

Manifestaciones radiológicas del aire extrapleurales: Neumotórax, Neumomediastino

Rocio Condori Bustillos¹, Bruno Winzer Meliá¹, Claudia Hurtado Gómez¹, Marta Álvarez García¹, Marcelino Mendo González¹, Teresa Guerra Garijo¹, Rebeca de la Fuente¹, José Ignacio Barragan Tábares¹

Hospital Universitario Rio Hortega¹, Valladolid-España

Objetivo docente

- Revisar e ilustrar los hallazgos radiológicos de neumotórax, neumomediastino
- Enfatizar los puntos de confusión mas frecuente y como diferenciarlos mediante imágenes

Revisión del tema

1. NEUMOTÓRAX

Se define al neumotórax como la presencia de aire en el espacio pleural, el cual puede tener varias etiologías. [Fig. 1.](#)

Ante una presentación espontánea, esta puede ser de origen:

- Primario: No hay antecedentes de enfermedad pulmonar conocida aunque generalmente se produce por la rotura de una bulla subpleural apical. Es más frecuente en hombres jóvenes (20- 40 años), delgados y fumadores. Recurre en la mitad de los pacientes.
- Secundario: Pacientes con enfermedad pulmonar subyacente (EPOC, enfermedades quísticas, infecciones, fibrosis pulmonar, enfermedades del tejido conectivo).

TABLA I. Clasificación del Neumotórax	
Espontáneo	Adquirido
•Primario	•Iatrogénico
•Secundario	- Procedimientos invasivos
	- Barotrauma
	•Traumático
	- Abierto (herida penetrante)
	- Cerrado (Contusión torácica)

Fig.1: Clasificación etiológica del neumotórax

La presentación clínica varia:

- **Asintomático:** 10 %
- **Dolor torácico:** intenso inicialmente y progresar a un dolor sordo o ceder
- **Disnea:** En relación con enfermedad pulmonar subyacente.
- **Otros :** Tos, síncope, hemoptisis, debilidad de extremidades superiores, sensación de ruido extraño en el tórax.

El examen físico puede ser anodino o manifestar a la

Inspección: Hiperinsuflación y ↓ movimientos en hemitórax afecto, cianosis

Auscultación: ↓ Murmullo vesicular, Taquicardia

Percusión : Timpanismo

Entre las pruebas complementarias pueden ayudar: Gasometría arterial, ECG.

Diagnóstico por imagen: Entre las pruebas de imagen la radiografía de tórax en proyección posteroanterior, en bipedestación y en inspiración es la prueba de elección, siendo necesario otras proyecciones en determinados casos o en sospecha de complicaciones completar con un TACAR.

1a.-Rx de tórax posteroanterior y en bipedestación: Los hallazgos radiológicos son:

- Línea pleural y ausencia de trama broncovascular: Se identifica como una línea nítida hiperdensa (correspondiente a la línea de la pleura visceral), con ausencia de trama broncopulmonar distal a ella, si bien hay que ser cautelosos ante la posibilidad de pitfalls debidas a: pliegues cutáneos (por contacto directo de la piel contra el chasis), alteraciones de la pared torácica, superposición de la escapula por ausencia de rotación del hombro o lesiones parenquimatosas como quistes o ampollas. [Fig. 2,3,4](#). De acuerdo a la distancia de separación pleural clasificarla en tamaños (ACCP,SEPAR).

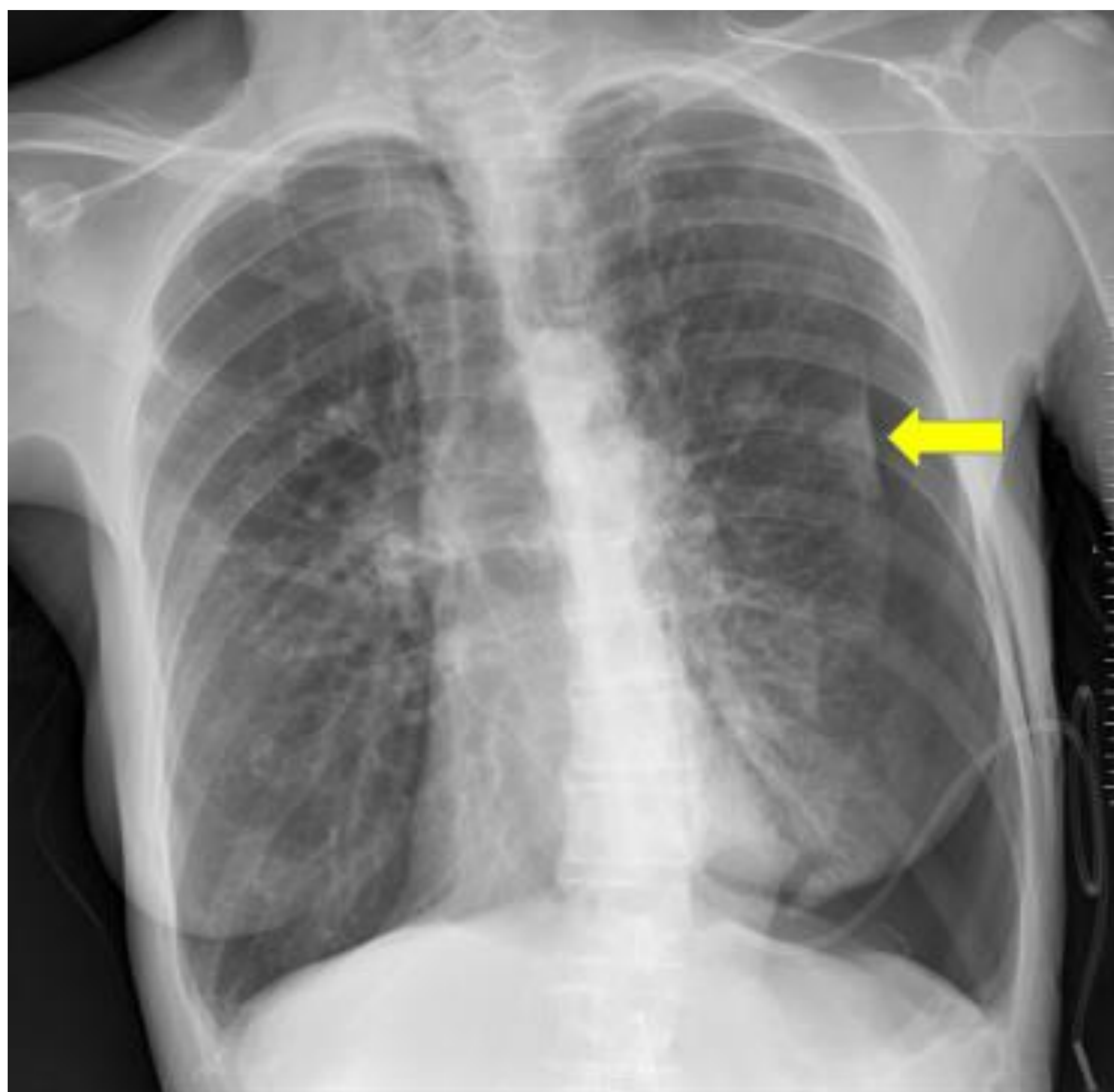


Fig.2: Radiografía de tórax, proyección posteroanterior en bipedestación. Paciente con antecedentes de enfisema que presenta neumotórax tras una biopsia pulmonar por nódulo pulmonar, observando la línea pleural y ausencia de trama vascular distal a ella



Fig.3: Radiografía de tórax, proyección posteroanterior en bipedestación. Interposición de la escápula por ausencia de rotación del hombro.



Fig.4: Radiografía de tórax, proyección posteroanterior en bipedestación. Paciente postoperado en abdomen, además de presentar neumoperitoneo presenta una imagen lineal en hemitórax derecho, que corresponde a artefacto por pliegue cutáneo.

El aire libre del neumotórax se localiza en la región apicolateral del hemitórax. La visualización de una línea pleural visceral paralela a la pared torácica es la clave del diagnóstico. Si se asocia a colapso pulmonar, se puede observar un aumento de la densidad del parénquima pulmonar con respecto al contralateral.

1b.- Radiografía de tórax en supino: El aire libre se localiza en el espacio pleural anterior en estos casos puede ser conveniente completar con una radiografía en decúbito lateral. Algunos signos que permiten el diagnóstico son:

- Signo del surco profundo: Ángulo costofrénico muy profundo y brillante. Importante diferenciarlo de hiperinsuflación secundaria a EPOC, en los que el atrapamiento aéreo distiende anormalmente los recesos costofrénicos laterales, ocasionalmente de forma asimétrica
- Hiperclaridad del hemitórax comparada con el contralateral.

- Signo del doble diafragma: Visualización del seno costofrénico anterior separado del diafragma pero paralelo a él .
- Signo de la almohadilla grasa: Nitidez del borde cardíaco y de las almohadillas grasas epicárdicas.

1c.- Neumotórax apical: También se presentaría con ausencia de trama broncovascular en ápices pulmonares, en estos casos es conveniente realizar un radiografía de Tórax en proyección lordótica y en espiración forzada para visualizar los ápices pulmonares y la línea pleural desplazada, se debe descartar como posible pitfall una posible Bulla apical o el lóbulo de la ácigos. [Fig. 4 y 5.](#)



Fig. 5: A: Radiografía de tórax, proyección posteroanterior en bipedestación. Paciente con antecedentes de enfisema que presenta una imagen radioluscente en ápice pulmonar izquierdo con ausencia de trama broncovascular., se completa con TC de Tórax B : TC de tórax: observando una gran bulla apical y derrame pleural izquierdo, se descarto neumotórax apical.

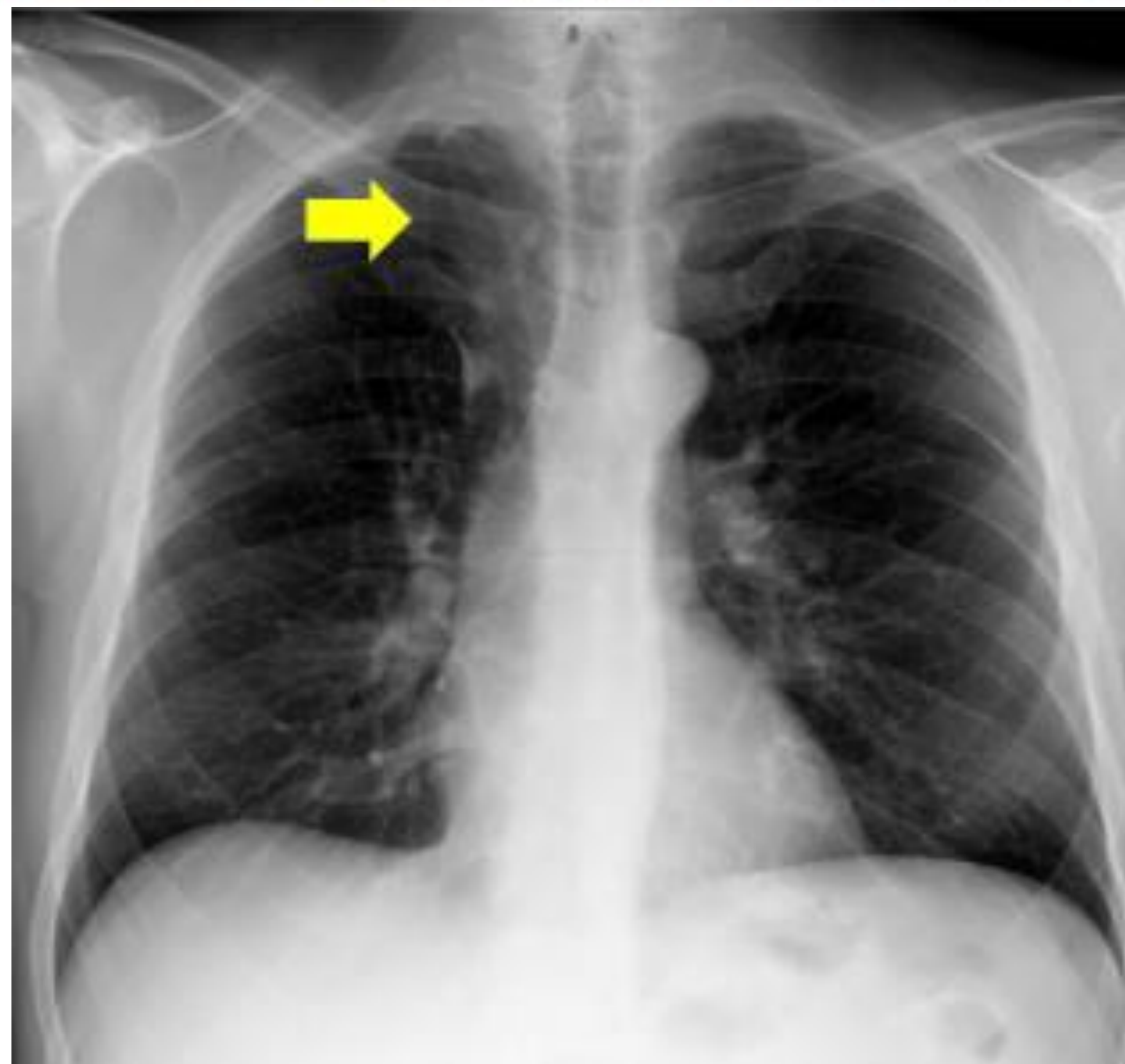


Fig.6: Radiografía de tórax. Lóbulo de la ácigos

1d.- Neumotórax a tensión: Urgencia potencialmente mortal. Se da cuando la presión del aire intrapleurales excede la presión atmosférica. Se presenta en traumatismos y en pacientes con ventilación mecánica. Los hallazgos en radiografía pueden ser: desplazamiento mediastínico o incluso aplanamiento o inversión de diafragmas.

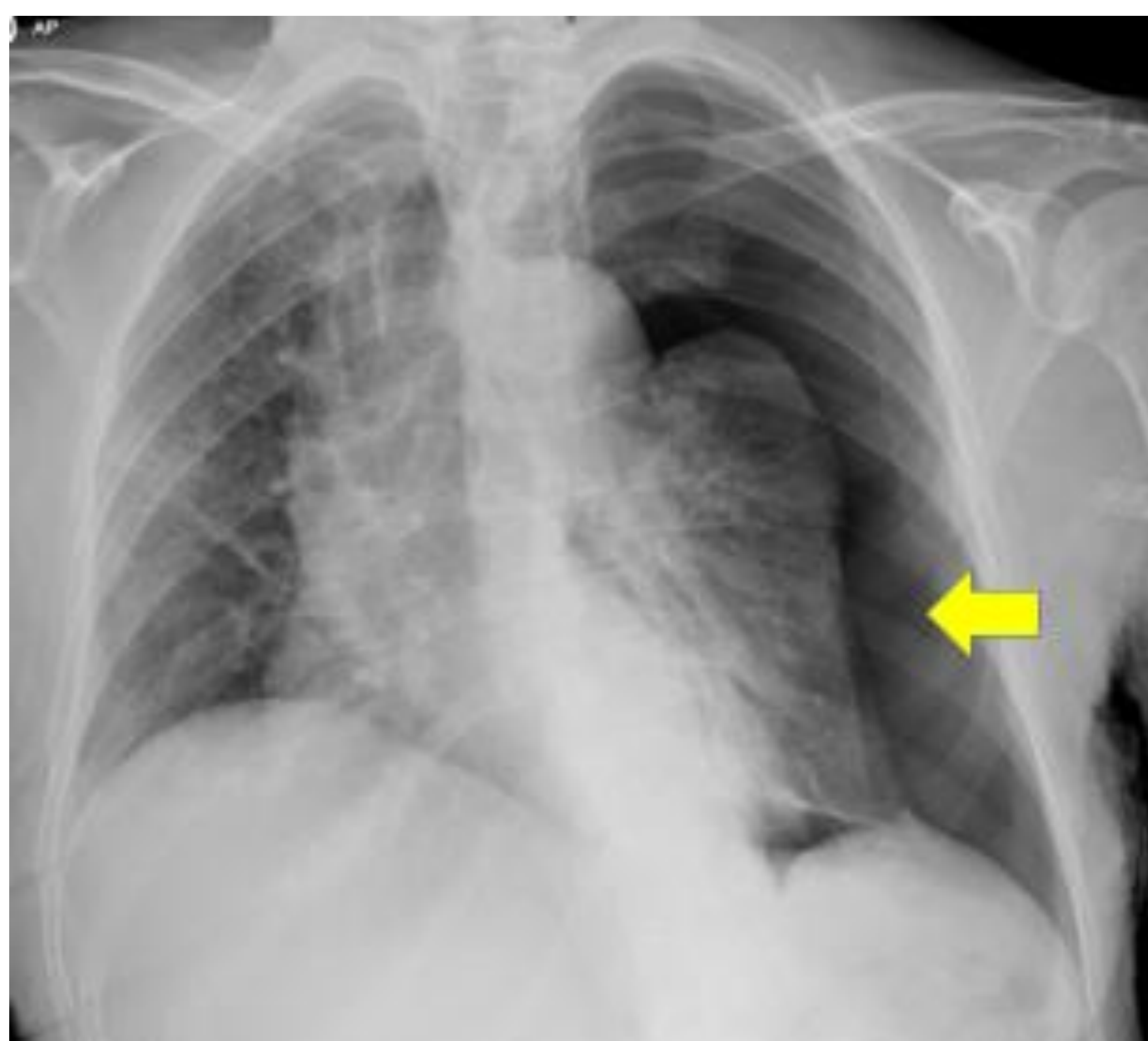


Fig.7: Neumotórax a tensión en paciente con enfermedad de Parkinson, institucionalizada, quien acude referida desde la residencia por caída y golpe en hemitórax izquierdo, con posterior dolor intenso y sensación de disnea.

1e.- Hidroneumotórax: Combinación de líquido y aire en el espacio pleural. La principal causa es iatrogénica (colocación de vías centrales, toracentesis y sondas nasogástricas) otras causas son el síndrome de Boerhaave (rotura esofágica), procesos infecciosos, linfangioleiomiomatosis y traumatismos torácicos).



Fig.8: Radiografía de tórax, proyección posteroanterior en bipedestación. Hidroneumotórax secundario a biopsia pulmonar por masa cavitada en lóbulo superior izquierdo.

1f.- Indicaciones de Tomografía Computarizada en neumotórax

1. Estimación del tamaño real
2. Existencia de enfisema o enfermedad bullosa con posible indicación de cirugía.
3. Confirmar o descartar malposición del drenaje torácico.
4. Diagnóstico de otras enfermedades pulmonares subyacentes.
5. Episodios recurrentes para intentar filiar la etiología del neumotórax.

2. NEUMOMEDIASTINO

Se define como la presencia de aire libre en el mediastino que puede continuarse hasta la bolsa pericárdica formando un neumopericardio. Puede ser de aparición espontánea o secundaria tras trauma torácico, iatrogenia (por procedimientos endobronquiales, esofágicos, ventilación mecánica, extracción dental, cateterismo cardiaco o cirugía torácica) o tras exacerbación asmática, rotura esofágica. Son lesiones poco frecuentes que debe ser sospechadas para iniciar el diagnóstico especialmente ante un cuadro de dolor torácico y disnea. La radiografía de tórax es la prueba de aproximación inicial y la tomografía la prueba que lo confirma. Entre los hallazgos radiológicos se encuentra:

- ***Doble contorno rodeando estructuras mediastínicas:*** Banda radiolúcida que rodea los tejidos blandos mediastínicos, delineando el contorno paracardiaco y que puede extenderse hacia región paratraqueal, paraaórtica. En localización paracardiaca es importante diferenciarla del efecto Match negativo (Efecto óptico en áreas adyacentes de diferente densidad, originando una fina banda negra cuando un objeto tiene mayor opacidad de lo que lo rodea y presenta un contorno convexo en relación a una envoltura cóncava). [Fig. 9,10,11.](#)
- ***Signo del Diafragma continuo:*** Hace referencia a la acumulación de gas entre el pericardio fibroso y el tendón del diafragma, lo que genera una interfaz entre el aire y los tejidos blandos que dan la apariencia de continuidad del diafragma, el cual normalmente esta interrumpido por el corazón.

- ***V de Naclerio:*** Línea radiolúcida que forman una configuración en V en la zona mediastinal inferior izquierda (Formada por el aire entre la pleura parietal y la porción medial del hemidiafragma izquierdo); el aire mediastino en esta localización se asocia con frecuencia a una rotura esofágica .
- ***V en confluencia de V. braquiocefálicas***
- ***Signo del anillo o doble pared bronquial:*** Por el contraste que hace el gas intra y extraluminal al delinear la pared del bronquio.
- ***El signo de la vela tímica y de la arteria tubular.***
- ***Enfisema subcutáneo y signo de la hoja de Gingko:*** Bandas radioluscentes que siguen la dirección de las fibras del musculo pectoral mayor, simulando las líneas que se ven en esta hoja.

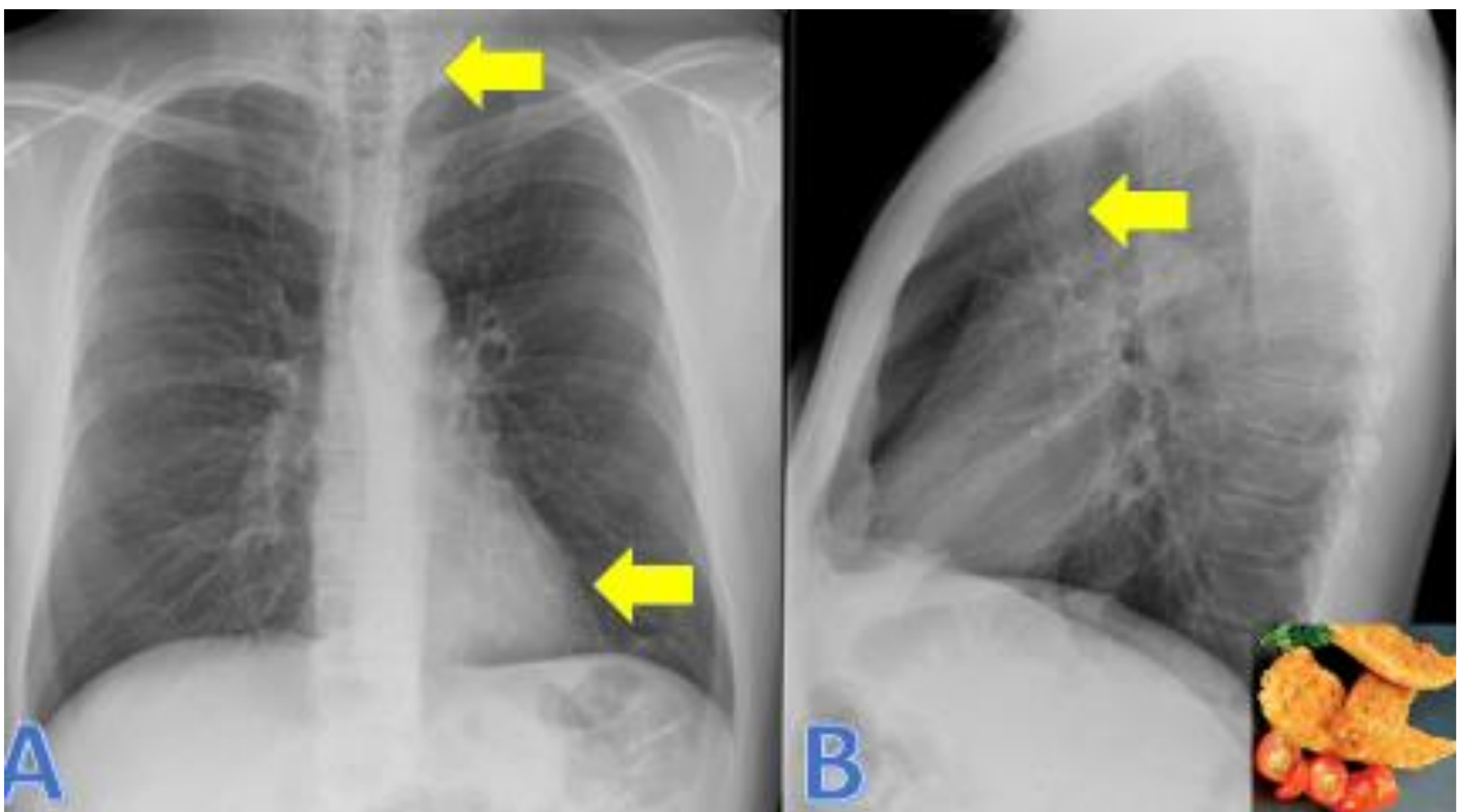


Fig.9 Radiografía de tórax PA en paciente con dolor torácico tras comer un alimento sólido. Se observa bandas radiolúcidas paracardiacas, paratraqueales y pretraqueales compatibles con neumomediastino.

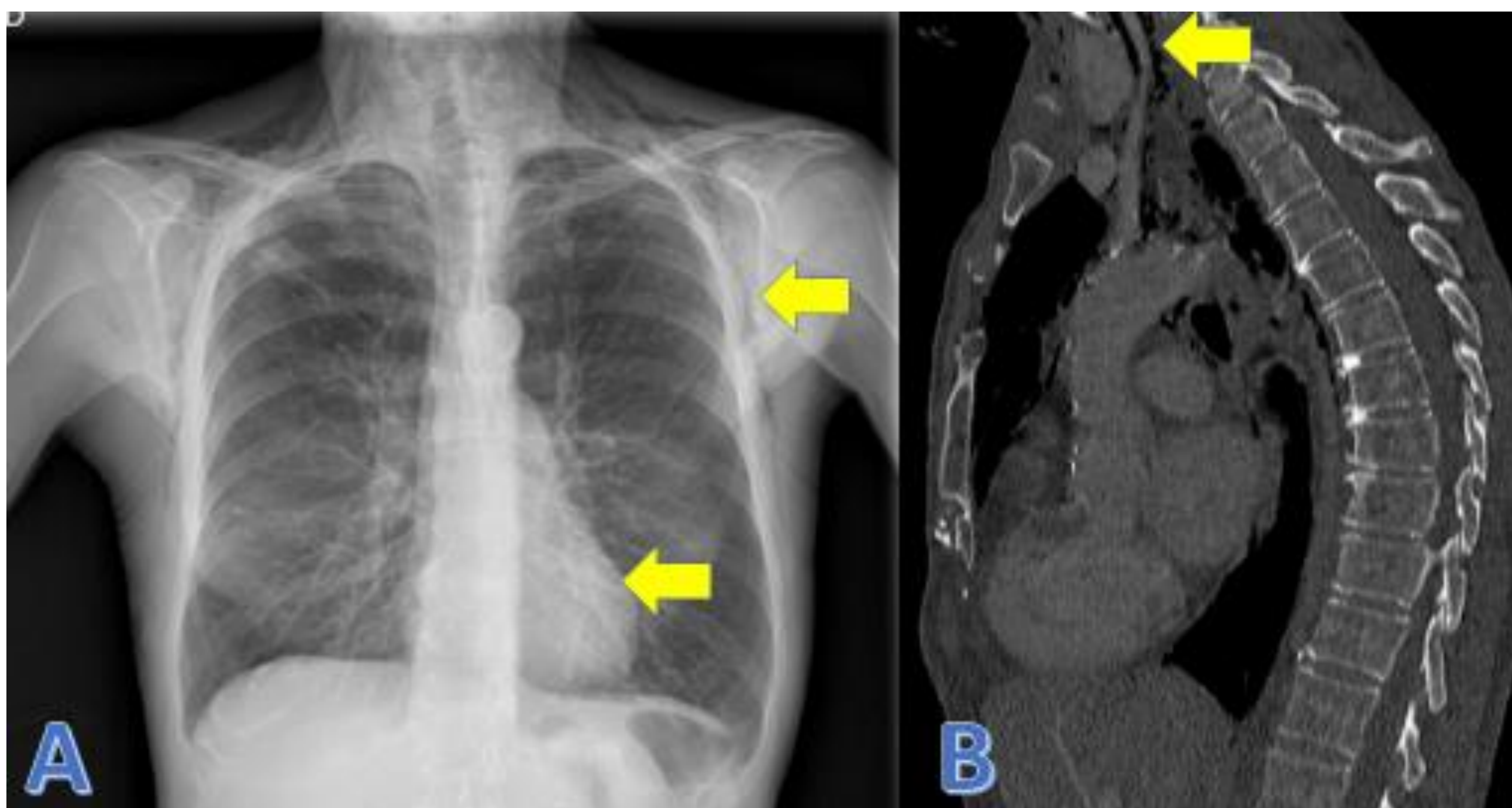


Fig.10. Neumomediastino y enfisema subcutáneo tras EBUS.



Fig.11. Neumomediastino espontáneo en paciente joven visible en radiografía de tórax PA, que se confirma en TC observando disección de las vainas peribroncovasculares del intersticio pulmonar.

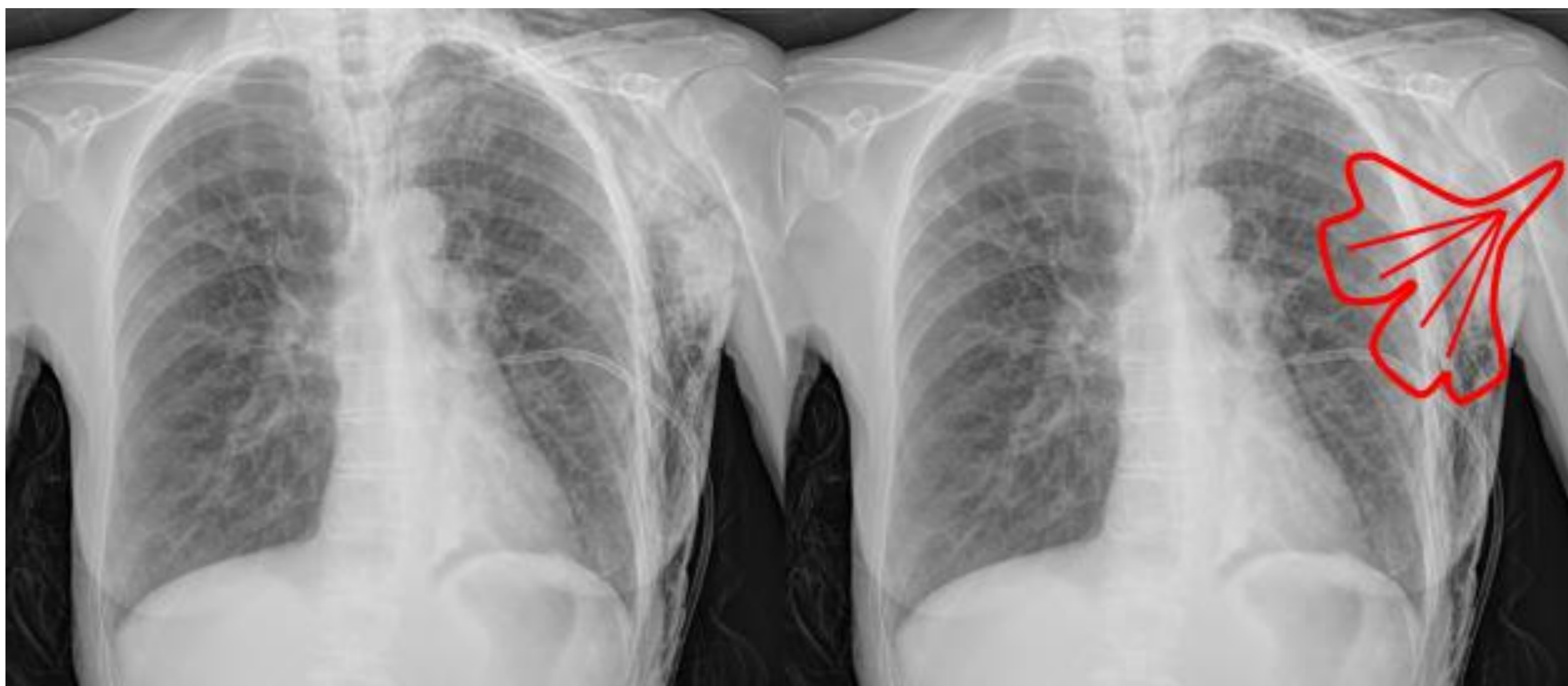


Fig.12: Enfisema subcutáneo tras biopsia pulmonar transpleural: disección planos axilares formando el signo de la hoja de Gingko.



Fig.13: Radiografía de tórax , proyección posteroanterior observándose Efecto Match (-).

Síndrome de Hamman: Rara complicación asociada al trabajo del parto. Enfisema subcutáneo extenso y neumomediastino en el puerperio inmediato , con una prevalencia de 1: 100.000 partos , también puede presentarse posterior a gritos, tos, hiperémesis, IRAs o el esfuerzo físico.

Conclusiones

- El neumotórax y/o neumomediastino pueden presentar hallazgos radiológicos que son difíciles de diferenciar de otras entidades pero que si se conocen pueden permitir un diagnóstico precoz y un manejo adecuado de estos pacientes.

Bibliografía

1. Rivas JJ, Canalís E, Molins L, Pac J, Torres A, Torres J; Grupo de Trabajo SEPAR. Normativa sobre diagnóstico y tratamiento del neumotórax. Arch Bronconeumol 2002; 38: 589-95.
2. C. Peñalver Mellado, M. Lorenzo Cruz, F. Sánchez Gascón. Neumotórax. Disponible en: https://www.neumosur.net/files/ebooks/EB04-55_neumotorax.pdf
3. Ossés J; Gaitán C; Nahabedian S, Giugno E, Malamud P, Prieto E, et al. Neumotorax. Disponible: https://www.ramr.org/articulos/volumen_3_numero_1/editoriales/editorial_rev_3_1_neumotorax.pdf
4. Aragón X, Ruiz C, Morcillo R, Gutierrez B, Bernabeu M. Signos Clásicos en la Radiología Convencional de Tórax: Lo que el radiólogo debe saber. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/18>
5. Vargas A, Fernandez V, Oliva C, Grasa J, Sibaja E, González T. MANIFESTACIONES RADIOLÓGICAS DE LA PATOLOGÍA PLEURAL
6. Gallego J, Aguilar A. Neumomediastino espontáneo primario. Rev. Medicina de familia SEMERGEN 2011; 37 (2). p:107-8. DOI: 10.1016/j.semerg.2010.10.003
7. Londoño MP, Ávila Arenas LM. Neumomediastino espontáneo: revisión de tema. Univ Med. 2017;58(4):xx-xx. doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed58-4.neum>