

ECOGRAFÍA PULMONAR (III): IMÁGENES PATOLÓGICAS

La presencia de líquido, fluidos o fibrosis sustituyendo al aire en el pulmón va a generar “artefactos anormales” a nivel pleural y/o imágenes de “consolidación”. Si a esto se une la alteración de la dinámica pleuropulmonar, se van a producir una serie de imágenes ecográficas, estáticas y en movimiento, que junto a una clínica compatible nos pueden revelar la presencia de patología pulmonar.

MODO B

a) **LÍNEAS B:**

Son hiperecogénicas, nacen en la pleura y progresan perpendiculares a ella, como “colas de cometa” hasta el final de la pantalla y borran las “líneas A”. Se mueven en bloque con la respiración. Es normal si aparecen de forma aislada (< de 3 por espacio intercostal), sobre todo en bases, zona posterolateral y campo medio (cisura) (Fig. 1). Se correlacionan con la presencia de edema/inflamación/fibrosis, que al aumentar la densidad pulmonar permiten el paso parcial del haz de US. Su presencia descarta neumotórax (Fig. 2).

Hablamos de **líneas B7** (separadas 5-7 mm), cuando se produce un engrosamiento de los septos interlobulillares por edema intersticial. (*Los septos están separados 5-7 mm*). (Fig. 3) Dejan ver las líneas A entre ellas.

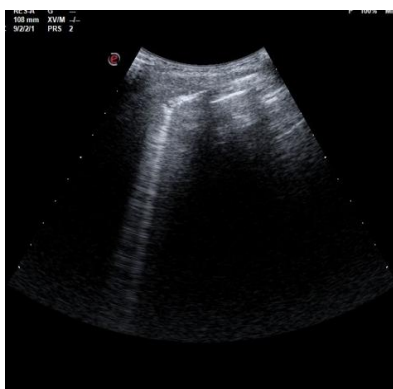


Fig.1: Líneas B aisladas.



Fig.2: Líneas B confluentes.

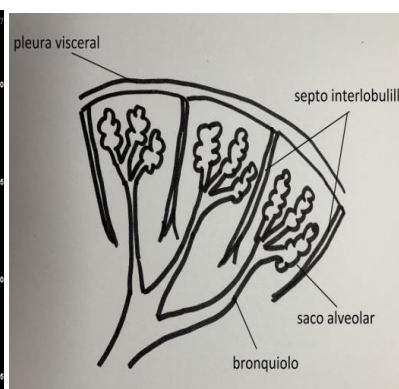


Fig. 3: Lobulillo pulmonar. (Distancia entre los septos interlobulillares 5-7 mm).

Las **líneas B3** (separadas 3 mm o menos) son sugestivas de edema alveolar. Son casi confluentes o confluentes, y no dejan ver las líneas A.

Nos podemos encontrar también “**líneas E**” (se inician en la pared torácica, son hiperecogénicas y verticales) sugestivas de enfisema subcutáneo o cuerpo extraño, y “**líneas Z**” (se inician en la pleura, son cortas, anchas y no borran las líneas A) en sujetos normales o a veces en caso de neumotórax.

*“La presencia de **más de 3 líneas B** por espacio intercostal nos debe hacer sospechar patología a nivel pulmonar”.*

b) BRONCOGRAMA:

- **BRONCOGRAMA AÉREO:** zona subpleural hipocogénica, con imágenes hiperecogénicas en su interior, tubulares o lenticulares según incida el haz de US en el bronquio. Se debe a la existencia de *aire "atrapado" en la luz bronquial* (Fig. 4).

- **BRONCOGRAMA LÍQUIDO:** zona subpleural hipocogénica, con imágenes tubulares o circulares, de contenido hipocogénico y paredes hiperecogénicas (sin señal doppler). Se deben a la *sustitución del aire por líquido en la luz bronquial* (por ejemplo en la evolución de la *neumonía*) (Fig. 5).

El broncograma puede ser **estático** como en las *atelectasias* (de distribución lineal y paralela) o **dinámico**, con la respiración, como en las *neumonías* (de aspecto arboriforme).

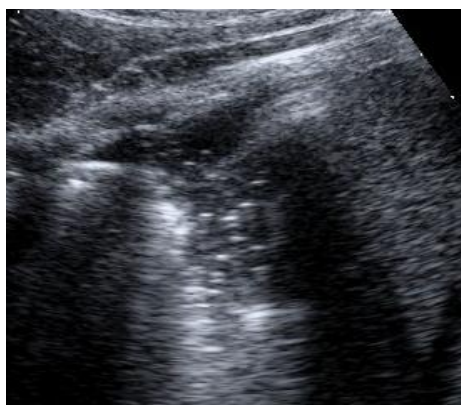


Fig. 4: Broncograma aéreo.



Fig. 5: Broncograma fluido.

c) HEPATIZACIÓN/CONSOLIDACIÓN:

La densidad ecográfica del pulmón se hace similar a la del hígado ("*órgano sólido*"). Se produce por la pérdida de aire en los alveolos (*atelectasia*) o sustitución por líquido o fluidos (*neumonía, derrame*). Hay ausencia de líneas A y B en su interior, pero si aparecen *múltiples líneas B a su alrededor*. Presenta en su zona posterior un refuerzo ecográfico y artefactos de "*cola de cometa*". Si mantiene algo de aire en su interior pueden aparecer imágenes hiperecogénicas de *broncograma aéreo*. (Fig. 6).

Hay que valorar el aspecto del *límite profundo* entre la imagen de consolidación y el pulmón aireado. Será irregular, en "*sacabocados*" y no paralelo a la línea pleural ("**signo del deflecamiento**") en caso de *neumonía* (no lobar). En caso de *derrame pleural* será recto y paralelo a la línea pleural ("**signo del cuadrado**") correspondiendo a la pleura visceral. (Fig. 7).

Podemos encontrar además *alteraciones a nivel de la pleura, engrosamiento y fragmentación* en caso de *neumonía* o una "**pleura deflecada**" en caso de *derrame* (por separación de ambas pleuras por líquido).



Fig. 6: Consolidación (c).

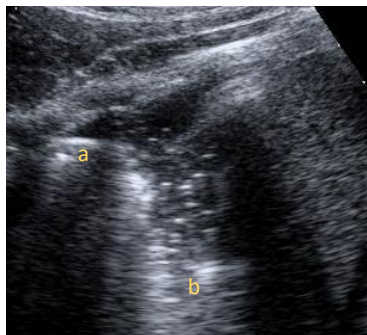


Fig. 7: Límite profundo recto, por derrame (a) y desflecado por condensación (b).



Fig. 8: Signo de la "medusa".

d) IMÁGENES DINÁMICAS:

- **SIGNO DE LA MEDUSA:** En caso de derrame intenso que produce una *atelectasia compresiva (colapso pulmonar)*, vemos una imagen de brazo de medusa flotando en el derrame (Fig. 8).
- **PUNTO PULMÓN:** Imagen de pulmón normal (*líneas A y deslizamiento pleural*) junto a una zona sin deslizamiento. Zona de contacto de ambas pleuras en caso de neumotórax.
- **PULSO PULMÓN:** Movimiento vertical de la línea pleural sincrónico con el latido cardiaco. En caso de ausencia de ventilación descarta el neumotórax.

MODO M

a) SIGNO DE LA ESTRATOSFERA" o "código de barras"

Patrón lineal por encima y debajo de la línea pleural. Indica ausencia de deslizamiento pleural (apnea, neumotórax)^{2,6}. (Fig. 9).

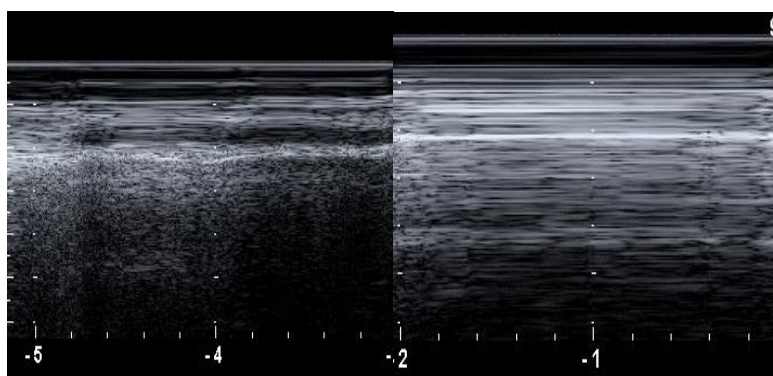


Fig. 9: Signo de la "orilla del mar" a la izquierda y signo de la "estratosfera" a la derecha.

- b) **PULSO PULMÓN:** Patrón *lineal-lineal* alternado con *zonas granulares* rectilíneas y perpendiculares al mismo que coinciden con el *latido cardiaco*. Se corresponde con el movimiento de la línea pleural sincrónico con el pulso cardiaco. Aparece en caso de apnea. Descarta el neumotórax. (Fig. 10)

- c) **PUNTO PULMÓN:** Punto en el que la imagen de “orilla del mar” termina y se inicia la imagen de “estratosfera”. Corresponde al *punto de contacto de ambas pleuras* en caso de neumotórax parcial^{2-4, 8}. (Fig. 11).
- d) **SIGNO DEL “SINUSOIDE”:** Imagen dinámica, de forma sinusoidal, que aparece en caso de derrame. La pleura visceral se acerca hacia la parietal en *inspiración, disminuyendo el espacio interpleural* y describiendo una imagen sinusoidal^{1, 6}. (Fig. 12).

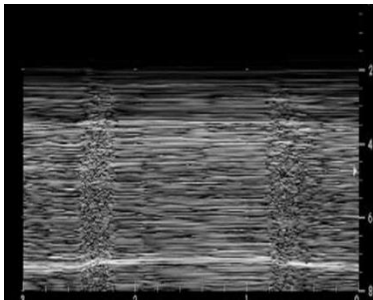


Fig. 10: Pulso pulmón

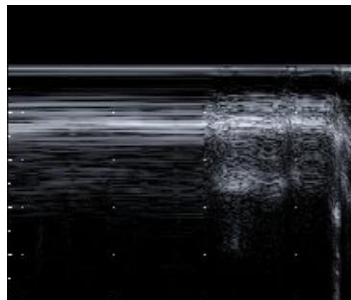


Fig. 11: Punto pulmón.

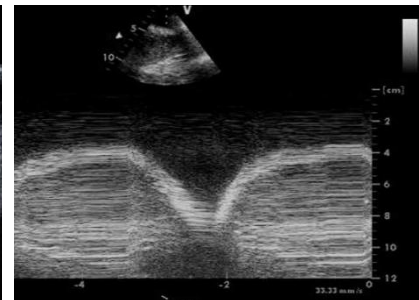


Fig. 12: Signo del “sinusoide”.

BIBLIOGRAFÍA

1. Colmenero M, et al. Med Intensiva 2010;34:620-8.
2. De la Quintana Gordon FB et al. RevEspAnestesiolReanim 2015; 62 (6):322-36.
3. De la Quintana Gordon FB, et al. RevEspAnestesiolReanim 2015; 62 (6):337-49.
4. López-Prats JL, et al. Ecografía torácica y vía aérea. Grupo de Trabajo de Ecografía de la SECIP.
5. Manual SEPAR de Procedimientos 33: Ecografía torácica. Vol 1. SEPAR: 2017.
6. Shah VP, et al. JAMA Pediatr 2013;167, 2: 119-25.
7. Soni N J, Arntfield R, Kory P, Point-of-Care Ultrasound. Elsevier 2015:49-75.