

VER LO INVISIBLE: EL ARTE DE INTERPRETAR UNA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

Darian Buenavida Hernández¹, Paula Rodriguez Silva¹, Paula Martín Martín ², María Lara González González, Agustín Esteban Bozán Avilés, Ylenia María Hernández Velázquez, Alejandra del Carmen Plasencia Marrero, María Cabrera González.

Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC), Santa Cruz de Tenerife.

ÍNDICE

1. OBJETIVO DOCENTE
 2. REVISIÓN DEL TEMA
 3. PROS Y CONTRAS
 4. PROYECCIONES
 5. CONSEJOS
 6. “PITFALLS”
 7. ¿DEPENDENCIA ARTIFICIAL?
 8. CONCLUSIONES
-

OBJETIVO DOCENTE

- ▶ En cualquier entorno asistencial la herramienta diagnóstica inicial más utilizada para la valoración cardiopulmonar es la **radiografía de tórax**, gracias a su accesibilidad, rapidez, bajo coste y mínima dosis de radiación.
 - ▶ A pesar de su aparente simplicidad, su correcta interpretación exige conocimiento anatómico, un método estructurado y una mirada entrenada. Interpretar no trata solo de ver, sino de aprender a mirar con intención: cada línea y cada sombra revelan una historia clínica que, con práctica y método, permite alcanzar un diagnóstico preciso y refuerza la seguridad del paciente.
-

REVISIÓN DEL TEMA

- El presente trabajo pretende ofrecer una **guía práctica y formativa** sobre cómo analizar una radiografía de tórax.
 - Para ello aborda de forma básica las proyecciones fundamentales, las claves para reconocer variantes anatómicas comunes y signos radiológicos relevantes, la necesidad de comparar con estudios previos y la importancia de aplicar un enfoque sistemático.
-

PROS Y CONTRAS

La radiografía de tórax sigue siendo la modalidad de diagnóstico por imagen inicial más común para la sospecha de patología cardiorotorácica, tanto en entornos ambulatorios como hospitalarios.

- Exploración radiológica básica
- Transversalidad asistencial
- Bajo coste económico
- Amplia accesibilidad
- Veloz adquisición

- Importante fuente de errores
- Alto nivel de entrenamiento
- Difícil interpretación
- Radiación (rayos X)
- Baja especificidad

PROYECCIONES

◆ POSTERO-ANT. (PA)

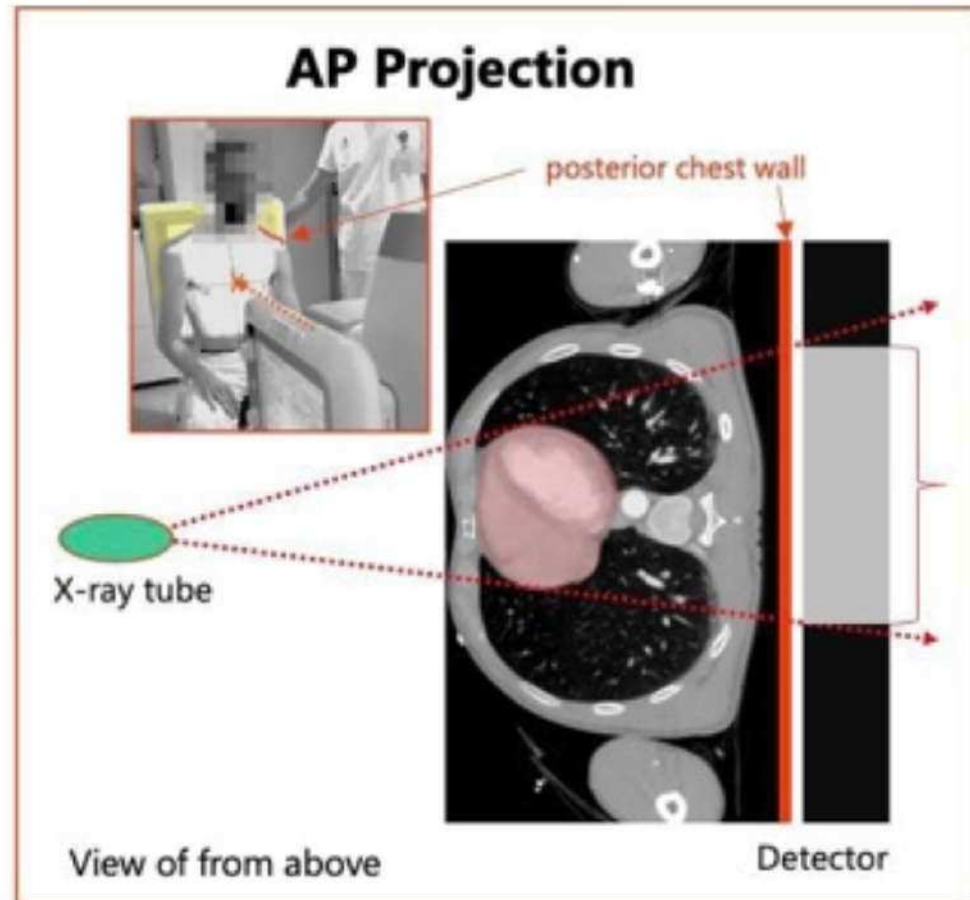
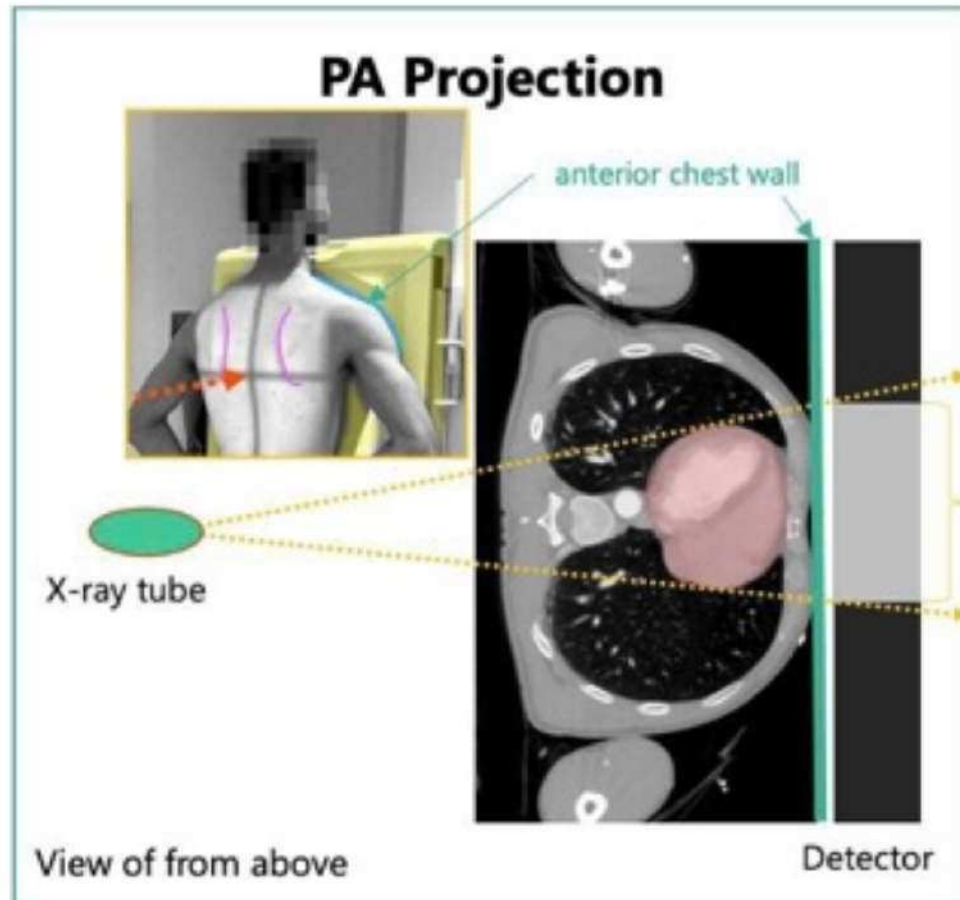
- ▶ Proyección estándar
- ▶ Bipedestación e inspiración completa, con retracción lateral de ambas escápulas
- ▶ Valoración pulmonar, estructuras torácicas óseas, mediastino y vasculatura
- ▶ PRO: Medición más precisa
- ▶ CONTRA: Posición erguida

◆ ANTERO-POST. (AP)

- ▶ Proyección alternativa
- ▶ Sedestación y accesibilidad en unidades de radiología móvil
- ▶ PRO: Disponibilidad para paciente frágil e intubados
- ▶ CONTRA: Magnificación estructural mediastínica, problemas según capacidad de inspiración e interposición de estructuras

◆ LATERAL

- ▶ Proyección complementaria
- ▶ Postura erguida lateral izda.
- ▶ Examina espacios retrocardíaco y retroesternal y evalúa recesos costofrénicos posteriores
- ▶ PRO: Aporta dimensionalidad a la exploración junto con el resto
- ▶ CONTRA: Mayor complejidad técnica



Figuras 1 y 2: Diferencia entre proyección PA y AP. En la PA el detector se encuentra cerca de la pared torácica anterior (verde), más cerca del corazón. En la AP el detector se encuentra cerca de la pared torácica posterior (roja), más lejos del corazón. Debido a la divergencia del haz de rayos X, el corazón aparece magnificado en la AP. *Fuente: European Society of Radiology, 2025.*



Figuras 3 y 4: Radiografías de tórax normales en dos proyecciones: posteroanterior (A) y lateral (B). Nótese la retracción lateral de las escápulas en la proyección posteroanterior.

Figura 5: Radiografía lateral de tórax que muestra los espacios libres laterales: espacio libre retroesternal (azul), espacio libre retrocardíaco (verde) y espacio libre retrotraqueal (triángulo de Raider) (púrpura). Línea azul discontinua: franja traqueal posterior. Línea amarilla discontinua: pared posterior de bronquios intermedios.

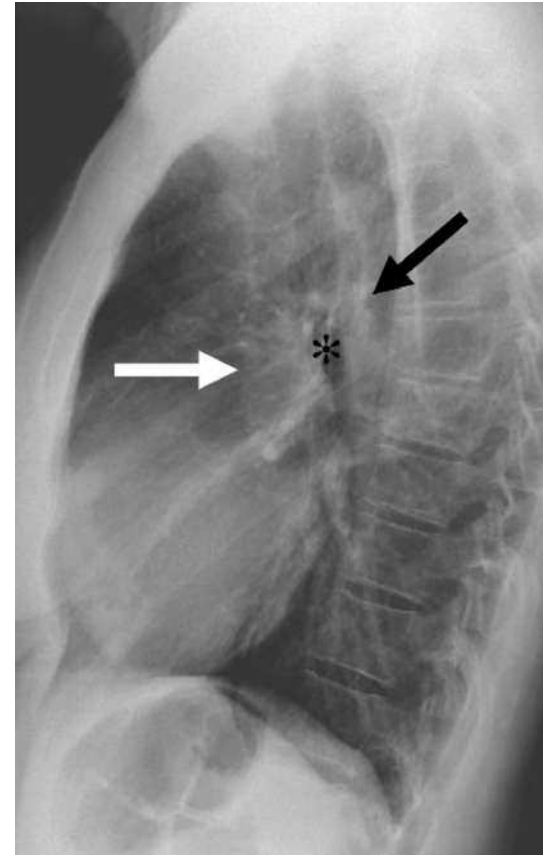
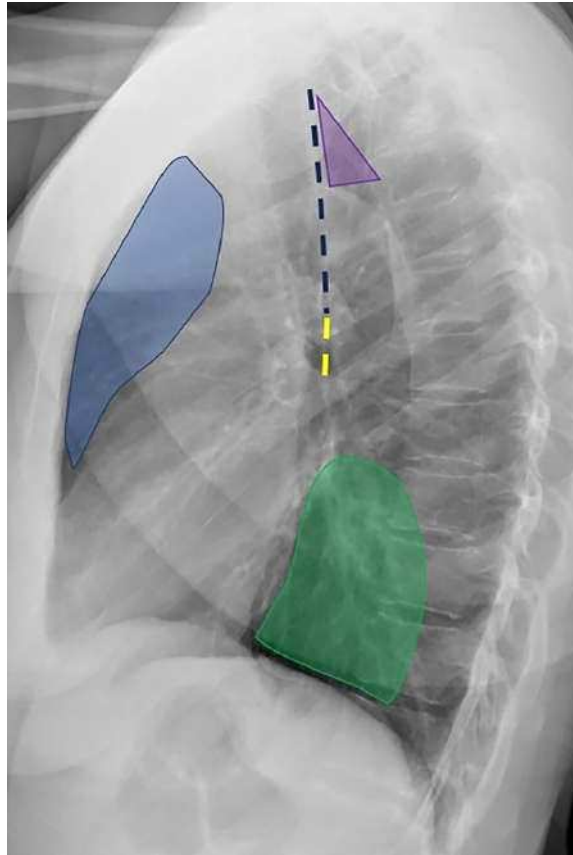


Figura 6: Estructuras hiliares normales en la radiografía lateral de tórax: hilio derecho (flecha blanca), bronquio del lóbulo superior izquierdo (asterisco) y arteria pulmonar principal izquierda (flecha negra).

OTRAS PROYECCIONES

◆ DECUBITO LATERAL

- ▶ Evaluación del derrame pleural y de atrapamiento aéreo

◆ DECÚBITO PRONO

- ▶ Alternativa a la posición supina

◆ ESPIRACIÓN

- ▶ Valoración de atrapamiento aéreo y neumotórax

◆ PROYECCIÓN LORDÓTICA (APICAL)

- ▶ Visualización de ápex pulmonares



Figura 7: Radiografía de tórax apical/lordótica normal. Se realiza para evaluar el ápice pulmonar, en particular la región donde las clavículas se superponen a los campos pulmonares. Es importante asegurar una lordosis adecuada para que las clavículas se proyecten por encima de los campos pulmonares.

CONSEJOS

- I. SER SISTEMÁTICO
 - II. TENER TIEMPO
 - III. COMPARAR CON RADIOGRAFÍAS PREVIAS
 - IV. SATISFACCIÓN DEL FENÓMENO DE BÚSQUEDA
 - V. ÁREAS OCULTAS
-

SER SISTEMÁTICO

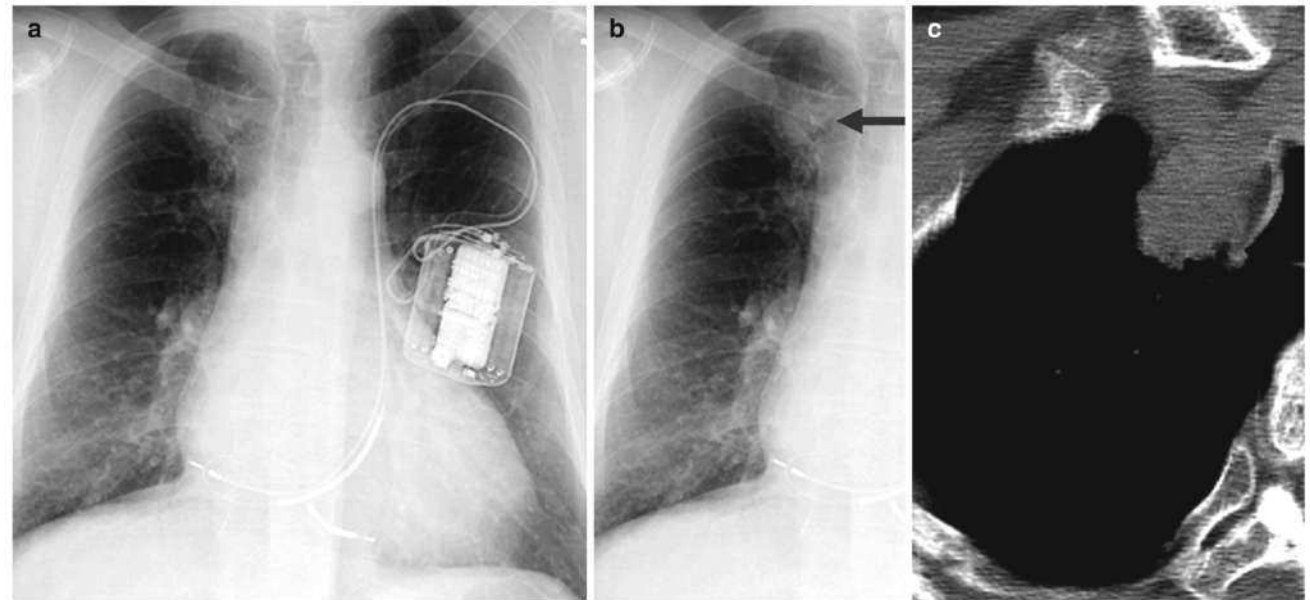
COMPONENTE EVALUADO	VALORACIÓN
Calidad técnica	Posicionamiento, penetración, movimiento, volúmenes pulmonares, artefactos
Dispositivos de soporte/ monitorización	Tubo endotraqueal/nasogástrico (ET/NG), catéteres vasculares, marcapasos
Pared torácica	Ausencia del contorno normal, tumefacción, masa, calcificación, aire, anomalía ósea
Mediastino	Cardiomegalia, masa, ensanchamiento, posición, calcificación, aire
Hilios	Altura (derecho vs izquierdo), tamaño, densidad, contorno
Pulmones	Atelectasia; opacidades del espacio aéreo; enfermedad pulmonar intersticial; opacidades focales (nódulos/masas pulmonares solitarias); lucencia anómala (localizada/unilateral/difusa)
Vías aéreas	Diámetro traqueal, trayecto, nódulo/masa; bronquiectasias
Pleura/Diafragma	Superficies pleurales costales, diafragmáticas y de las cisuras; contorno/posición diafragmática

Tabla 1: Análisis sistemático para la evaluación técnica y anatómica de la imagen cardior torácica

SATISFACCIÓN DEL FENÓMENO DE BÚSQUEDA

Satisfacción por error de búsqueda es un error cognitivo común que se produce cuando una anomalía evidente capta la atención del observador, generando una sensación de satisfacción al haberla detectado y reconocido. Esto puede disminuir la vigilancia del observador ante anomalías más sutiles, y se produce una mayor tasa de error cuando hay otros hallazgos presentes.

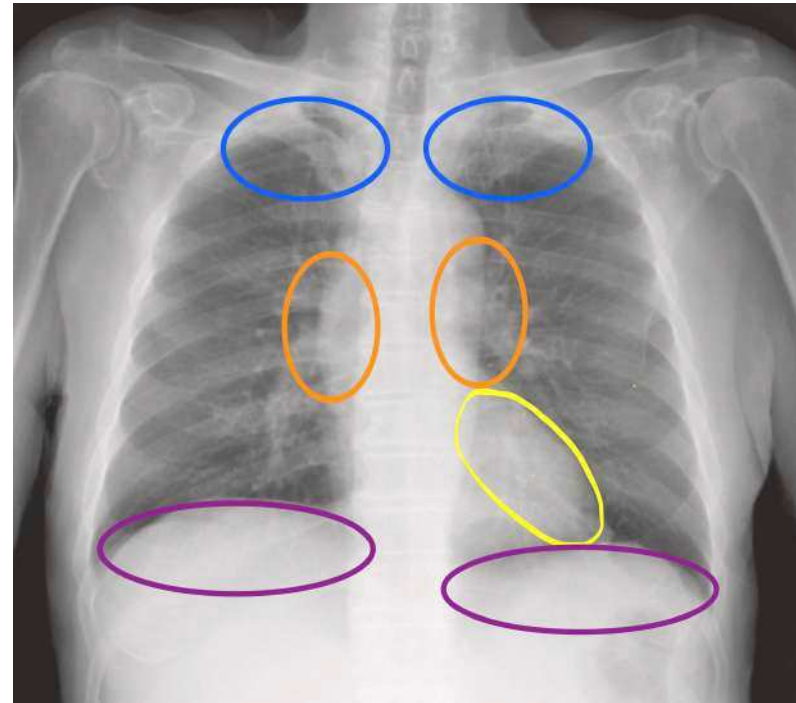
Figura 8: Radiografía de tórax PA (a) y una vista detallada (b) muestran un marcapasos bicameral implantado con electrodos que discurren a través de una vena cava superior izquierda persistente hasta la aurícula y el ventrículo derechos. Además, se observa un nódulo irregular en el lóbulo superior derecho medial (a, b) que se muestra en una tomografía computarizada de tórax simultánea (c). La satisfacción de reconocer el trayecto inusual de los electrodos del marcapasos puede distraer al observador de una segunda anomalía: el cáncer de pulmón en el lóbulo superior derecho medial.



ÁREAS OCULTAS

Regiones torácicas que tienden a pasar desapercibidas en las radiografías de tórax estándar debido a la superposición de estructuras anatómicas.

Figura 9: Radiografía de tórax PA que muestra "áreas ocultas" que requieren una atención especial durante la evaluación técnica y anatómica de la imagen cardiororácica. Zonas apicales (círculos azules), regiones hiliares (círculos naranjas), región retrocardíaca (círculo amarillo) y zonas subdiafragmáticas (círculos morados).



“PITFALLS”

- ❖ Relación cardio-torácica (RCT): determinable en proyección PA erecta + inspiración completa. En caso contrario, puede verse magnificada la silueta cardíaca.
- ❖ Posición supina: altera la apariencia del líquido o gas en espacio pleural y en espacios aéreos pulmonares.
- ❖ Pliegues cutáneos: en proyecciones AP pueden imitar el signo pleural visceral del neumotórax.
- ❖ Espacios aéreos digestivos: pueden simular casos de dextrocardia.
- ❖ Rotación técnica:
 - Ensanchamiento mediastínico aparente
 - Desviación traqueal
 - Aumento aparente del grosor de las franjas paratraqueales
 - Densidad pulmonar asimétrica

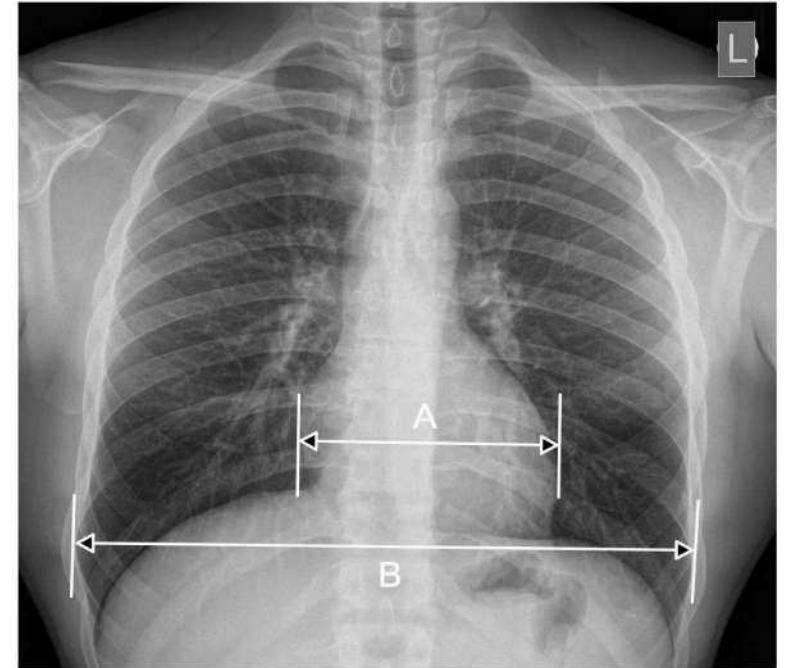


Figura 10: Método para determinar la RCT. Se determina en función de la relación entre la dimensión transversal del corazón [A] y la dimensión transversal del tórax (costillas internas) [B] medidas en la radiografía en proyección PA del tórax: $RCT = A/B$.

¿DEPENDENCIA ARTIFICIAL?

La inteligencia artificial no sustituye el papel del radiólogo, pero si puede llegar a redefinir el estándar de lectura sistemática de radiografías a nivel torácico (*Trujillo Sierra et al., 2025*)

HALLAZGOS

- ✓ Mejora S y E en nódulos pulmonares y otras patologías de índole torácica
- ✓ Mayor precisión si se combina inteligencia artificial (IA) con el juicio clínico del profesional
- ✓ Acelera el análisis de imágenes y aumenta el volumen de diagnósticos

LIMITACIONES

- ✘ Margen de error aún significativo de IA en solitario
- ✘ Variabilidad según tipo y complejidad de la patología
- ✘ Falta de estudios que comparen IA independiente frente al ser humano.
- ✘ Escasa evidencia sobre costes y logística, especialmente en atención primaria con pocos especialistas.

CONCLUSIONES

- ▶ Formarse en la valoración radiográfica torácica es mucho más que aprender a identificar signos. Se trata de entrenar la mirada para reconocer patrones, cuestionar lo evidente y encontrar sentido en los matices.
 - ▶ La práctica diaria de observar placas de tórax siempre ha sido el mejor aula para el aprendizaje continuo y la excelencia asistencial, pero la verdadera maestría supone **mirar más allá de la imagen**, transformando esta rutina diagnóstica en una práctica segura, formativa y profundamente humana.
-

BIBLIOGRAFÍA

- Moore AE, Marquis KM, Nagji AS, Carroll MB. Mediastinal lines, stripes, and interfaces: back to the basics with radiography. *Semin Roentgenol.* 2025;60(2):127-47. doi: 10.1053/j.ro.2024.12.004.
 - Klein JS, Rosado-de-Christenson ML. A systematic approach to chest radiographic analysis. En: Hodler J, Kubik-Huch RA, von Schulthess GK, editores. *Diseases of the chest, breast, heart and vessels 2019-2022: diagnostic and interventional imaging.* Cham (CH): Springer; 2019. p. 1-11. doi: 10.1007/978-3-030-11149-6_1.
 - European Society of Radiology. *ESR Modern Radiology eBook: Chest Imaging.* Becker M, Cohen J, Deux JF, Snoeckx A, editores. Viena: European Society of Radiology; 2025. doi: 10.26044/esr-modern-radiology-12.
 - Abbott GF. Challenging chest radiograph interpretation. En: Hodler J, Kubik-Huch RA, Roos JE, editores. *Diseases of the chest, heart and vascular system 2025-2028.* Cham (CH): Springer; 2025. p. 153-65. doi: 10.1007/978-3-031-83872-9_14.
 - Truszkiewicz K, Poręba R, Gać P. Radiological cardiothoracic ratio in evidence-based medicine. *J Clin Med.* 2021;10(9):2016. doi: 10.3390/jcm10092016.
 - Sierra JFT, Herrera JAC, Sutachan MAT, et al. Innovations in artificial intelligence to minimize diagnostic error - a comparison with human interpretation of chest radiographs in the clinical context: a scoping review. *Health Technol.* 2025;15:1021-36. doi: 10.1007/s12553-025-00999-z.
-