

Biopsia ecodirigida de neoplasias torácicas. ¿Por qué?, ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Dónde?.

- Eduard Sanchis-Querol (**esanchis@csa.cat**), Teresa Álvarez Petraglia, Martín Carnevale, Silena Cortez, Alejandro Grinfeld, Diana Velásquez Ayuni.
- Hospital Universitari d' Igualada. Consorci Sanitari de l' Anoia. Igualada, Barcelona.

Objetivos docentes

- Explicar como integramos el US como método de guía de las biopsias percutáneas de lesiones tumorales originadas en el tórax o que afectan secundariamente el tórax.
 - Mostrar cuales son los requerimientos técnicos y materiales, como seleccionar las localizaciones para efectuar las biopsias, que limitaciones pueden dificultar su realización y los trucos para superarlas.
-

¿Por qué?

- El tórax puede ser asiento de tumores primarios, origen de metástasis en otras localizaciones o ser lugar de diseminación de tumores extratorácicos.
 - El US nos permite la visualización en tiempo real de la aguja y de las estructuras anatómicas sin usar radiaciones ionizantes y de forma más rápida y con menores complicaciones que otros métodos. La posibilidad de usar diferentes planos de exploración es asimismo muy útil para acceder a las lesiones evitando otras estructuras .
 - Limitaciones: Gas y hueso.
-

¿Qué?

Durante los últimos 5 años, hemos efectuada 95 core-biopsias de presuntas neoplasias torácicas bajo guía ecográfica.

- 29 Lesiones de pared torácica
 - 23 Lesiones pulmonares
 - 19 Adenopatías supraclaviculares
 - 16 Metástasis de origen torácico en tejidos blandos extratorácicos.
 - 5 Lesiones pleurales
 - 3 Lesiones mediastínicas
 - Malignidad confirmada en 87 pacientes.
-

¿Cómo?

Material.

- Material estéril habitual para procedimientos diagnósticos percutáneos .
 - US con sonda lineal para lesiones superficiales y cónvex para lesiones profundas.
 - Aguja Tru-Cut semiautomática 18 G con trócar coaxial 17G.
 - Consentimiento informado y registro de coagulación en todos los pacientes.
 - Las biopsias superficiales se pueden efectuar de forma ambulatoria, mientras que las viscerales requieren un corto ingreso hospitalario.
-

¿Cómo?

Selección del lugar de biopsia:

1. Imprescindible valorar todas las exploraciones disponibles.
 2. Biopsia de lesiones de partes blandas, óseas y adenopatías antes que viscerales (Se han excluido biopsias hepáticas).
 3. Trayectos seguros que no atraviesen estructuras vitales y que estén cerca del punto de punción.
 4. En lesiones necróticas, las exploraciones con contraste o el PET-TC nos pueden guiar hacia las zonas con tejido viable.
 5. El uso de contraste ecográfico puede mejorar la guía del punto de punción.
 6. En las estructuras intratorácicas es imprescindible que el hueso y el gas pulmonar no nos impidan la visualización. Las lesiones deben tener contacto pleural y/o con pared torácica.
-

¿Cómo?

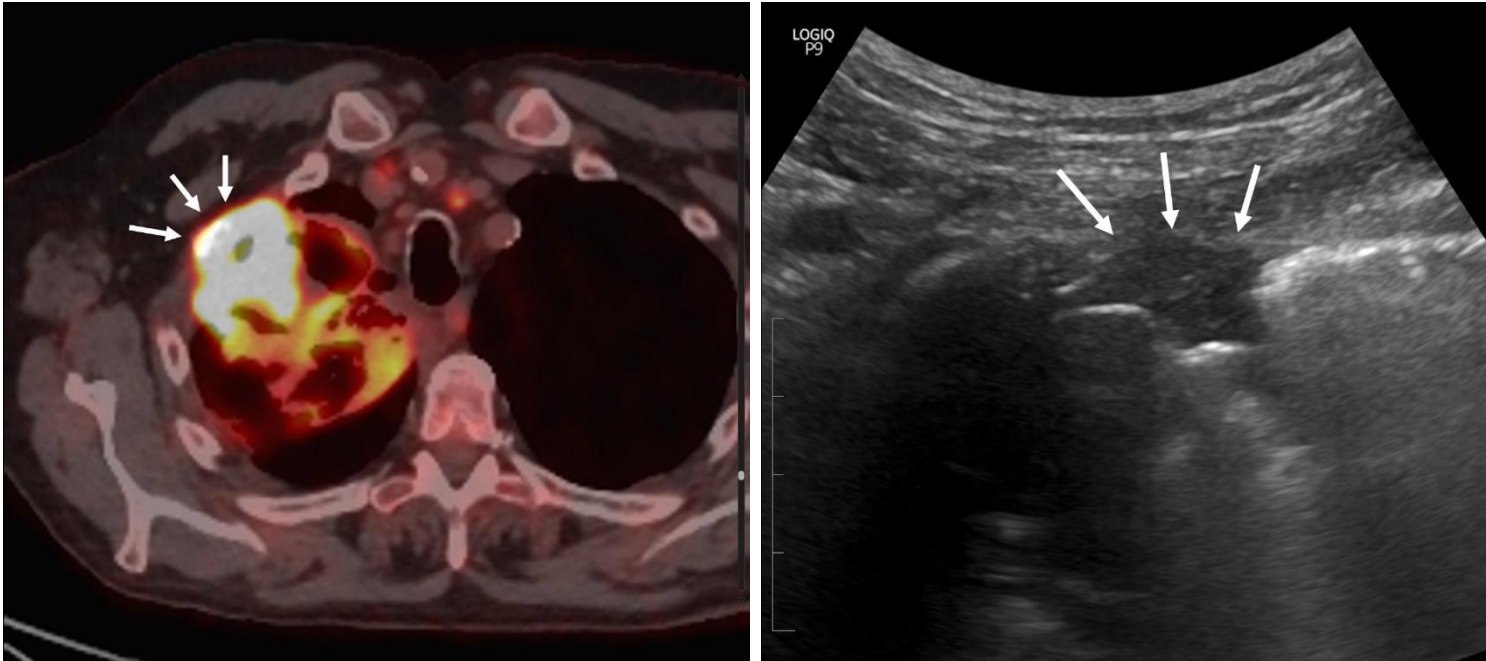
Trucos

1. Localización próxima a vasos u otras estructuras: podemos crear un “cojín de seguridad” instilando bajo control ecográfico suero o agente anestésico que nos permita un trayecto seguro.
 2. Usar el Doppler color para localizar los vasos durante la colocación de la aguja.
 3. Usar la capacidad multiplanar de la técnica para buscar trayectos alternativos al axial.
 4. En lesiones intraóseas debemos buscar focos de ruptura de la cortical. Estas aparecen como discontinuidad de la línea hiperecogénica cortical.
 5. En lesiones pleurales elegir un adecuado ángulo de incidencia de la aguja.
-

¿Dónde?. Pared torácica.

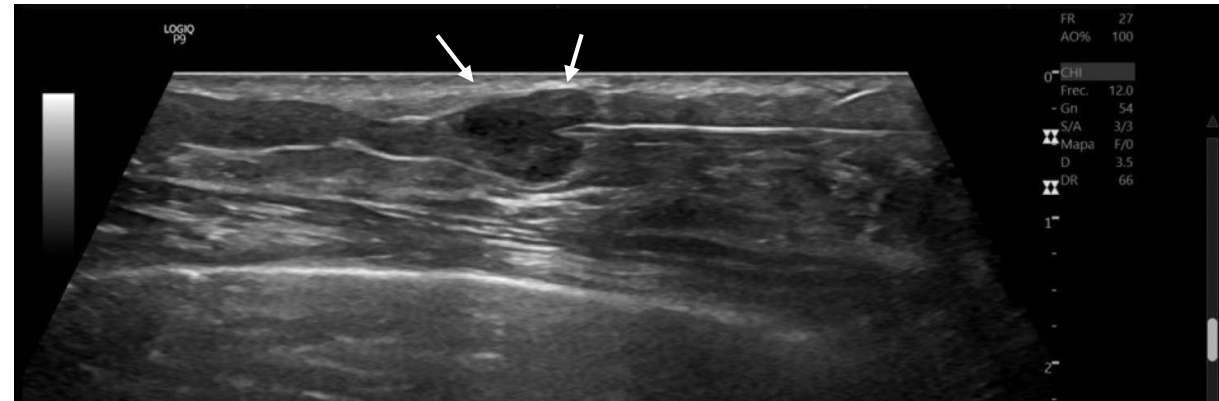
- Invasión directa: Pancoast.
 - Mx hematógenas. Pulmón, mama...
 - Tumores primarios: Sarcomas, plasmocitomas.
-

¿Dónde?. Pared torácica. Ca escamoso



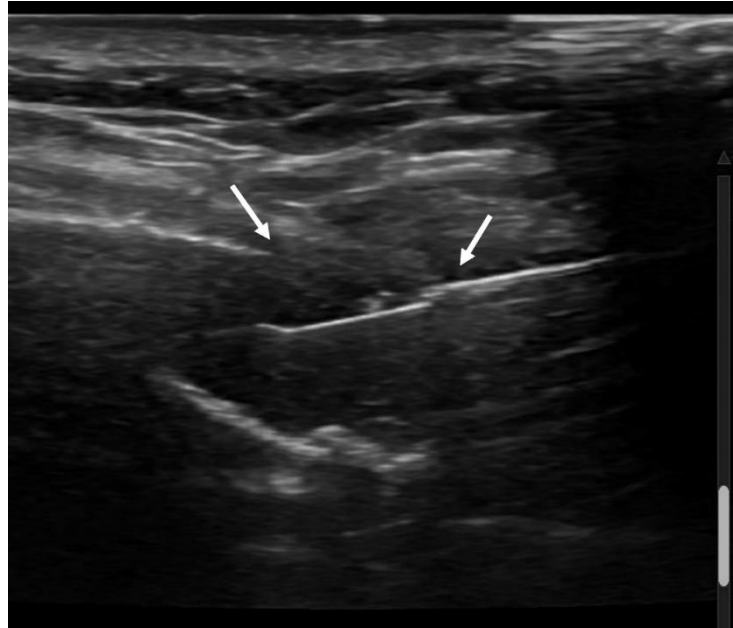
Tumor infiltrante de pared torácica. Biopsia dirigida sobre porción invasiva con hipermetabolismo en PET-TC (Flechas)

¿Dónde?. Pared torácica. Mx Adc pulmonar.



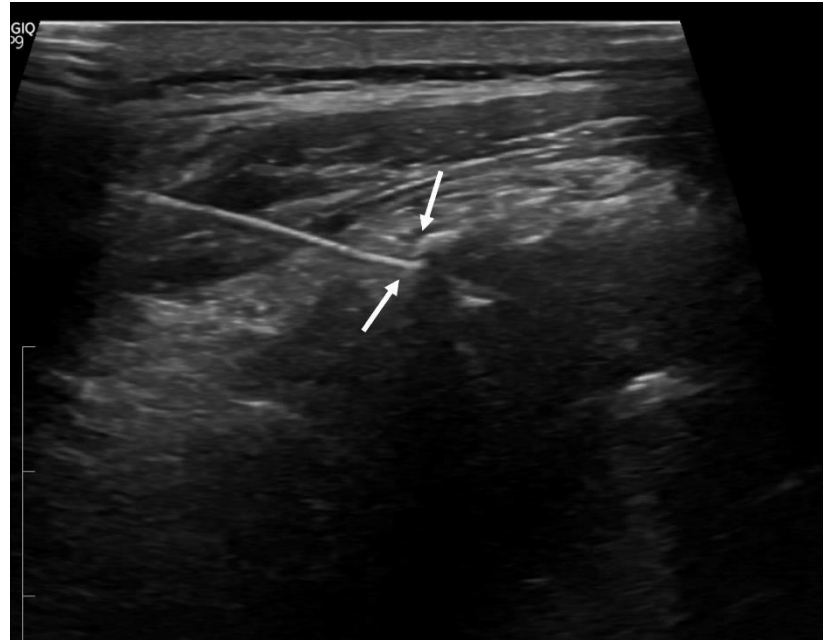
- Mx de pared torácica identificada en TC y US (Flechas).

¿Dónde?. Pared torácica. Mx N de mama.



- Mx esternal. Nótese la aguja atravesando la brecha cortical (Flechas)

¿Dónde?. Pared torácica. Plasmocitoma.

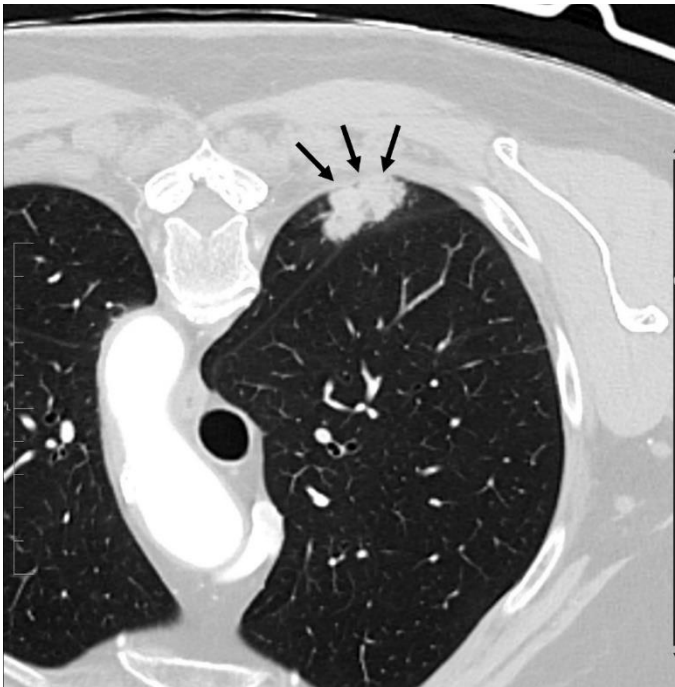


- Masa de pared torácica. Aguja atravesando brecha cortical costal (Flechas)

¿Dónde?. Pulmón.

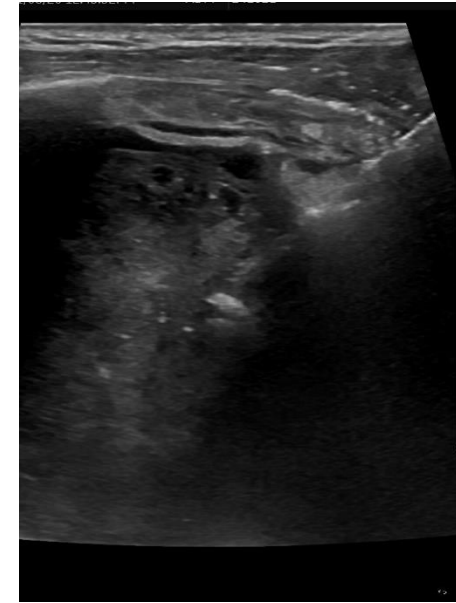
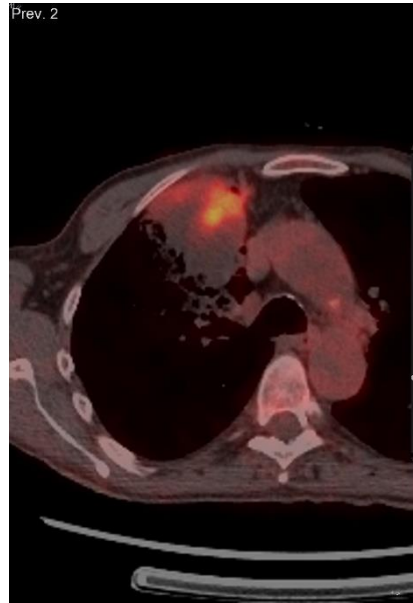
- Tumores periféricos (Bajo riesgo de pneumotórax).
 - Primarios.
 - Mx.
-

¿Dónde?. Pulmón. Adc lepidico.



- Tumor periférico contactando pleura (Flechas y asterisco)

¿Dónde?. Pulmón. Mx Adc páncreas.

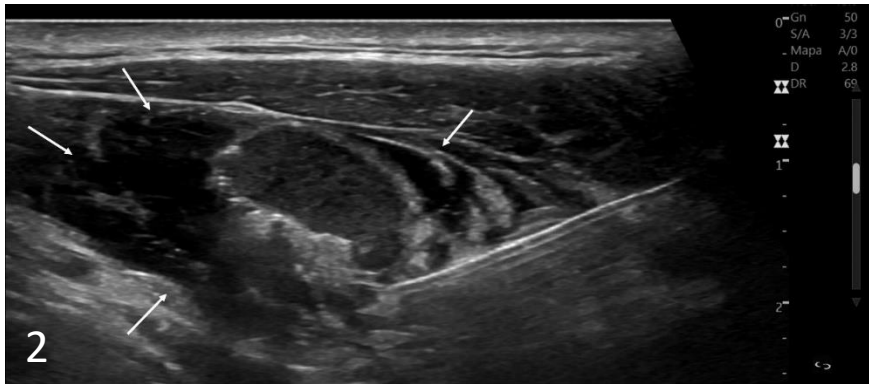
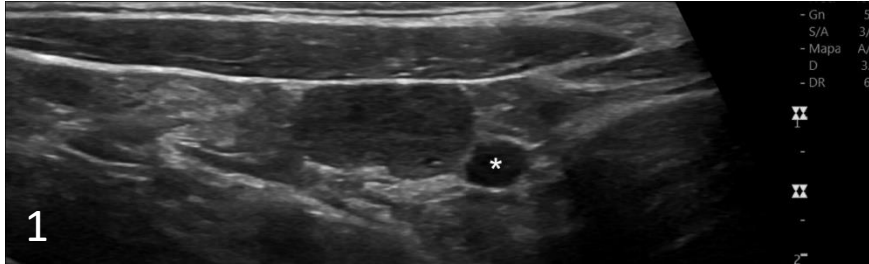


- Infiltración LSD en contacto con pared torácica. Biopsia de área hipermetabólica en PET-TC. Nótese señal Doppler en vasos mamarios internos (Flechas)

¿Dónde?. Adenopatías supraclaviculares.

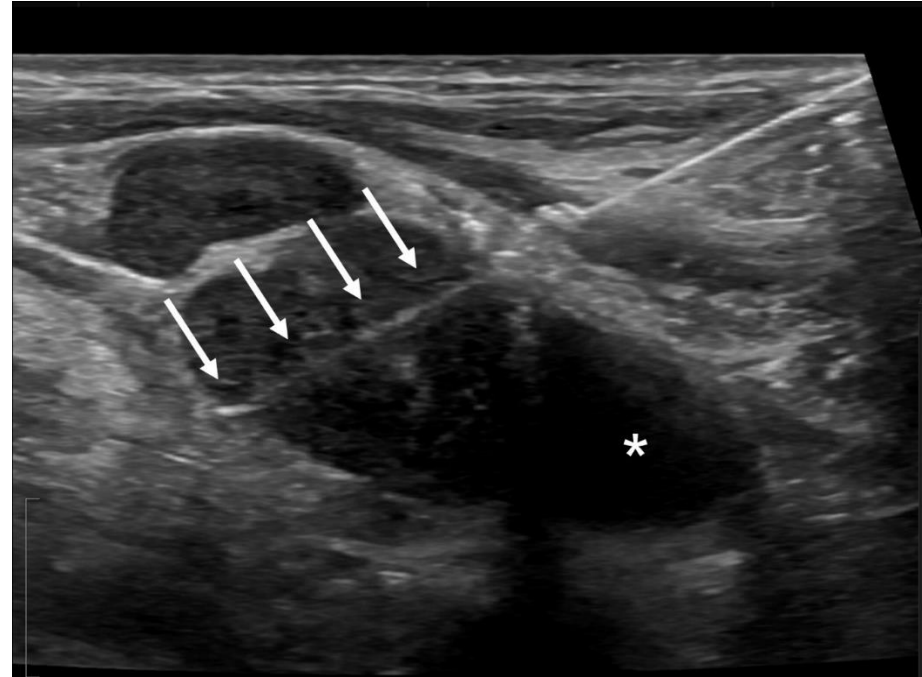
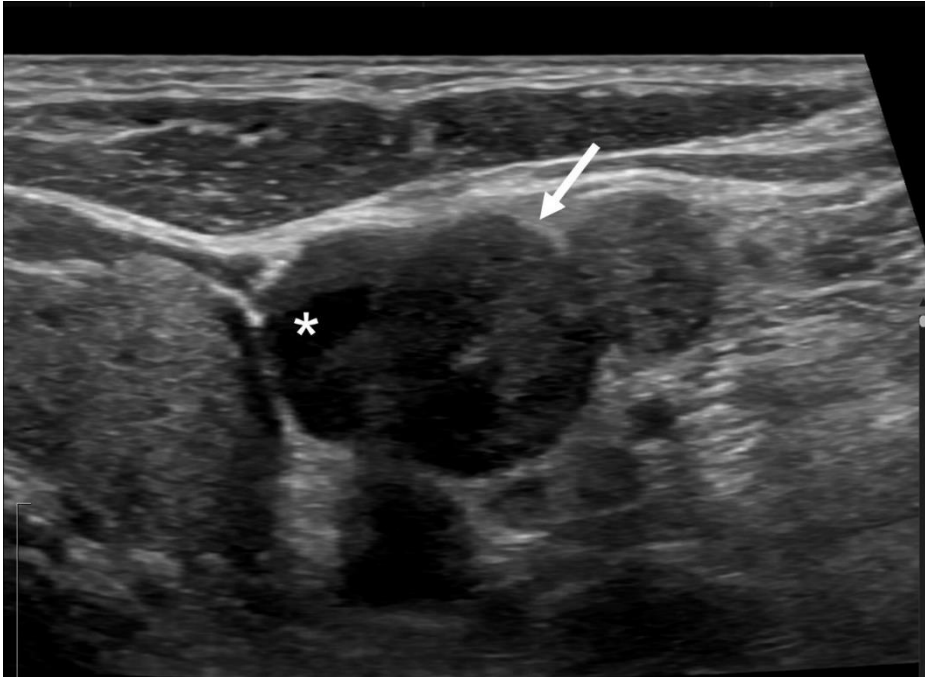
1. Los ganglios supraclaviculares son la estación final del sistema linfático, previo al drenaje en el sistema venoso. Pueden verse afectados por tumores de prácticamente todo el organismo. En el lado izquierdo el ganglio de Virchow drena la linfa del conducto torácico y puede verse afecto por tumoraciones infra diafragmáticas.
 2. Se consideran patológicos ganglios de más de 5 mm en el eje corto e indican neoplasia avanzada (Ganglios N3 en neoplasia de pulmón y mama y estadio IV en neoplasias abdominales).
 3. Cuando las adenopatías no son muy grandes la principal dificultad estriba en la proximidad a los vasos del cuello y subclavios.
-

¿Dónde?. Adenopatía SC. “Safety cushion”.



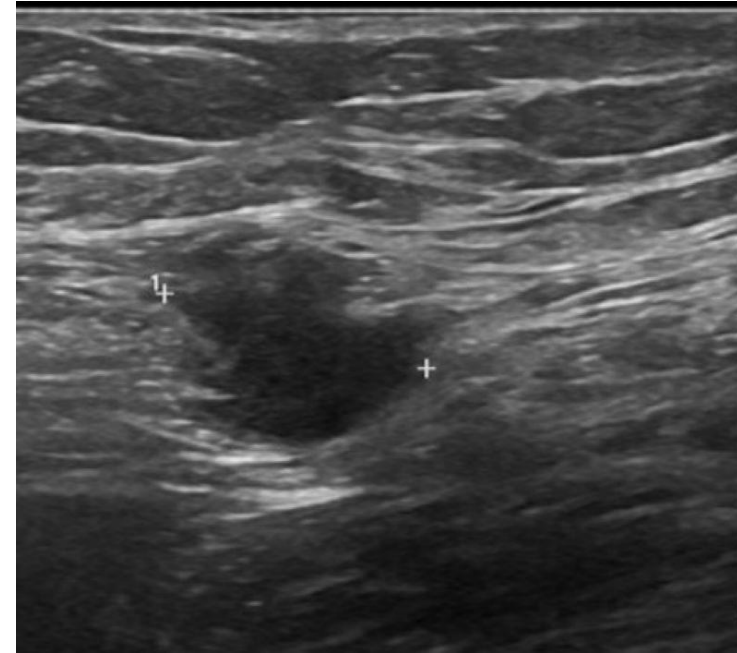
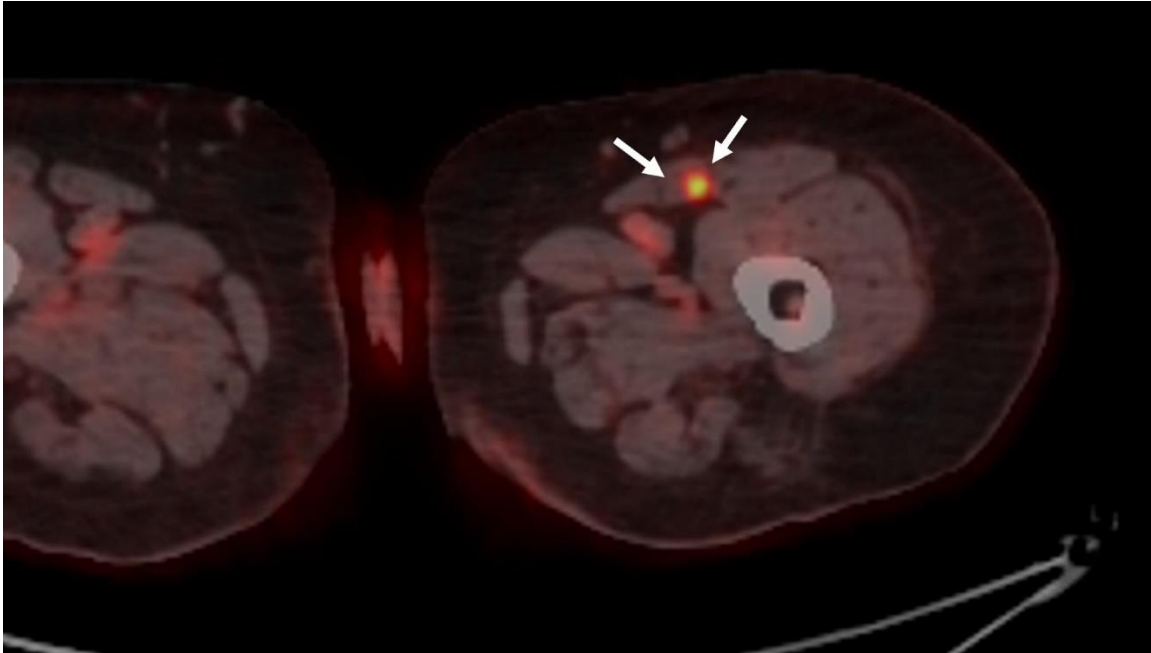
- Instilación de sérum entre adenopatía y arteria subclavia (* en 1) formando un cojín (Flechas en 2). Biopsia sobre ganglio desplazado (Flechas en 3).

¿Dónde?. Adenopatía SC. Aproximación oblicua.



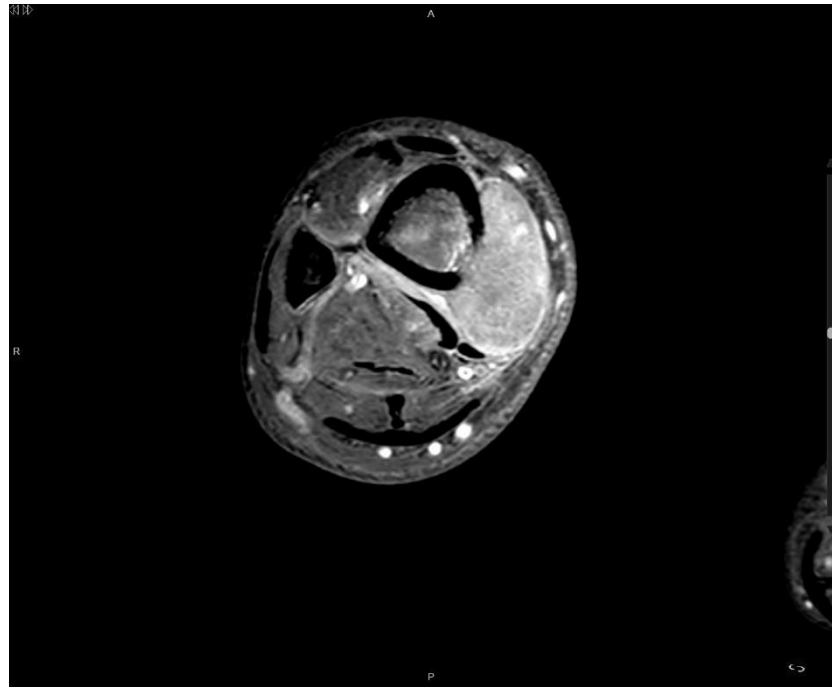
- Trayecto caudocraneal-oblicuo de la aguja para desenfilar y evitar lesionar vena yugular (*).

¿Dónde?. Mx MSK. Adc pulmonar



- Nódulo hipermetabólico en sartorio (Flechas) biopsiado bajo guía ecográfica.

¿Dónde?. Mx MSK. Adc pulmonar

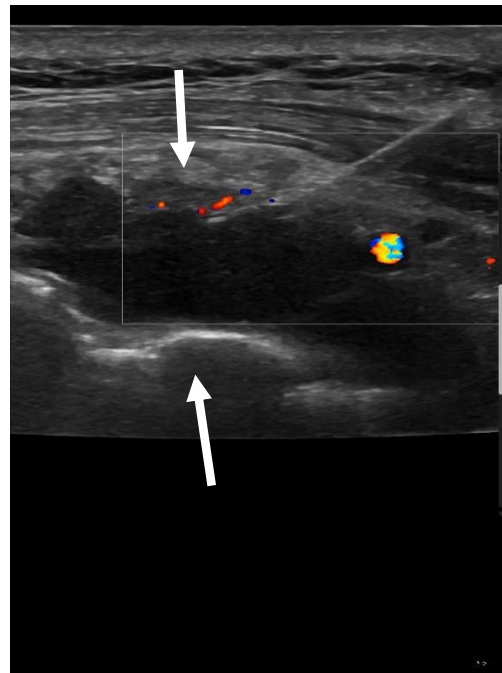


- Mx partes blandas con infiltración perióstica i cortical en tibia.

¿Dónde?. Tumores pleurales

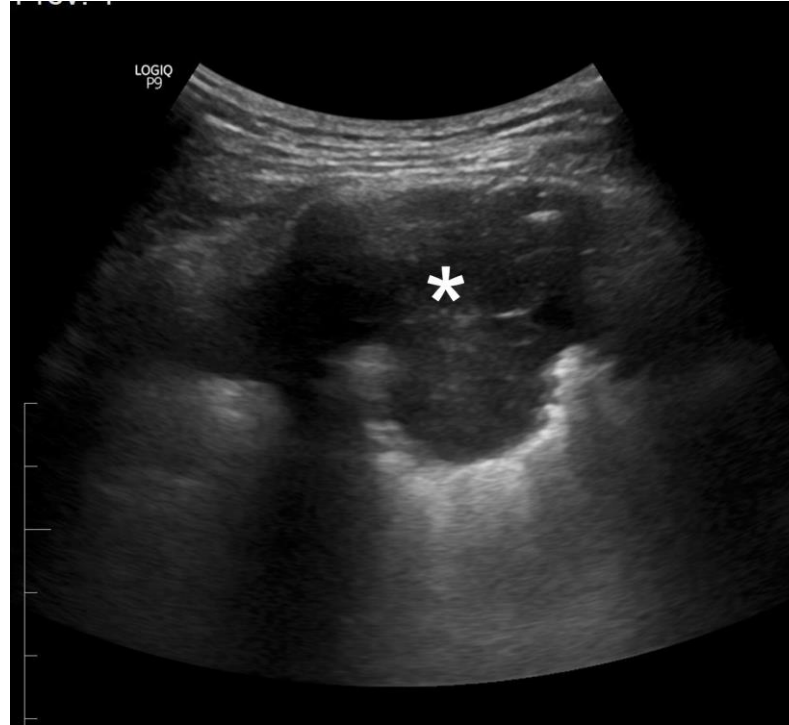
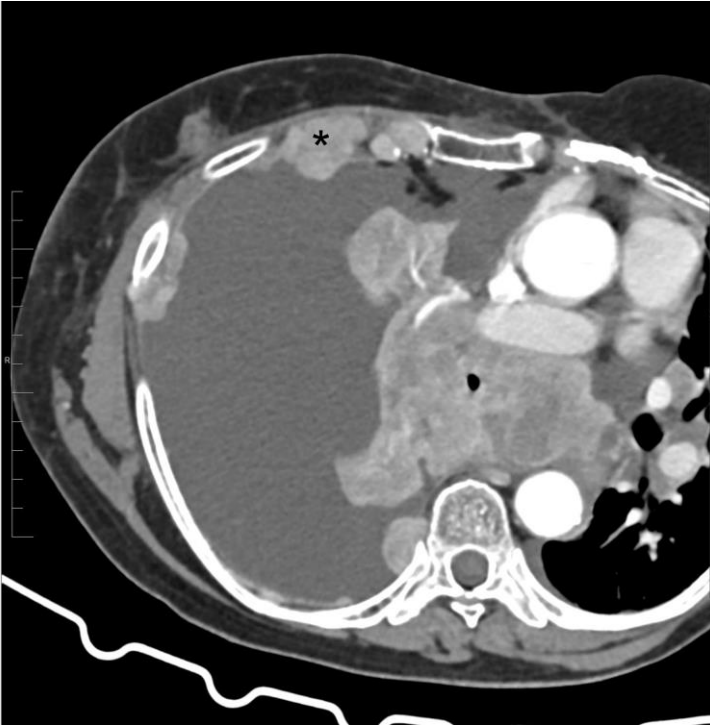
- Primarios: Mesotelioma, Linfoma.
 - Secundarios: Mama, pulmón....
 - Puede efectuarse drenaje pleural en la misma maniobra.
 - Importante el ángulo de abordaje.
-

¿Dónde?. Tumores pleurales. Mesotelioma.



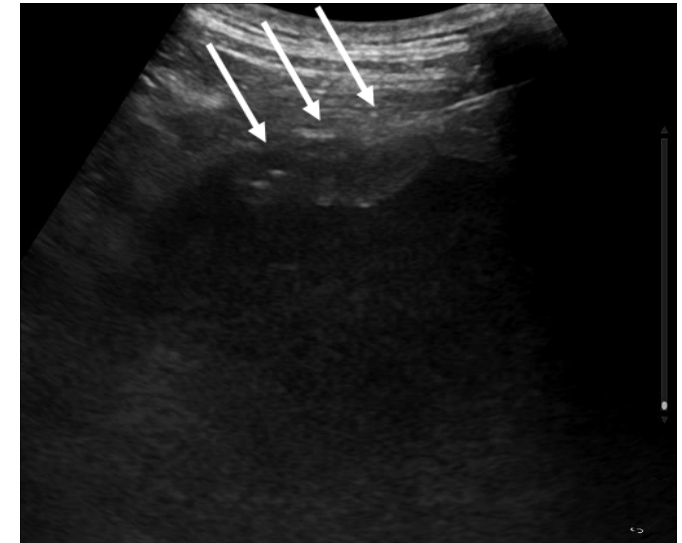
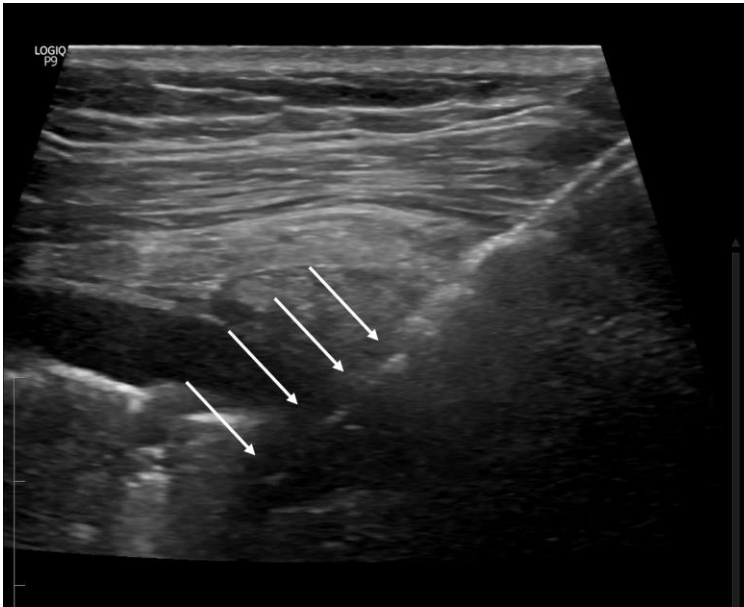
- Implantes pleurales (Flechas). Señal Doppler de vasos mamarios internos.

¿Dónde?. Tumores pleurales. Mx Oat Cell.



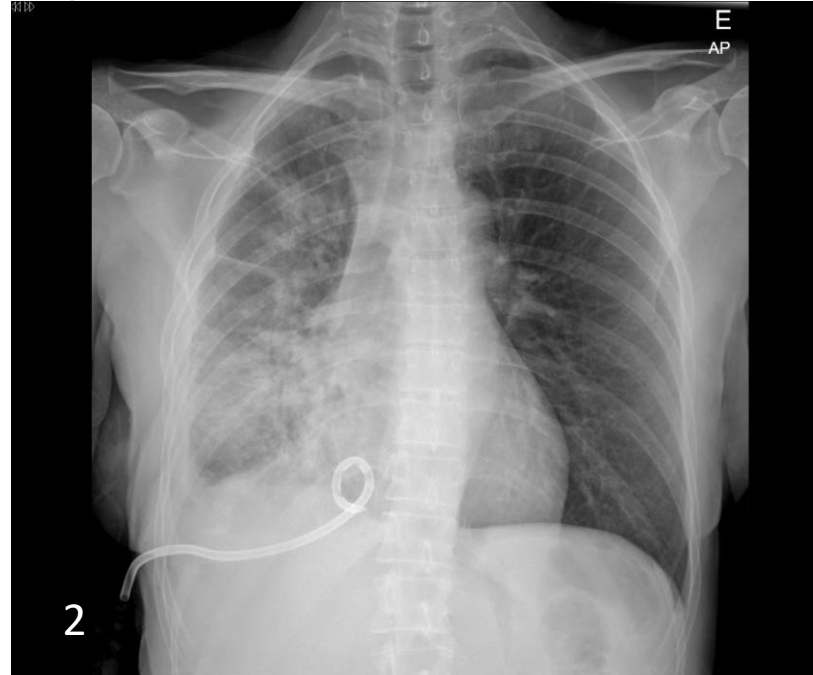
- Biopsia de implante pleural (*) de tumor pulmonar.

¿Dónde?. Tumores pleurales. Ángulo de la aguja.



- Cuanto más paralelo al transductor sea el ángulo de la aguja, mejor visualización de la misma y mayor muestra obtenida.

¿Dónde?. Tumores pleurales. Drenaje.

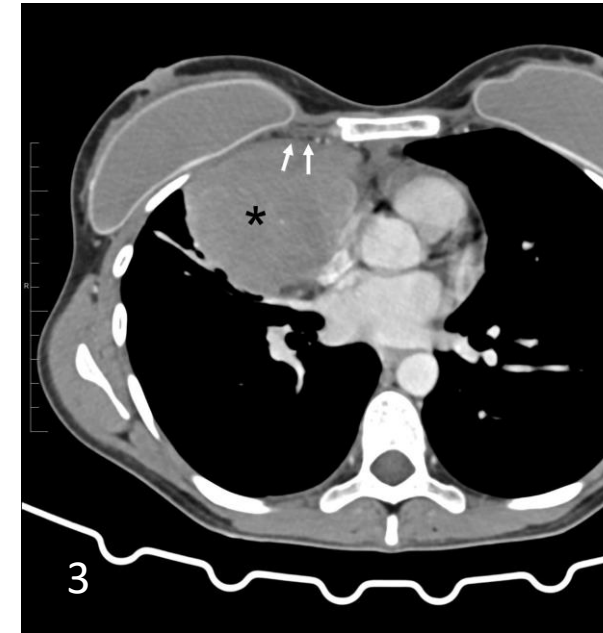
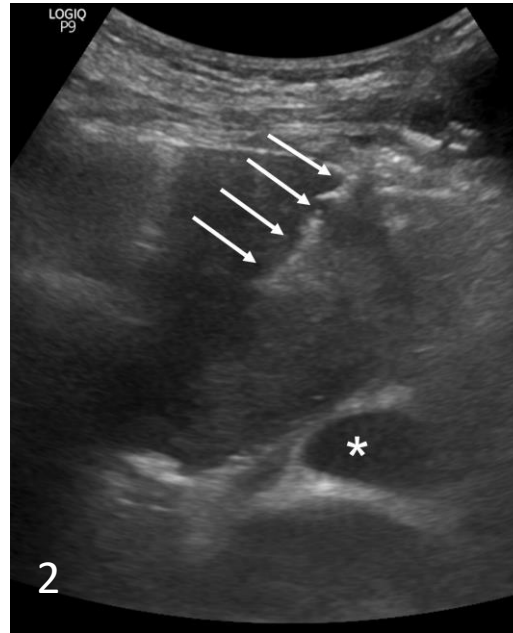
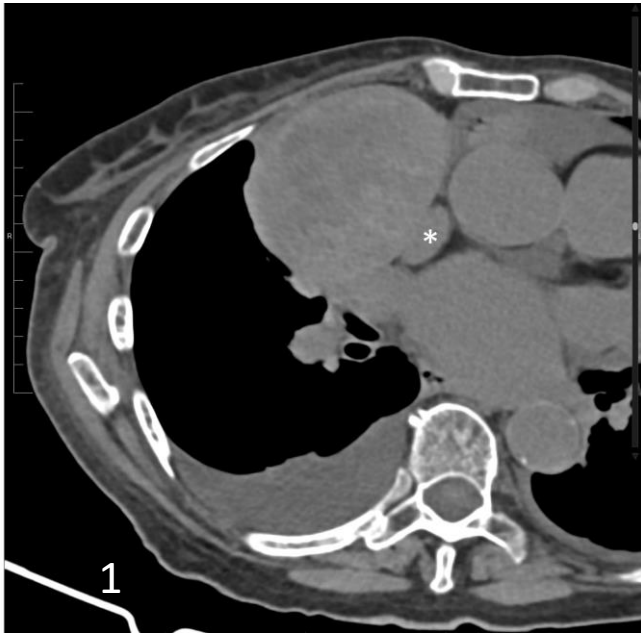


- Drenaje pleural ecoguiado. Precaución con la velocidad de débito para evitar edema pulmonar ex-vaquo (Imagen 2).

¿Dónde?. Tumores mediastínicos.

- Tumores grandes en contacto con pared torácica. Tumor germinal, Linfoma, Timoma.
 - Via paraesternal habitual.
 - Vasos mamarios internos!!!
-

¿Dónde?. Tumores mediastínicos.



- 1 y 2 Timoma comprimiendo VCS (*). 3 Linfoma mediastínico con estrecha ventana (Flechas) entre prótesis mamaria y vasos mamarios internos.

Conclusiones.

- La ecografía se usa ampliamente para guiar biopsias percutáneas debido a su versatilidad, ausencia de radiación ionizante y visualización en tiempo real de la aguja.
 - La presencia del gas pulmonar y de las estructuras óseas de la caja torácica pueden limitar su uso.
 - Teniendo en cuenta estas limitaciones, cualquier lesión torácica visible puede teóricamente ser biopsiada con esta guía.
 - La lesión se debe visualizar claramente y el trayecto debe evitar estructuras vitales.
 - Objetivos teóricos: Tumores pulmonares, mediastínicos y pleurales en contacto con la pared torácica, lesiones de pared torácica, adenopatías supraclaviculares y metástasis a distancia de tumores torácicos.
 - Algunos trucos para superar las limitaciones derivadas de la localización de la lesión: Creación de un cojín de seguridad, uso del Doppler color, uso de la capacidad multiplanar, búsqueda de rupturas de la cortical ósea y abordaje siguiendo un ángulo adecuado en las lesiones pleurales.
 - Imprescindible valorar todas las exploraciones disponibles para elegir la localización a biopsiar.
-

Bibliografía

- Pleural and Peripheral Lung Lesions: Comparison of US- and CT-guided Biopsy1 Luca Maria Sconfienza, Giovanni Mauri, MD, Francesco Grossi, MD Mauro Truini, MD, Giovanni Serafini, MD, Francesco Sardanelli, MD, Carmelina Murolo, MD *Radiology*: Volume 266: Number 3—March 2013
- Ultrasound-guided percutaneous biopsy of thoracic lesions: high diagnostic yield and low complication rate. Portela-Oliveira, C.A. Souza, A. Gupta, H. Bayanati, J. Inacio, K. Rakhra. *Clinical Radiology* 76 (2021) 281-286.
- Ultrasound-guided interventional radiology procedures in the chest. G. Isus, I. Vollmer. *Radiología*. 2021; 63:536-546.
- Imaging-guided Percutaneous Biopsy of Mediastinal Lesions: Different Approaches and Anatomic Considerations. Sanjay Gupta, Karen Seaberg, Michael J. Wallace, David C. Madoff, Frank A. Morello, Jr, Kamran Ahrar, MD, et al. *RadioGraphics* 2005; 25:763–788
- Transthoracic US of the Chest: Clinical Uses and Applications Dow-Mu Koh, Stephen Burke, Neil Davies, Simon P. G. Padley. Published Online: Jan 1, 2002, <https://doi.org/10.1148/radiographics.22.1.g02jae1e1>
- Park, B.; Lim, J.-K.; Shin, K.M.; Hong, J.; Cha, J.G.; Cho, S.H.; Park, S.Y.; Ryeom, H.K.; Kim, S.H.; Seo, A.N.; et al. Clinical Role of Upfront F-18 FDG PET/CT in Determining Biopsy Sites for Lung Cancer Diagnosis. *Diagnostics* 2024, 14, 153.
- Sonographically Guided Biopsy of Supraclavicular Lymph Nodes: A Simple Alternative to Lung Biopsy and Other More Invasive Procedures Patrick J. Fultz, Amy R. Harrow 1, Simone P. Elvey, Richard H. Feins, John G. Strang, John C. Wandtke, David W. Johnstone et als. *AJR* 2003; 180:1403–1409
- Ultrasound Guidance Versus CT Guidance for Peripheral Lung Biopsy: Performance According to Lesion Size and Pleural Contact. Matthew H. Lee, Meghan G. Lubner, J. Louis Hinshaw, Perry J. Pickhardt. *AJR* 2018; 210:W110–W117. doi.org/10.2214/AJR.17.18014