



# Ecografía de muñeca para principiantes

Francisco Esteban Dianderas Gutiérrez<sup>1</sup>, Josep Maria Royo Solé<sup>1</sup>, Mercedes Vallejo Márquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.



# OBJETIVO DOCENTE

- Describir los aspectos técnicos y trucos relevantes de la ecografía de muñeca.
- Recordar la anatomía ecográfica básica de la muñeca.
- Mostrar las indicaciones más frecuentes de la ecografía diagnóstica y terapéutica.

# REVISIÓN DEL TEMA

- En la actualidad la ecografía de muñeca es la segunda prueba ecográfica más solicitada del aparato locomotor después del hombro.
- Es la primera prueba de imagen a realizar para el estudio de partes blandas.
- La muñeca es una articulación compleja donde asientan multitud de patologías de origen traumático, inflamatorio y tumoral.

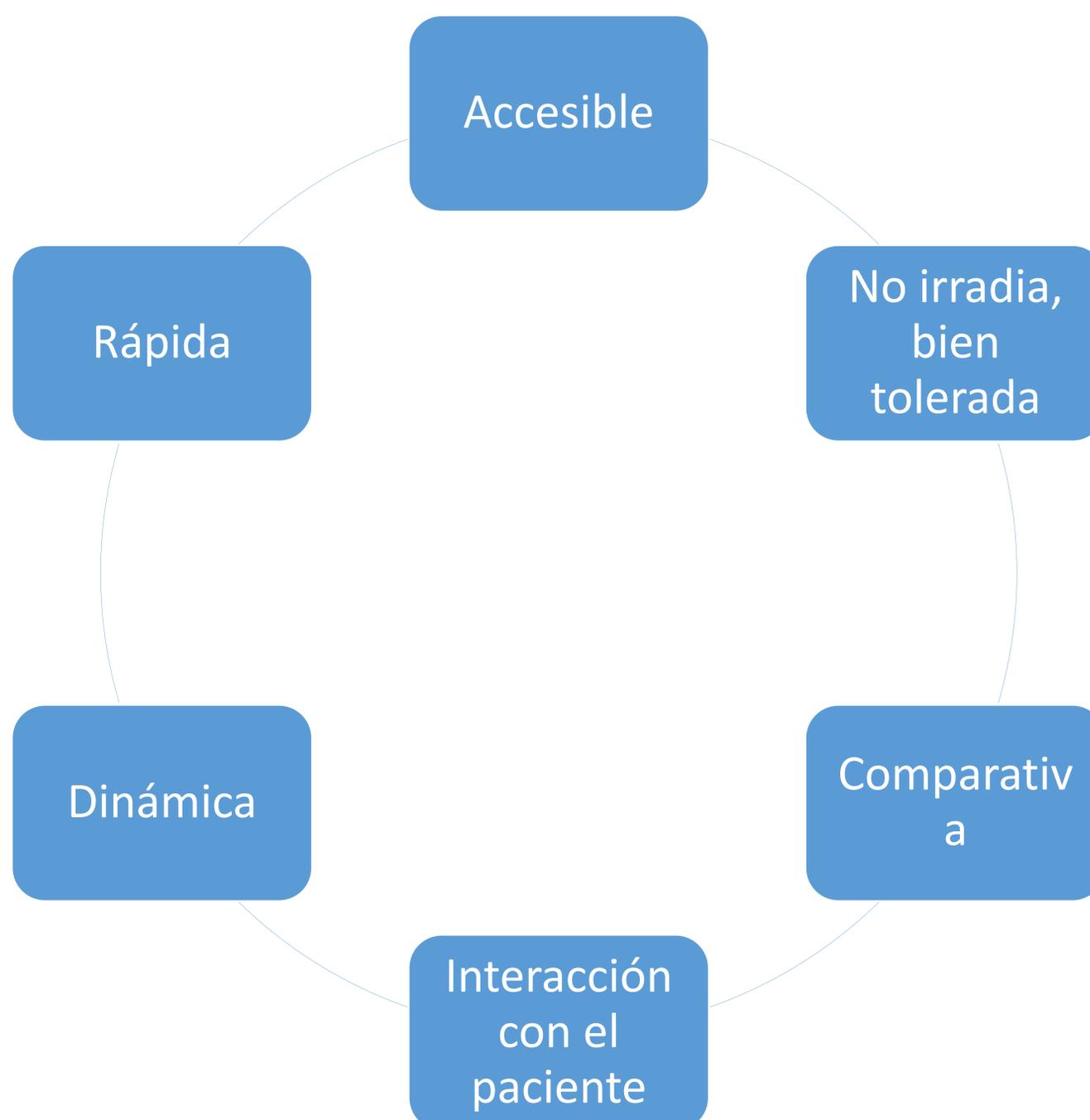


Figura 1. Esquema que representa las ventajas de la ecografía.

# ANATOMÍA

La muñeca, articulación que une cúbito y radio al carpo, es tipo condílea. Permite realizar movimientos de flexo-extensión en el eje transversal y de inclinación radial o cubital en el eje anteroposterior.

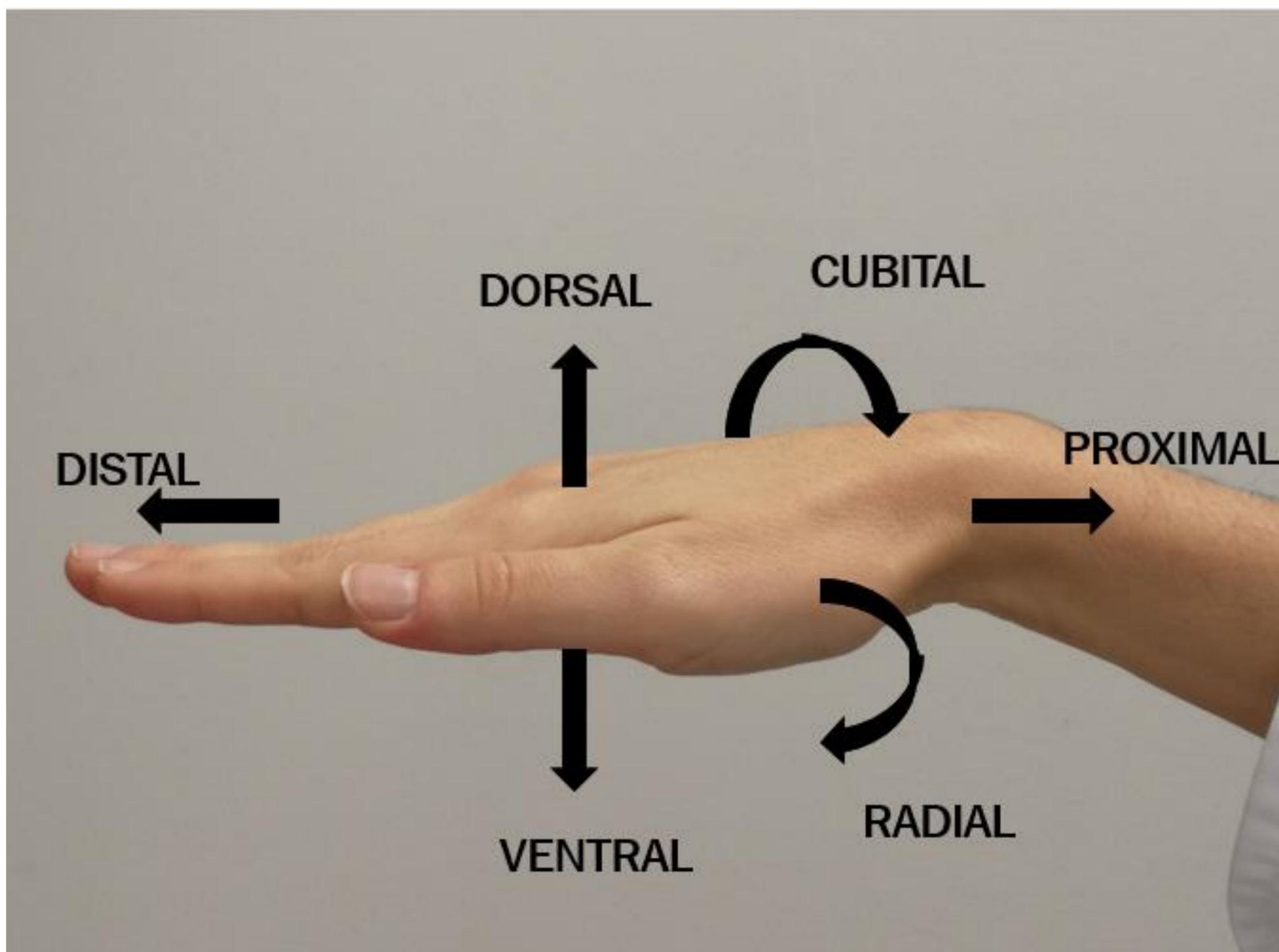


Figura 2. Representación de los movimientos de la muñeca sobre fotografía lateral.

## La muñeca está compuesta por tres articulaciones:

### DISTAL INTERNA

Por arriba, escafoides, y por abajo, el trapecio y el trapezoide. La articulación está reforzada por la cápsula articular y ligamentos laterales, anterior y posterior.

### DISTAL EXTERNA

Formada por: el escafoides, el semilunar, piramidal y pisiforme; por debajo en la segunda hilera: Grande y Ganchoso.

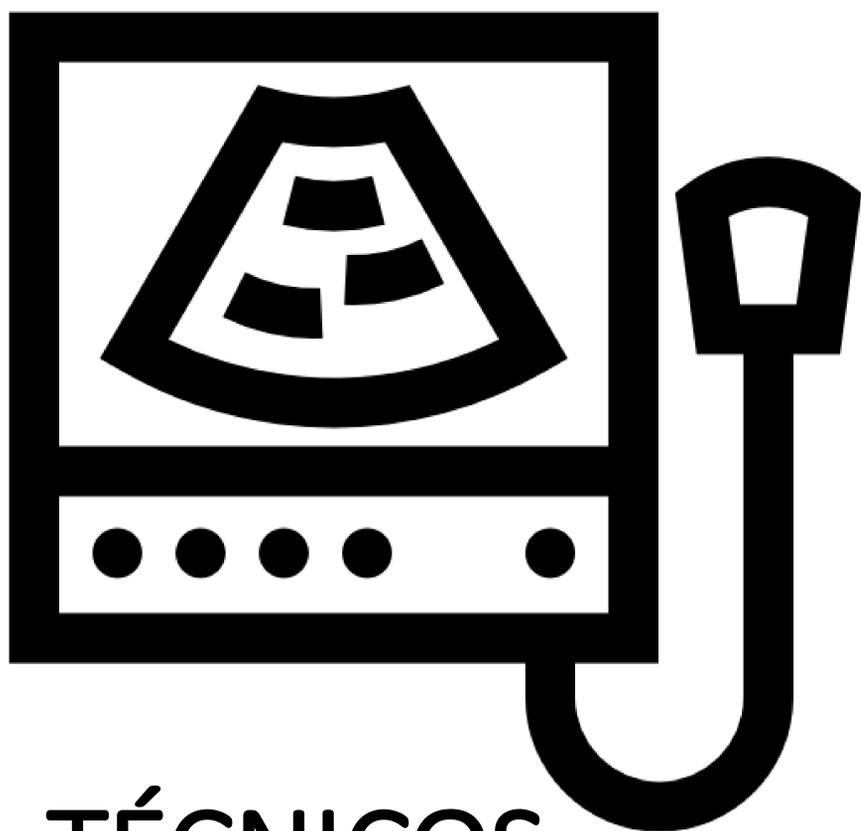


Figura 3. Representación de los huesos que conforman la muñeca y la mano.

### PROXIMAL O RADIOCARPIANA

Las superficies óseas son, por arriba, el radio y un disco articular que se encuentra entre el cúbito y el carpo, y por abajo, el escafoides, el semilunar y el piramidal. La articulación está reforzada por la «cápsula articular» y ligamentos laterales, anterior y posterior.

# REQUISITOS



TÉCNICOS

Sonda de alta frecuencia

Equipo alta resolución

Reducción de artefactos

Varias sondas

Almohadilla, gel, etc.

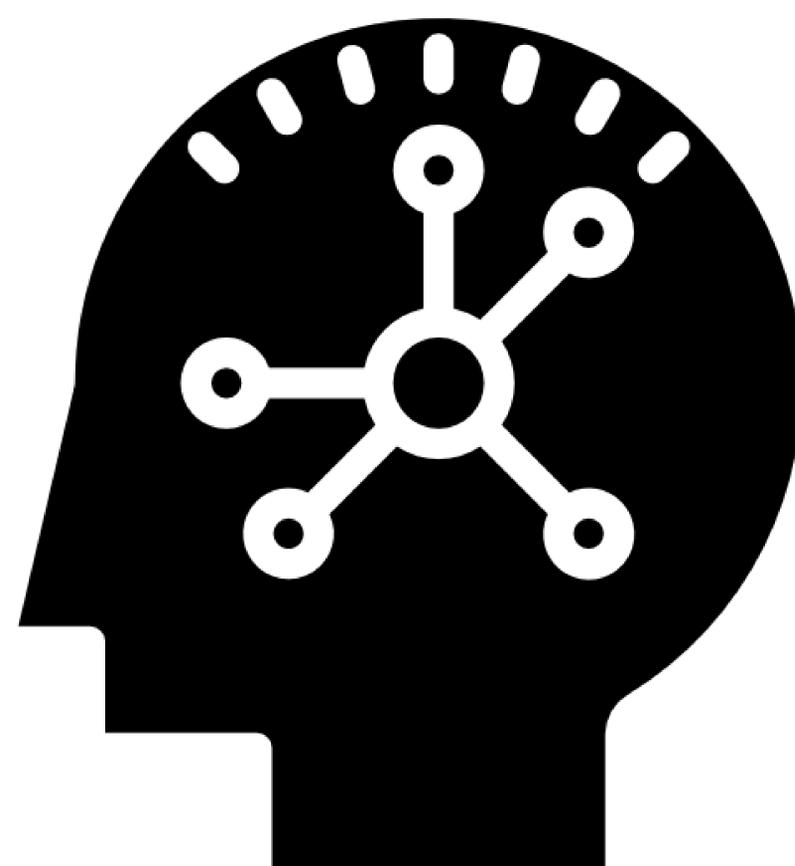
Conocimiento Anatomía

Conocimiento Equipo

Conocimiento Técnica

Conocimiento Artefactos

Conocimiento variantes



HUMANOS

Figura 4. Esquema de los requisitos técnicos y humanos necesarios para la ecografía.

# EXPLORACIÓN

## GENERALIDADES

TENER UN CONOCIMIENTO BÁSICO DE ANATOMÍA

LA EVALUACIÓN COMIENZA POR LA CARA DORSAL

LA POSICIÓN VARIARÁ DEPENDIENDO DE LA PATOLOGÍA Y ÁREA A ESTUDIAR

CONOCER LO "NORMAL" PARA RECONOCER LO "ANORMAL"

NO ES SOLO DIAGNÓSTICA, TAMBIÉN TERAPÉUTICA

Figura 5. Esquema de las generalidades sobre la ecografía de muñeca.

# 1ER COMPARTIMENTO EXTENSOR DE LA MUÑECA

- Colocar la muñeca en posición neutra.
- Colocar el transductor lateral al ESTILOIDES radial
- El **ABDUCTOR LARGO** estará ventral y el **EXTENSOR CORTO** estará dorsal.
- Identificar posible septo.

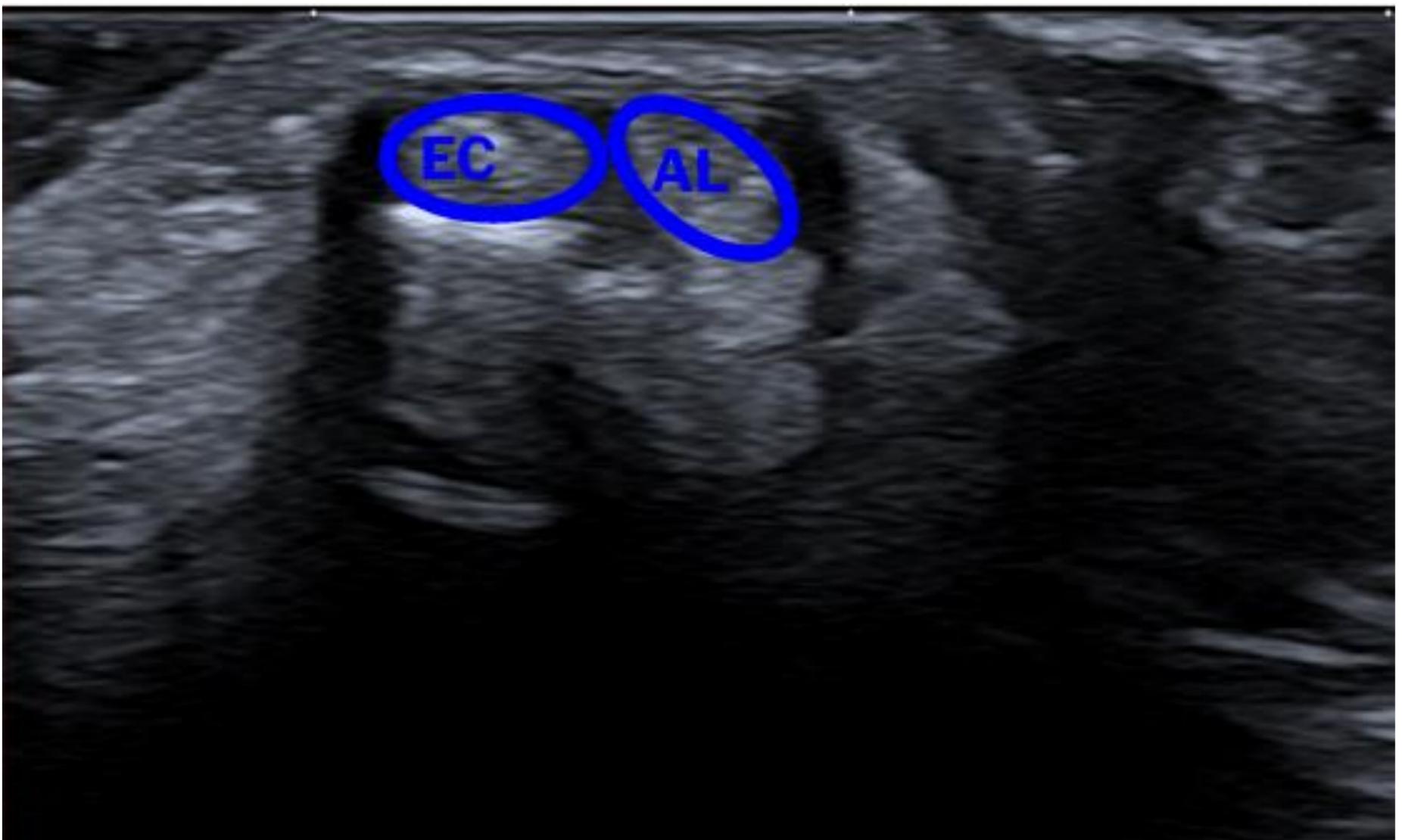
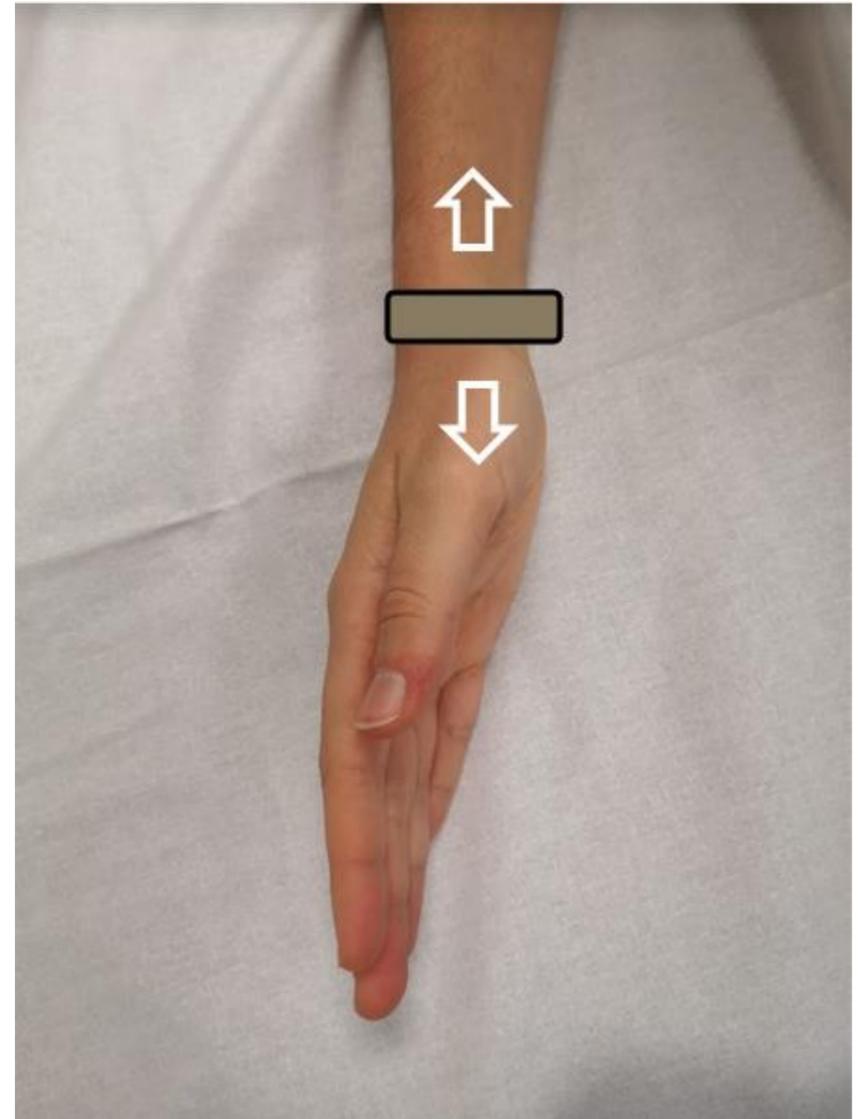


Figura 6a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del 1er compartimento.  
Figura 6b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

# 1ER COMPARTIMENTO EXTENSOR DE LA MUÑECA

- Buscar la **ARTERIA RADIAL**, ventral y profunda al abductor largo.
- Buscar al **NERVIO RADIAL**, superficial a la arteria y pasa por encima del abductor largo.

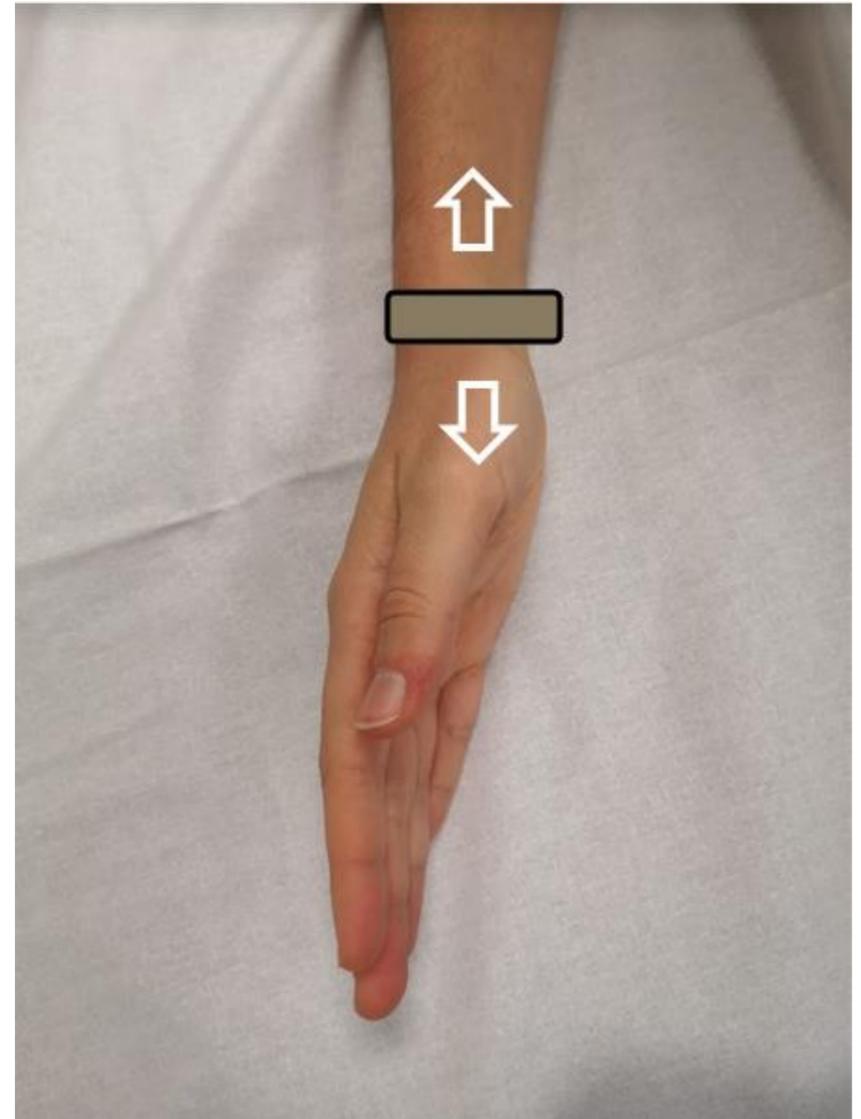


Figura 7a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del 1er compartimento.  
Figura 7b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

## 2DO COMPARTIMENTO EXTENSOR DE LA MUÑECA

- Apoyar la mano sobre la camilla.
- Colocar el transductor en posición transversal en mitad medial.
- Identificar al **EXTENSOR LARGO** y al **EXTENSOR CORTO DEL CARPO**.
- Cranealmente identificar vientres musculares del **compartimento I** que cruzan sobre estos.

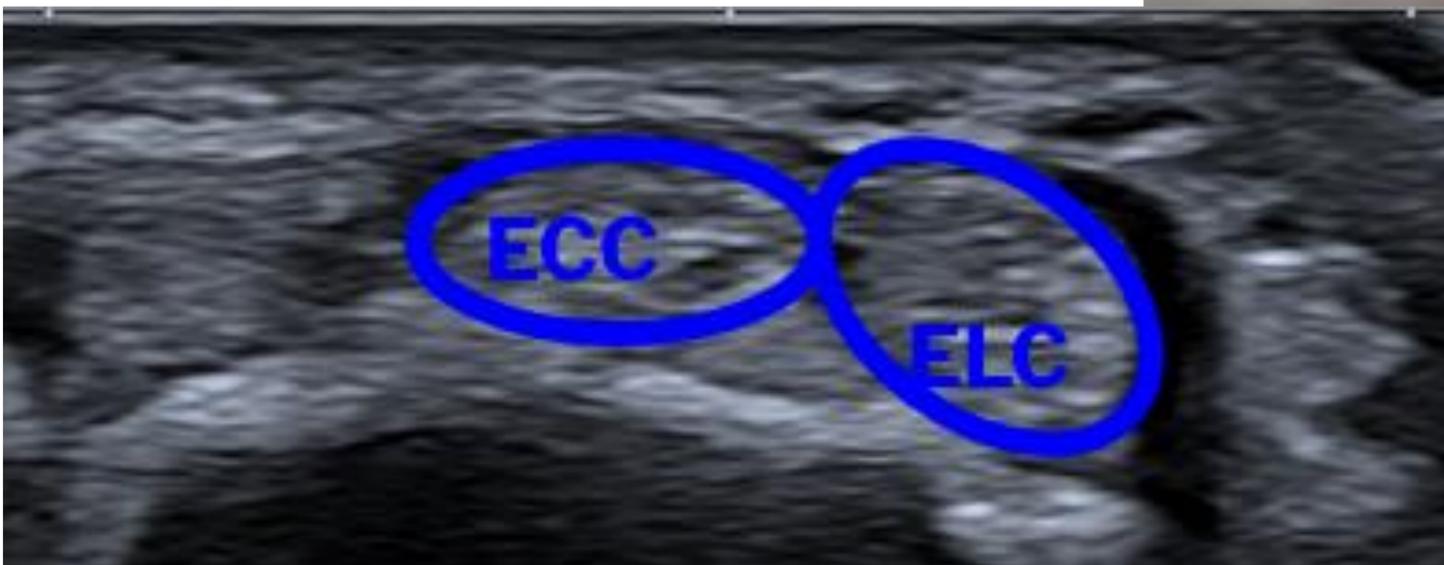
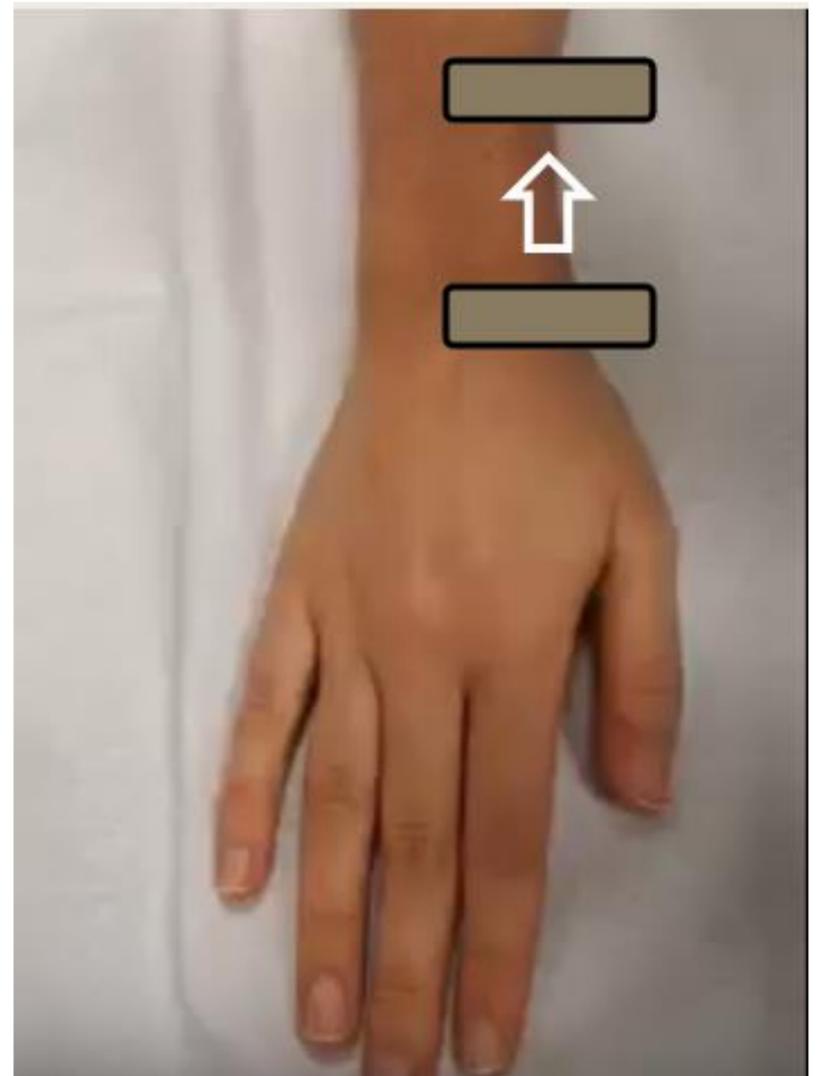


Figura 8a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del 2do compartimento. Figura 8b y c. Imágenes ecográficas normales correspondientes a dicha exploración..

## 3ER COMPARTIMENTO EXTENSOR DE LA MUÑECA

- Identificar el **TUBÉRCULO DE LISTER** en el dorso del hueso radial. Separa al II del III compartimento.
- Identificar al tendón del **EXTENSOR LARGO DEL PULGAR.**
- Seguirlo distalmente para ver como **cruza a los extensores del carpo (II)**

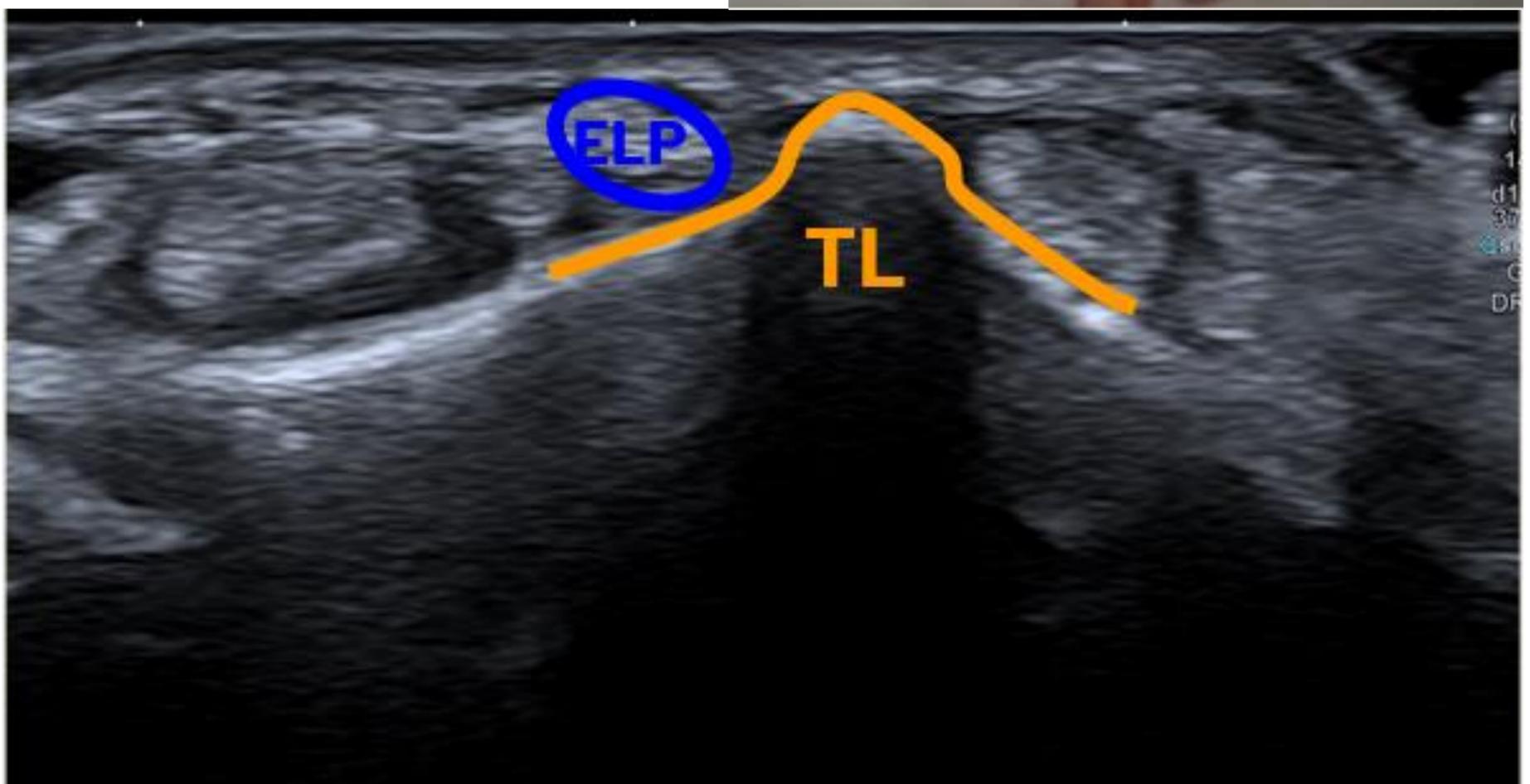
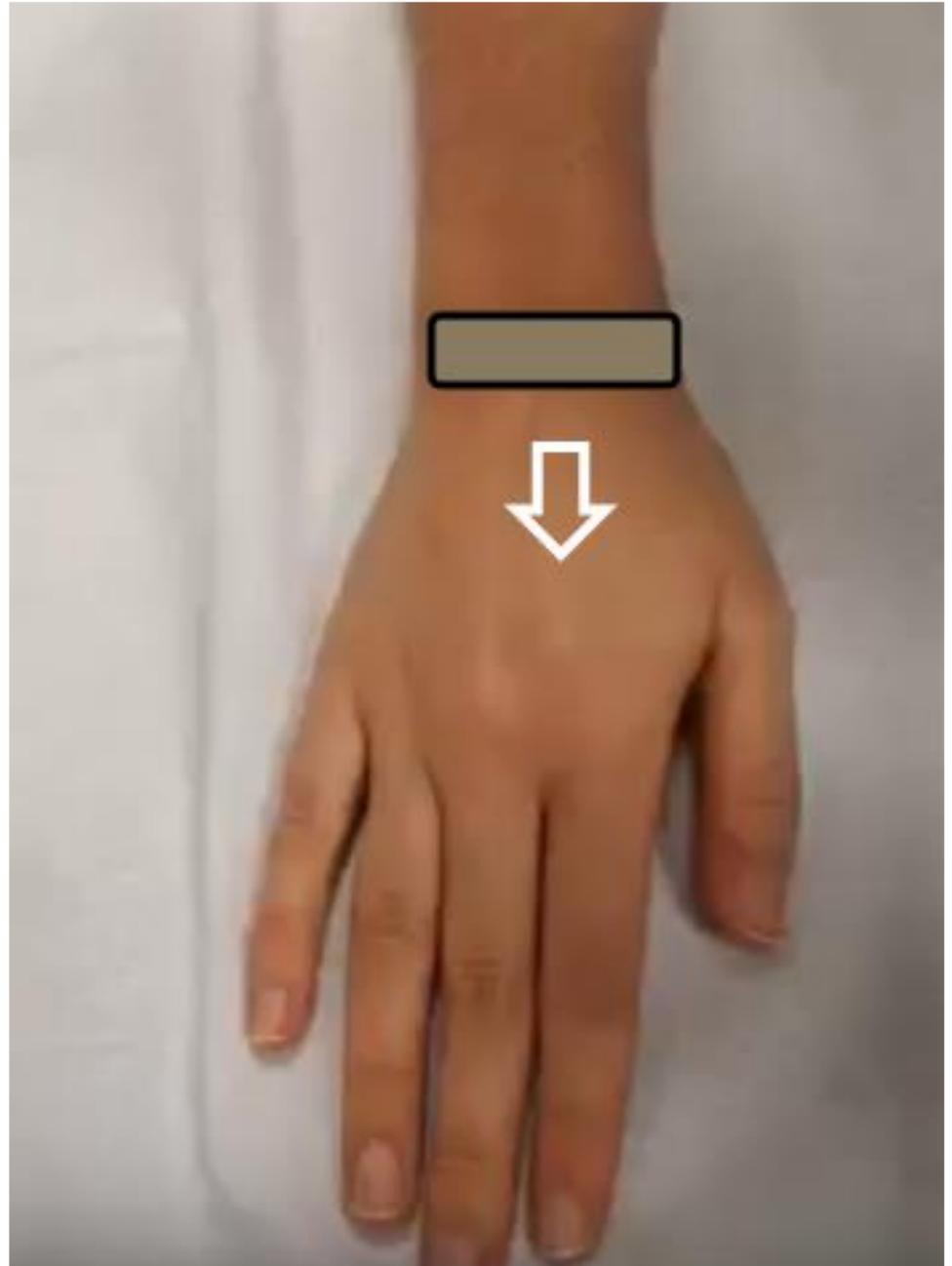


Figura 9a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del 3er compartimento.  
Figura 9b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

## 4TO COMPARTIMENTO EXTENSOR DE LA MUÑECA

- Colocar el transductor en posición transversal hacia el lado cubital.
- Identificar los tendones del **EXTENSOR COMÚN DE LOS DEDOS** y al **EXTENSOR PROPIO DEL DEDO ÍNDICE**.
- Realizar estudio dinámico mediante maniobras móviles que permitan individualizar los tendones.

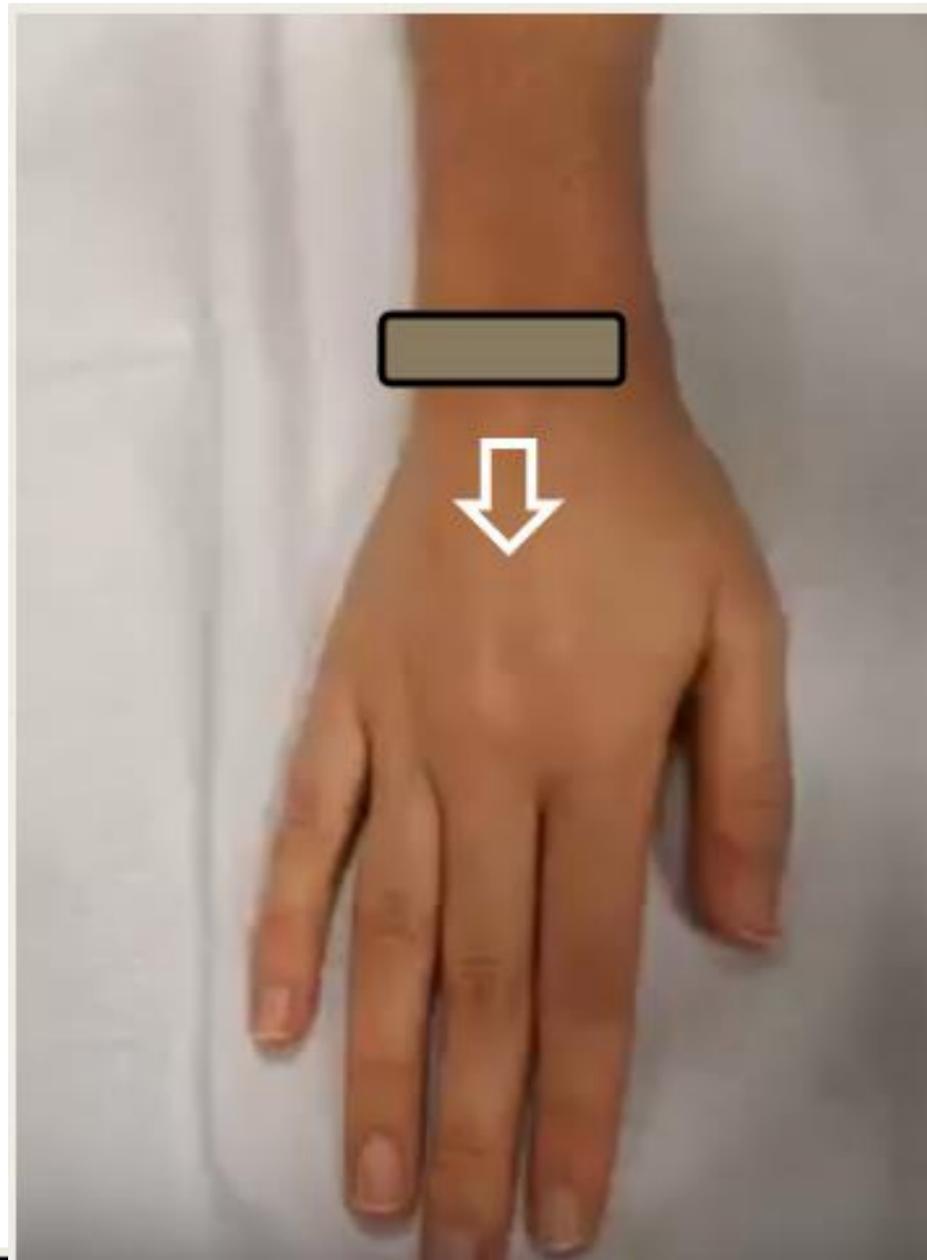


Figura 10a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del 4to compartimento.  
Figura 10b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

## 5TO COMPARTIMENTO EXTENSOR DE LA MUÑECA

- Mover el transductor más hacia lateral
- Localizar al **EXTENSOR DEL DEDO MEÑIQUE.**

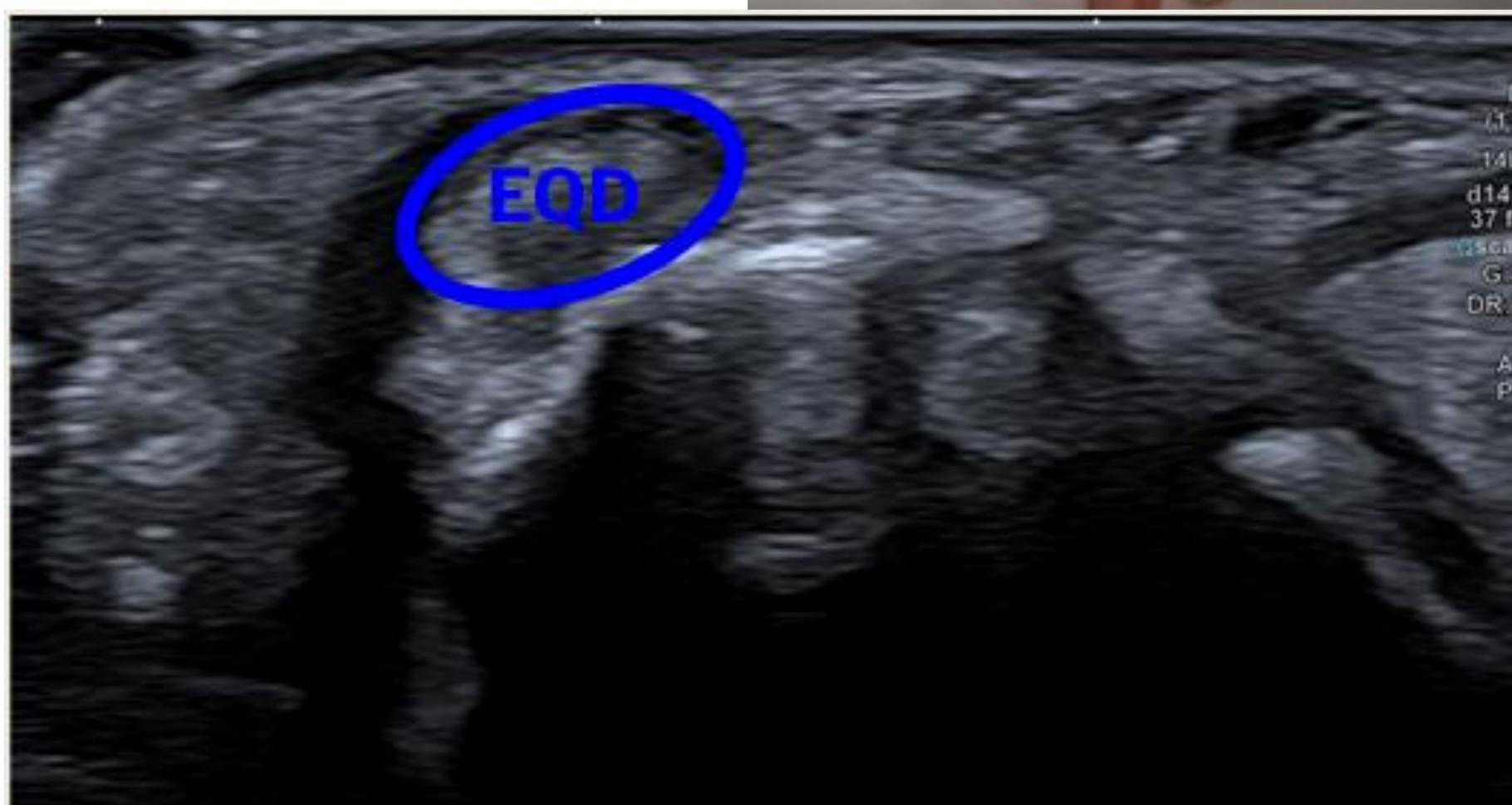
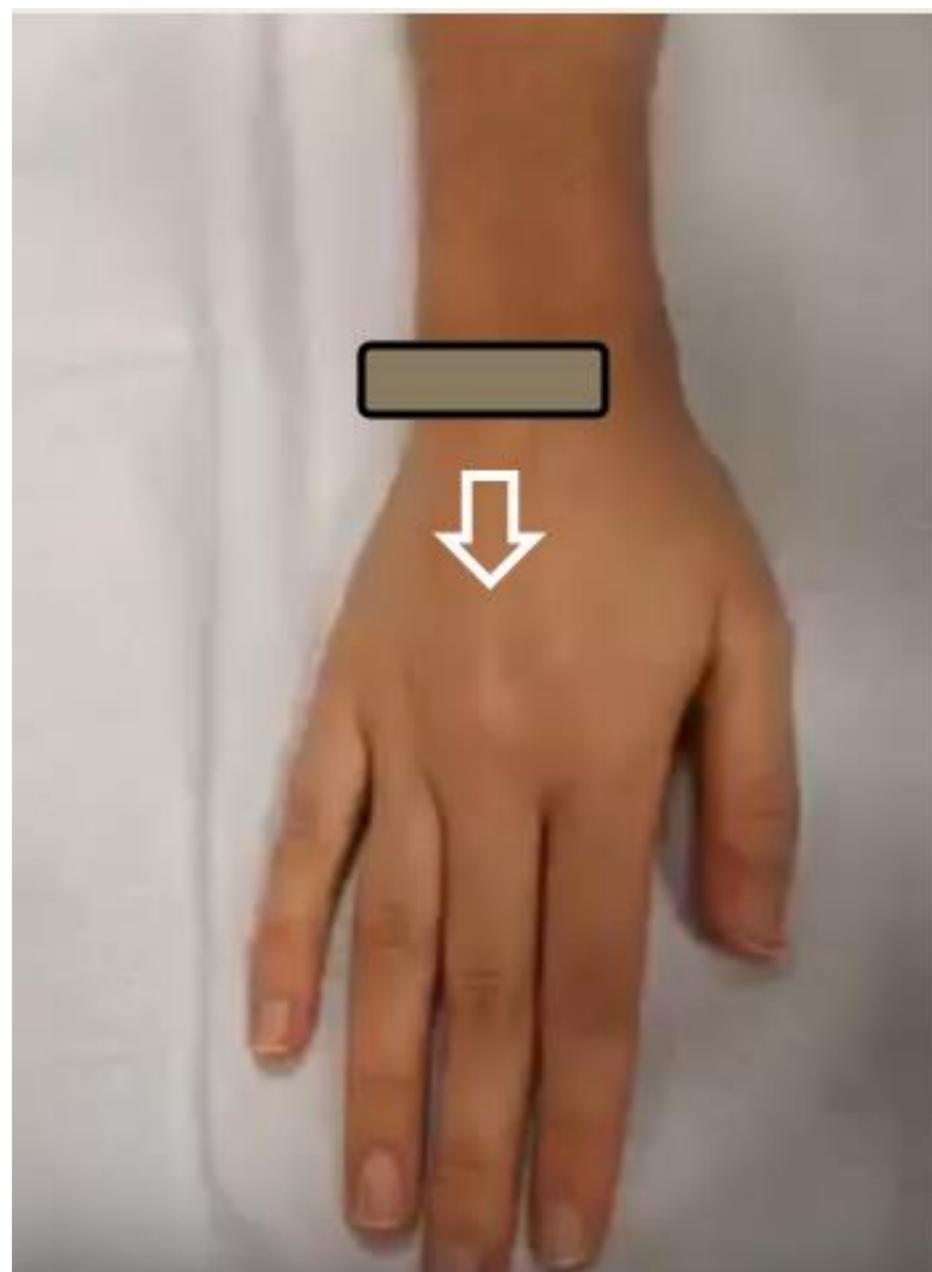


Figura 11a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del 5to compartimento.  
Figura 11b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

## 6TO COMPARTIMENTO EXTENSOR DE LA MUÑECA

- Mano en posición neutra, con leve desviación radial.
- Identificar al **EXTENSOR CUBITAL DEL CARPO.**
- Mediciones en eje corto y largo.
- Evaluar la APÓFISIS ESTILOIDES CUBITAL y el complejo fibrocartilaginoso triangular.

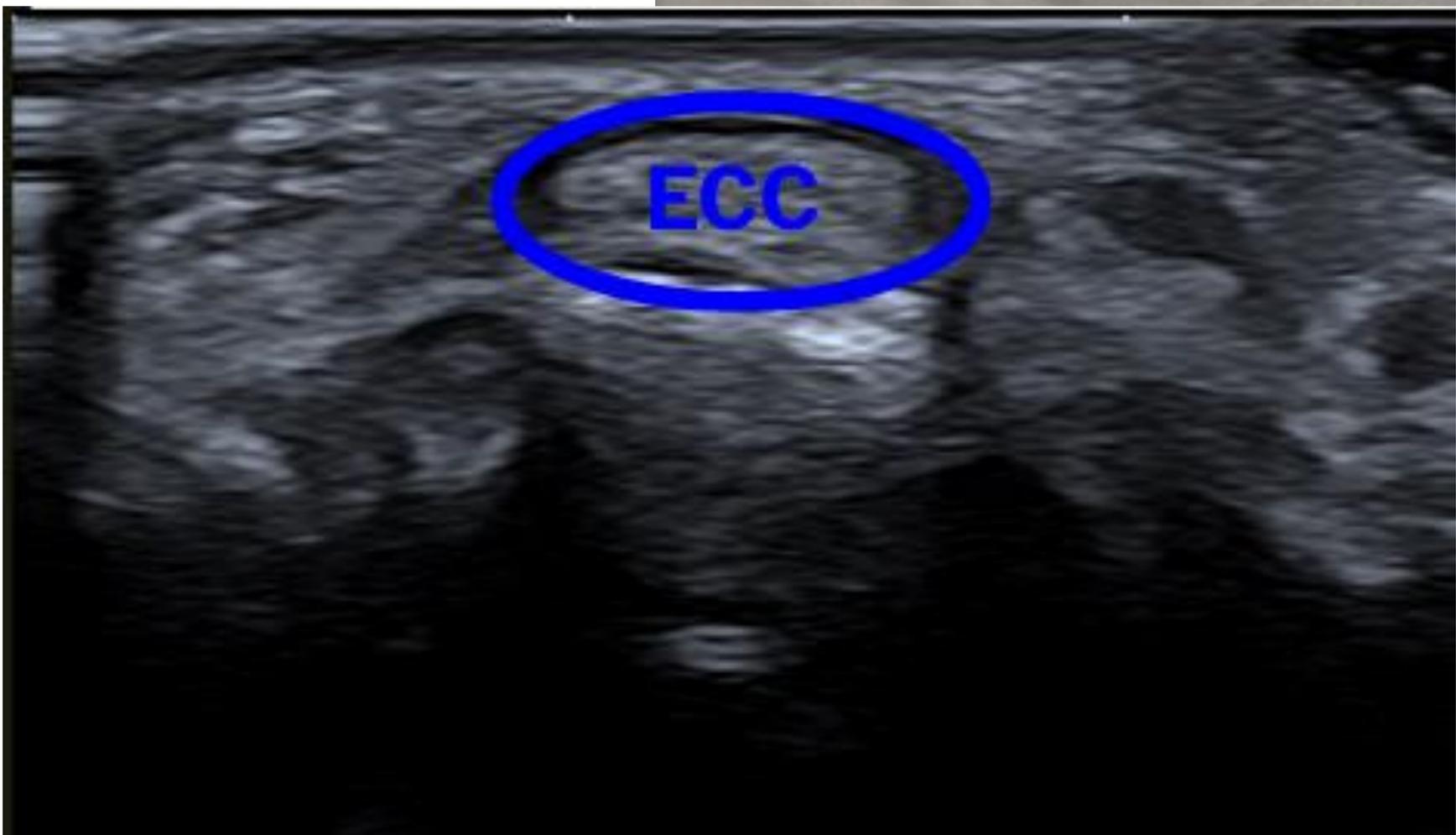
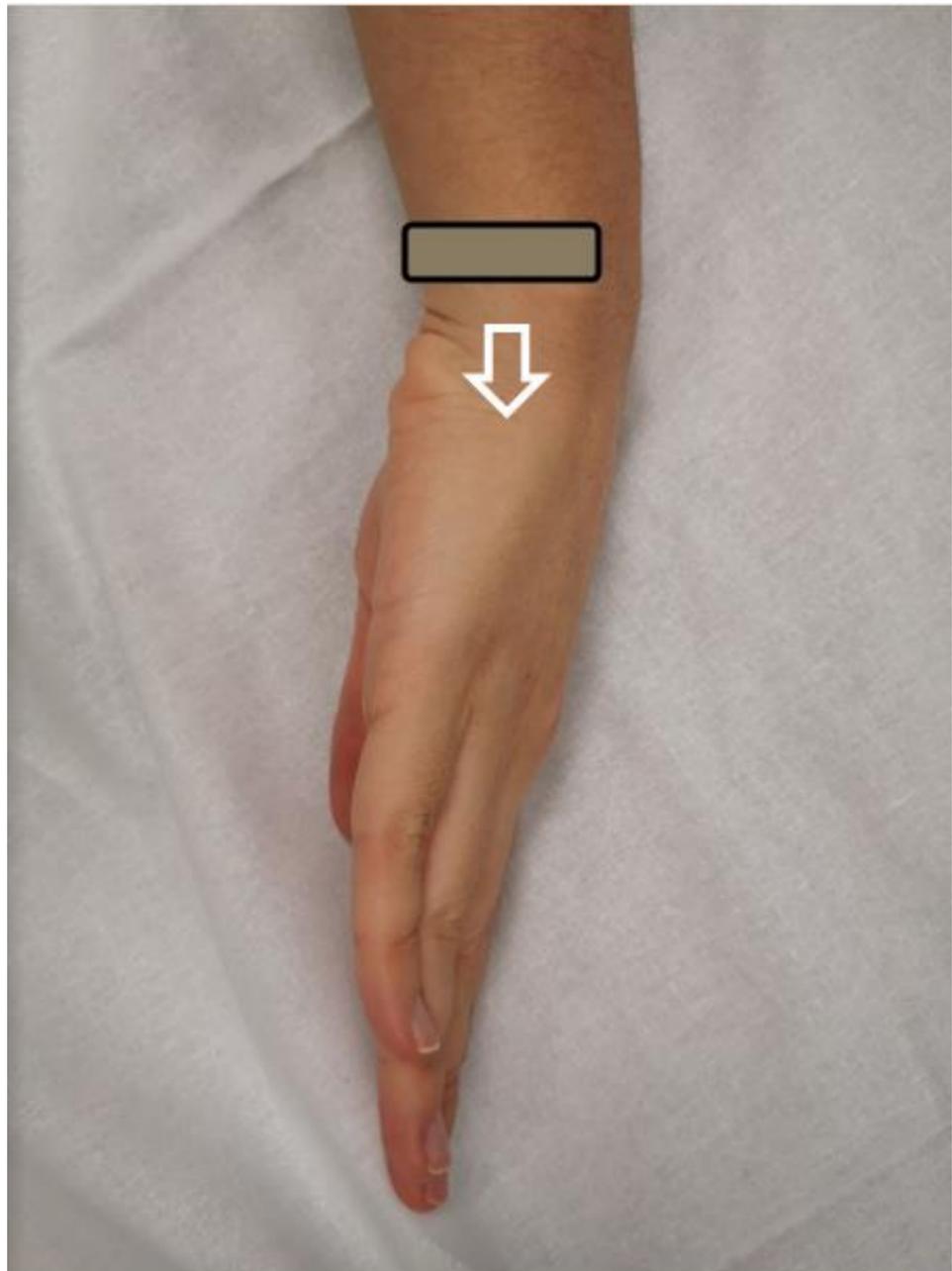


Figura 12a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del 6to compartimento.  
Figura 12b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

# LIGAMENTO ESCAFOLUNAR

- Extensión de la muñeca mediante apoyo la mano sobre la camilla, con desviación cubital de la misma.
- Colocar el transductor en posición transversal, distal al tubérculo de Lister

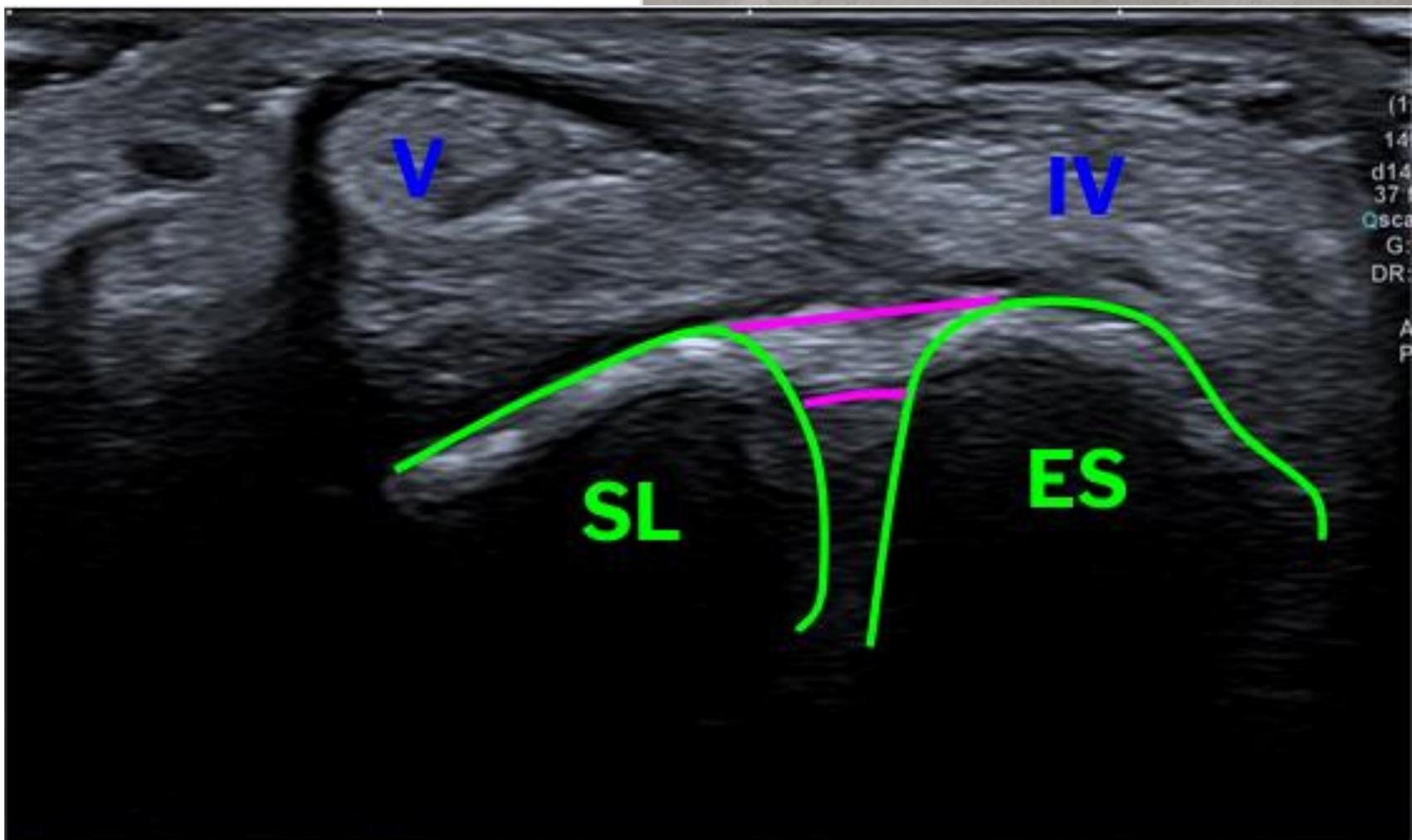
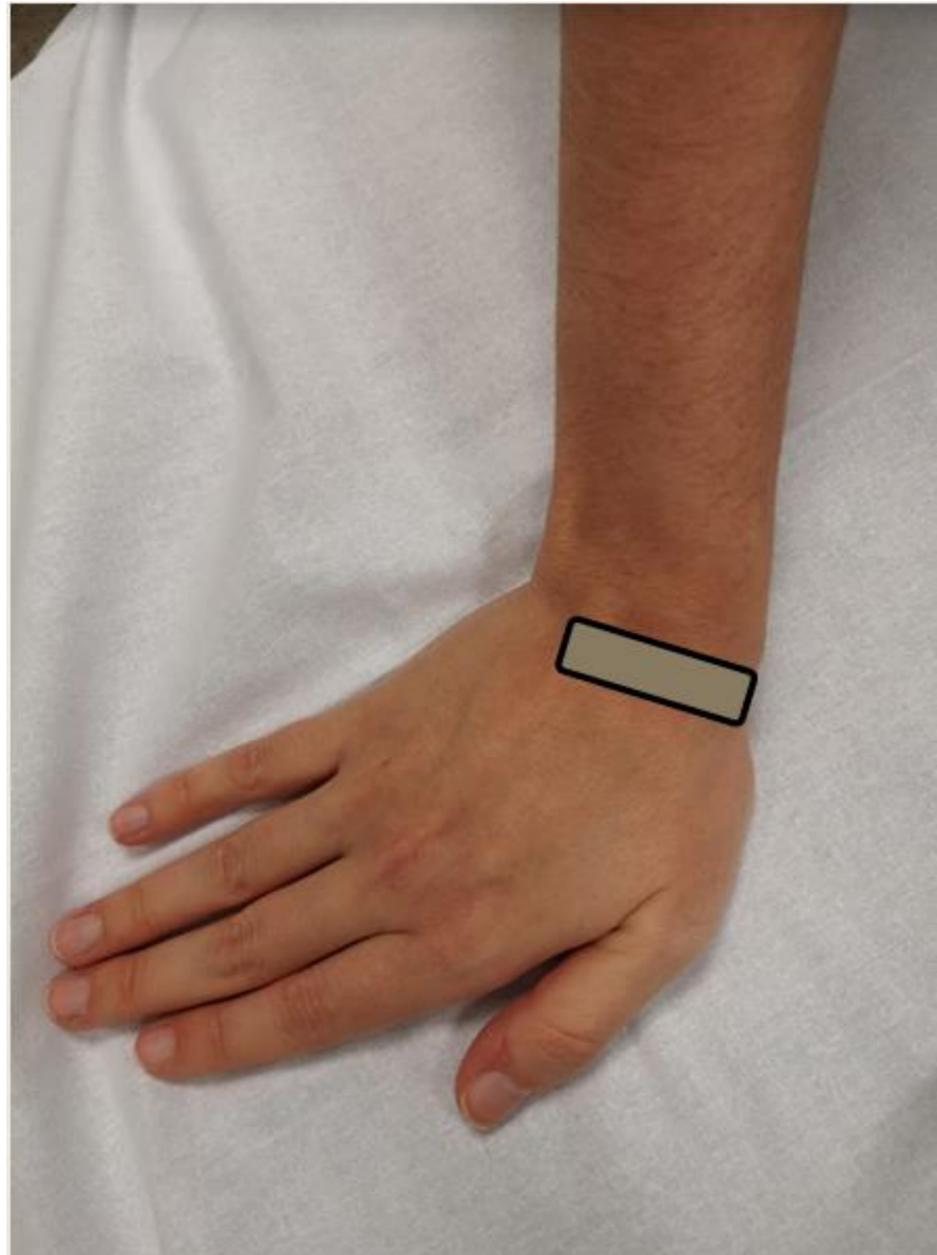


Figura 13a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del ligamento escafolunar.  
Figura 13b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

# ARTICULACIÓN RADIOCUBITAL

- Colocar el transductor en posición transversal, inmediatamente distal a la línea articular de la muñeca.
- Evaluar al nivel donde la cápsula articular está en su máxima extensión o dimensión.

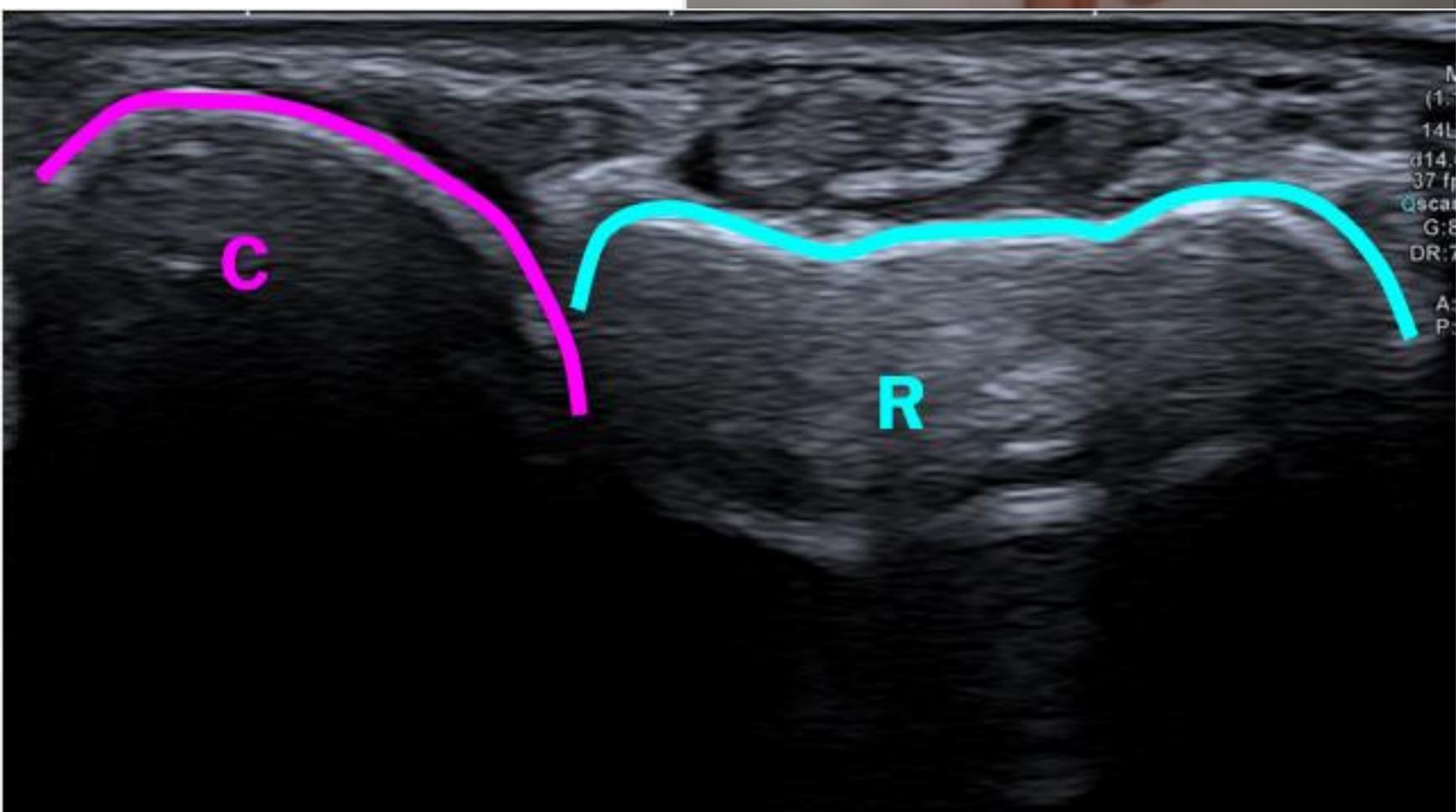
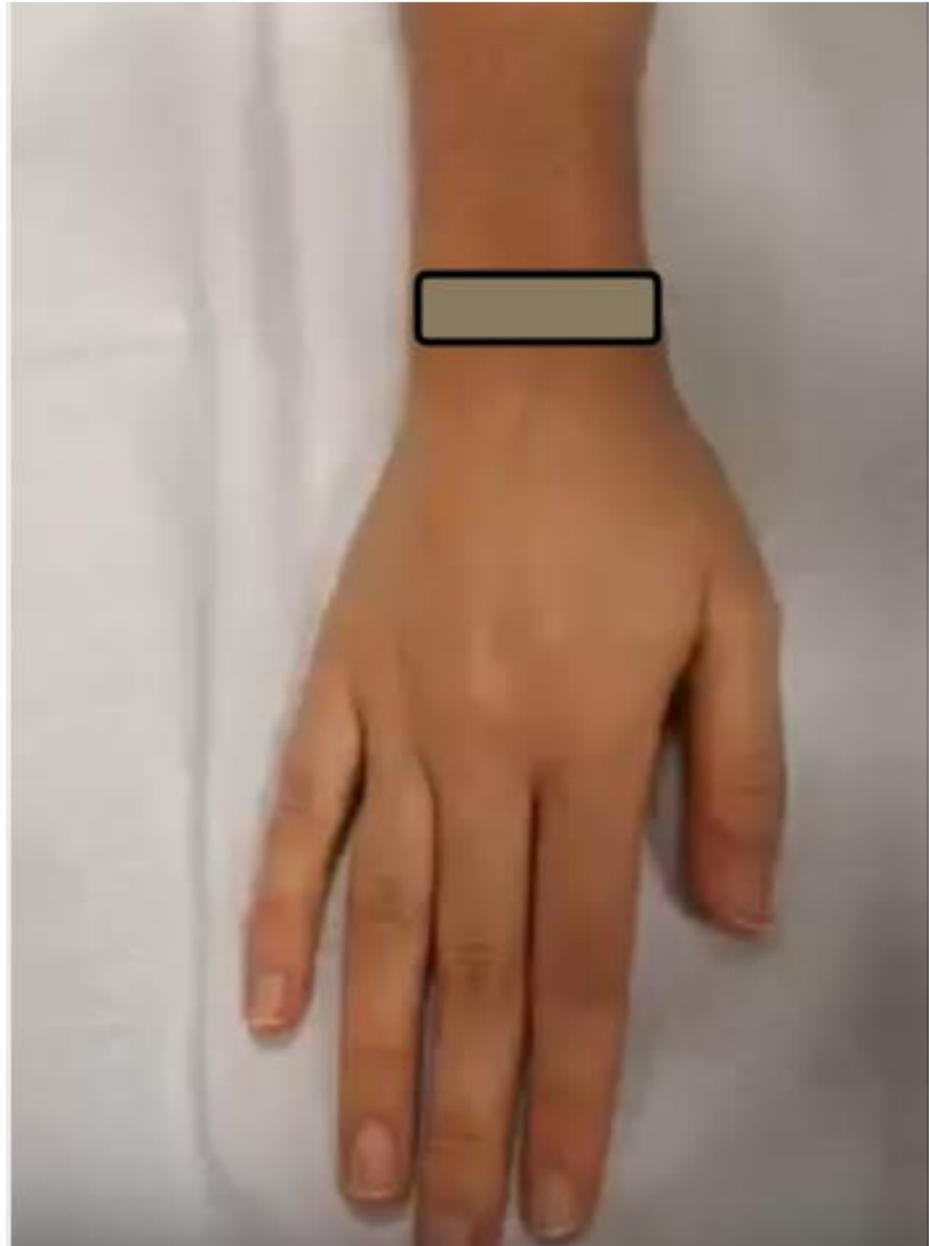


Figura 14a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio de articulación radiocubital.  
Figura 14b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

# ARTICULACIONES RADIOCARPIANAS E INTERCARPIANAS

- Transductor situado en el plano longitudinal
- Evaluar recesos sinoviales
- Descartar presencia de líquido o engrosamiento

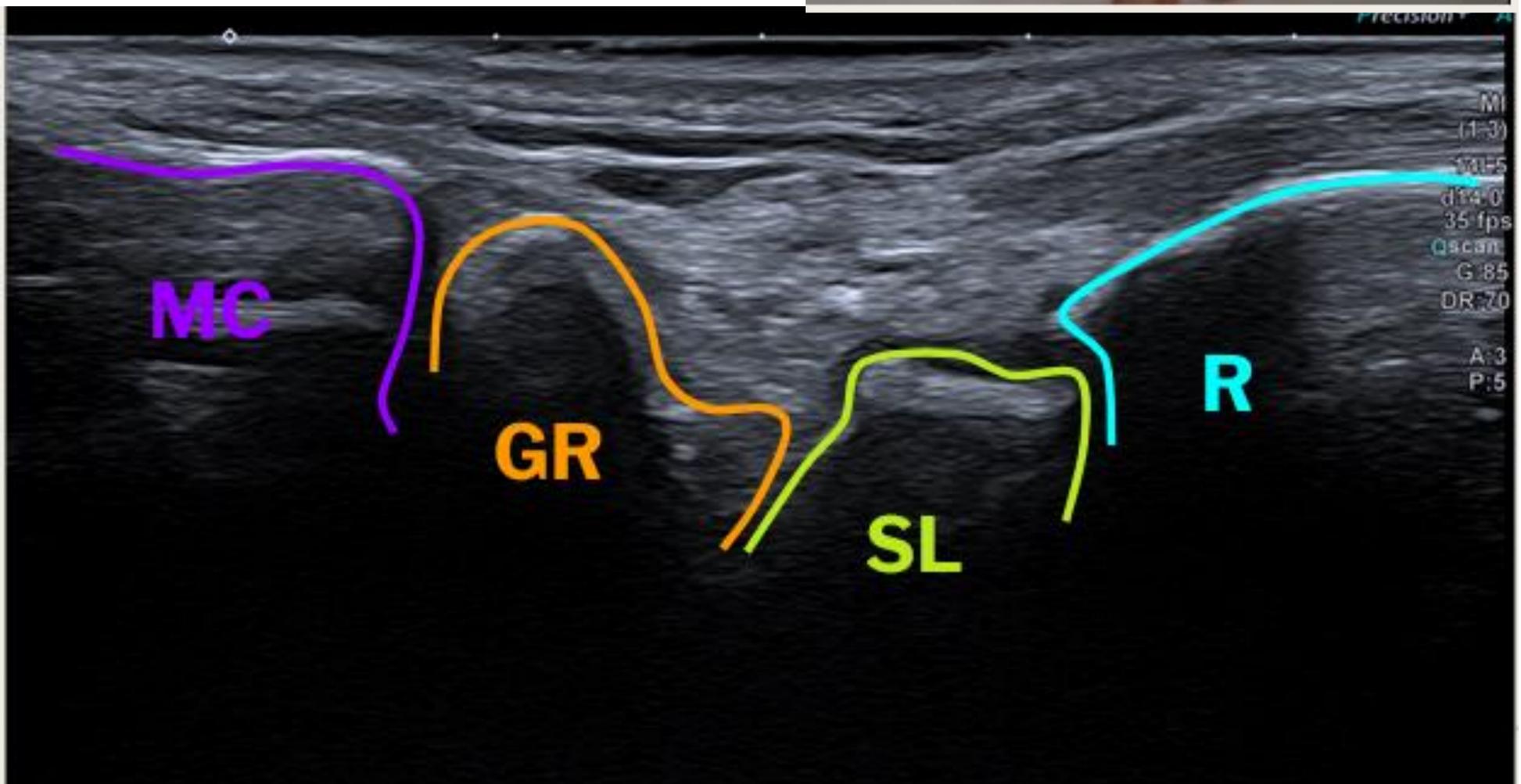
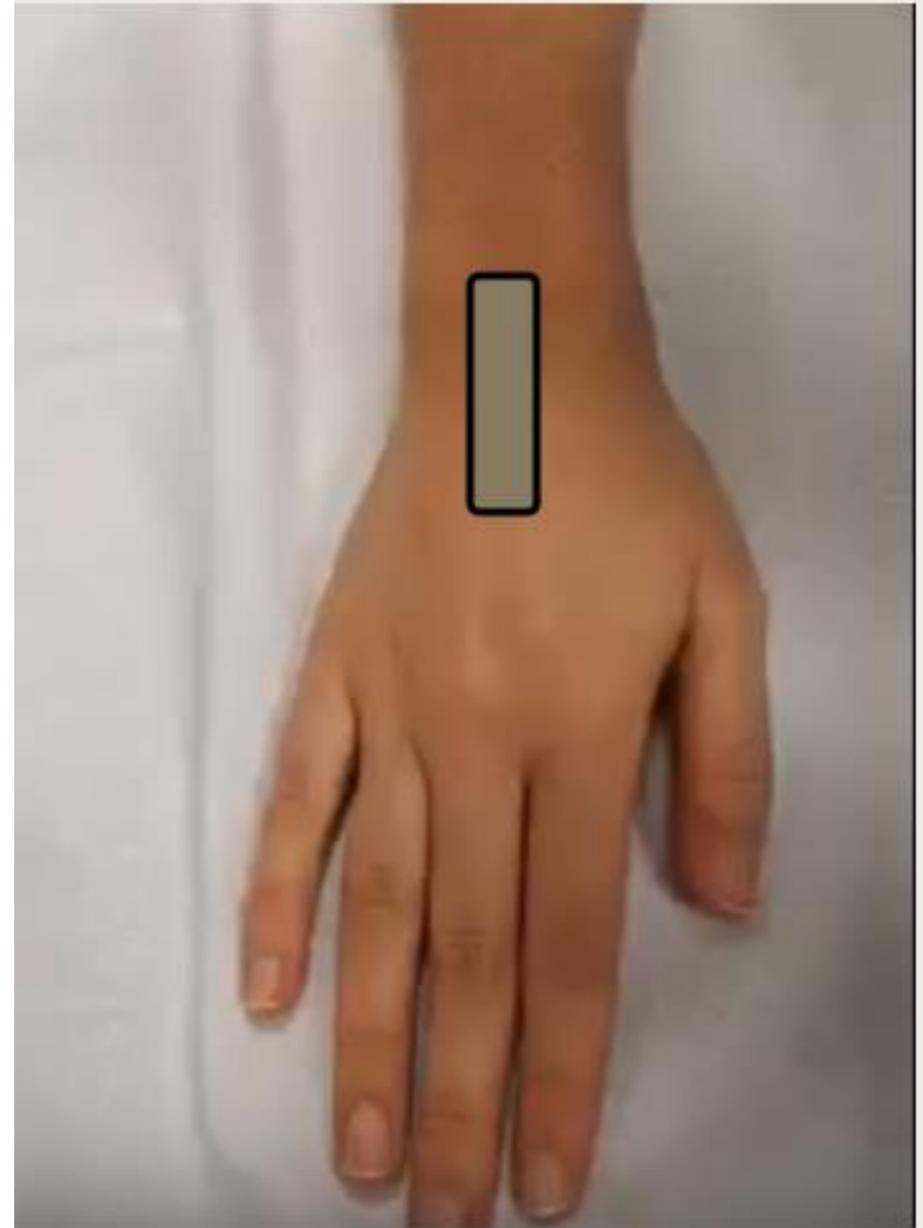


Figura 15a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio de dichas articulaciones. Figura 15b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

# TÚNEL CARPIANO PROXIMAL

- Dorso de la mano apoyado sobre la camilla.
- Colocar el transductor en plano transversal sobre pliegue palmar de la muñeca, situándose sobre el **ESCAFOIDES** y el **PISIFORME**.
- Revisar el retináculo flexor y los 9 tendones que contiene (4 del **FLEXOR SUPERFICIAL DE LOS DEDOS**, 4 del **FLEXOR PROFUNDO DE LOS DEDOS** y 1 del **FLEXOR RADIAL DEL PULGAR**).
- Por fuera y radial sobre el escafoides, evaluar el **FLEXOR RADIAL DEL CARPO**

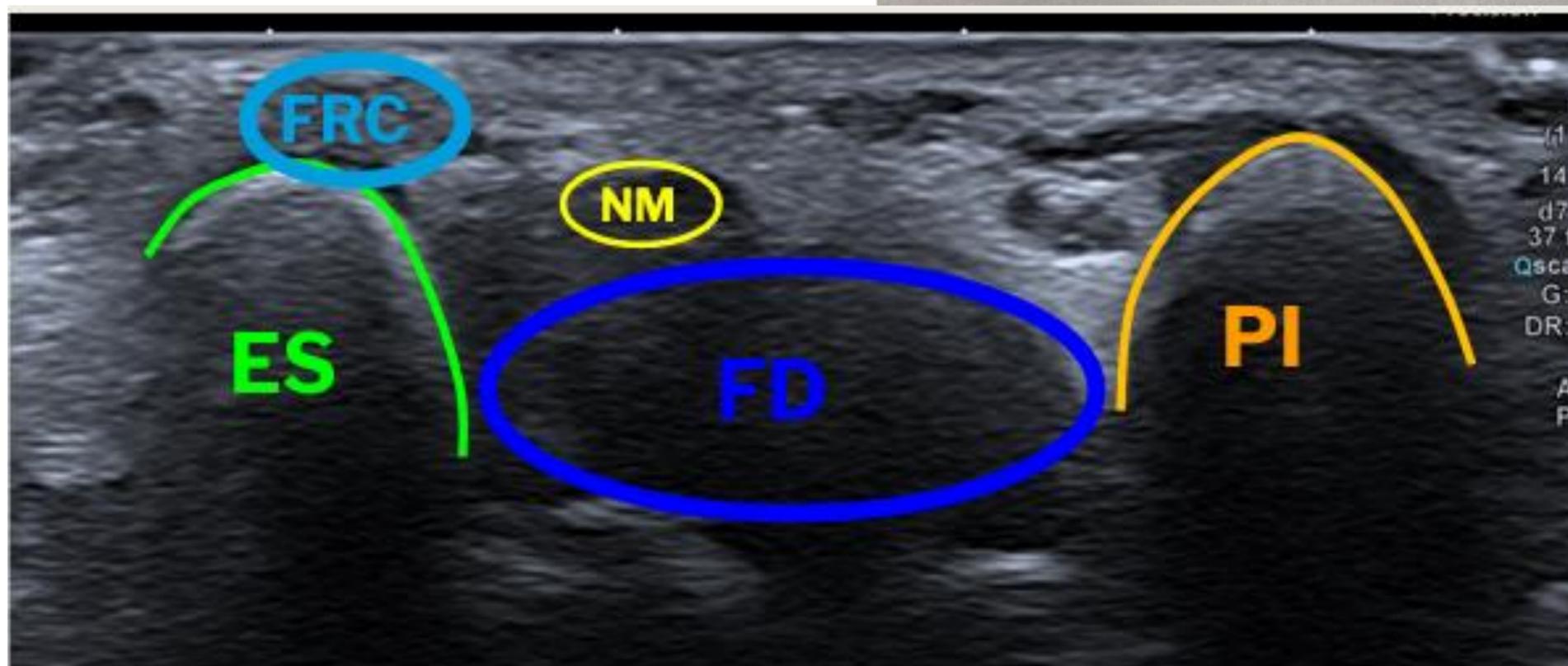
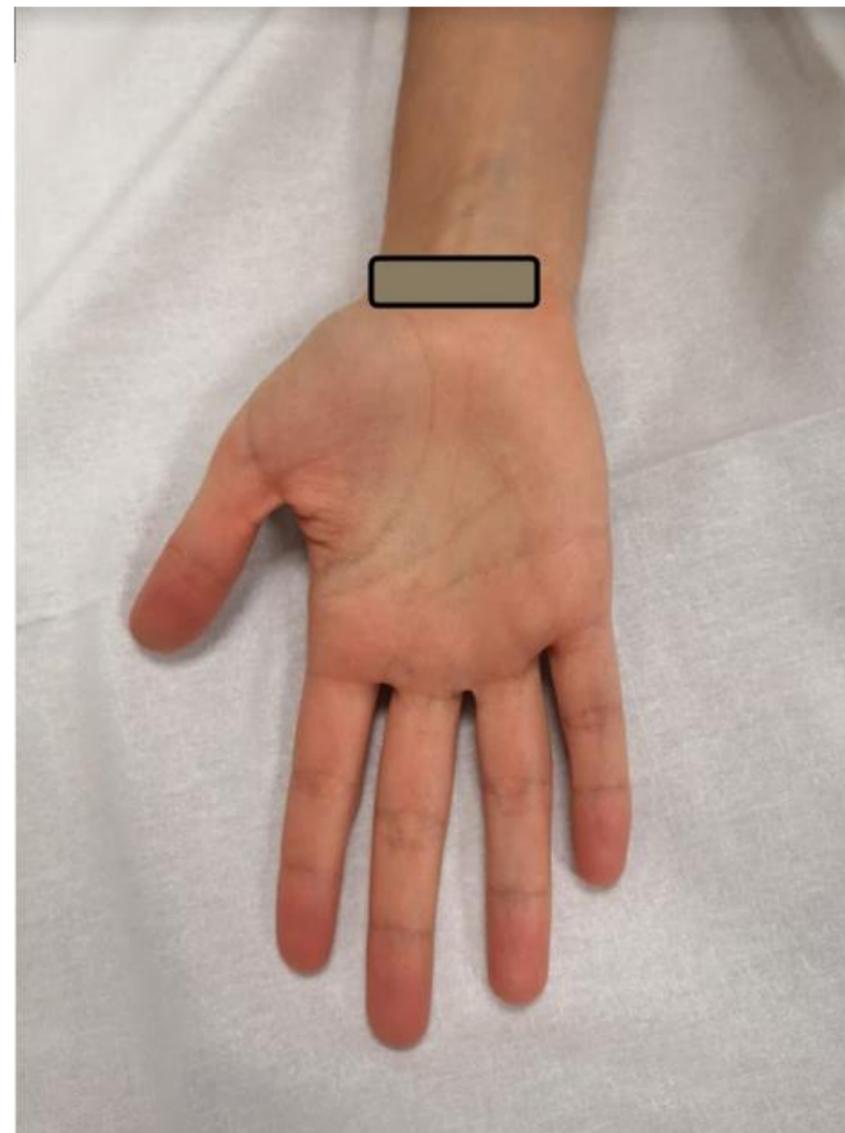


Figura 16a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del túnel carpiano proximal.  
Figura 16b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

# TÚNEL CARPIANO DISTAL

- Avanzar distalmente el ecógrafo respecto a la posición anterior hasta localizar al **TRAPECIO** y al **GANCHOSO**.
- Bascular si hay dificultades por recorrido oblicuo de las estructuras.
- Evaluar al **NERVIO MEDIANO** antes y después del retináculo.
- Evaluar nervio mediano bífido o persistencia de la arteria mediana en el antebrazo (variantes de la normalidad).

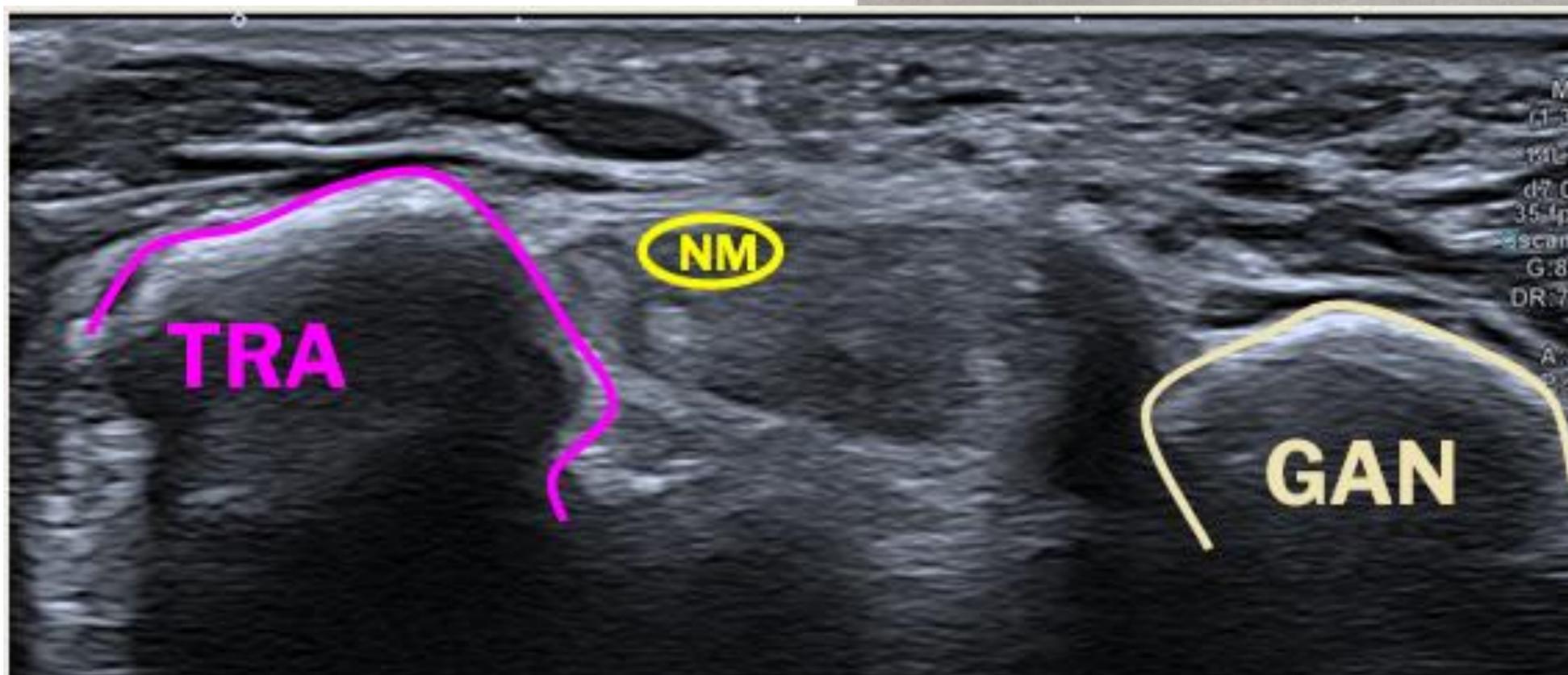
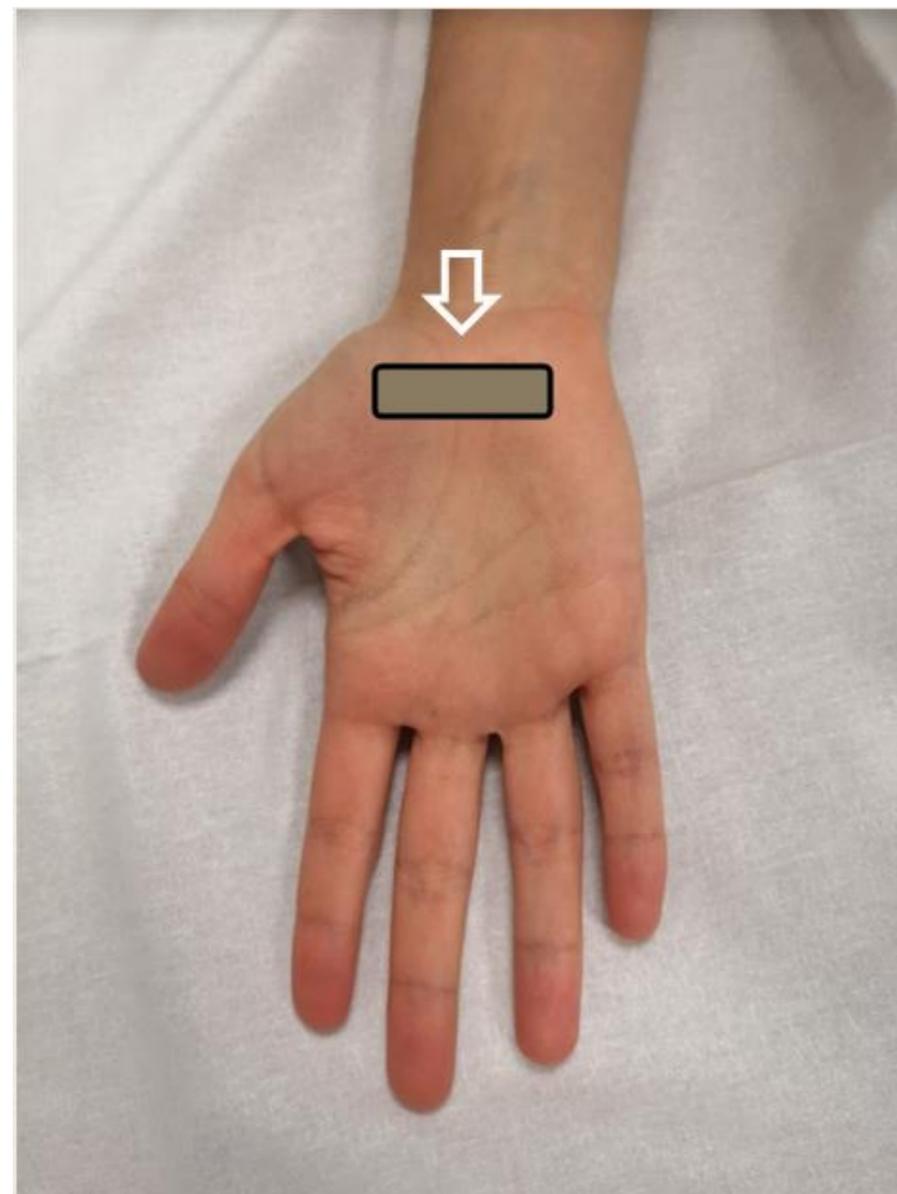


Figura 17a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del túnel carpiano distal.  
Figura 17b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

# CANAL DE GUYÓN

- Mover el transductor medialmente respecto a la posición anterior, identificando el **PISIFORME** como guía anatómica.
- Identificar a la **ARTERIA CUBITAL** en el lado radial
- Identificar al **NERVIO CUBITAL** en el lado cubital
- Identificar la **RAMA SUPERFICIAL SENSITIVA**.
- Identificar la que v**RAMA PROFUNDA MOTORA**a cerca al **GANCHO DEL GANCHOSO**.

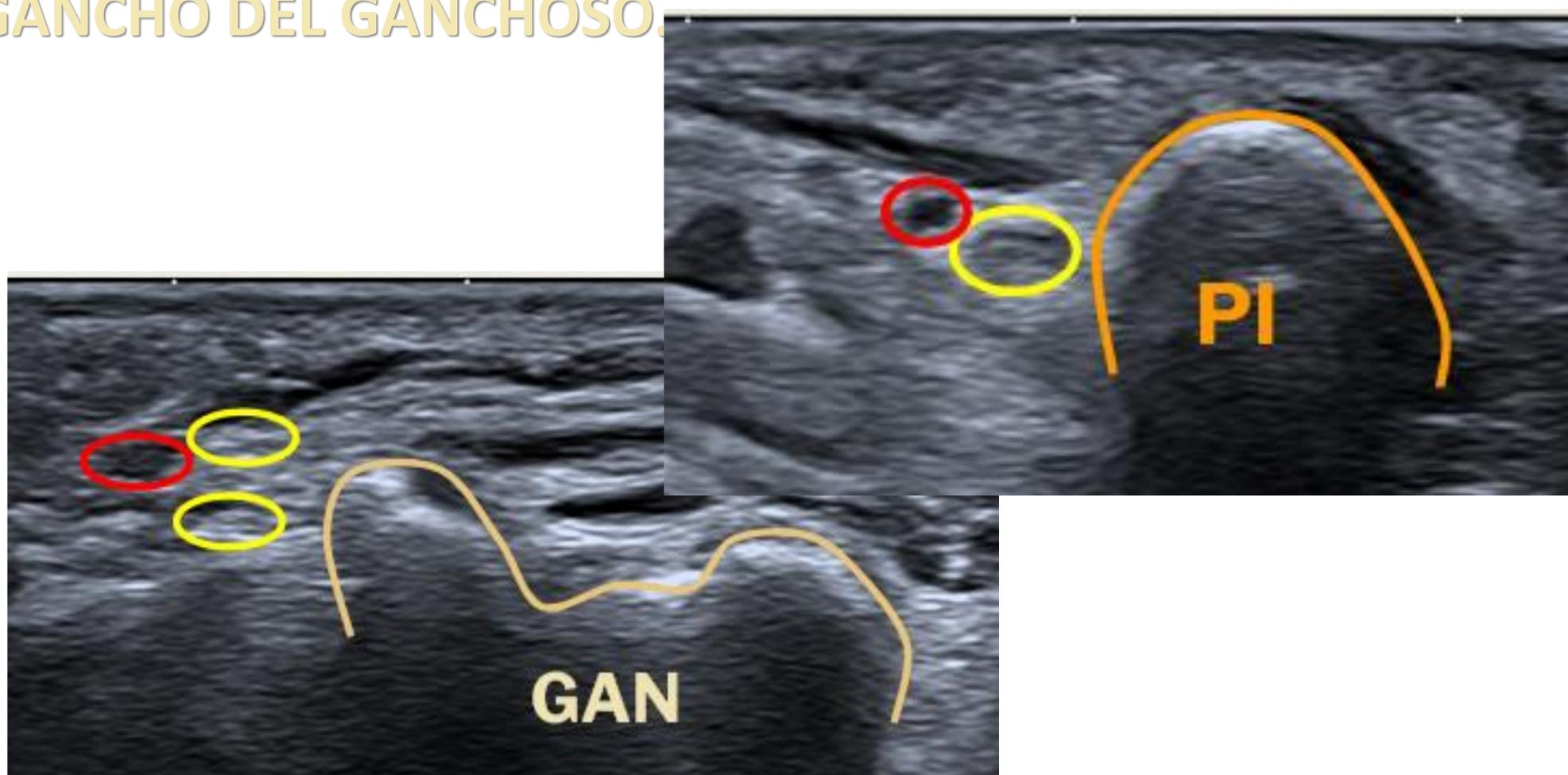
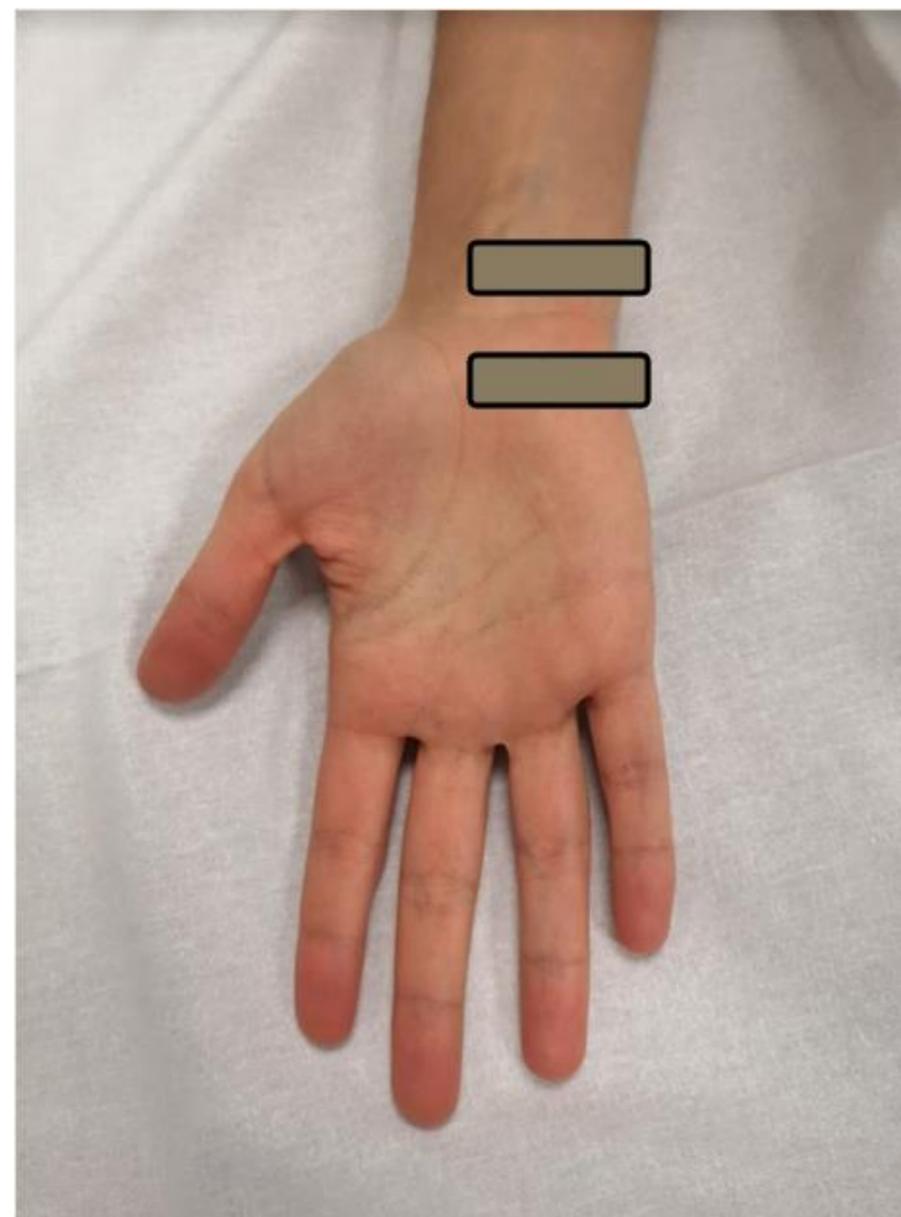


Figura 18a. Fotografía de mano con marca de transductor para estudio del canal de Guyón.

Figura 18b. Imagen ecográfica normal correspondiente a dicha exploración..

# PATOLOGÍA PREVALENTE EN MUÑECA

Es necesario conocer la patología más prevalente de la muñeca. Se revisarán imágenes de los hallazgos más típicos para orientar a los radiólogos noveles. Dentro de la patología más frecuente tenemos:

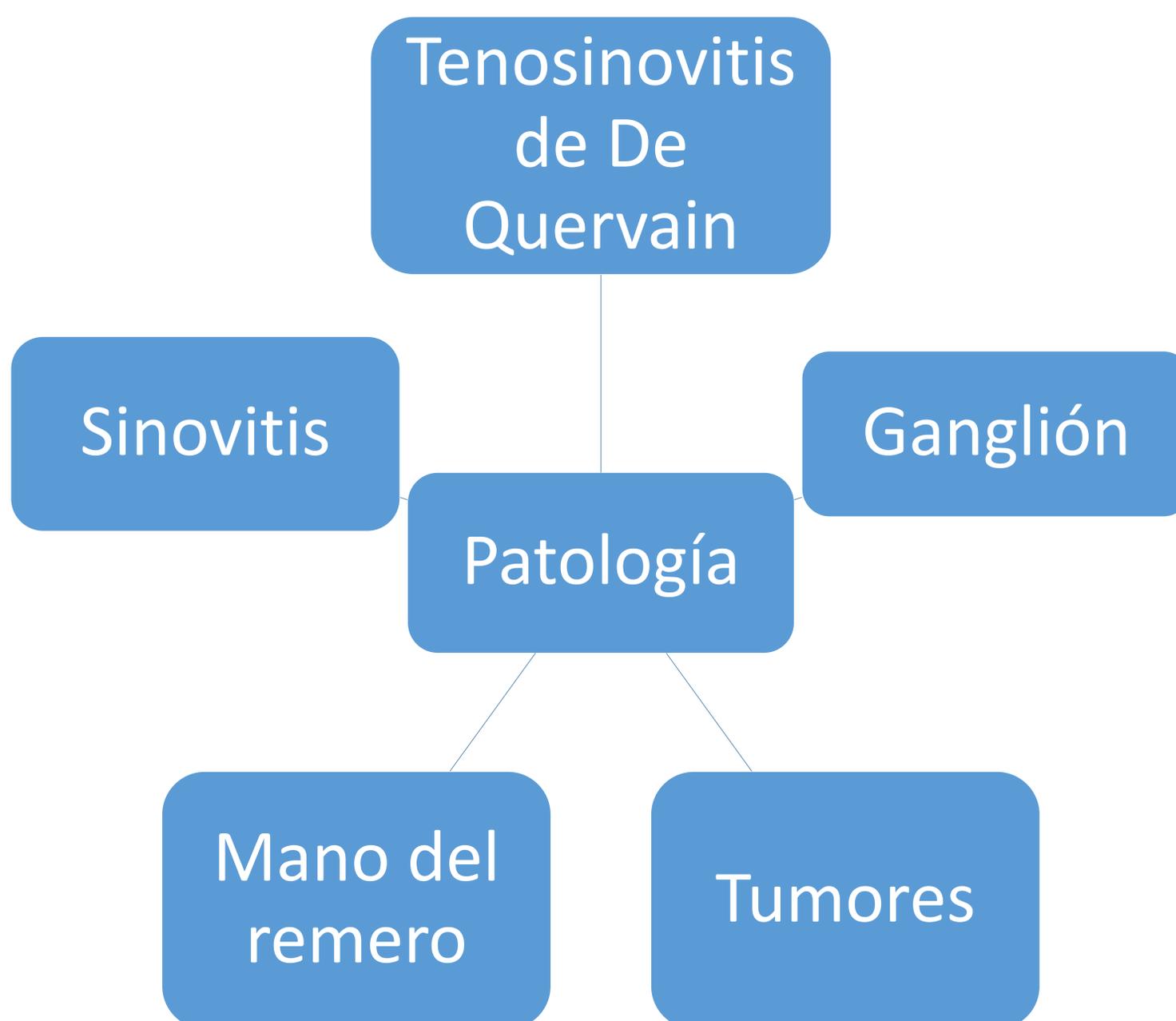
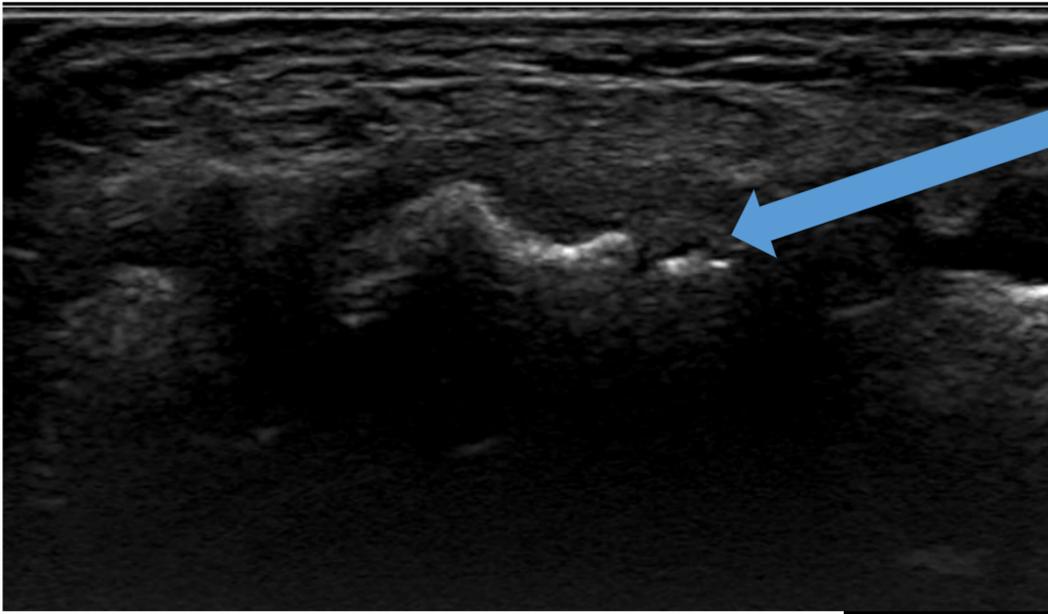


Figura 19. Esquema que representa la patología prevalente de la muñeca.

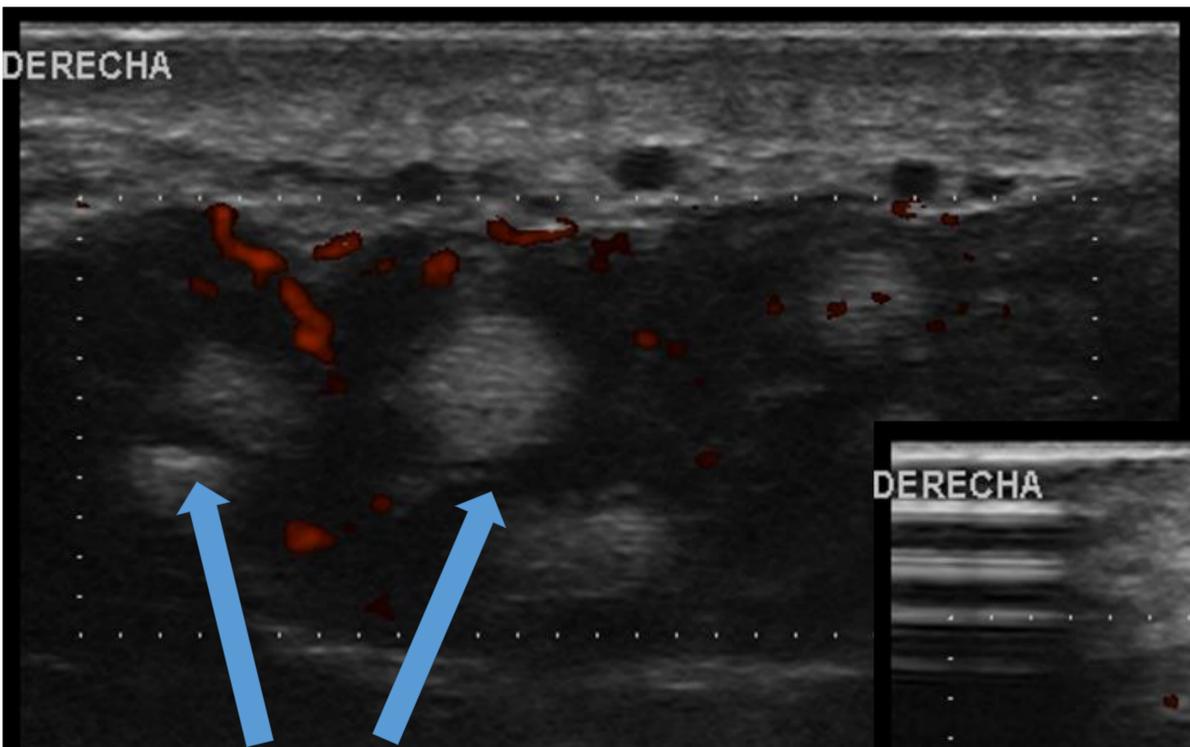
# ARTROSIS



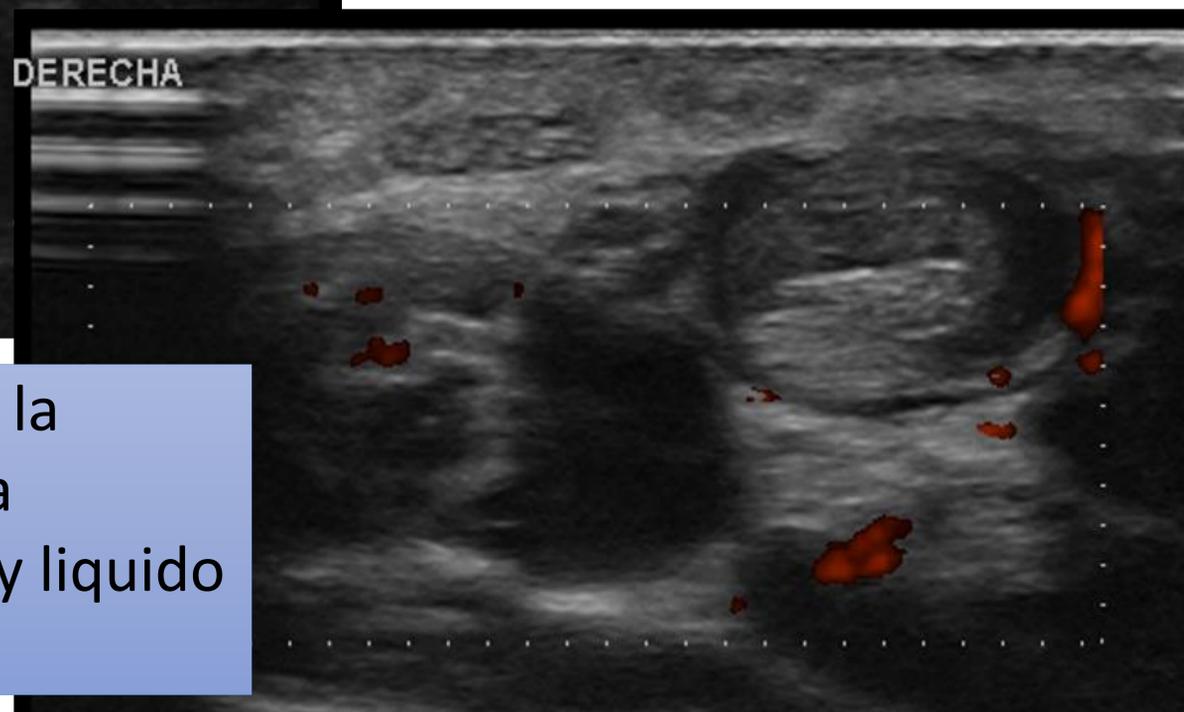
Osteofitos en los márgenes de las superficies articulares.



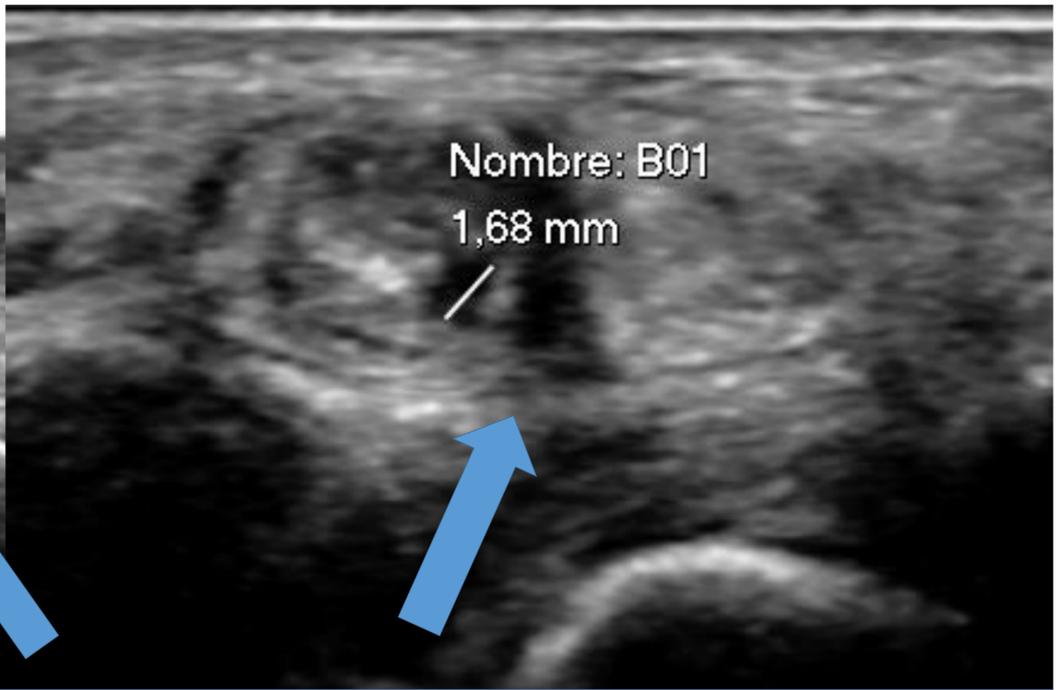
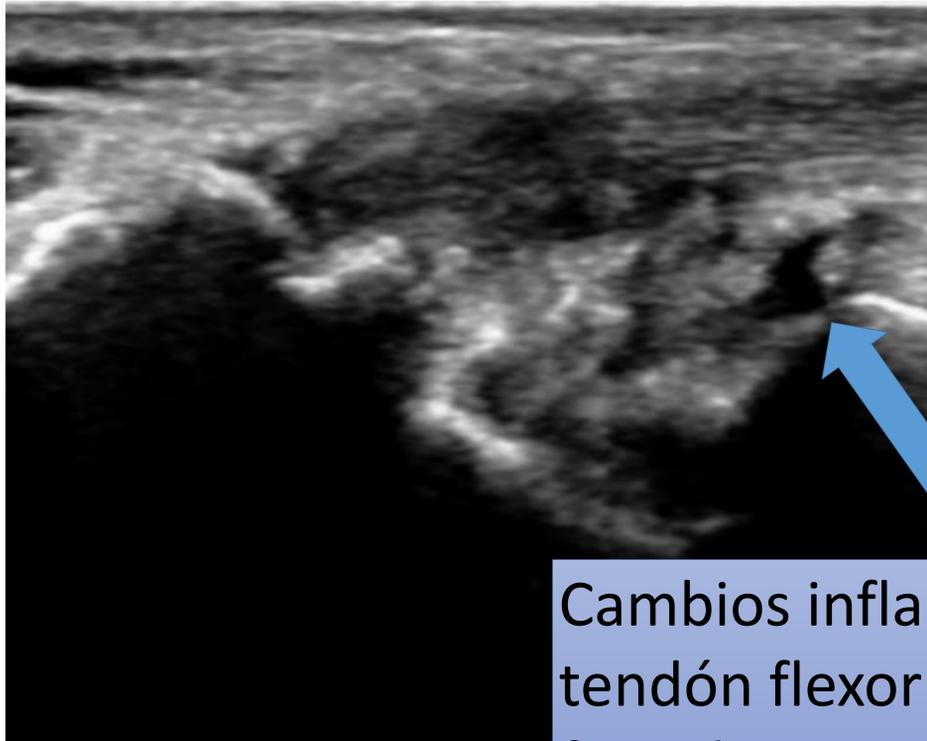
# TENOSINOVITIS



Engrosamiento, alteración de la ecogenicidad y aumento de la vascularización de la sinovial y líquido alrededor de los tendones.

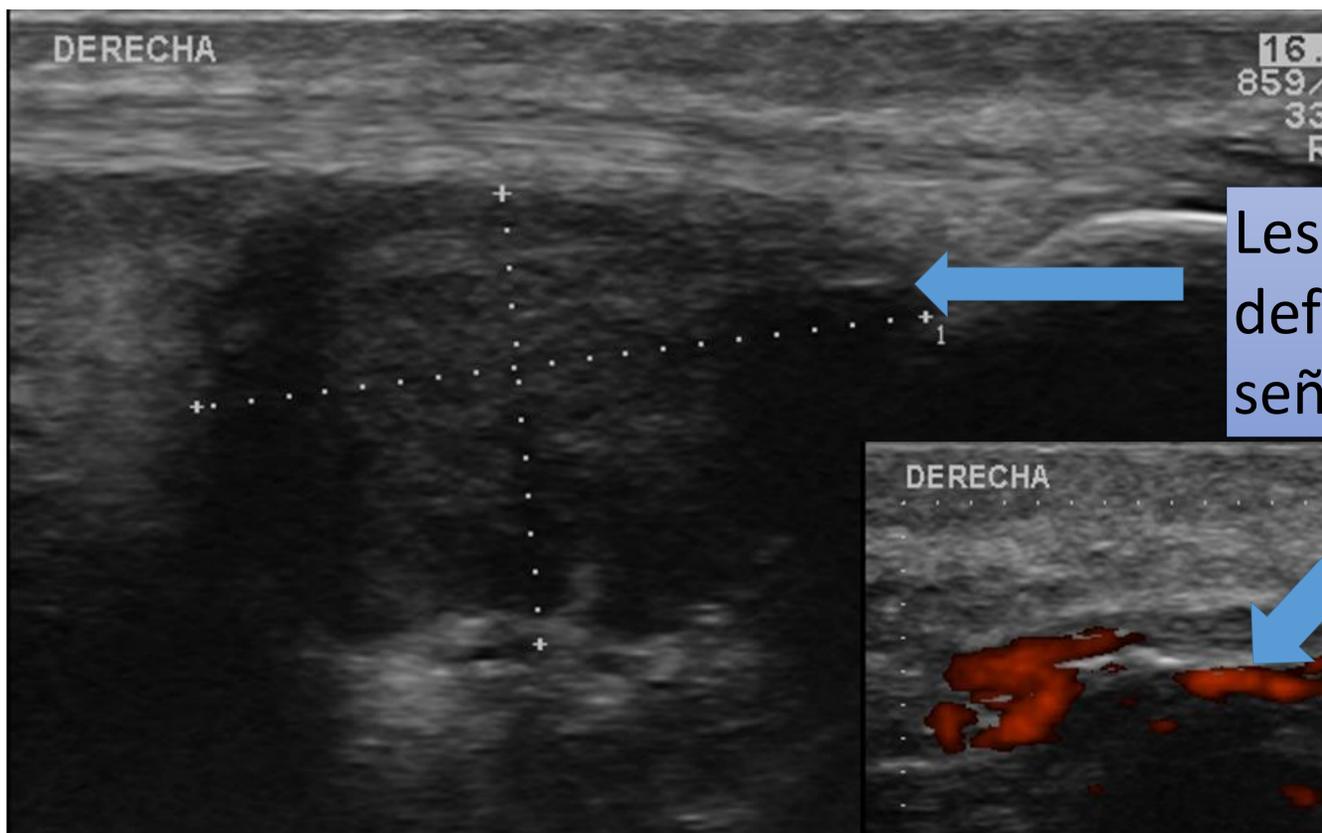


# ROTURA DE TENDÓN

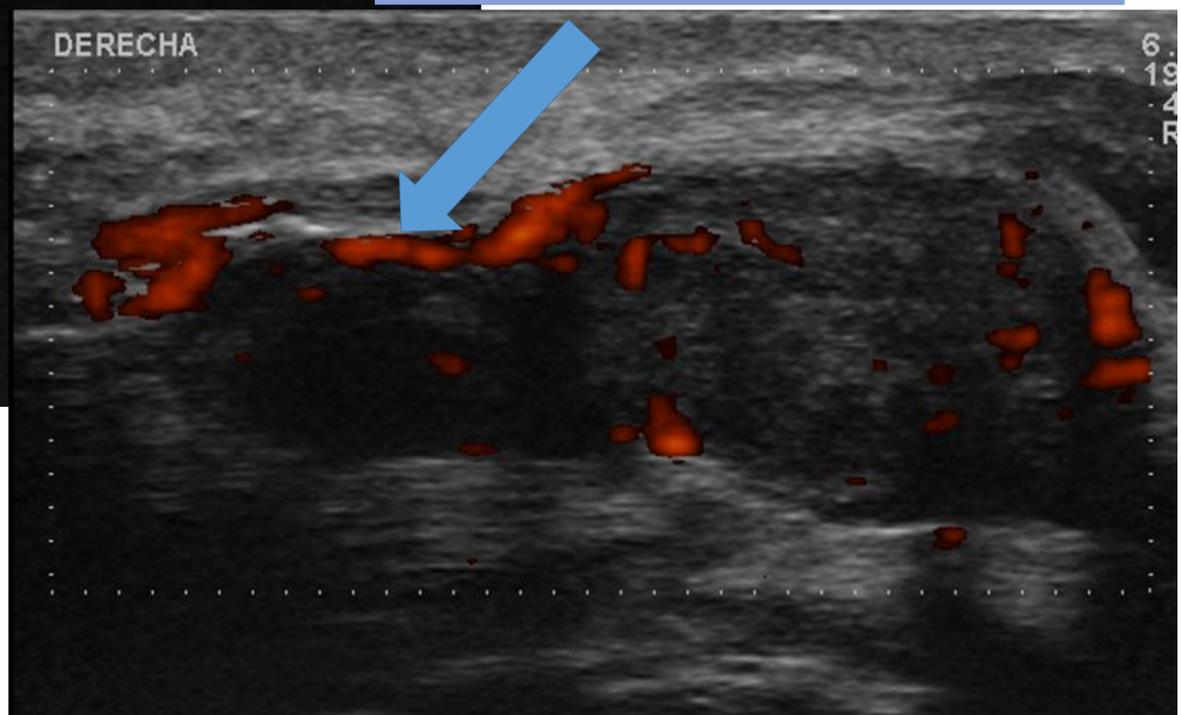


Cambios inflamatorios en la región de inserción del tendón flexor palmar largo. Muestra un pequeño foco de rotura intrasustancia de unos 2 mm.

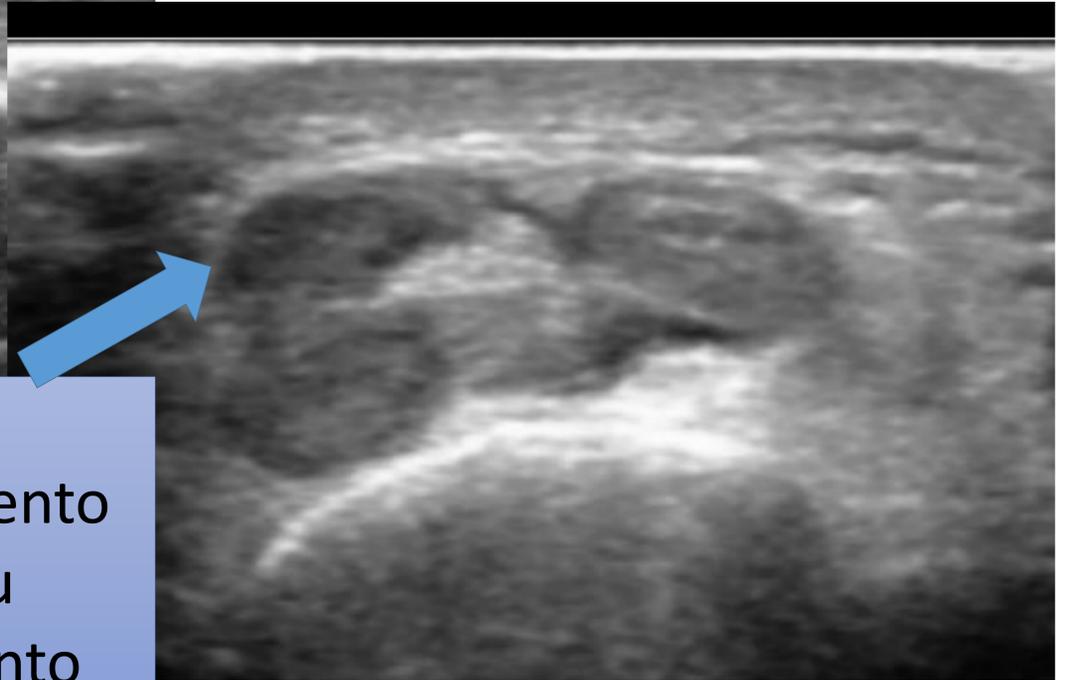
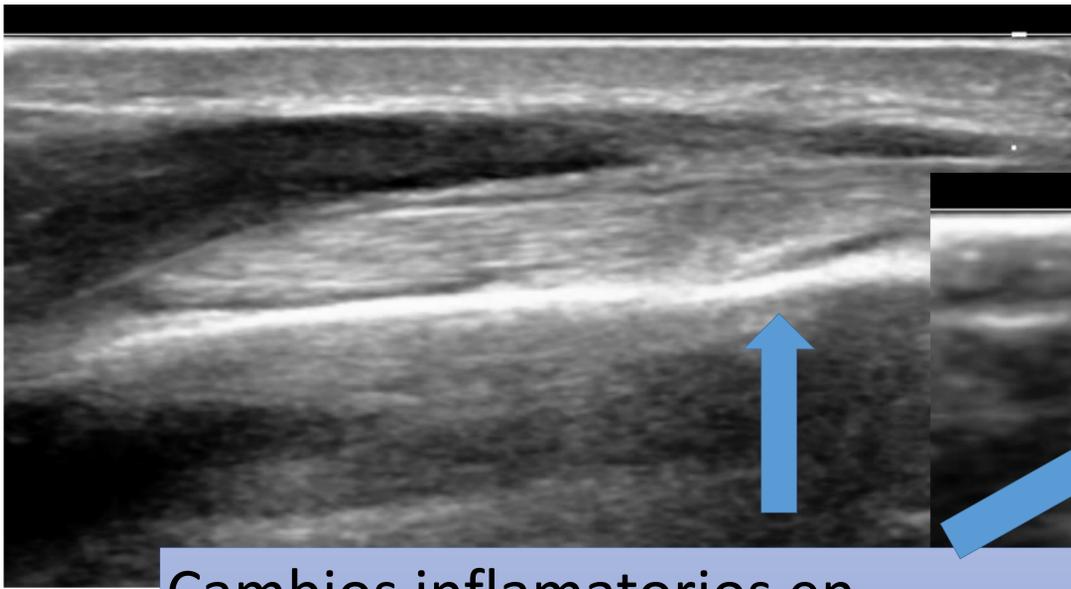
# LESIONES OCUPANTES DE ESPACIO (LOEs)



Lesión sólida, de bordes definidos, con aumento de señal en el modo Doppler.

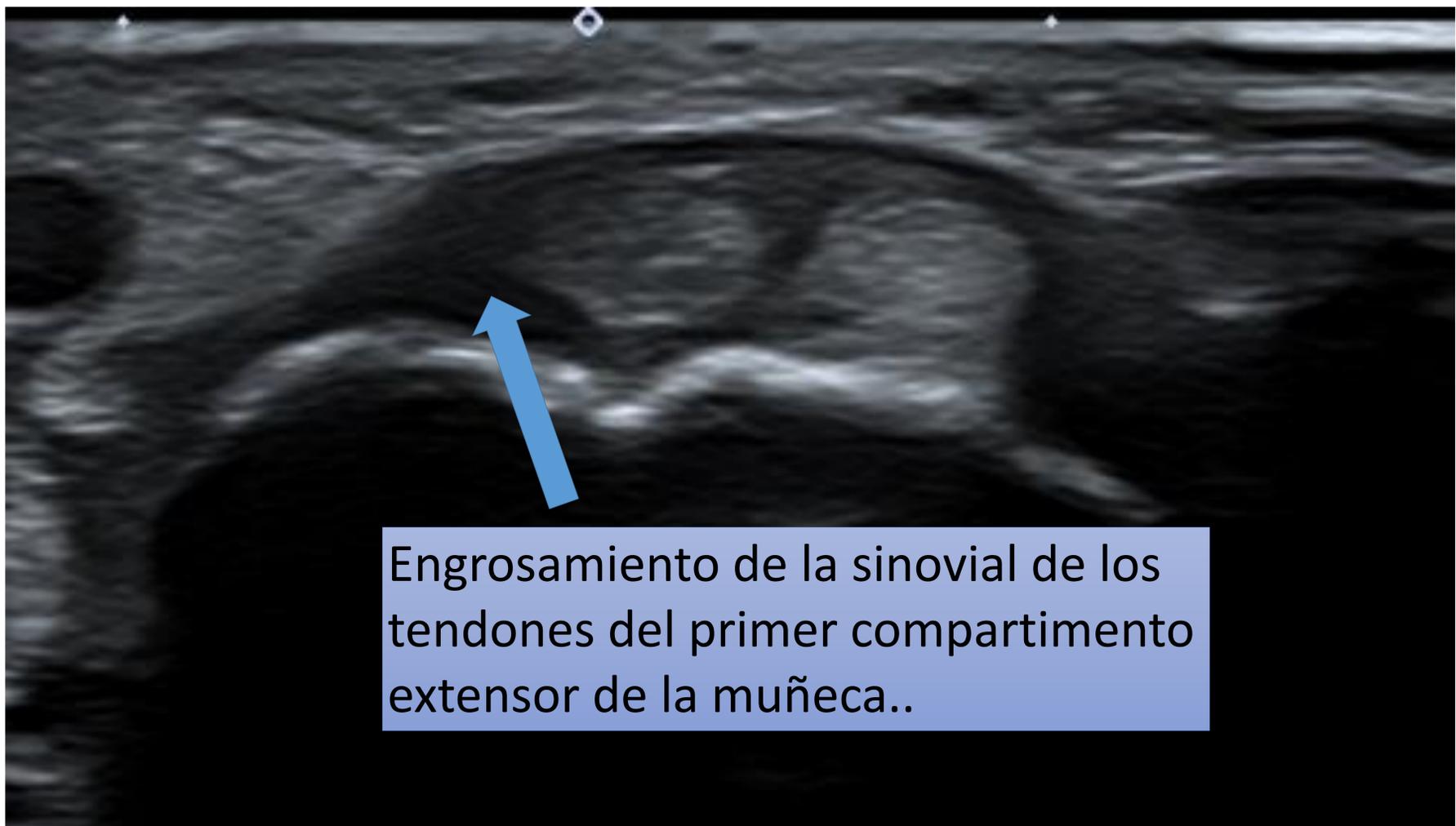


# SINDROME DEL PRIMER CRUCE TENDINOSO



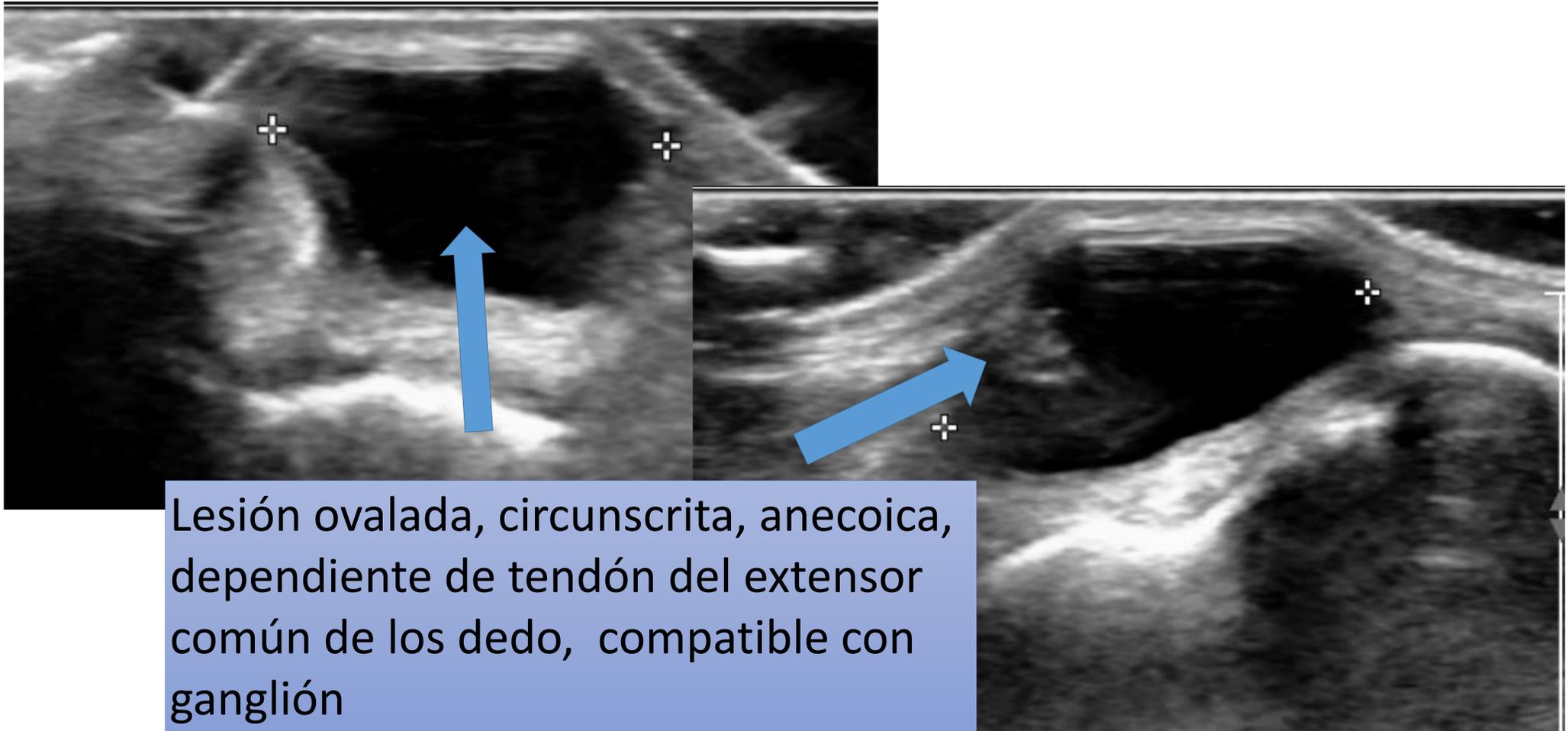
Cambios inflamatorios en tendones del 2º compartimento extensor de la muñeca en su cruce con el 1º compartimento

# TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN



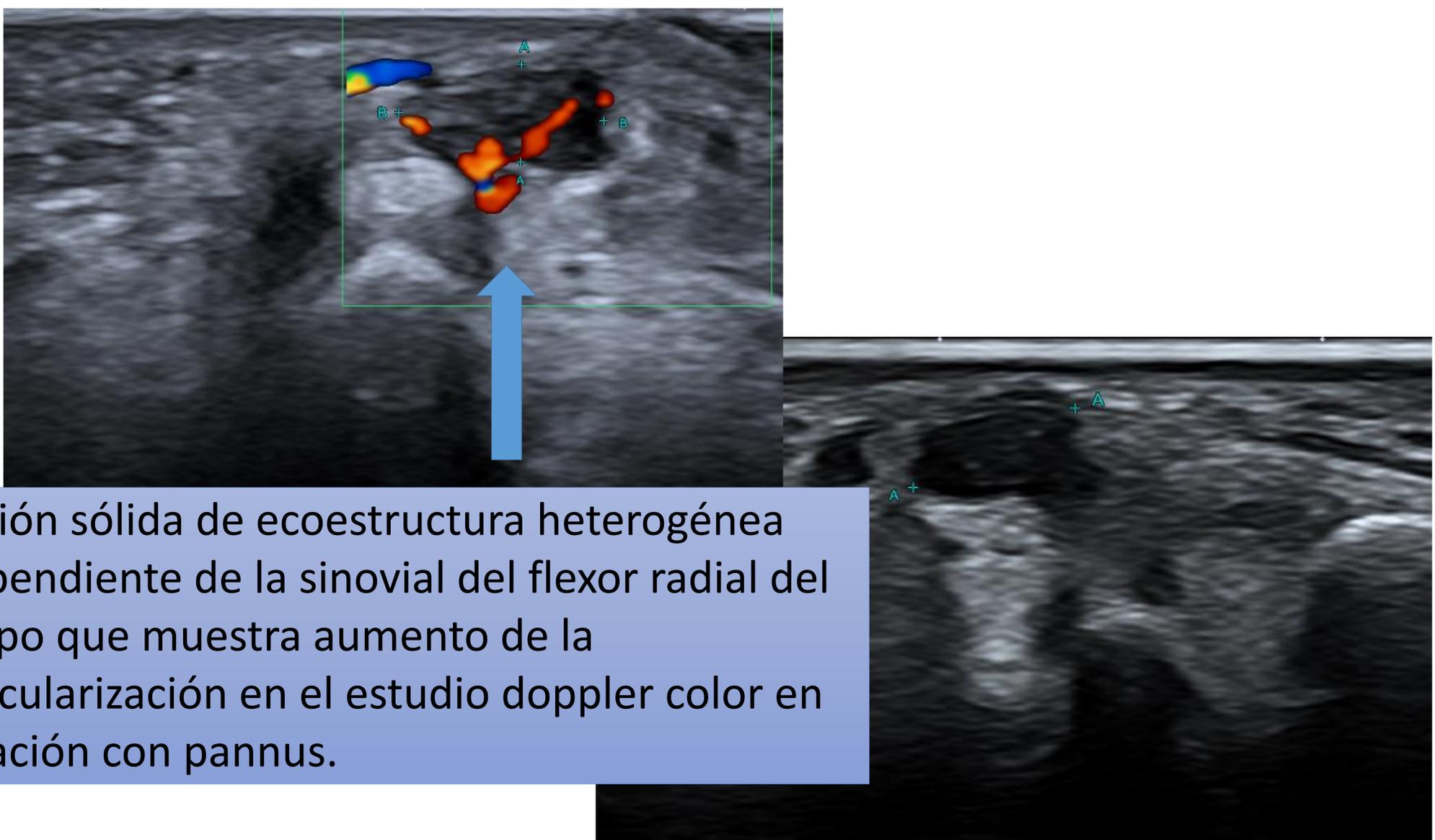
Engrosamiento de la sinovial de los tendones del primer compartimento extensor de la muñeca..

# GANGLIÓN



Lesión ovalada, circunscrita, anecoica, dependiente de tendón del extensor común de los dedos, compatible con ganglión

# QUISTE SINOVIAL/PANNUS



Lesión sólida de ecoestructura heterogénea dependiente de la sinovial del flexor radial del carpo que muestra aumento de la vascularización en el estudio doppler color en relación con pannus.

# INTERVENCIONISMO ECOGUIADO

Resalta su importancia como arma terapéutica en patologías del sistema musculoesquelético que son visibles o abordables por medio de ecografía, que a pesar de ser cada vez más conocida, no constituye un conocimiento general en todos los centros. Tiene múltiples ventajas, así como ciertas limitaciones:

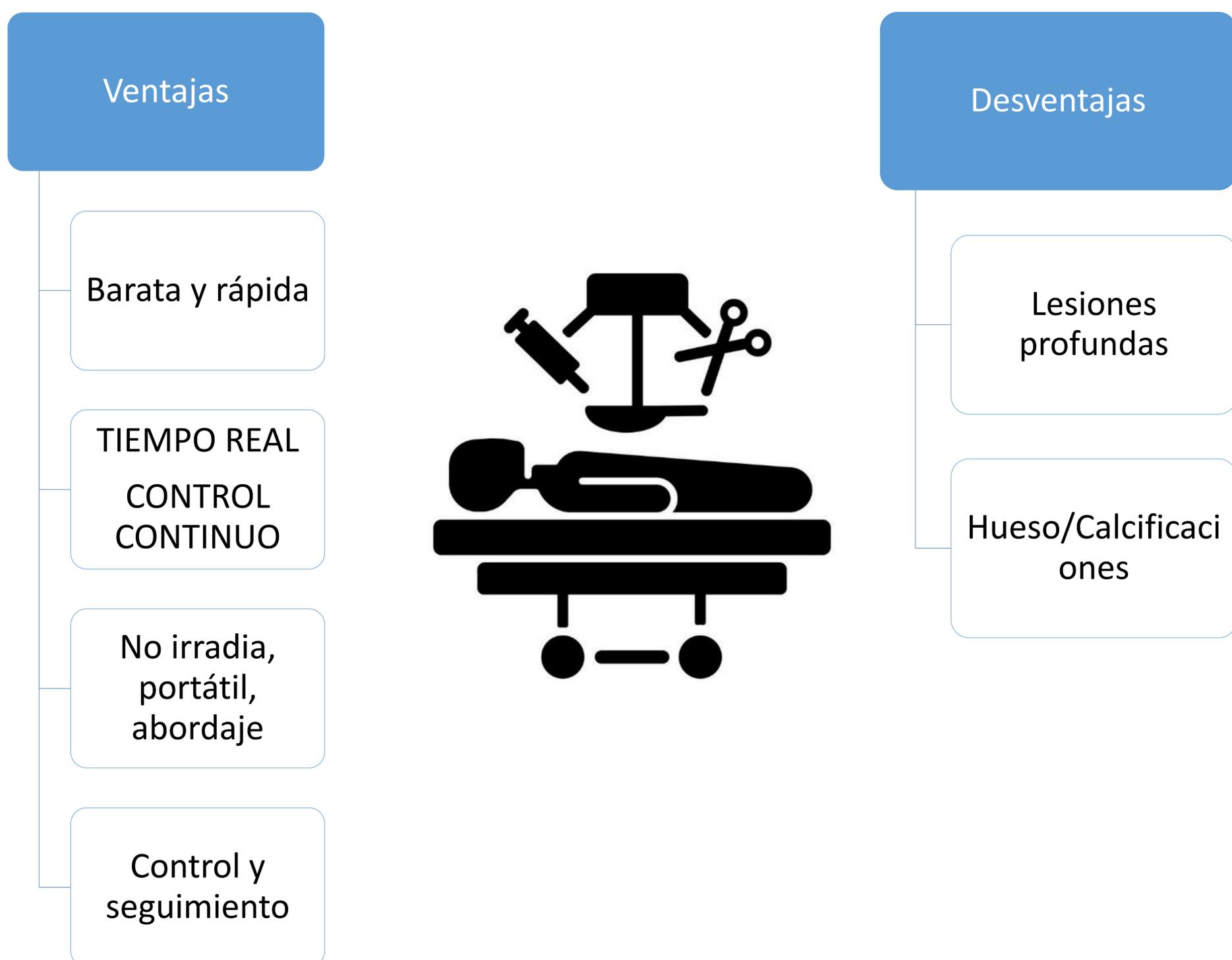


Figura 20. Esquema que representa las ventajas y desventajas del intervencionismo ecoguiado de la muñeca.

# REQUERIMIENTOS

Dentro de los requerimientos para el intervencionismo ecoguiado musculoesquelético de la muñeca y en general, se encuentran:

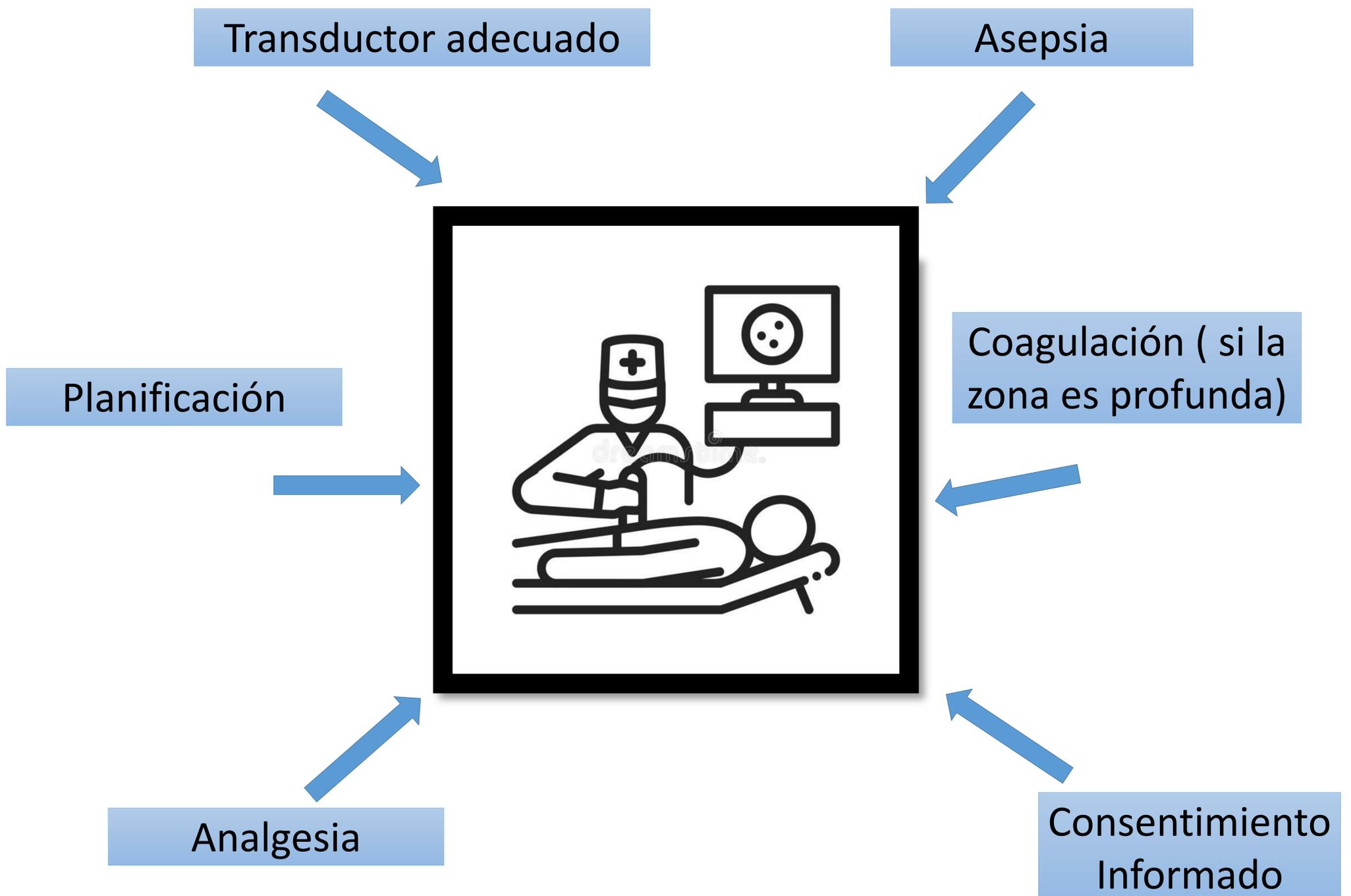


Figura 21. Esquema que representa los requerimientos para realizar intervencionismo guiado por ecografía.

# PROCEDIMIENTOS:

A continuación, una breve revisión de algunos de los procedimientos intervencionistas realizados por la unidad de Radiología Musculoesquelética de nuestro centro:

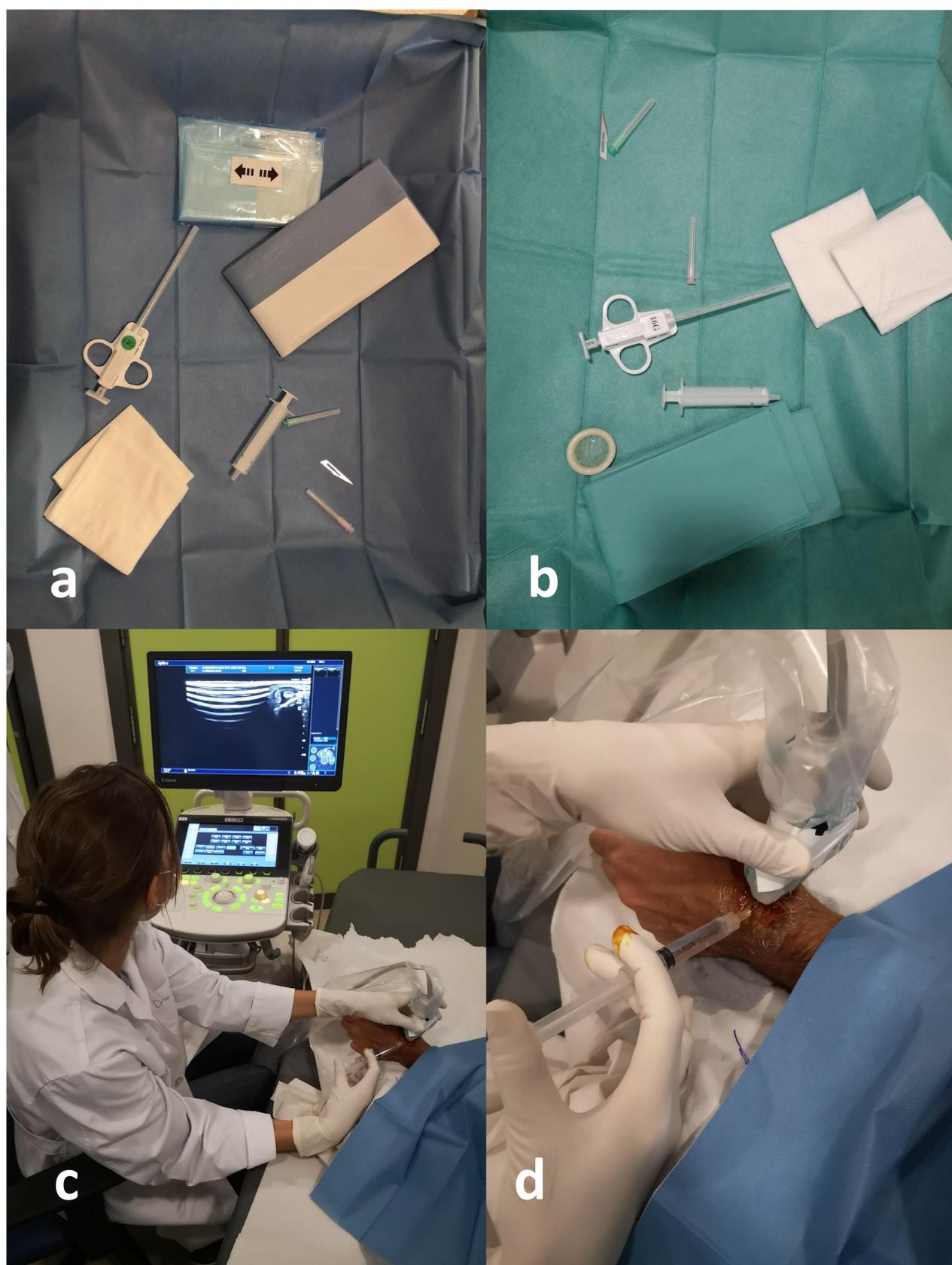
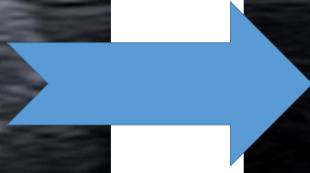
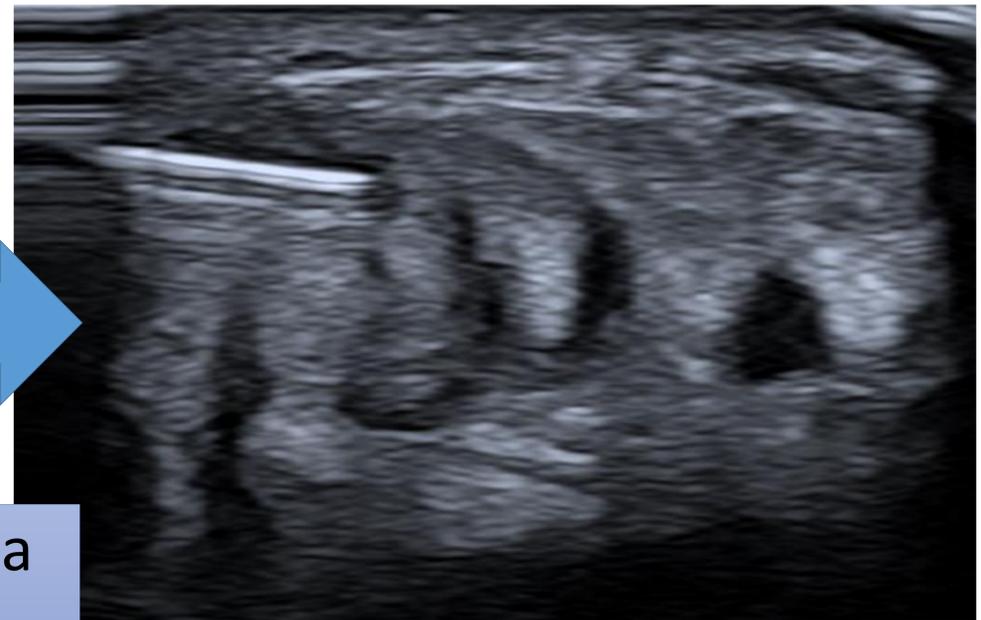


Figura 22 a y b: Fotografías de los diferentes implementos necesarios para realizar procedimientos intervencionistas.

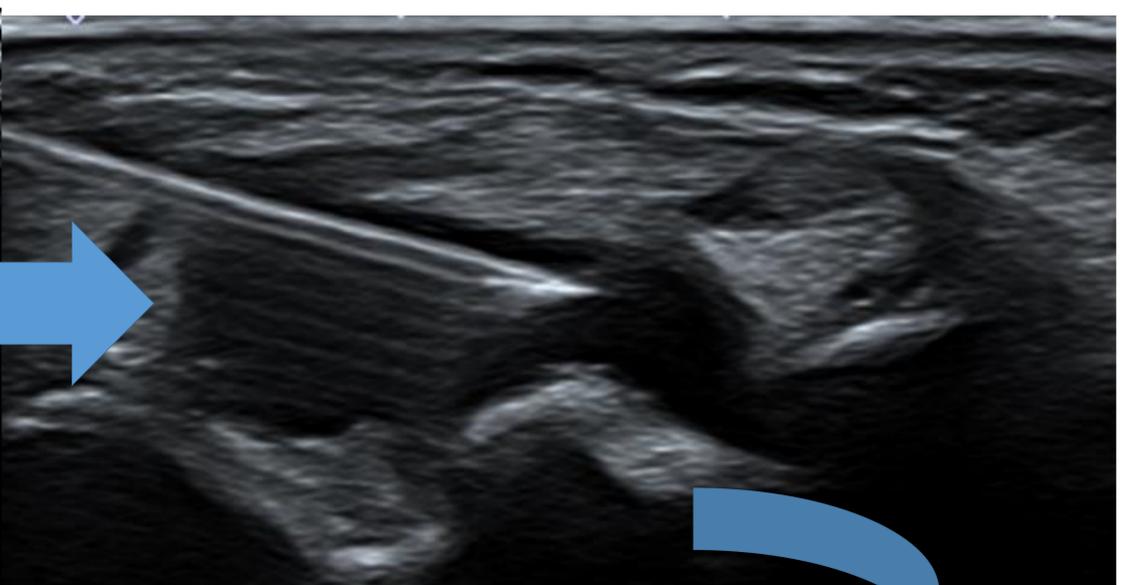
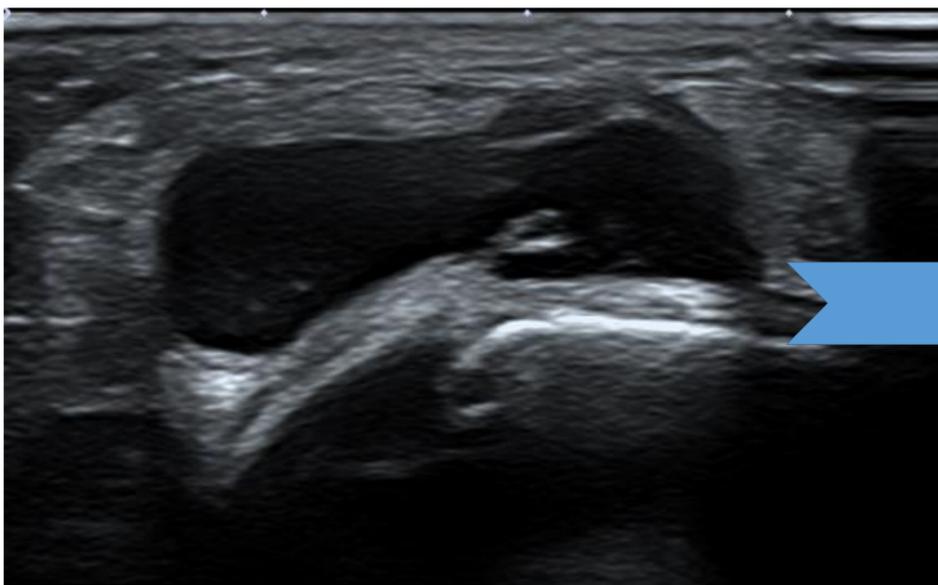
Figura 22 c y d: Fotografías de una infiltración ecoguiada de una Tenosinovitis de De Quervain.

# INFILTRACIÓN DE TENOSINOVITIS

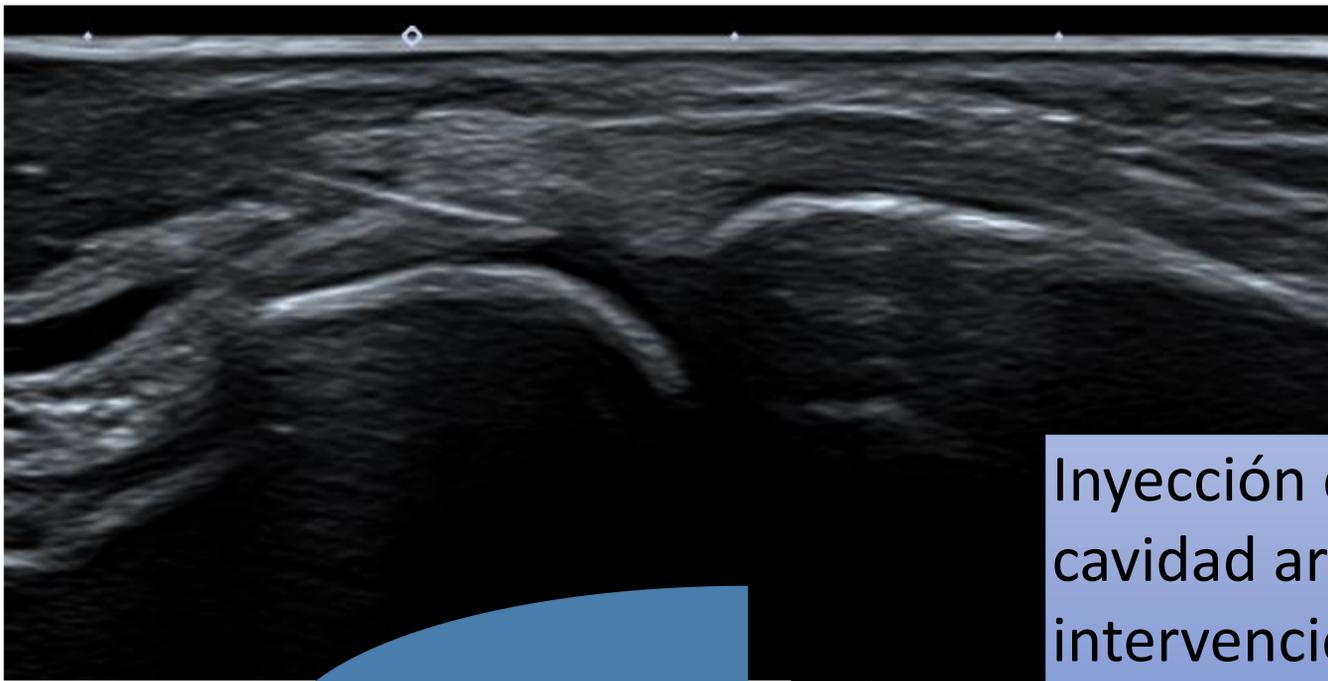


Infiltración de corticoide en la vaina tendinosa guiada por ecografía

# ASPIRACIÓN DE GANGLIÓN

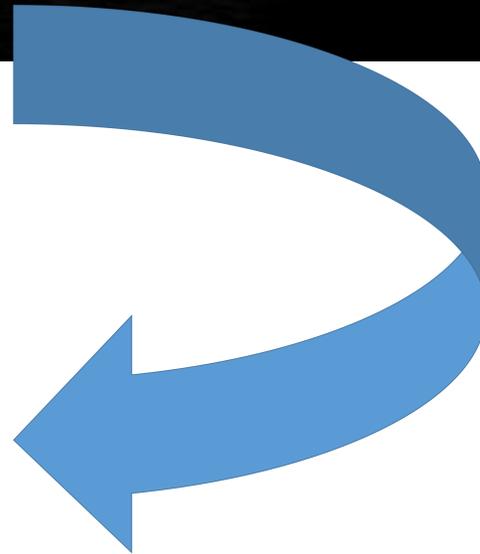
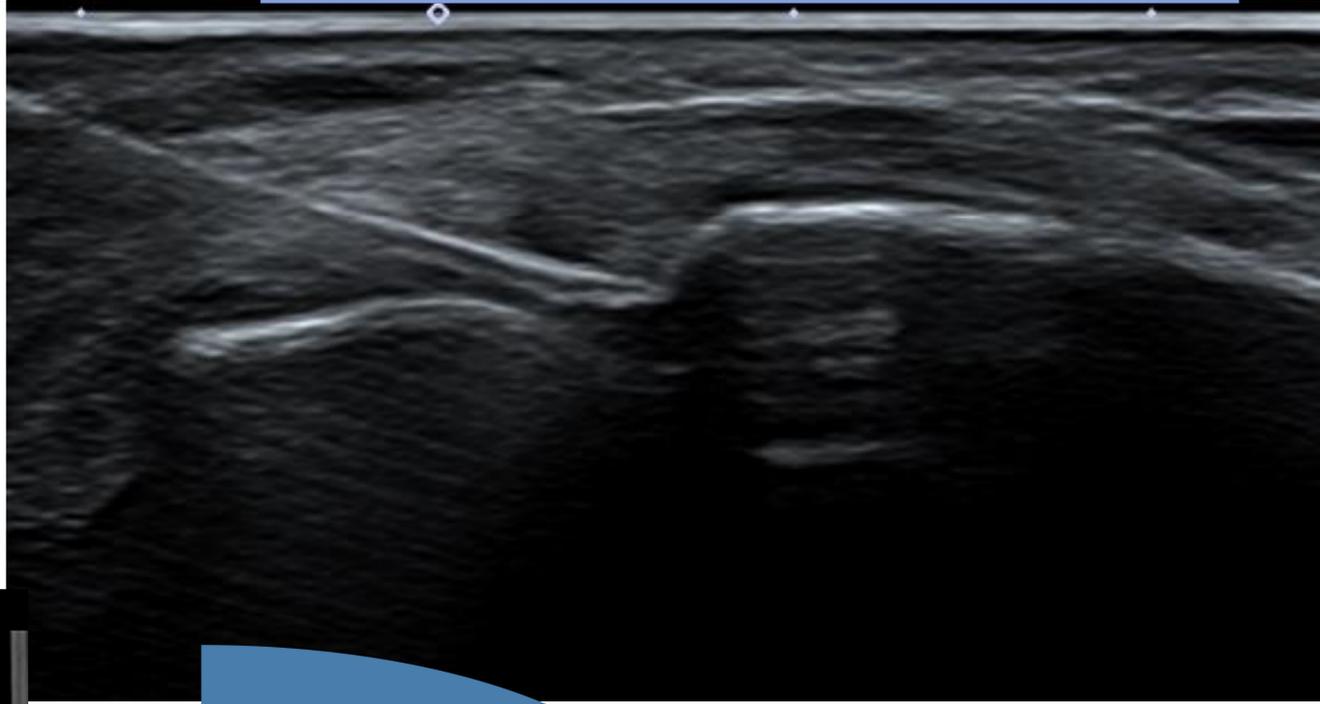
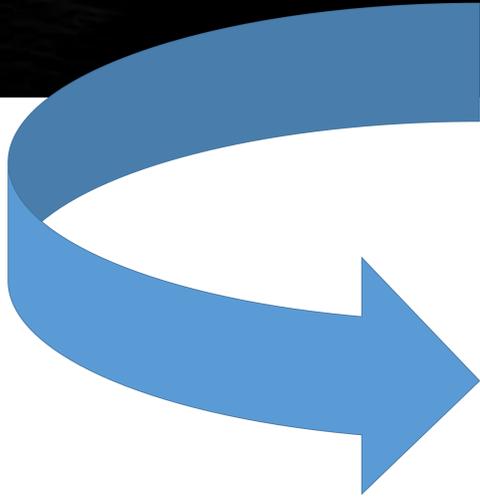


Antes y después de la aspiración del contenido de un ganglión que se ha vaciado por completo.



# ARTROGRAFÍA

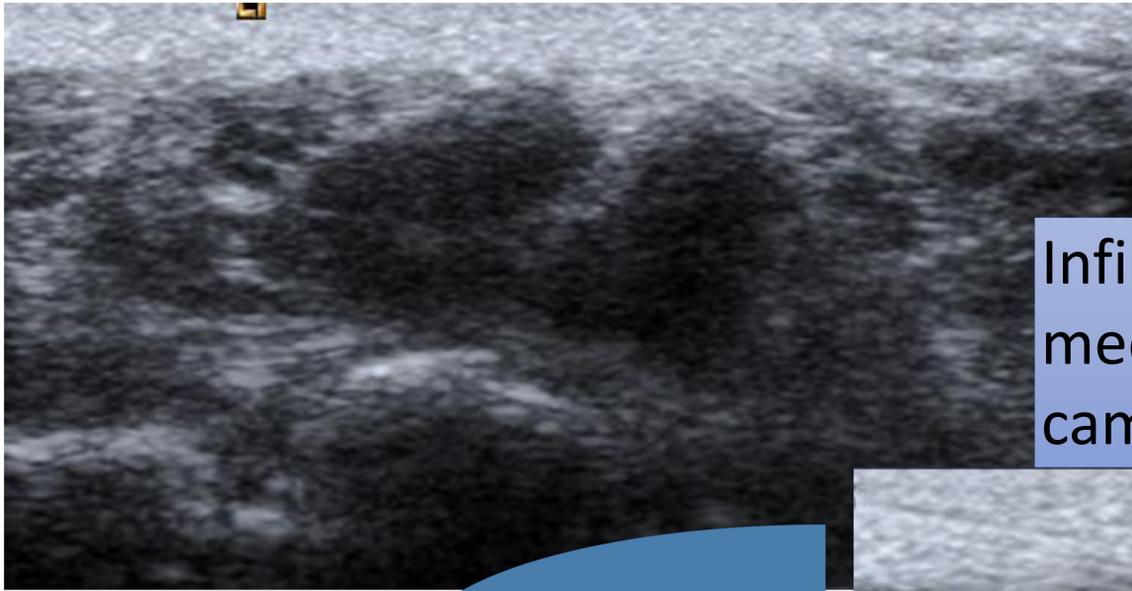
Inyección de medio de contraste en cavidad articular por medio de intervencionismo ecoguiado



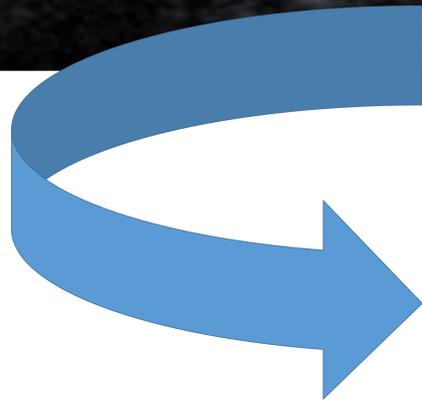
# IMÁGENES EN LA RM

Rotura del margen palmar del ligamento escafolunar con paso de contraste a su través desde el espacio radiocarpiano. FCT conservado.

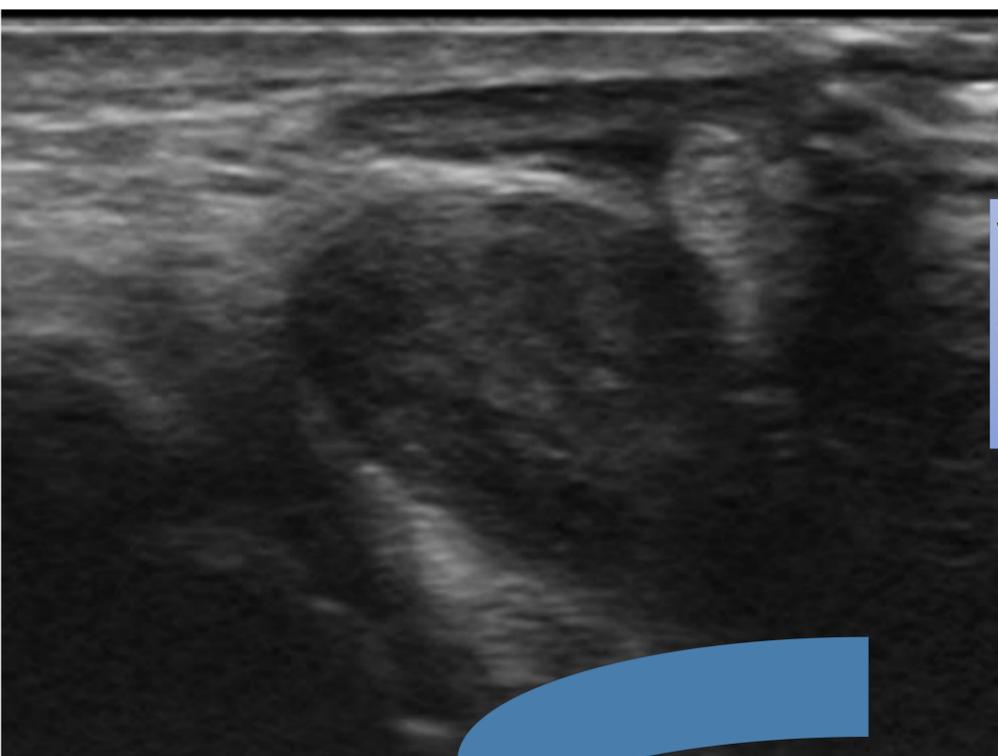
# INFILTRACIÓN DE NERVIOS MEDIANO



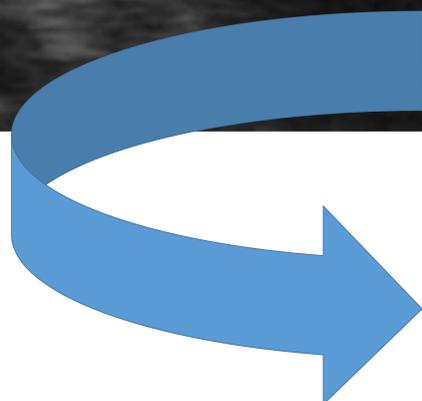
Infiltación periférica al nervio mediano que se muestra con cambios inflamatorios



# BIOPSIA DE LESIÓN SÓLIDA



Visualización aguja de biopsia durante toma de muestra de lesión ocupante de espacio.



# CONCLUSIONES

- La ecografía es una técnica rápida, barata y dinámica que permite una adecuada valoración de la muñeca.
- Conocer la técnica ecográfica y la anatomía de la muñeca son aspectos fundamentales para llegar a un diagnóstico correcto.
- La ecografía es también una guía para realizar intervencionismo mínimamente invasivo en la patología de esta área anatómica.

# REFERENCIAS

- Cho K, Lee YH, Lee SM, et als . Sonography of bone and bone-related diseases of the extremities. J Clin Ultrasound 2004; 32:511-521.
- Jamadar DA, Robertson BL, Jacobson JA, Girish G, Sabb BJ, Jiang Y, et al. Musculoskeletal Sonography: Important Imaging Pitfalls. Am J Roentgenol [Internet]. 2010 Jan;194(1):216–25. Available from: <http://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.09.2712>
- Bianchi S, Martinoli C, Bianchi-Zamorani M.P, Valle M. Ultrasound of the joints. Eur Radiol 2002; 12: 56-61.
- Zunzunegui J, Amorós FJ, Cerezo E, De la Fuente J, Martínez M. Aplicaciones de la ecografía en el diagnóstico de la patología del aparato locomotor. Med Gral 2001; num. Extraord.: 57-72.
- Robertson BL, Jamadar DA, Jacobson JA, Kalume-Brigido M, Caoili EM, Margaliot Z, et al. Extensor Retinaculum of the Wrist: Sonographic Characterization and Pseudotenosynovitis Appearance. Am J Roentgenol [Internet]. 2007 Jan;188(1):198–202. Available from: <http://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.05.0764>
- Van Holsbeeck MT. Ecografía de codo, muñeca y mano. En: Van Holsbeeck MT, Introcaso JH. Ecografía musculoesquelética. 2ª ed.española. Madrid. Marbán libros, 2002 ; 517-571