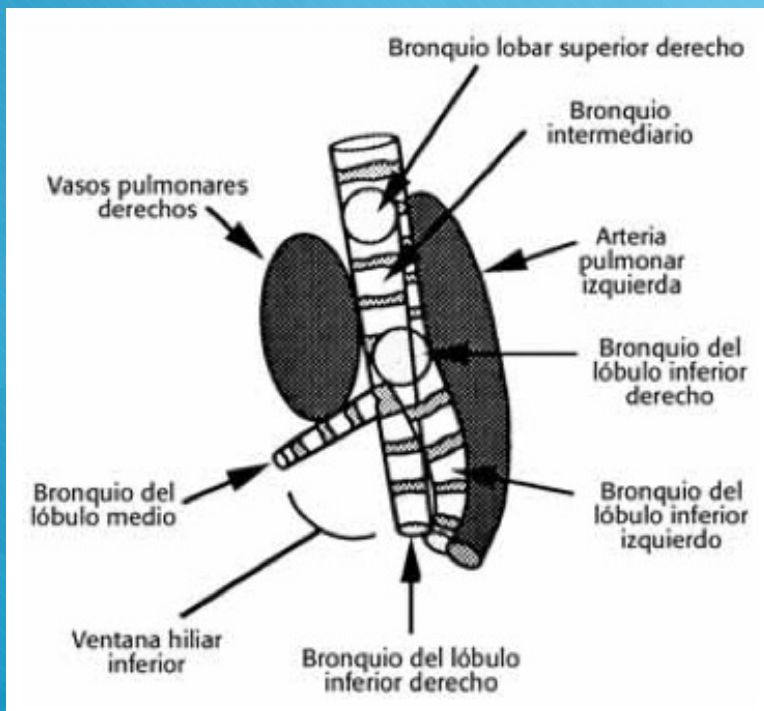




Hilos Rxtx lateral



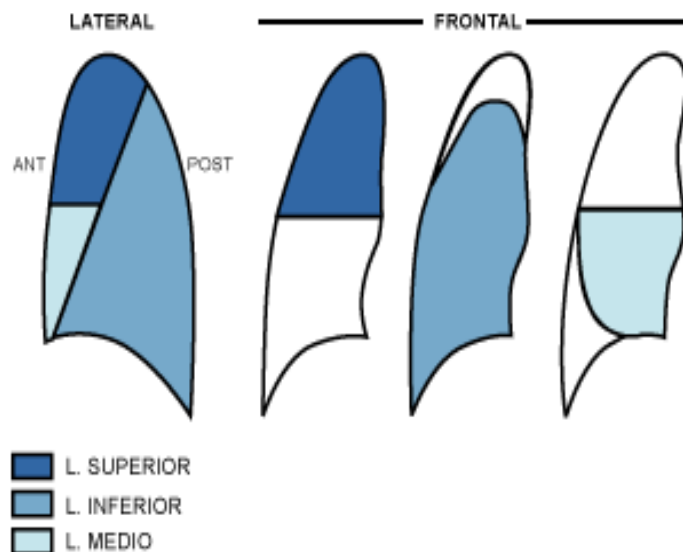
Hilio en Rxtx lateral



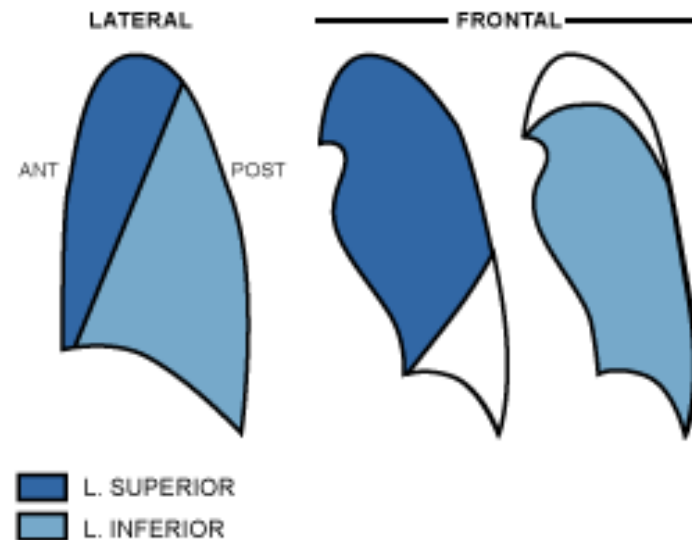
- Reconocer las relaciones entre vasos sanguíneo y vías aéreas.

Proyección de los lóbulos pulmonares

PULMON DERECHO

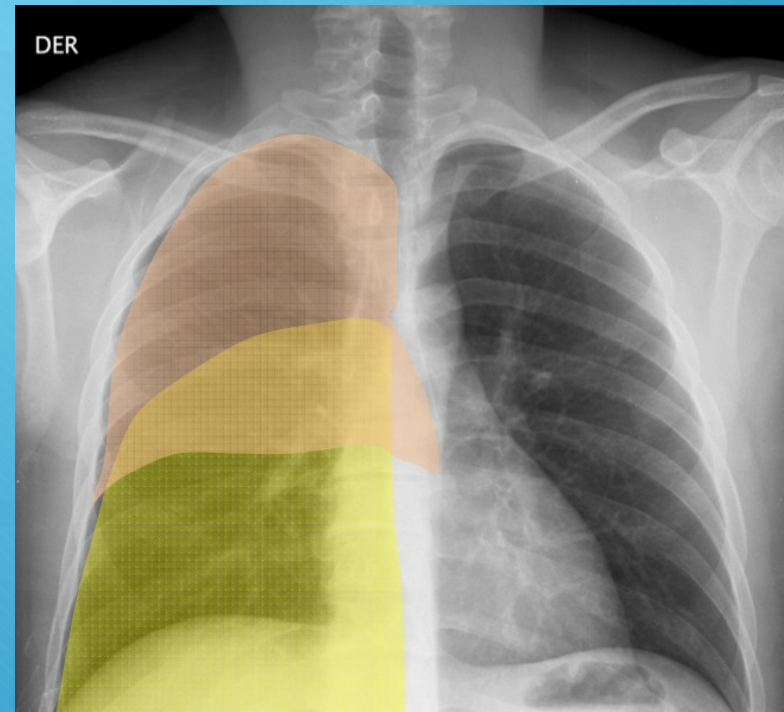
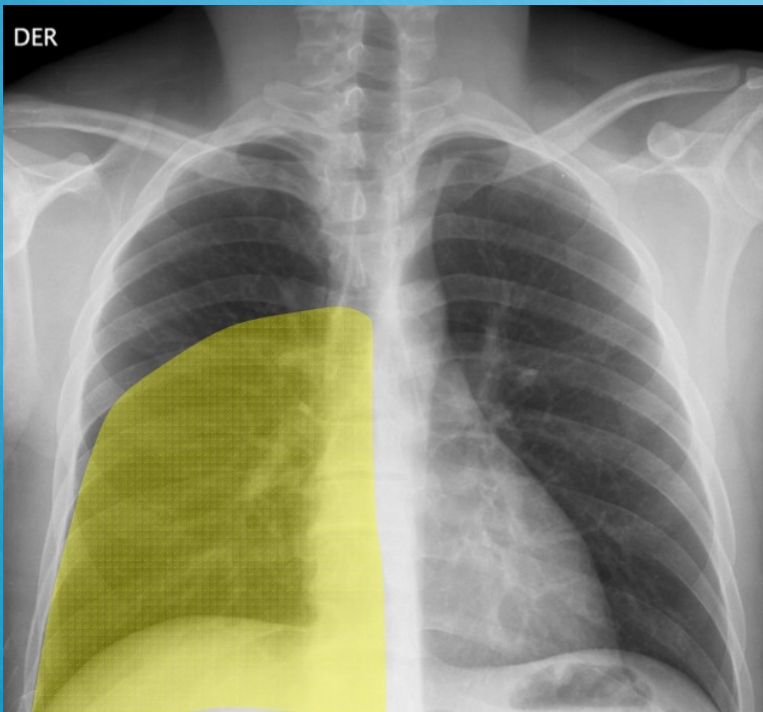


PULMON IZQUIERDO

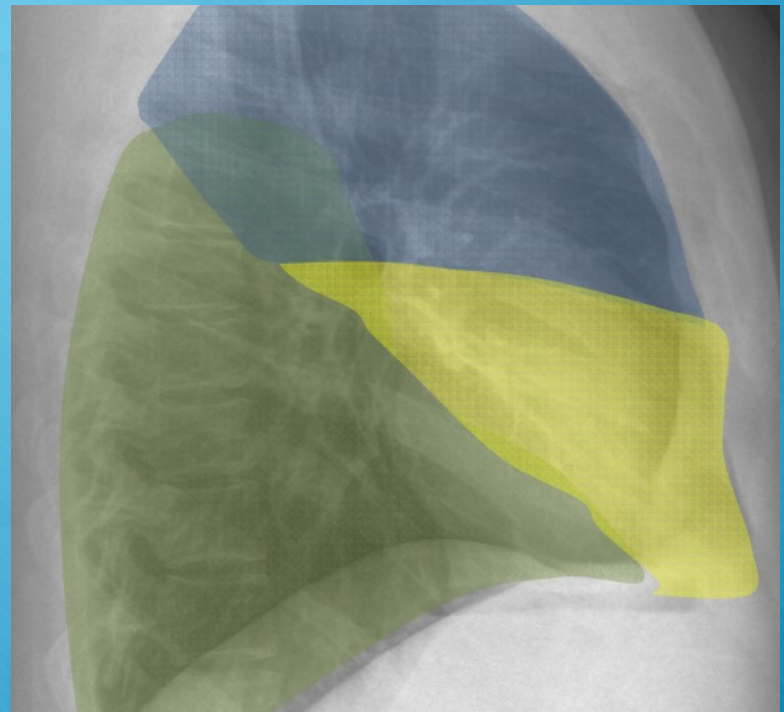
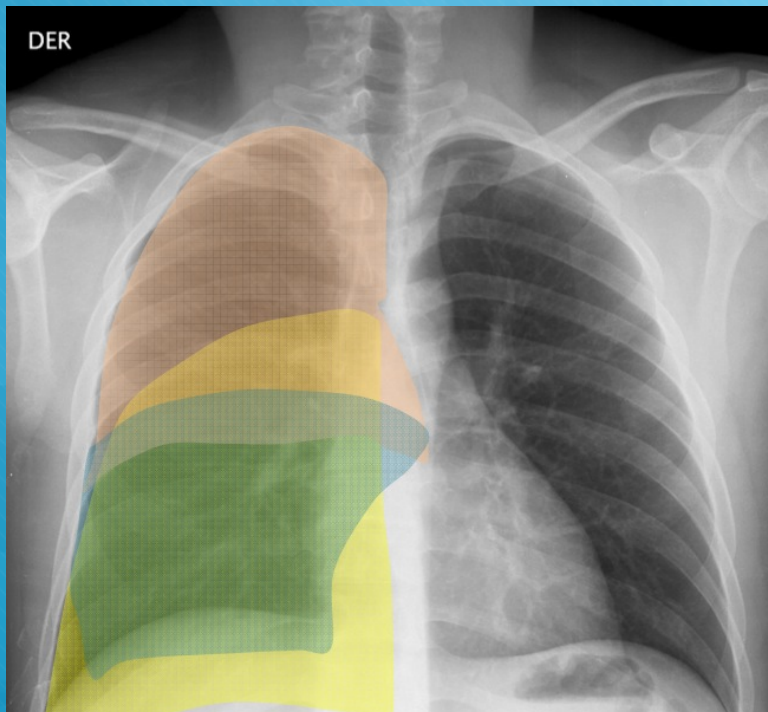




Lóbulos superior e inferior derechos

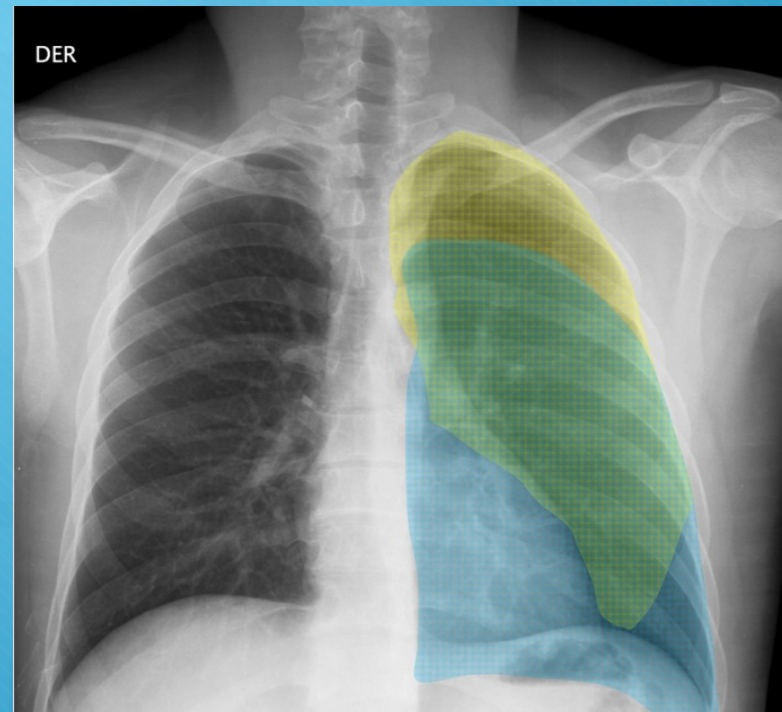
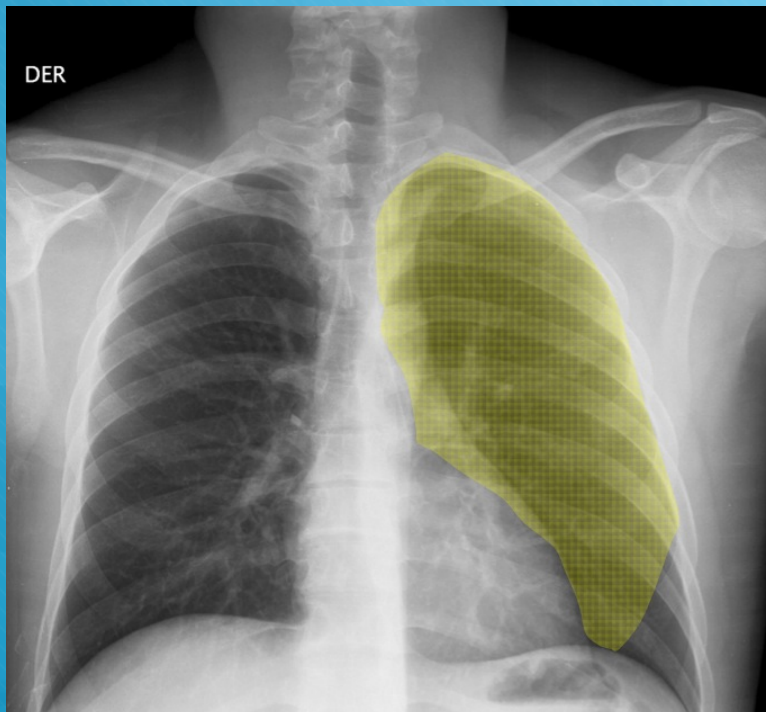


Lóbulo Medio





Lóbulos superior e inferior izquierdos

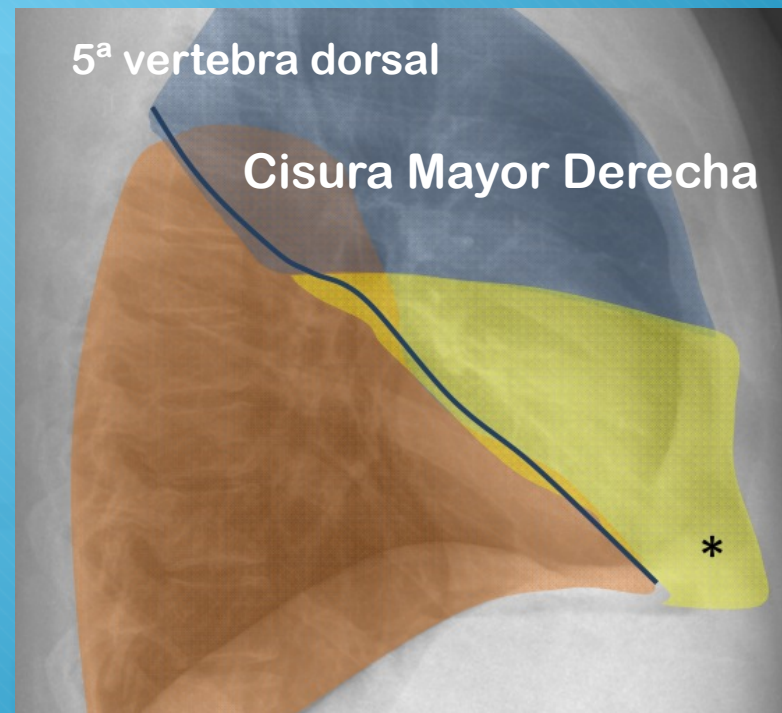
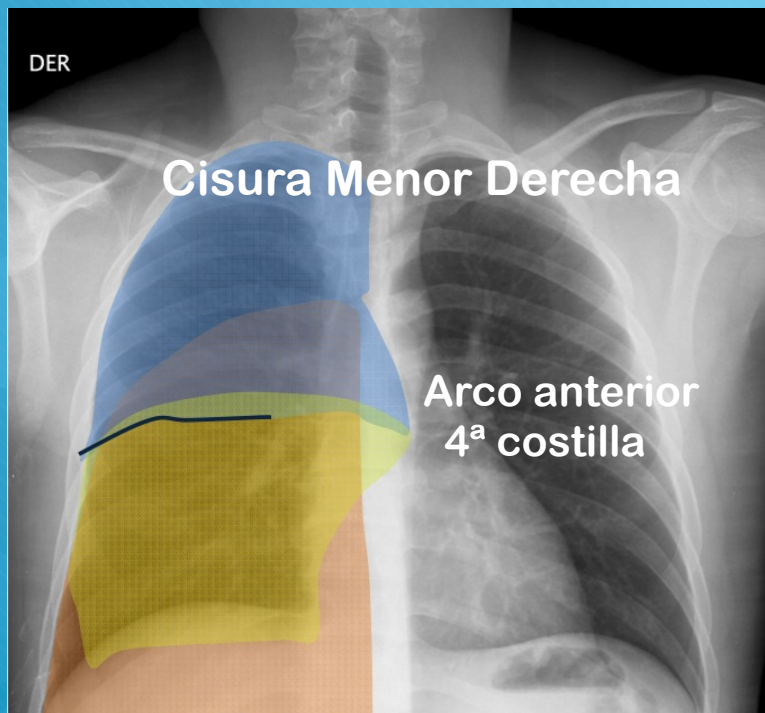




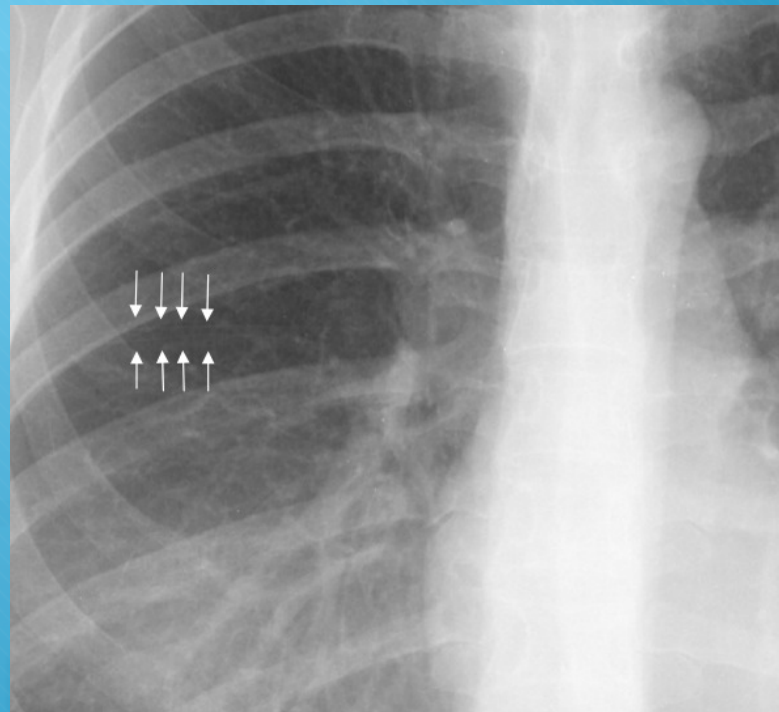
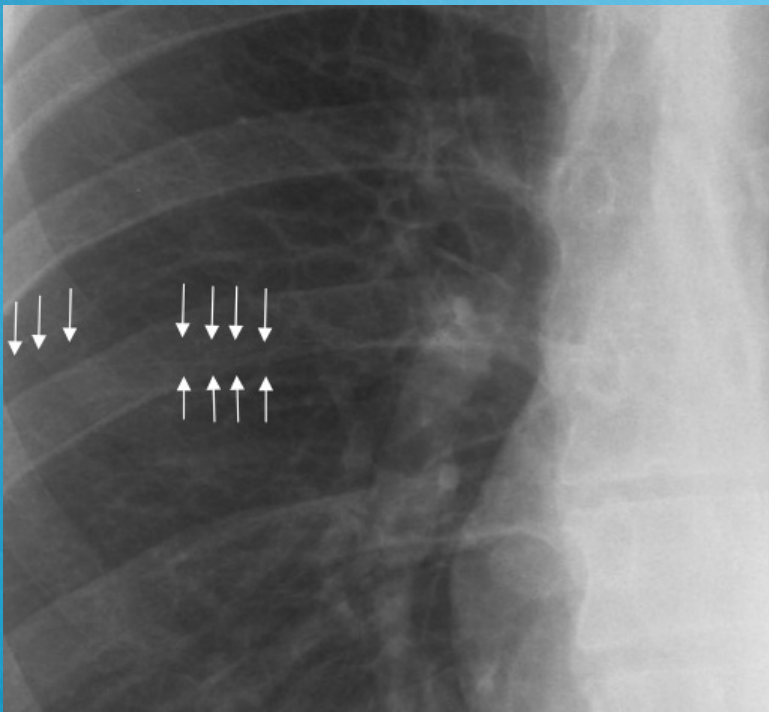
LS y LI izquierdos



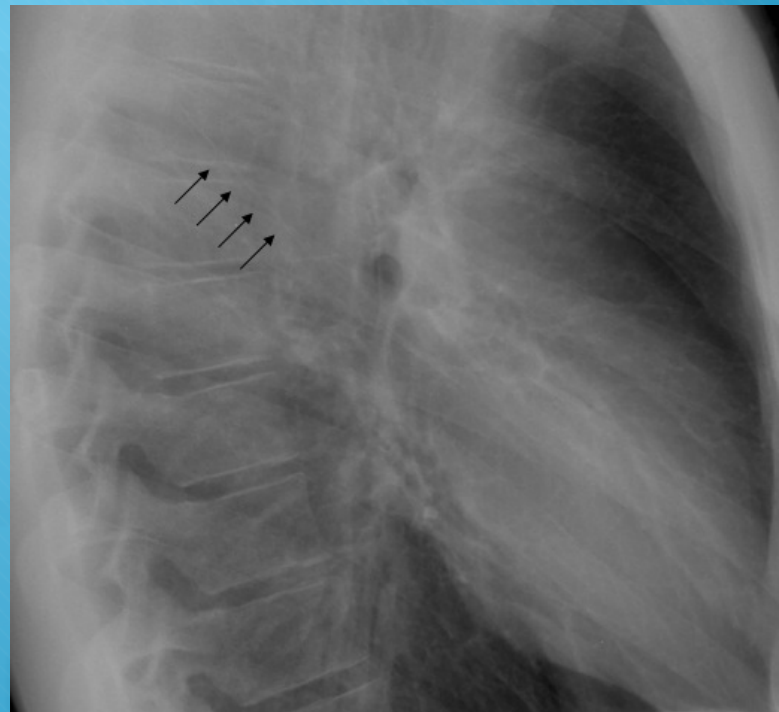
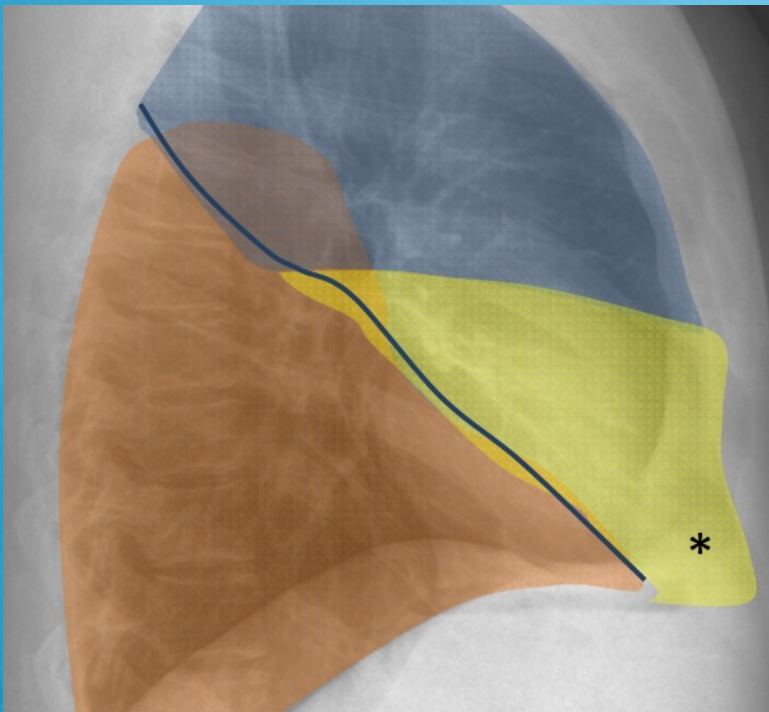
Cisuras Pleurales



Cisura Menor

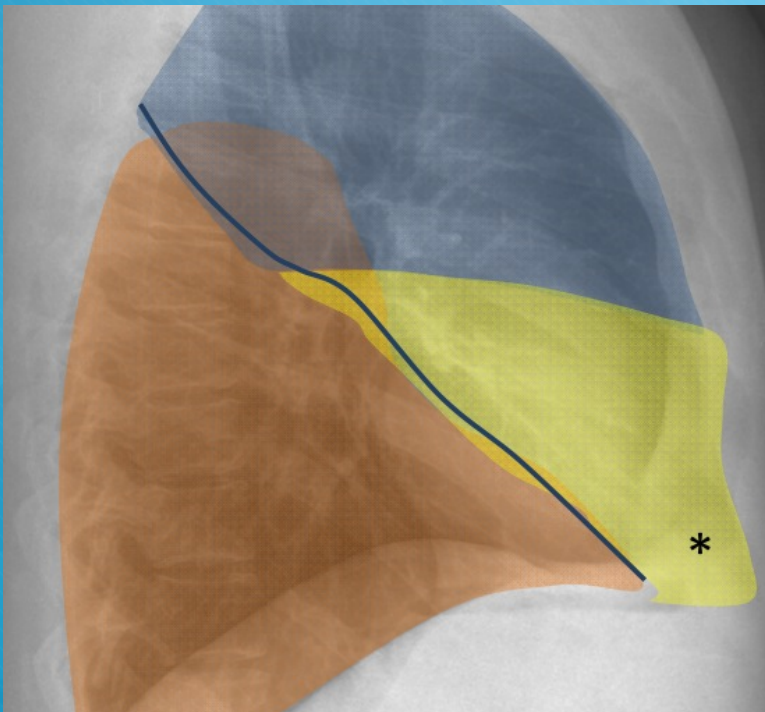


Cisura oblicua o Mayor



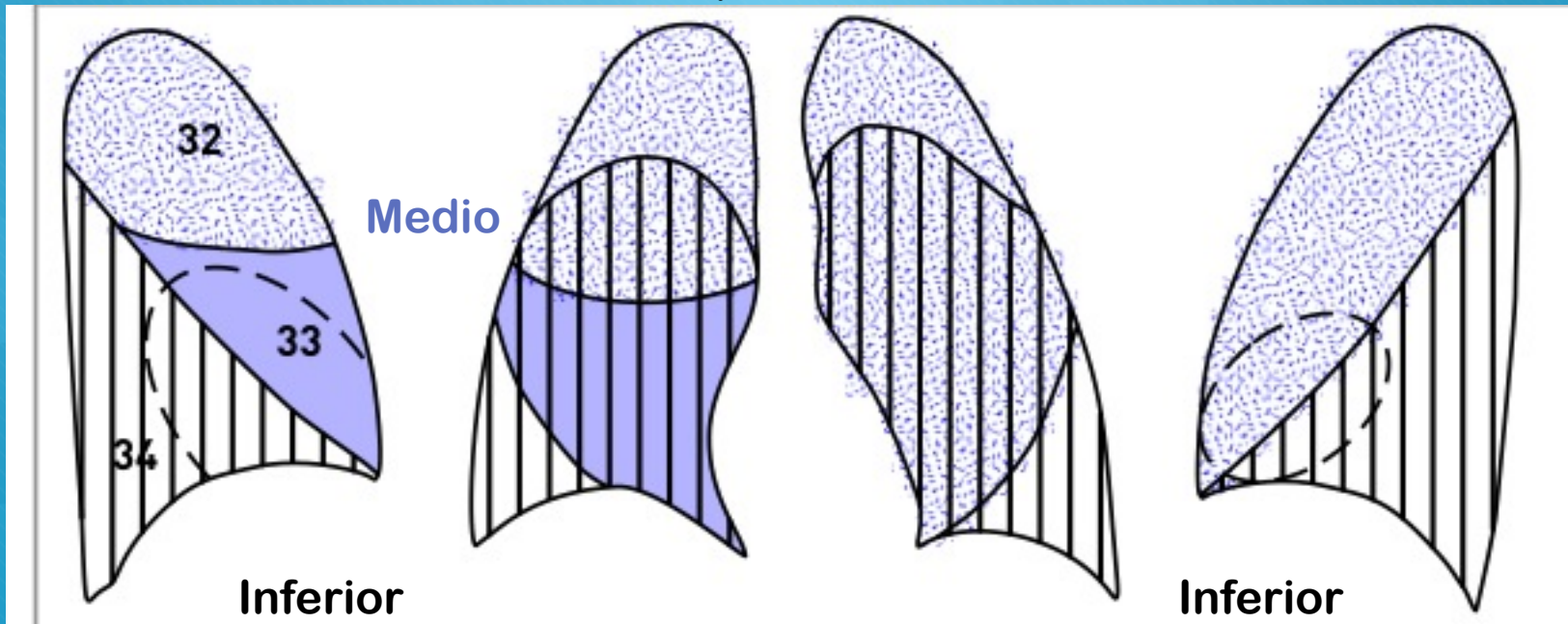


Cisura Mayor Derecha-Izquierda



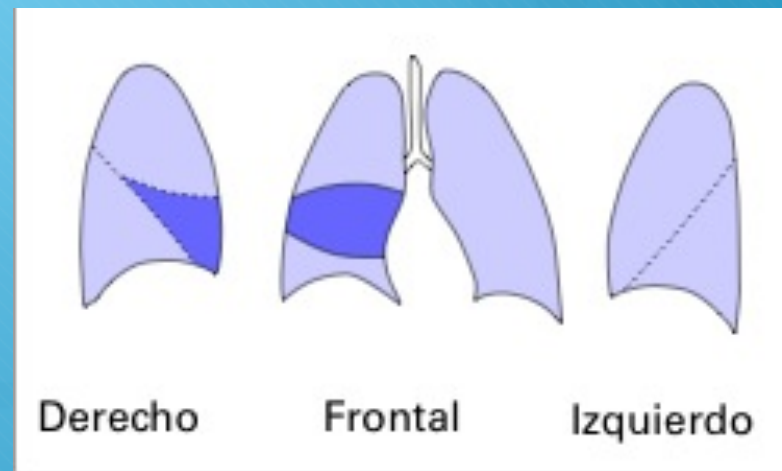
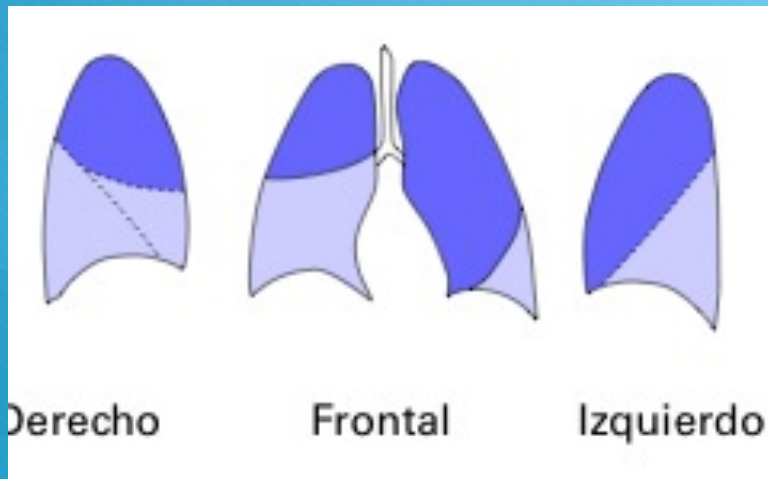
Proyección de los lóbulos Derechos e Izquierdos

Superiores





Proyección de los lóbulos





Puntos a chequear en Rxtx PA

- 1- ¿La radiografía es PA o AP?
- 2- ¿La inspiración es satisfactoria?
- 3- ¿Esta rotado el paciente?
- 4- ¿Esta agrandada la silueta cardiaca?
- 5- ¿Se ven ambas cúpulas diafragmáticas y están bien definidas?



Puntos a chequear en Rxtx PA

- **6-** ¿Están bien definidos los bordes cardiacos?
- **7-** ¿Los hilios tienen una posición, tamaño y densidad normales?
- **8-** ¿Esta la estructura ósea normal?
- **9-** Chequee la áreas difíciles(ápex, silueta cardiaca sobrepuesta, alrededor de los hilios y bajo los diafragmas.
- **10-** Finalmente, pregúntese a si mismo de nuevo:¿ Aborde el problema clínico particular del paciente?



Puntos a chequear en la Rxtx lateral

- **1-** ¿Están los cuerpos vertebrales volviéndose mas oscuros desde arriba hacia abajo?
- **2-** ¿Están ambos diafragmas visibles y bien definidos?
- **3-** ¿El Hilio es normal?
- **4-** ¿ Hay algún cambio abrupto en la densidad retrocardiaca?
- **5-** ¿Hay alguna densidad pulmonar anormal?
- **6-** Finalmente, correlacione los hallazgos encontrados con la proyección PA.



Bibliografía

- "Basics of Chest Radiology, A Beginner's Guide to Chest Imaging" Revised and Updated Fourth Edition, JM Books' Medical Division.
- "Radiologia Basica, Aspectos fundamentales", William Herring, Segunda edicion, editorial Elsevier.
- "Radcases Thoracic Imaging" Carlos Santiago Restrepo, Thieme Medical Publishers, Inc.
- "THE CHEST X-RAY, A survival guide", Gerald de Lacey,, MA, MB, B Chir, FRCR, Editorial Saunders, 2008.



Bibliografía

- Bases de la Medicina Clínica, Unidad 1: Enfermedades Respiratorias; Tema 1.1: Radiografía de Tórax.www.basesmedicina.cl
- Módulos de Autoinstrucción Pontificia Universidad Católica , Modulo 1: Lectura básica de la radiografía de torax.www.escuela.med.puc.cl
- Radiologia del Torax, atlas de aprendizaje sistematico; Matthias hofer, MD, MPH, MME, Editorial Medica Panamericana, 2008.
- Principios de Radiologia Toracia, Segunda Edicion, Loren h. Ketai, MD. Editorial Medica Panamericana, 2007.