



# ECOGRAFÍA TORÁCICA: UTILIDAD Y CONOCIMIENTOS BÁSICOS

Perroni P., Bustamante M., Larrañaga N., Oyarzun A, Espil G., Kozima S.

Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Hospital General De Agudos

Dr. Cosme Argerich (C.A.B.A.)

[paula\\_perroni@hotmail.es](mailto:paula_perroni@hotmail.es)

Los autores declaran no tener conflictos de intereses





# Objetivos del aprendizaje

- Dar a conocer la utilidad de la ecografía torácica y en qué situaciones emplearla.
- Efectuar una revisión de la anatomía normal.
- Demostrar los hallazgos patológicos frecuentes en la práctica diaria.
- Mencionar los artefactos que se generan en la presente región anatómica e inherentes al método.



# Revisión del tema

→ La patología torácica se estudia con diversos métodos, siendo la radiografía y la tomografía los de uso corriente, sin embargo, la ecografía juega un rol importante en determinadas circunstancias, como en caso de pacientes pediátricos, para limitar el uso de radiación provista por las otras metodologías, en los pacientes críticos, quienes tienen limitación en su traslado y la ecografía puede realizarse en la cama del paciente. También es útil para procedimientos intervencionistas ante lesiones pleurales o pulmonares que presentan contacto pleural realizando el procedimiento de forma dinámica, entre otros ejemplos.



# Revisión del tema

→ Para la correcta valoración diagnóstica el radiólogo debe conocer la anatomía normal ecográfica, los artefactos esperables y reconocer los patrones básicos de los hallazgos patológicos frecuentes que proporciona el método y que vamos a exponer en el presente trabajo.

# Anatomía normal

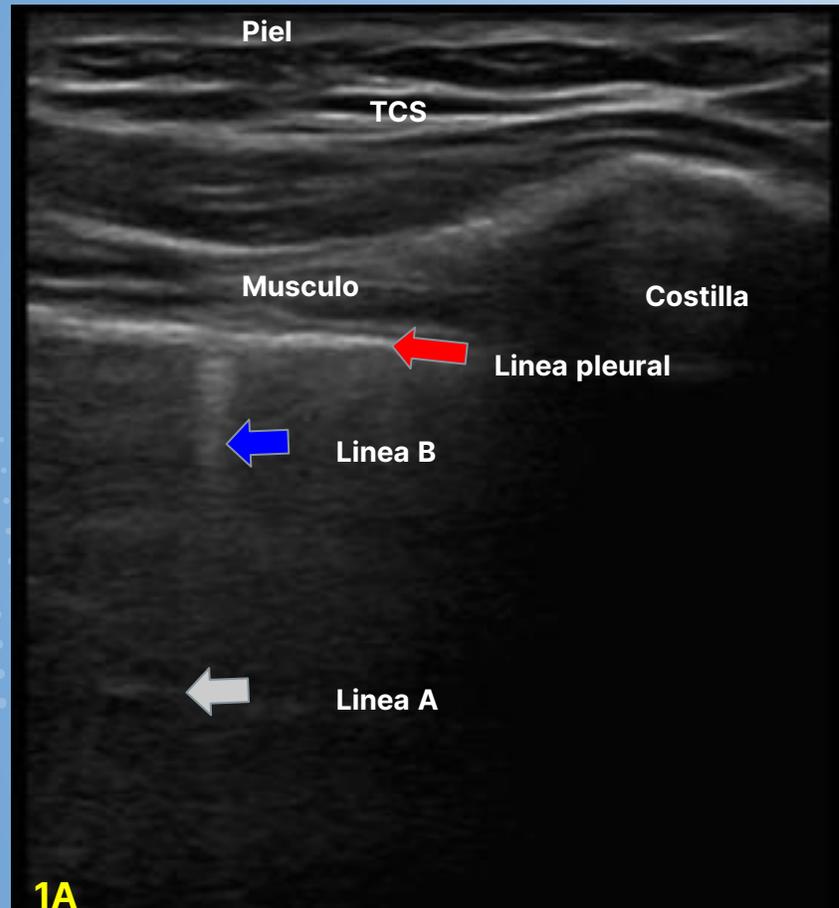


Fig. 1A. Evaluación de las estructuras normales evaluadas mediante ecografía torácica.

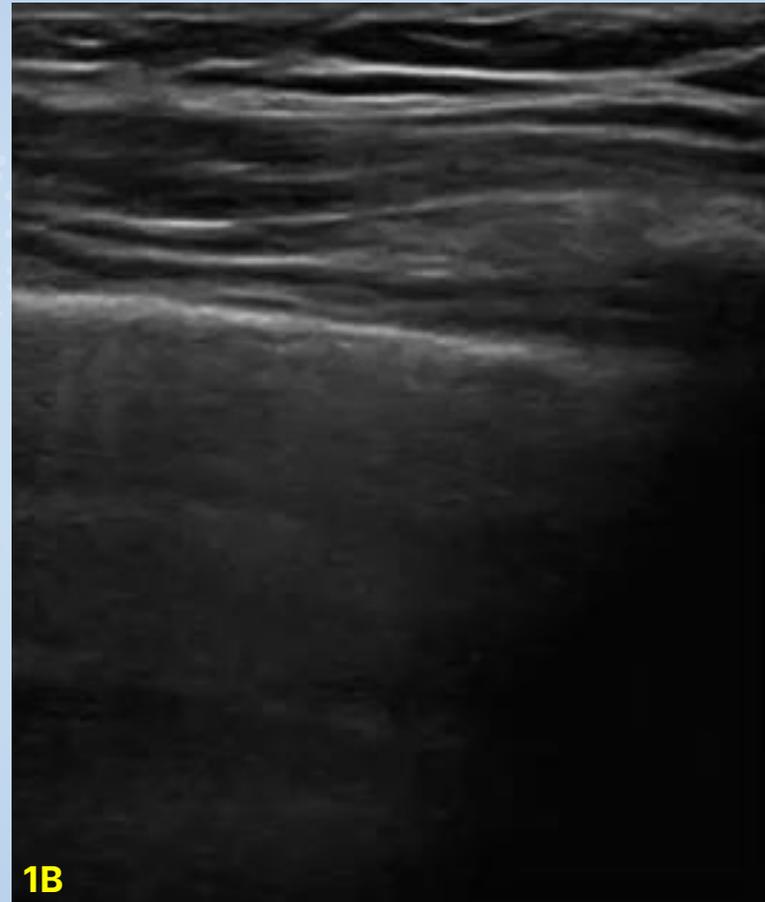


Fig. 1B. Evaluación dinámica del sliding pulmonar habitual.

**PARED TORÁCICA:** se visualiza en ultrasonido como una serie de capas de diferente ecogenicidad compuesta por la piel, tejido celular subcutáneo, músculos intercostales por debajo de la cual se encuentra la pleura y el parénquima pulmonar. Las costillas se observan como estructuras hiperecogénicas con intensa sombra acústica posterior.

**PLEURA:** se aprecia como una línea hiperecogénica que en el estudio dinámico normal muestra desplazamiento de sus dos hojas (parietal y visceral) “sliding pleural”

# Anatomía normal

**PULMÓN:** normalmente el parénquima pulmonar por ultrasonido se evalúa por los distintos artefactos que genera el aire de su composición, la ausencia de los mismos o su aumento son indicativos de las diversas patologías.

**Líneas A:** son artefactos de reverberación ecográficos visualizados como líneas hiperecogénicas paralelas a la línea pleural y con la misma distancia existente entre el transductor y la pleura, que se encuentran en un pulmón normalmente aireado.

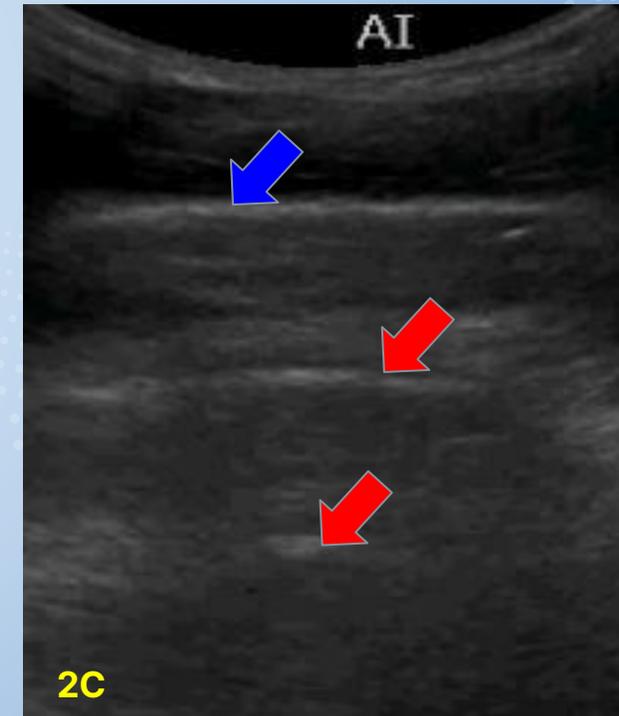
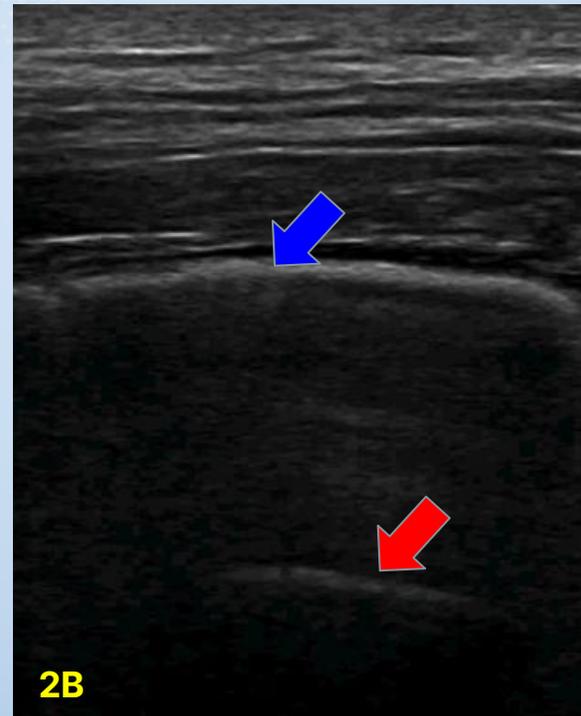
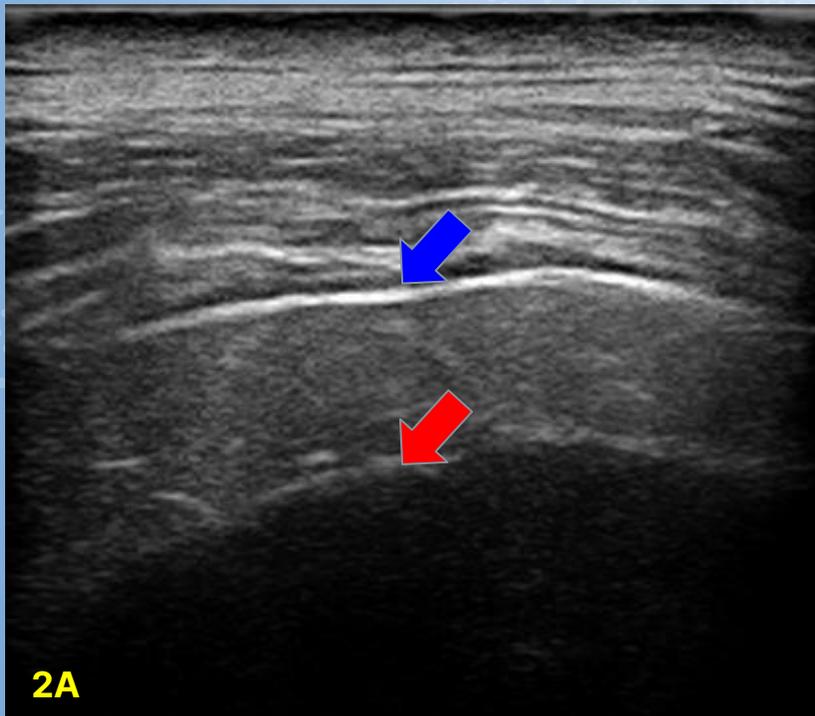


Fig. 2 A-C Ecografías de distintos pacientes asintomáticos que muestran la línea pleural (flechas azules ) y las líneas A

# Anatomía normal

**Líneas B:** pequeños artefactos en cola de cometa, perpendiculares a la línea pleural y que alcanzan hasta la parte inferior de la pantalla sin desvanecerse. Pueden ser visualizados en pulmones normales, sin embargo más de tres líneas B por espacio intercostal son indicativos de probable intersticiopatía.

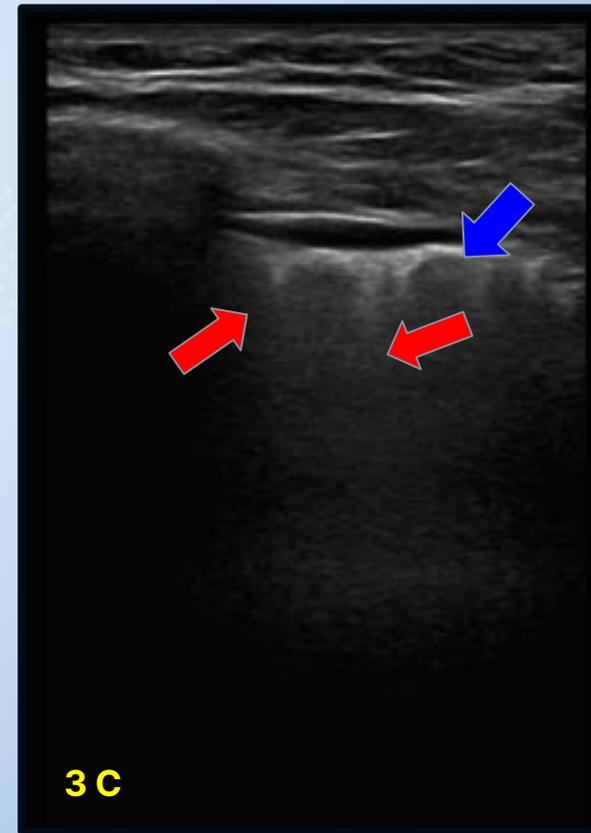
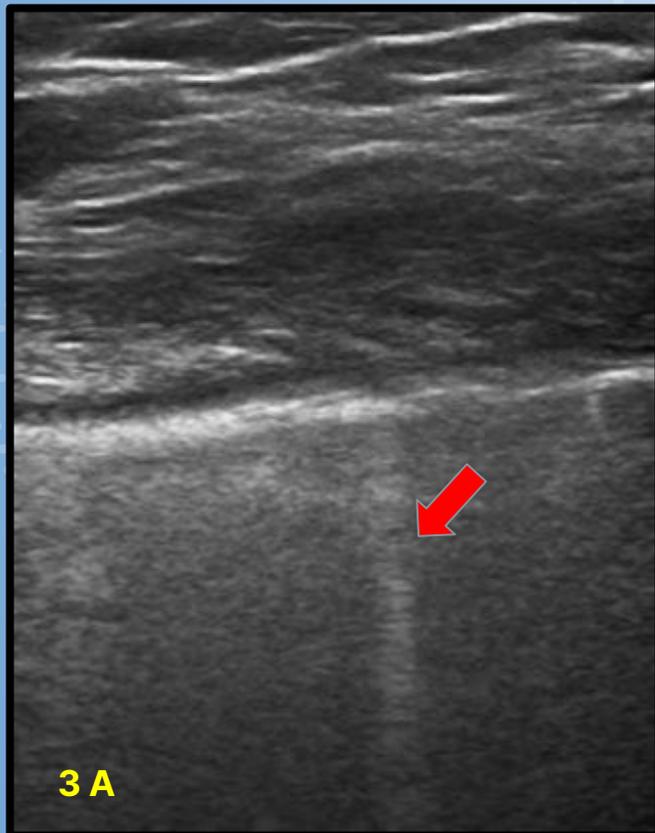


Fig. 3 A y B : Ecografías de diferentes pacientes que evidencian líneas B normales (Flechas rojas)  
Fig. C: Ecografía de paciente con patrón intersticial que muestra engrosamiento de la línea pleural (Flecha azul) y más de 3 líneas B próximas (Flecha roja)

# Neumonía

La afectación del parénquima pulmonar debe estar en contacto con la pleura para evaluarse, se observa como una pérdida del patrón parenquimatoso habitual, visualizándose similar al parénquima hepático o con presencia de áreas hipocogénicas mal delimitadas, así mismo puede apreciarse broncograma aéreo el cual se aprecia como ramificaciones hiperecogénicas.

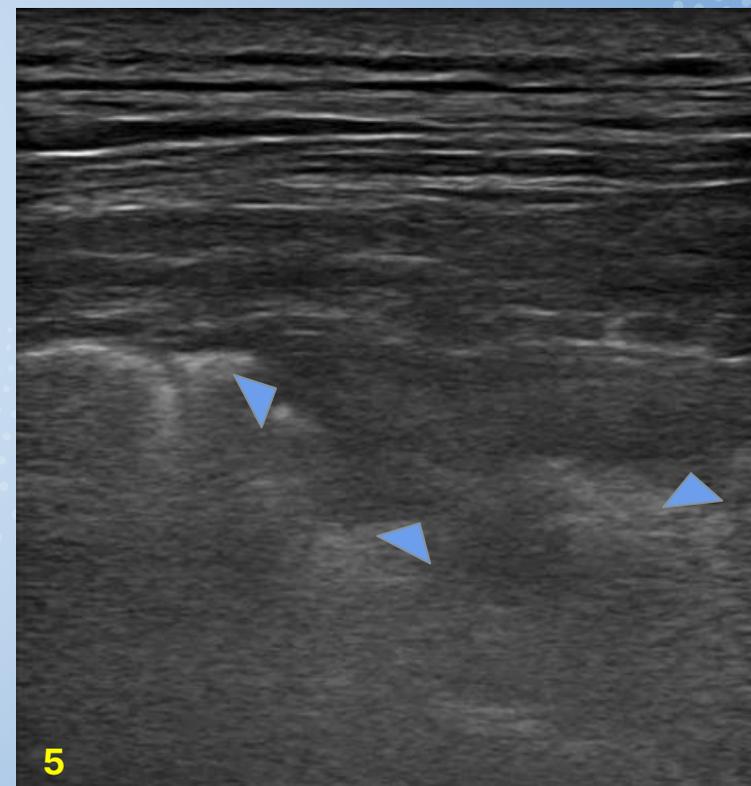
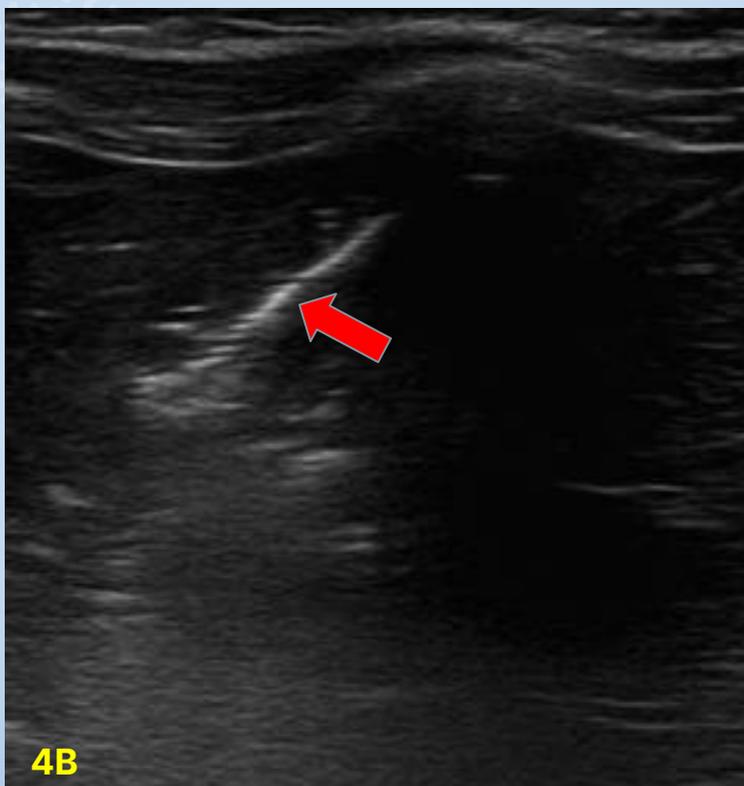
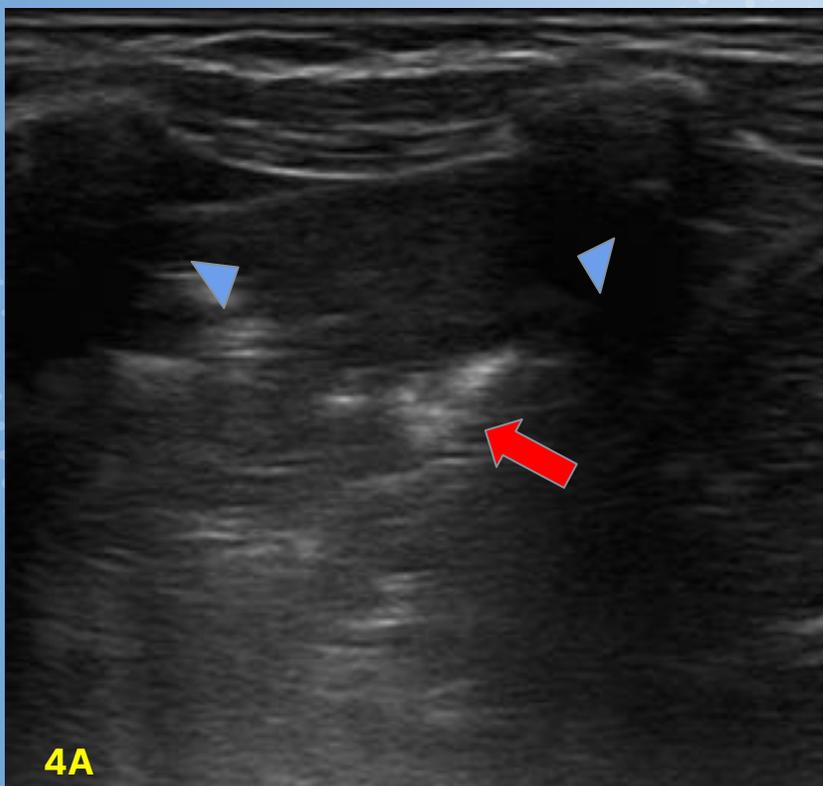
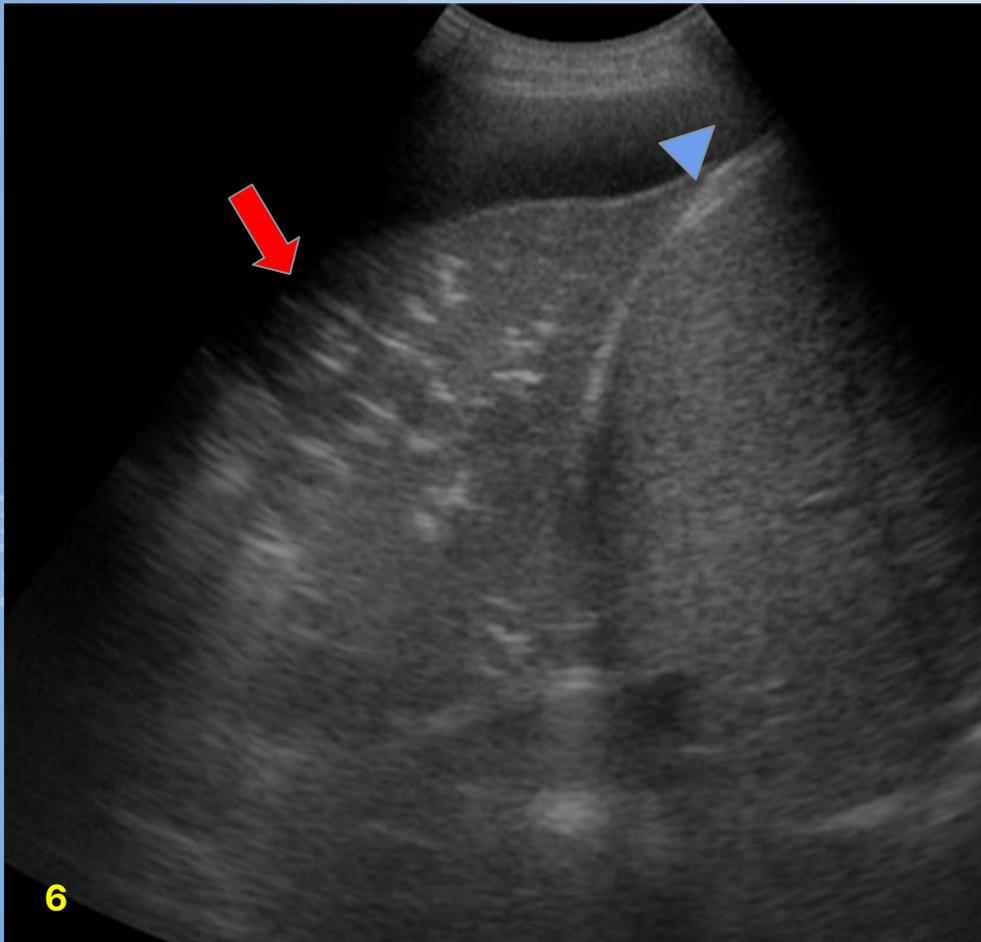


Fig. 4 A y B: Consolidación parenquimatosa subpleural (Puntas de flecha), que además presenta broncograma ecográfico demostrado por líneas hiperecogénicas ramificadas (flecha roja).

Fig. 5: Área de consolidación subpleural (Puntas de flecha), rodeado de parénquima aireado.

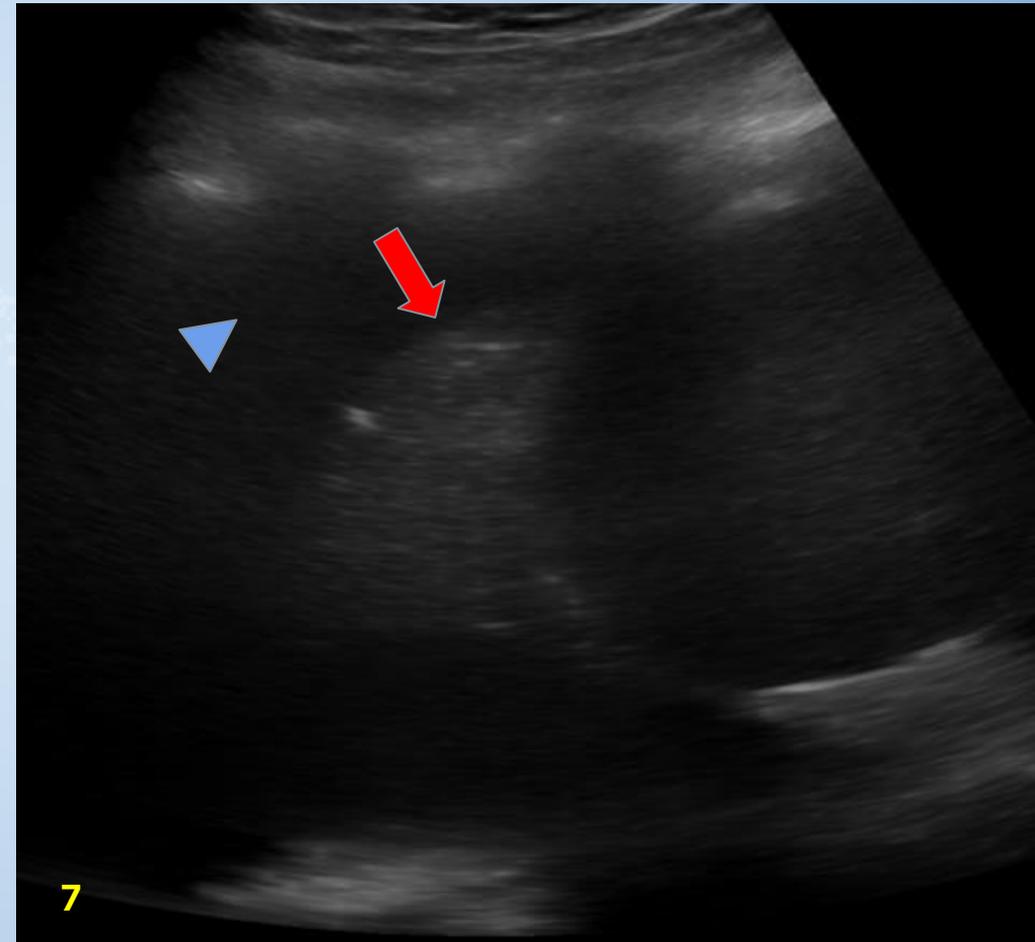


# Neumonía



6

Fig 6 . Hepatización del parénquima pulmonar (flecha roja) y presencia de efusión pleural ( punta de flecha)



7

Fig 7 . Consolidación lobar asociada a atelectasia (flecha roja) y derrame pleural (punta de flecha) hallazgos visualizados en controles posteriores a neumonía broncoaspirativa post intubación.

# Derrame pleural

La separación de las hojas pleurales por la presencia de derrame pleural varía según la etiología del mismo, pudiendo visualizarse anecogénico en los trasudados y con presencia de ecos o septos internos en exudados.

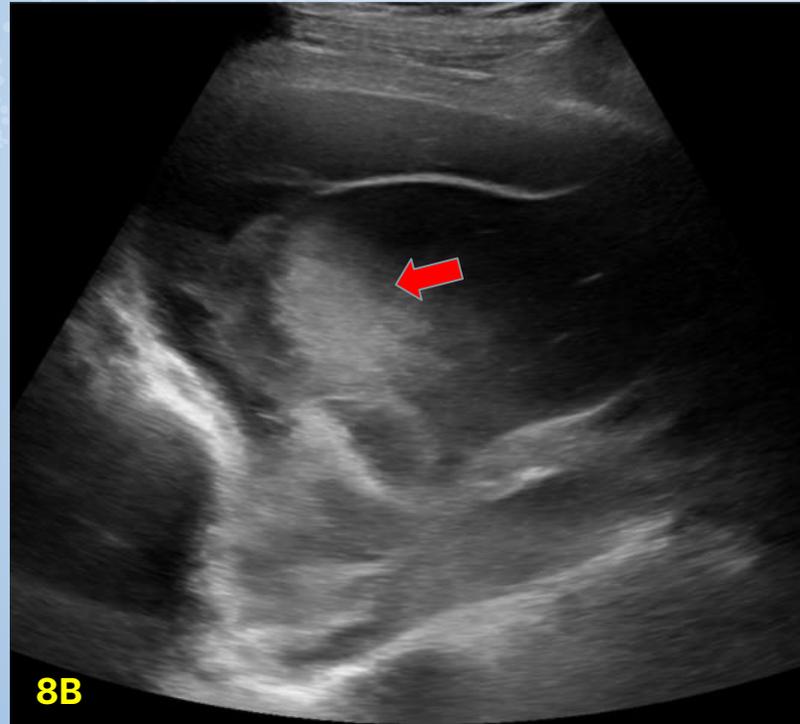
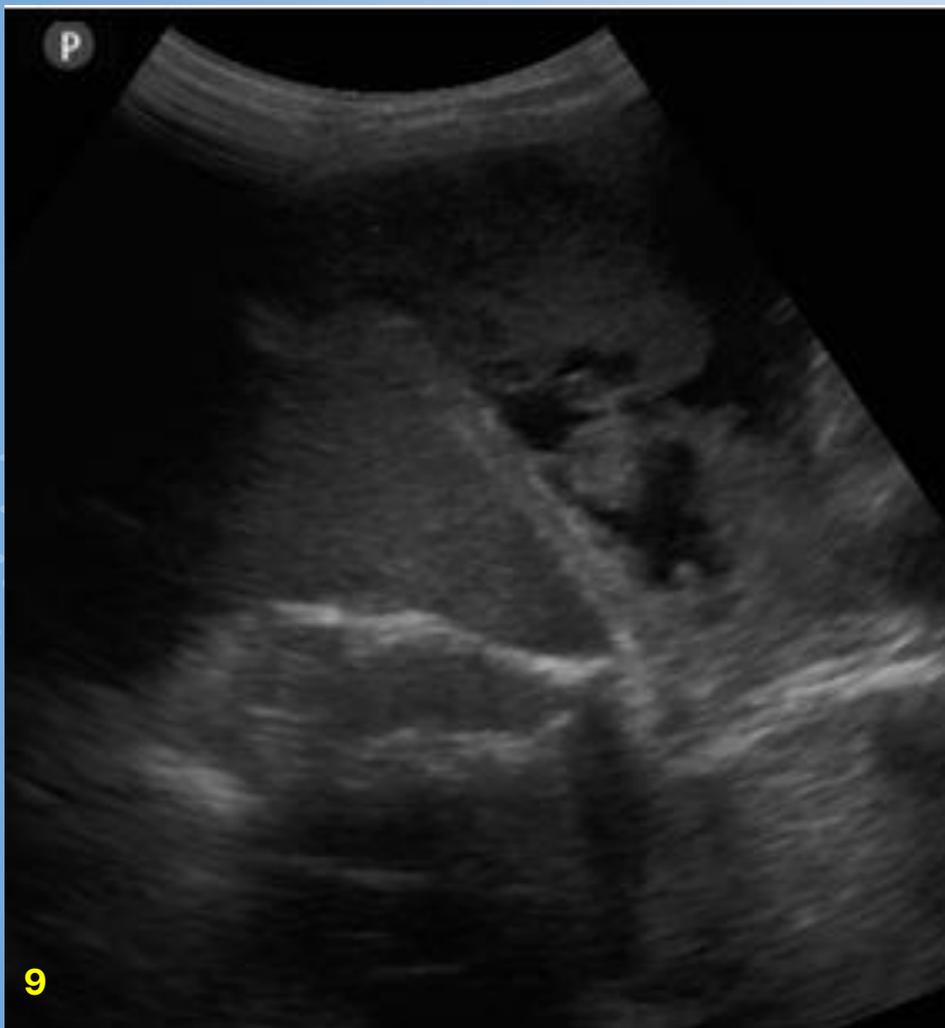


Fig. 8 A, B y C. Evaluación de derrame pleural en distintos pacientes con diferentes efusiones pleurales. A. Derrame pleural laminar anecoico homogéneo (flecha roja). B Derrame pleural heterogéneo con áreas de mayor ecogenicidad (flecha roja) en paciente con antecedente de CRM, hallazgo sugestivo a hemotórax. C Derrame pleural anecoico (flecha roja) en feto de 25 semanas con hidrops fetal.



# Empiema

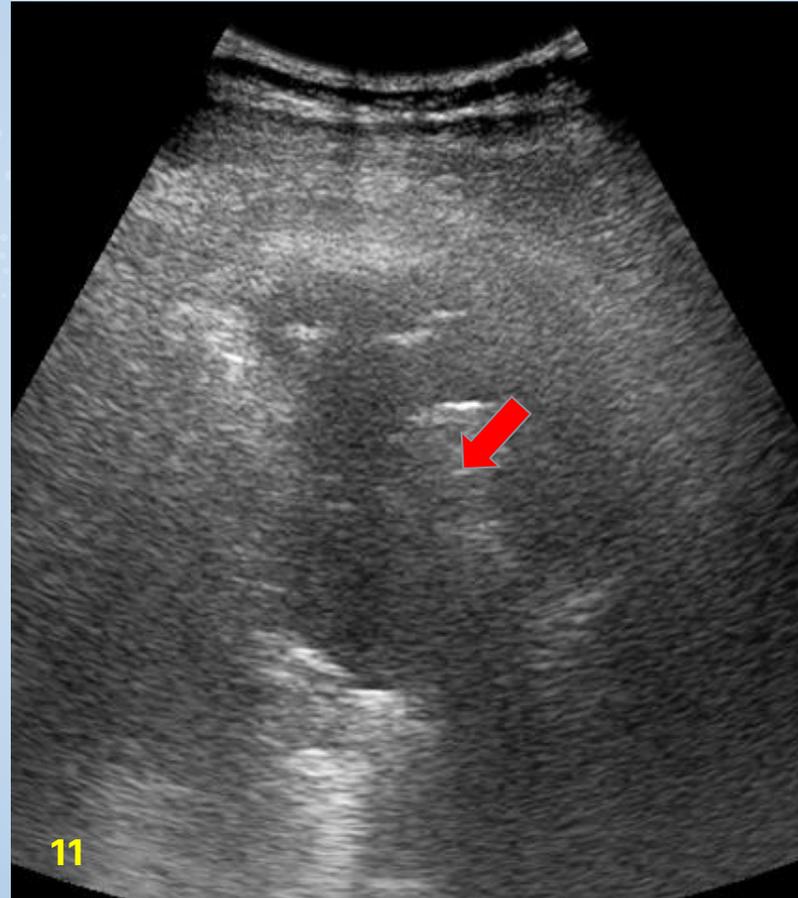
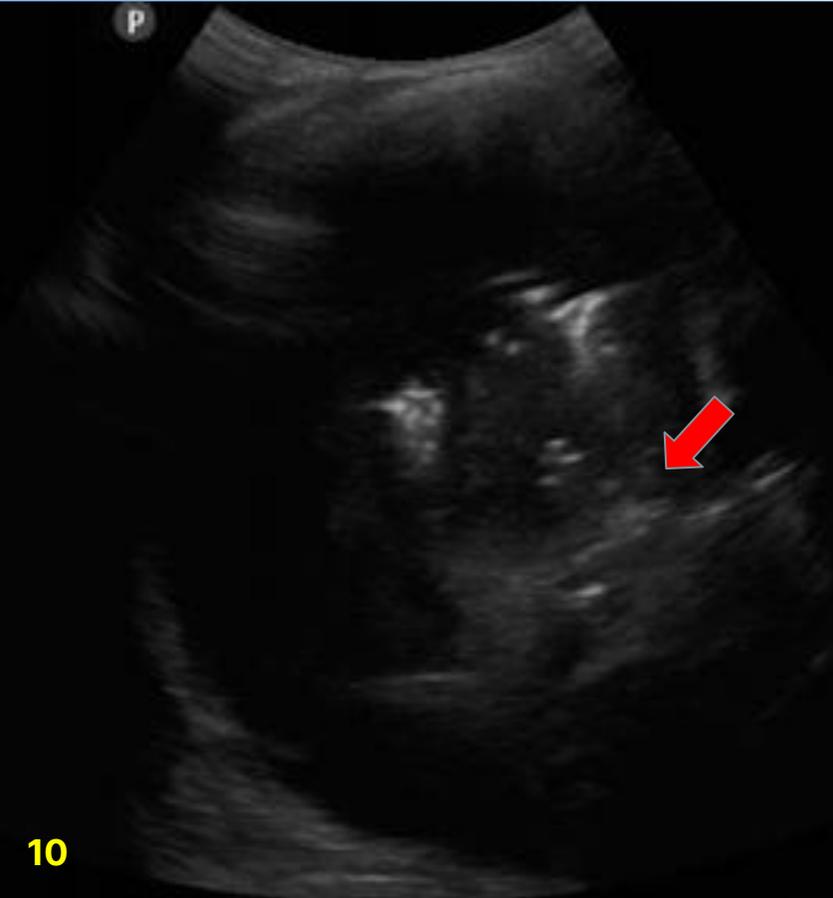


El empiema se presenta como una colección compleja, tiene un aspecto heterogéneo en la ecografía según la extensión de los detritos, los tabiques y el engrosamiento pleural. Dada la capacidad de visualizar este nivel de detalle, la ecografía pulmonar suele ser mejor que la radiografía de tórax convencional para evaluar derrames pleurales complicados y ayuda en el tratamiento intervencionista. La ecografía pulmonar puede ayudar a identificar áreas loculadas para drenaje.

Fig. 9 Efusión pleural compleja con áreas ecogénicas y septos sugestivo de empiema en paciente con fiebre, disnea y expectoración.



# Absceso pulmonar



En el contexto de un proceso infeccioso complicado podemos llegar a evaluar la presencia de abscesos pulmonares, los cuales se presentan como imágenes líquidas heterogéneas, de paredes engrosadas, las cuales pueden presentar nivel hidroaéreo en su interior.

El empleo ecográfico en los abscesos periféricos resulta en la utilidad del método para colocación de catéter de drenaje percutáneo.

Fig. 10 Absceso pulmonar (flecha roja) en paciente pediátrico con neumonía por *St Pneumoniae*, que se rodea de efusión pleural

Fig. 11 Absceso pulmonar (flecha roja) en paciente con tuberculosis pulmonar, dicha imagen evidencia nivel hidroaéreo



# Patrón intersticial

Las intersticiopatías presentan como hallazgos ecográficos el engrosamiento de la línea pleural y líneas B patológicas, las cuales indican alteración a nivel alveolo-intersticial cuando:

- Presentan longitud de hasta 7 cm
- Existen más de 3 líneas por espacio intercostal
- Se movilizan con la pleura

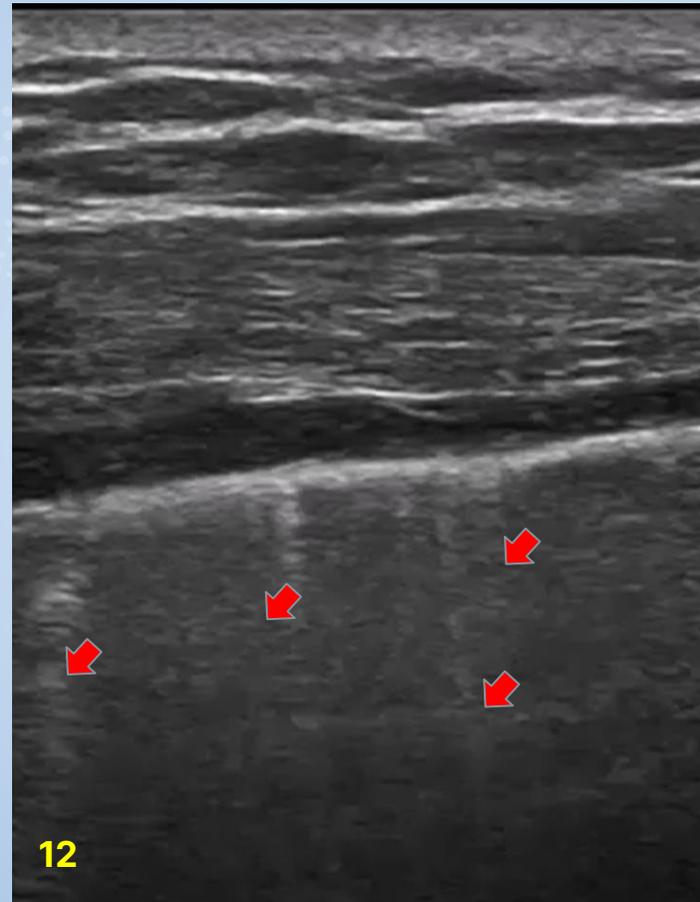


Fig.12 Aumento del número y longitud de las líneas B (flechas rojas) en un paciente con COVID.

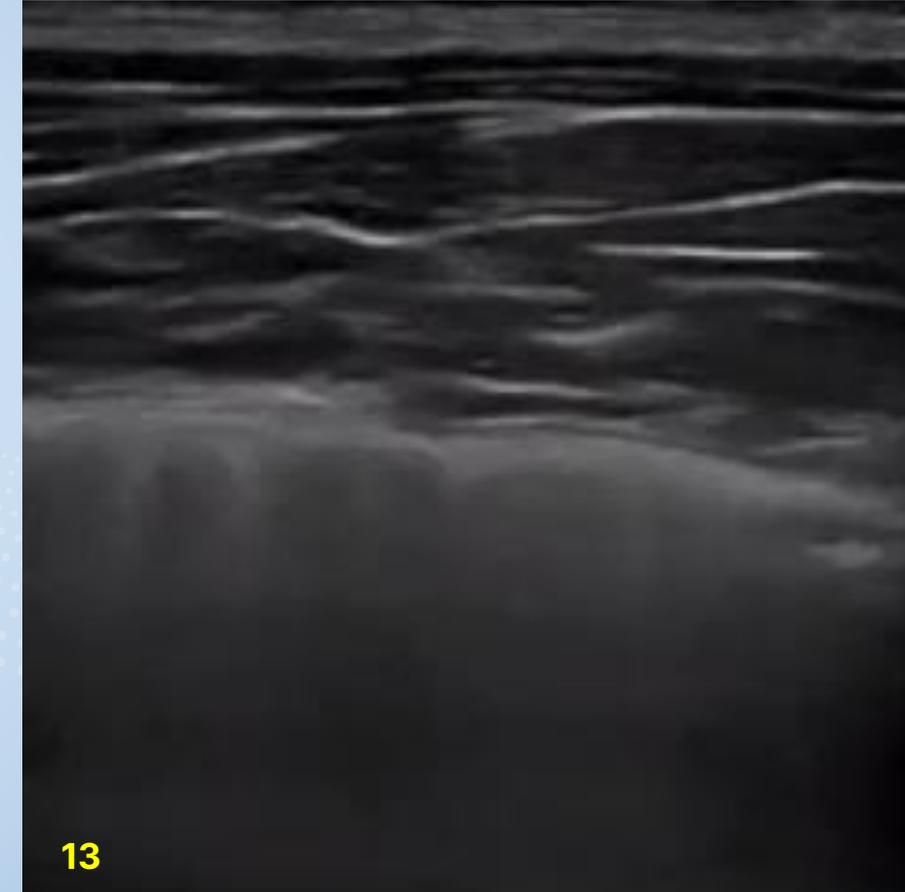


Fig. 13 Estudio dinámico ecográfico del patrón intersticial que muestra múltiples líneas B

# Neumotórax

La ecografía torácica puede utilizarse como alternativa a la radiografía simple y la TC en los pacientes críticos con alta sospecha de neumotórax. El diagnóstico ecográfico se basa en el análisis de los artefactos y líneas mencionando entre ellas: la ausencia del sliding pulmonar asociado a la presencia de líneas A, ausencia de líneas B y el signo del punto pulmonar.

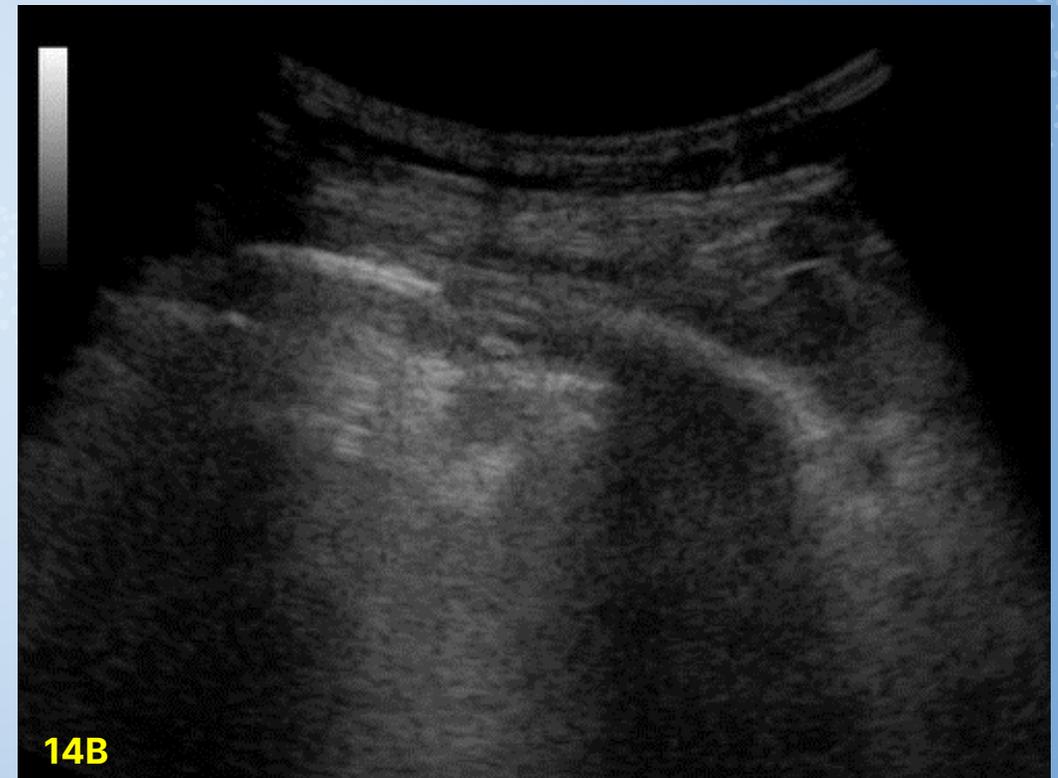
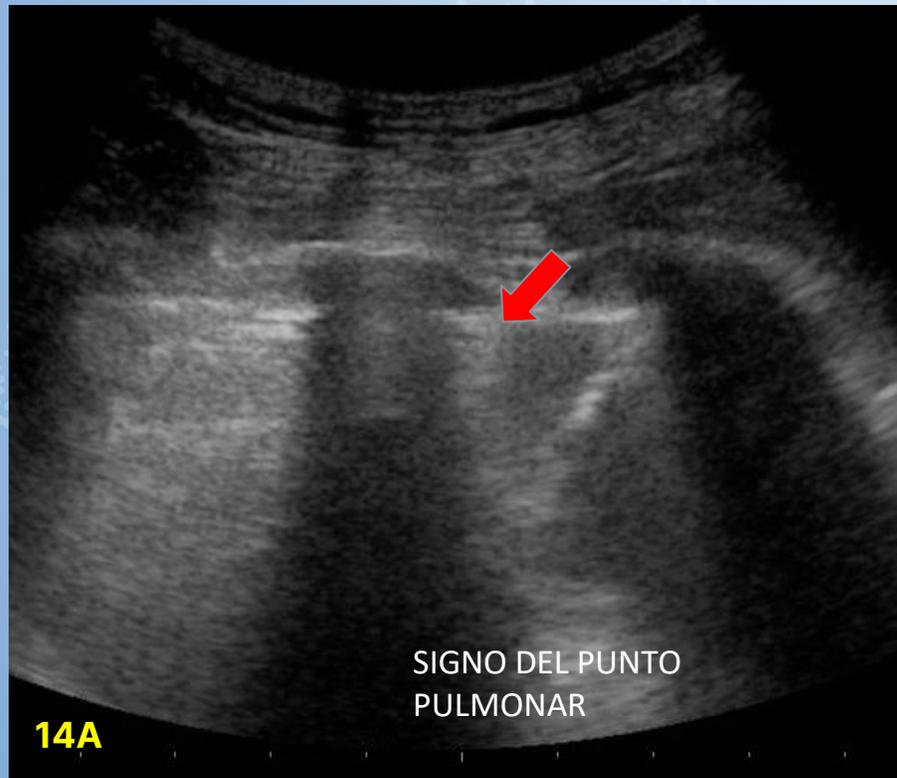
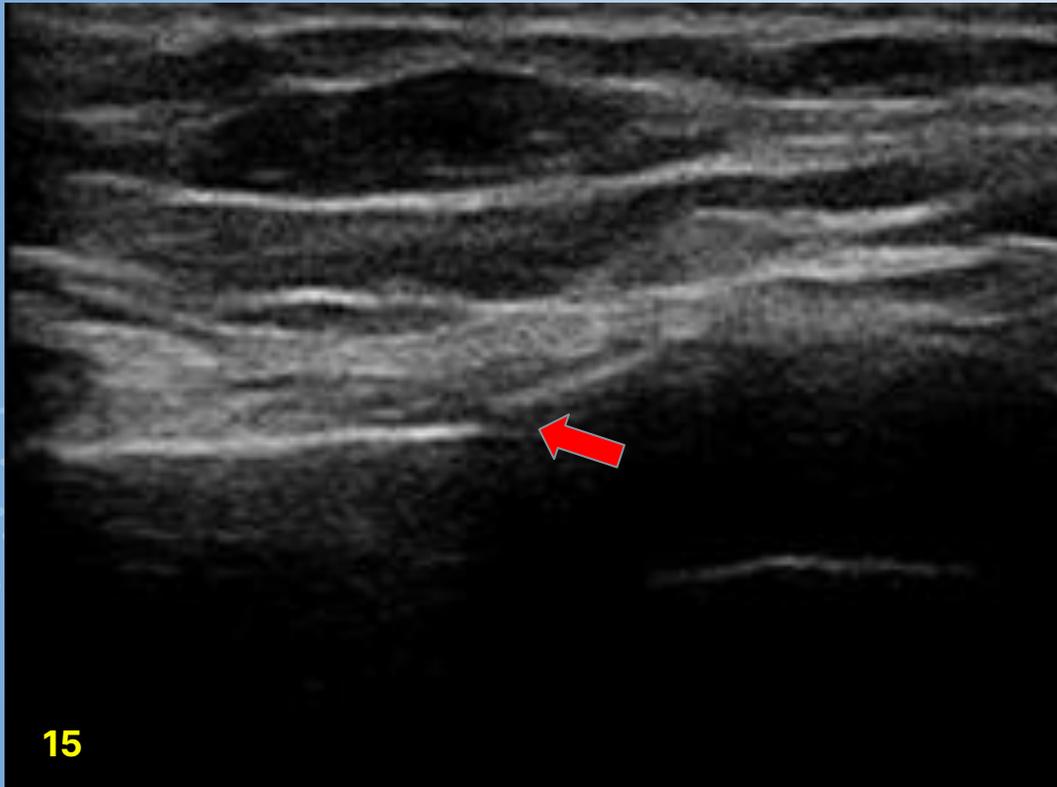


Fig. 14 A y B Evaluación del signo del punto pulmonar (Flecha y video). Consiste en el punto donde se separan las hojas pleurales parietales y viscerales. El punto pulmonar se identifica como el punto intermedio donde el deslizamiento pulmonar se visualiza de forma intermitente, debido a que con el movimiento respiratorio, el pulmón colapsado se desplaza intermitentemente hacia el área de neumotórax.



# Fractura costal



La fractura costal aparece en un 40% de los traumatismos de tórax.

La ecografía presenta una alta sensibilidad para la detección de las mismas (78%) aun en los casos con radiografías negativas.

Clínicamente se presentan con dolor en la zona de fractura, el cual exacerba con la respiración o al ejercer presión sobre la misma.

Dentro de los hallazgos ecográficos, podemos observar: solución de continuidad cortical, deformidad del reborde costal, la presencia de callo óseo y hallazgos asociados como hematomas, neumotórax o derrame pleural.

Fig 15 . Solución de continuidad cortical (flecha) y desalineación del reborde costal, posterior a un trauma directo de tórax.

# Neoplasias

Mediante el ultrasonido también podemos evaluar lesiones periféricas que tengan contacto con la pleura. La existencia de movimiento de las lesiones periféricas con la respiración permitirá distinguir las patologías consolidativas pulmonares de las lesiones sólidas pleurales y evaluar su eventual empleo como guía para un diagnóstico histopatológico.

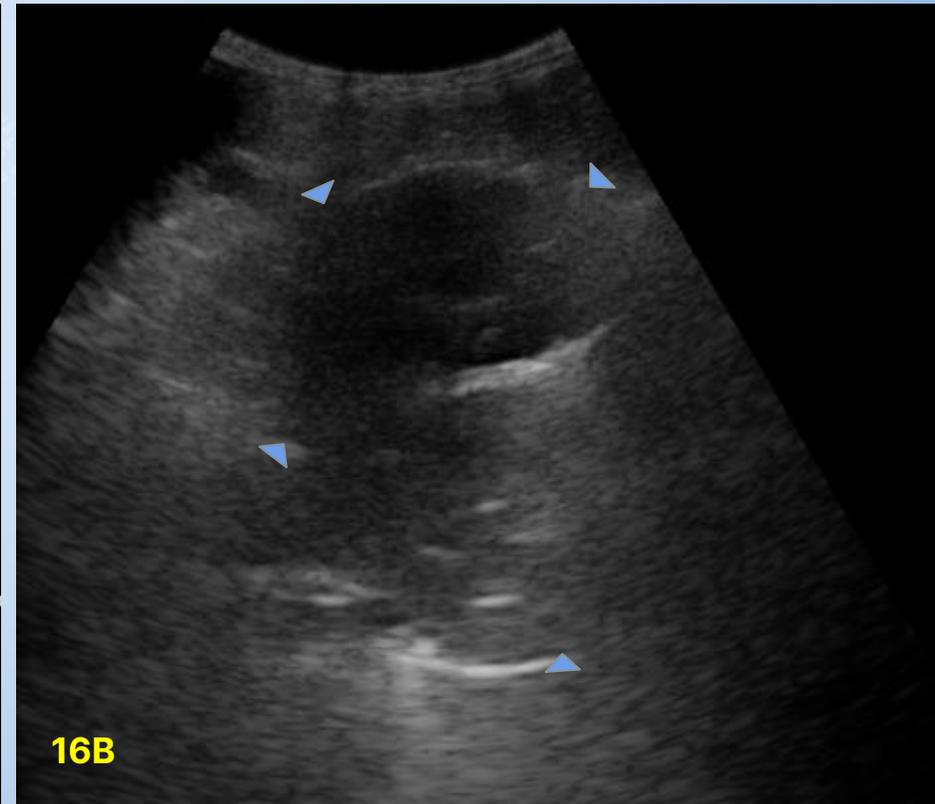
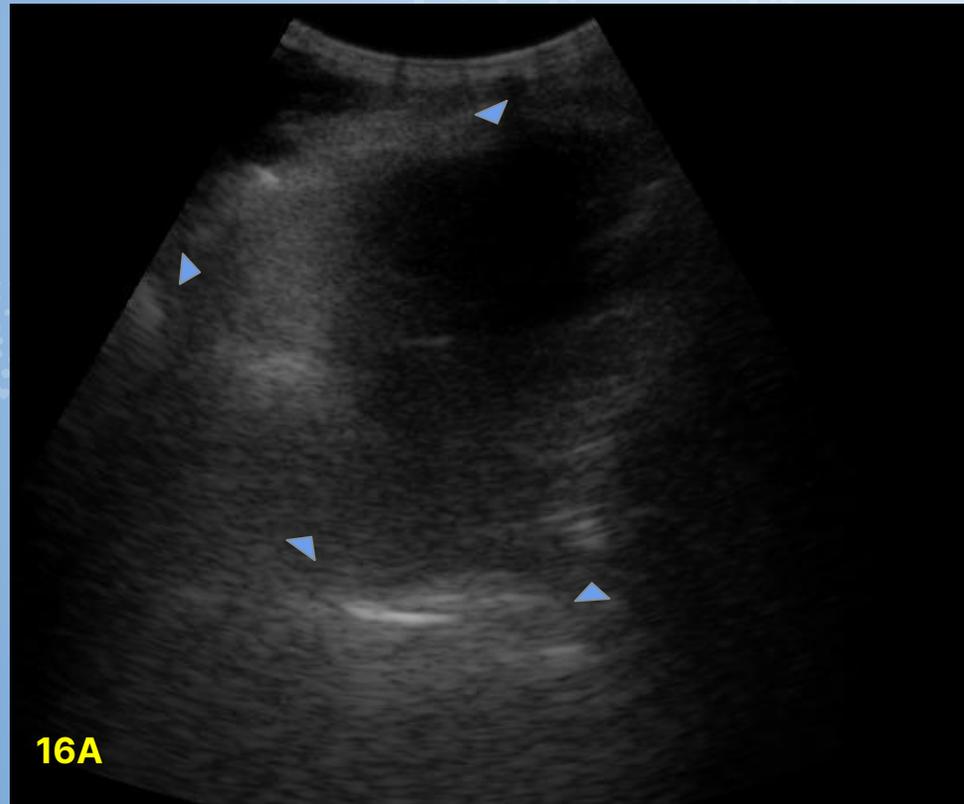
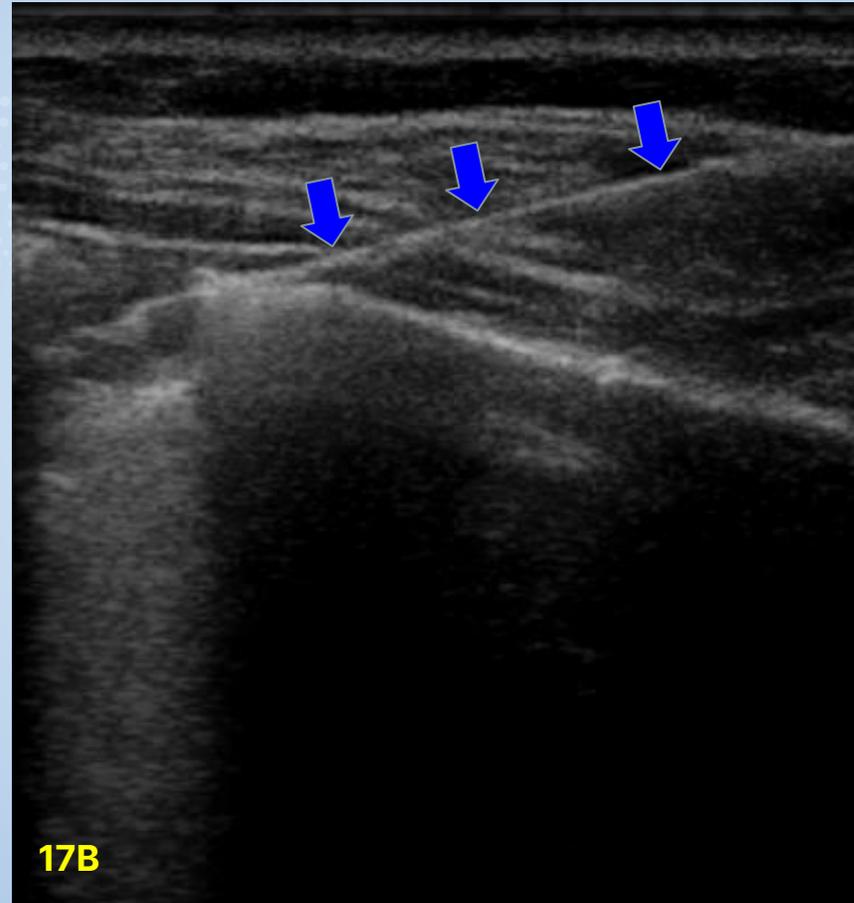


Fig 16 A y B .Tumor pulmonar periférico (puntas de flecha) de ubicación subpleural en LID, el cual no invade la pared torácica. Se confirmó el diagnóstico de adenocarcinoma mediante biopsia core bajo guía ecográfica.

# Intervencionismo



La ecografía presenta importantes ventajas como guía de procedimientos debido a su rápido acceso, menor tiempo que otras técnicas y debido a que no utiliza radiación ionizante. En el caso de observar lesiones pulmonares las cuales se presenten de ubicación periférica, se puede realizar tanto biopsias con aguja gruesa o punción aspiración con aguja fina para diagnóstico citológico en lesiones de menor tamaño. También puede utilizarse como guía para toracocentesis en pacientes con derrame pleural.

Fig. 17 A y B Imagen nodular de bordes definidos, de ubicación periférica con contacto pleural (Flecha roja en A ). Se realizó punción aspirativa con aguja fina (flechas azules en B ) bajo guía ecográfica para diagnóstico de la misma.



# Intervencionismo

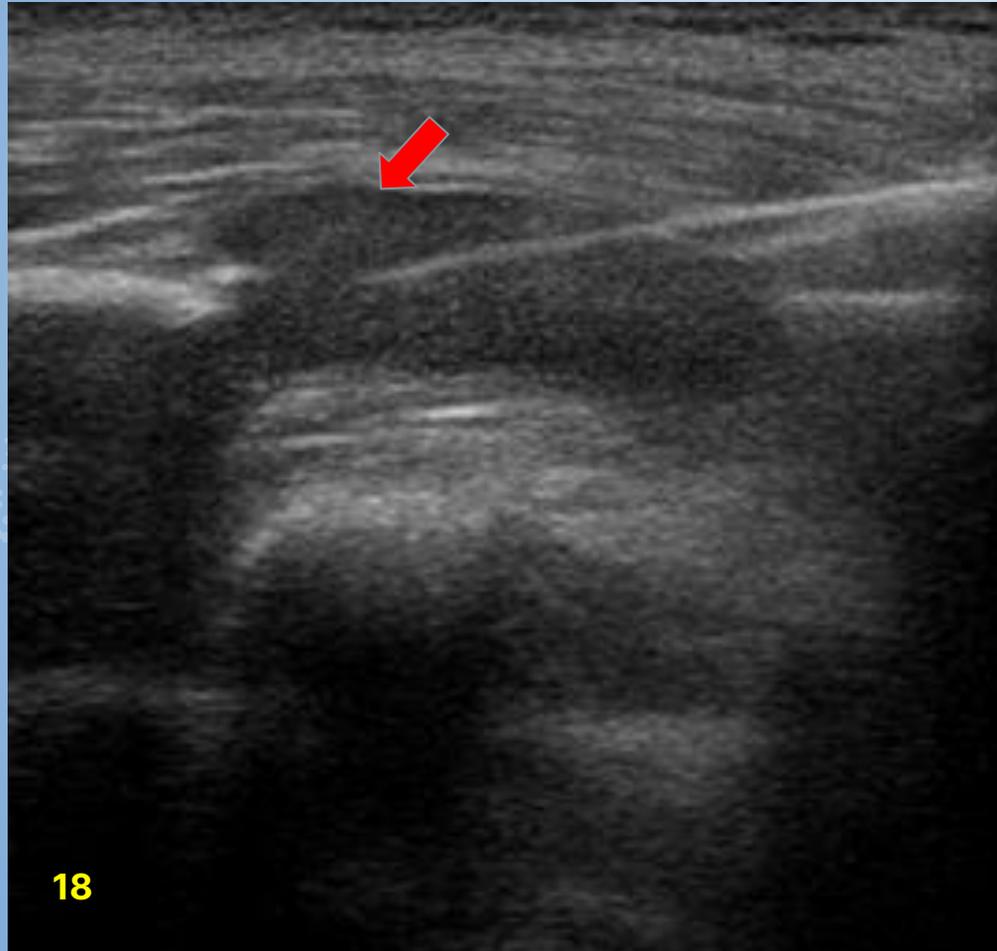


Fig. 18 Biopsia de masa en pared torácica en íntimo contacto con la línea pleural (flecha roja) cuya anatomía patológica resultó en metástasis de adenocarcinoma pulmonar



# Conclusión

→ Las múltiples ventajas que presenta el ultrasonido: bajo costo, accesibilidad, ausencia de radiación, portabilidad, entre otras, permiten que la ecografía torácica sea un método necesario ante determinadas circunstancias clínicas, motivo por el cual el especialista en diagnóstico imágenes debe conocer su técnica, la anatomía normal, los hallazgos patológicos, los artefactos y **cuándo** aprovechar esta valorable metodología diagnóstica.



# Bibliografía

- Dietrich CF, Mathis G, Blaivas M, Volpicelli G, Seibel A, Wastl D, Atkinson NS, Cui XW, Fan M, Yi D. Lung B-line artefacts and their use. *J Thorac Dis.* 2016 Jun;8(6):1356-65. doi: 10.21037/jtd.2016.04.55.
- Koh DM, Burke S, Davies N, Padley SP. Transthoracic US of the chest: clinical uses and applications. *Radiographics.* 2002 Jan-Feb;22(1):e1. doi: 10.1148/radiographics.22.1.g02jae1e1.
- M.P. Gallego Gómez MP, García Benedito P, Pereira Boo D, Sánchez Pérez M. La ecografía torácica en la enfermedad pleuro-pulmonar. *Radiología* 2014; 56 (1): 52-60. doi.org/10.1016/j.rx.2012.03.008
- Marini TJ, Rubens DJ, Zhao YT, Weis J, O'Connor TP, Novak WH, Kaproth-Joslin KA. Lung Ultrasound: The Essentials. *Radiol Cardiothorac Imaging.* 2021 Apr 29;3(2):e200564. doi: 10.1148/ryct.2021200564.
- Murat K. Disclosure of unnoticed rib fractures with the use of ultrasonography in minor blunt chest trauma. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 24 (2003) 608–613
- Lichtenstein D, Meziere G, Biderman P, Gepner A. The “lung point”: an ultrasound sign specific to pneumothorax. *Intensive Care Med.* 2000;26:1434-40.