

Patología tendinosa de la muñeca.

Correlación de sus hallazgo entre ecografía y

Resonancia magnética.



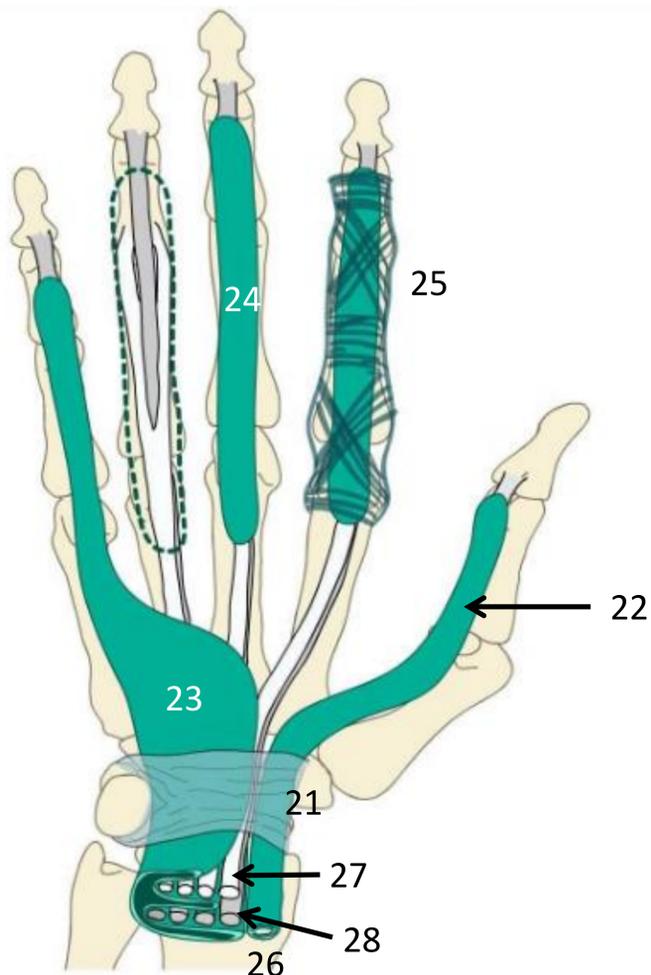
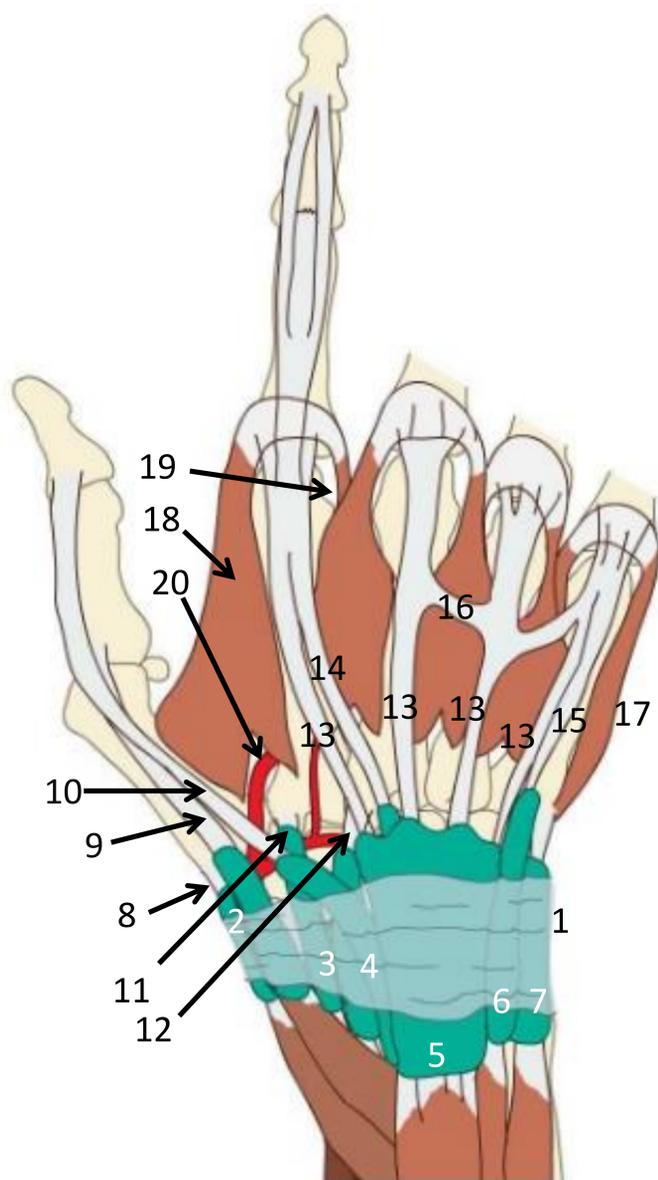
Héctor Fonollosa Para,
Kathy Quisiyupanqui,
Elena Navarro Desentre,
Joan Martí Luque Bailén,
Omar Jose Jaimes Delgado.

Consorci Sanitari de Terrassa,
Terrassa.

Objetivo docente

- Ofrecer una visión integral sobre las diferentes patologías que afectan a los tendones de la muñeca.
- Realizar un repaso anatómico de las principales estructuras de la muñeca, especialmente centrado en sus tendones.
- Llevar a cabo una correlación de la teoría con los hallazgos de nuestra práctica clínica diaria mediante imágenes de diferentes casos, teniendo en cuenta tanto la ecografía como la resonancia magnética.

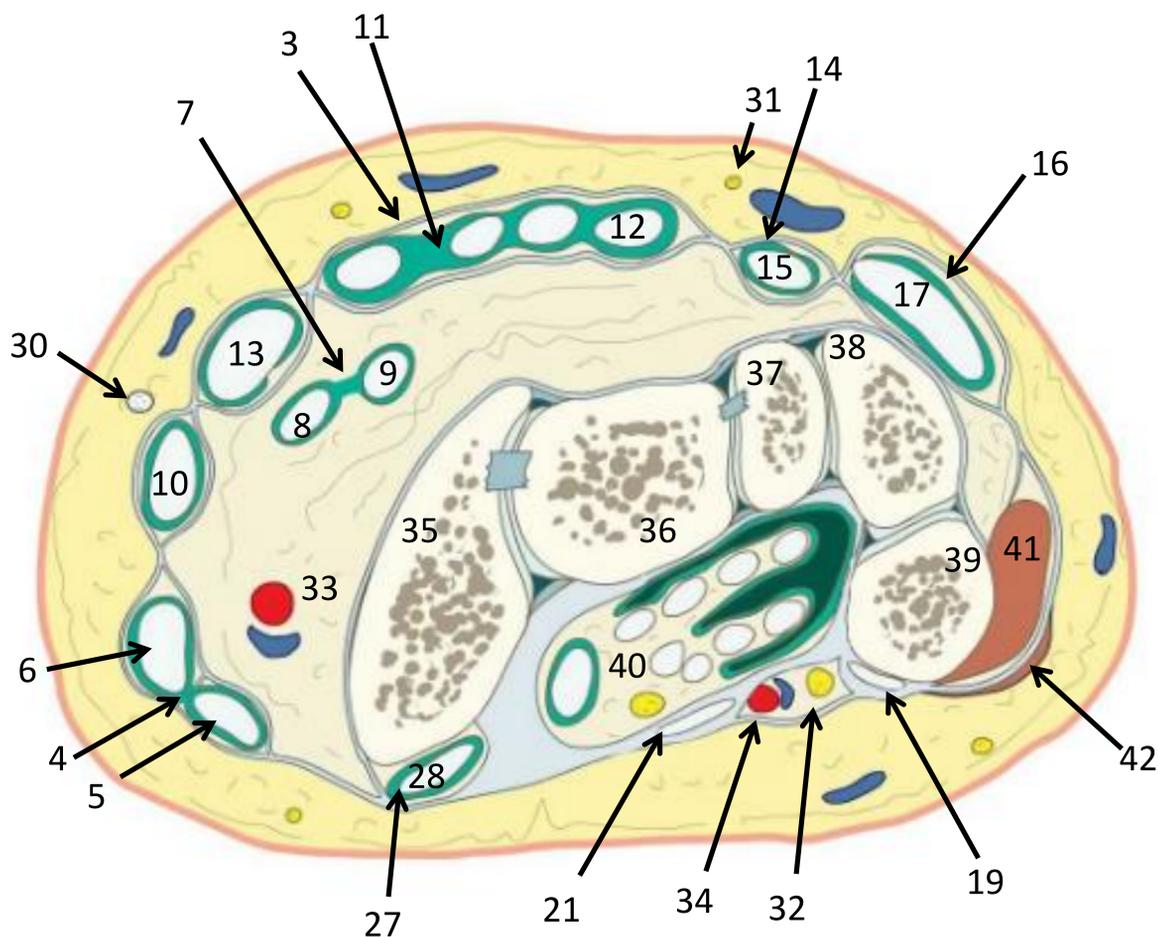
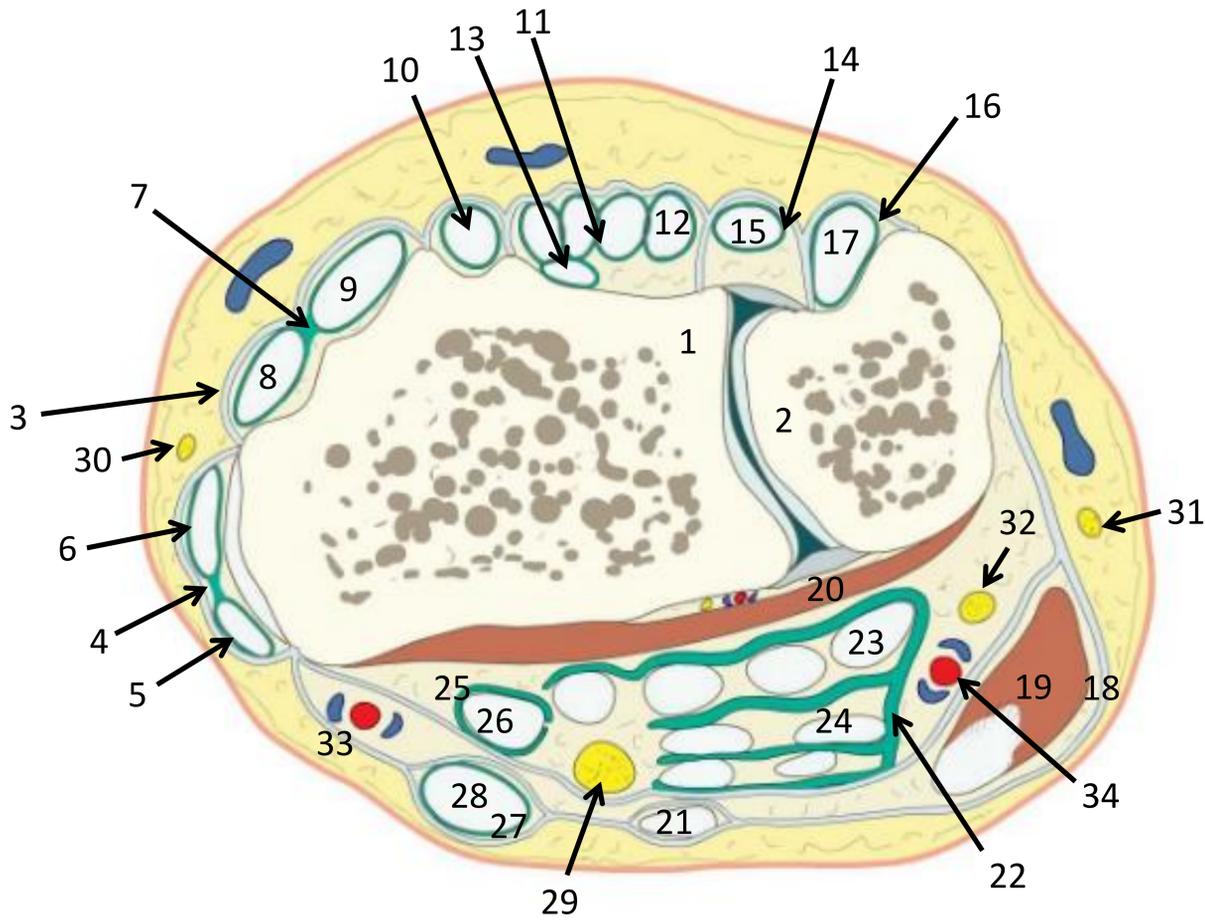
Recuerdo anatómico



- 1- Retináculo extensor
- 2- Vaina tendinosa extensor común de los dedos y del índice
- 3- Vaina tendinosa extensor corto meñique
- 4- Vaina tendinosa extensor cubital del carpo
- 5- Vaina tendinosa extensor largo pulgar
- 6- Vaina tendinosa extensor radial carpo
- 7- Vaina tendinosa del abductor largo y extensor corto del pulgar
- 8- Abductor largo del pulgar
- 9- Extensor corto del pulgar.
- 10- Extensor largo del pulgar.
- 11- Extensor radial largo del carpo
- 12- Extensor radial corto del carpo
- 13- Extensor común de los dedos
- 14- Extensor del índice
- 15- Extensor del meñique
- 16- Conexiones intertendinosas
- 17- Músculo abductor del meñique
- 18- Músculos interóseos dorsales
- 19- Músculos interóseos palmares
- 20- Arteria Radial
- 21-Retináculo flexor
- 22- Vaina tendinosa del flexor largo del pulgar
- 23- Vaina tendinosa del flexor común de los dedos
- 24- Vainas sinoviales de los dedos
- 25- Vainas fibrosas de los dedos de la mano
- 26- Flexor largo del pulgar
- 27- Flexor superficial común de los dedos
- 28- flexor profundo común de los dedos

Recuerdo anatómico de los tendones y vainas tendinosas de la muñeca (arriba visión dorsal, abajo visión palmar)
Imágenes obtenidas de IMAIOS anatomy

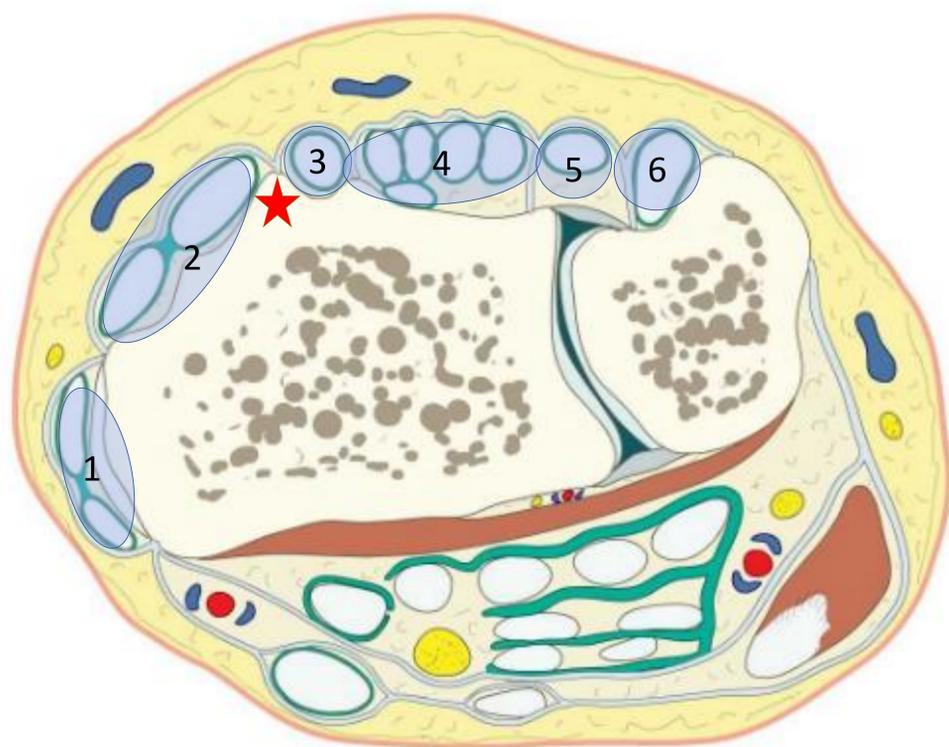
Recuerdo anatómico



- 1- Radio
- 2- Cúbito
- 3- Retináculo extensor (en azul)
- 4- Vaina tendinosa del abductor largo y extensor corto del pulgar (en verde)
- 5- Abductor largo pulgar
- 6- Extensor corto pulgar
- 7- Vaina tendinosa extensor radial carpo
- 8- Extensor radial del carpo (largo)
- 9- Extensor radial del carpo (corto)
- 10- Extensor largo del pulgar
- 11- Vaina tendinosa del extensor común de los dedos y del extensor del índice (en verde)
- 12- Extensor común de los dedos
- 13- Extensor del índice
- 14- Vaina tendinosa del extensor corto del meñique
- 15- Extensor del meñique
- 16- Vaina tendinosa del extensor cubital del carpo
- 17- Extensor cubital del carpo
- 18- Fascia antebraquial
- 19- Músculo flexor cubital del carpo
- 20- Músculo pronador cuadrado
- 21- Palmar largo
- 22- Vaina tendinosa del flexor común de los dedos
- 23- Flexor profundo de los dedos
- 24- Flexor superficial de los dedos
- 25- Vaina tendinosa del flexor largo del pulgar
- 26- Flexor largo de pulgar
- 27- Vaina tendinosa del flexor radial del carpo
- 28- Flexor radial del carpo
- 29- Nervio mediano
- 30- Rama superficial del nervio radial
- 31- Rama dorsal del nervio cubital
- 32- Nervio cubital
- 33- Arteria y venas radiales
- 34- Arteria y venas cubitales
- 35- Escafoides
- 36- Semilunar
- 37- Ganchoso
- 38- Piramidal
- 39- Pisiforme
- 40- Canal del carpo
- 41- Músculo abductor del meñique
- 42- Músculo palmar corto

Recuerdo anatómico de los tendones y vainas tendinosas de la muñeca en cortes axiales (arriba a nivel radio-cubital, abajo a nivel carpiano)
Imágenes obtenidas de IMAIOS anatomy

Recuerdo anatómico



Recuerdo anatómico de los compartimentos extensores de la muñeca
Imágenes obtenidas de IMAIOS anatomy

1- Primer compartimento extensor:

Abductor largo pulgar (APL)
Extensor corto pulgar (EPB)

2- Segundo compartimento extensor:

Extensor radial del carpo (largo) (ECRL)
Extensor radial del carpo (corto) (ECRB)

3- Tercer compartimento extensor:

Separado del segundo compartimento extensor por el tubérculo de Lister (★)
Extensor largo del pulgar (EPL)

4- Cuarto compartimento extensor:

Extensor común de los dedos (superficial) (ED)
Extensor del índice (profundo) (EI)

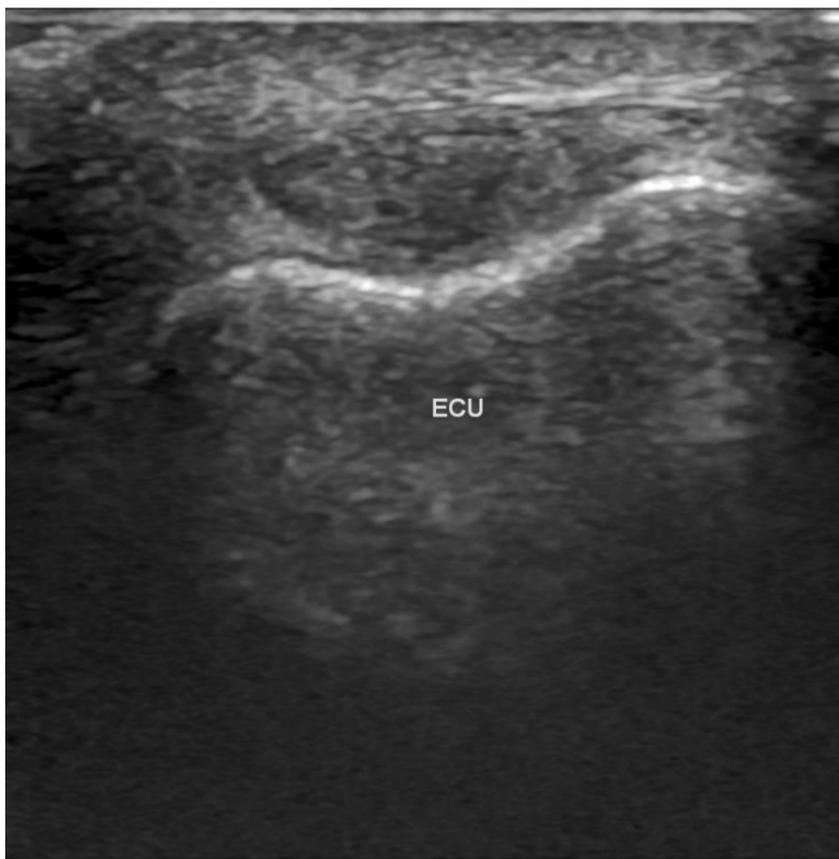
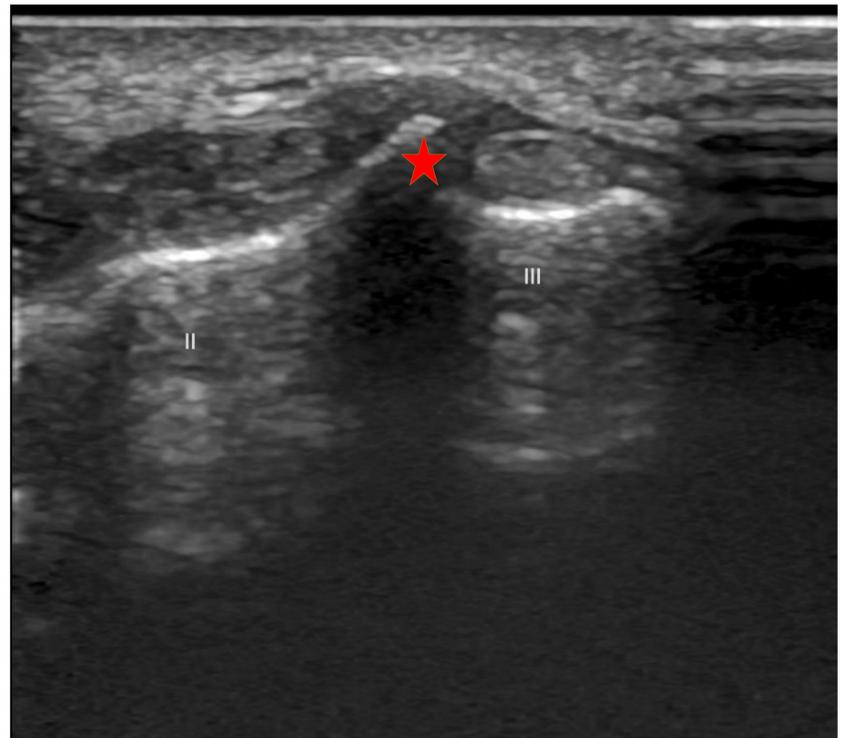
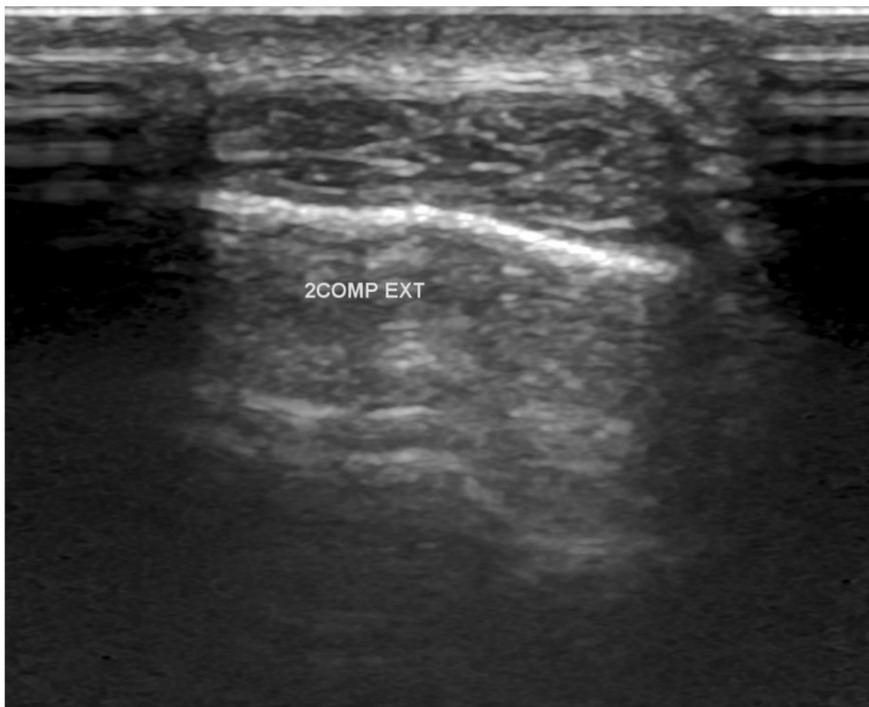
5- Quinto compartimento extensor:

Extensor del meñique (EDM)

6- Sexto compartimento extensor:

Extensor cubital del carpo (ECU)

Recuerdo anatómico



Arriba izquierda: Corte transversal del segundo compartimento extensor de la muñeca

Arriba derecha: Corte transversal del segundo y tercer compartimento extensor de la muñeca, separados por el tubérculo de Lister

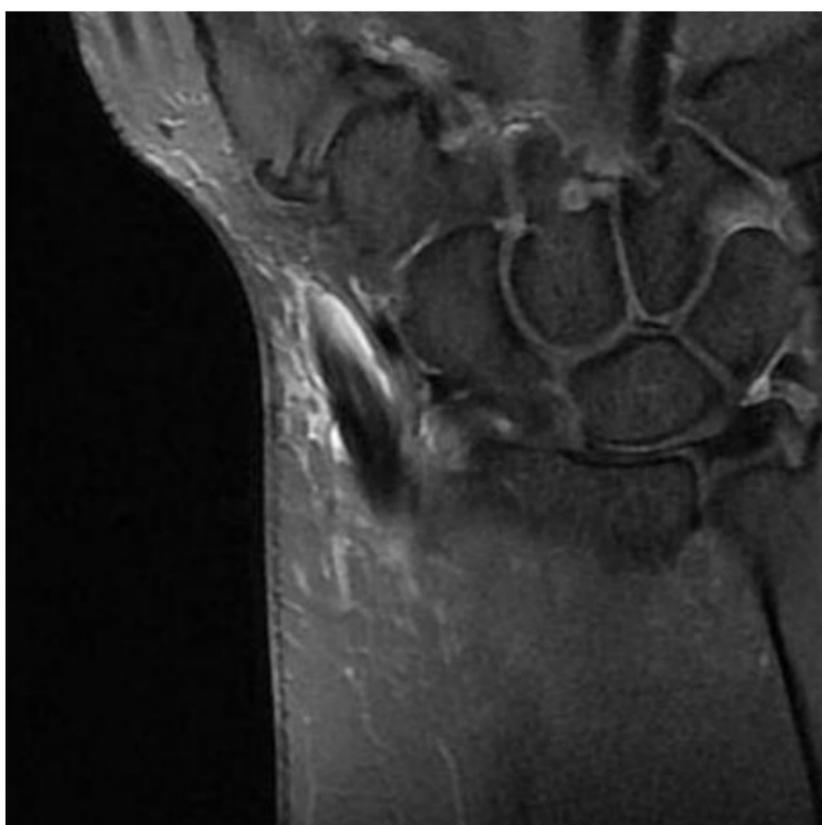
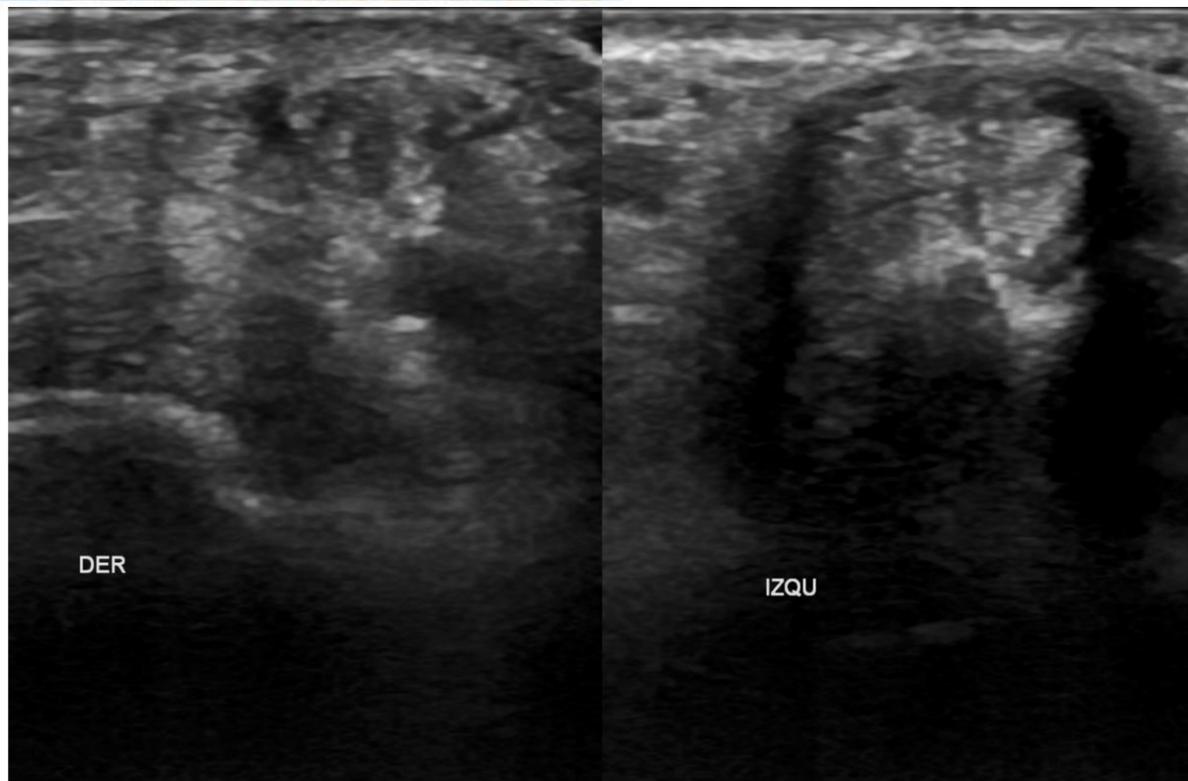
Abajo: Sexto compartimento extensor, formado por el extensor cubital del carpo, discurriendo de forma fisiológica por el surco de la cabeza cubital.

- Imágenes cedidas por Dra Quisiyupanqui, Consorci Sanitari de Terrassa y muñeca cedida por Dr. Luque.

Tenosinovitis de Quervain

- Inflamación dolorosa que afecta al primer compartimento extensor (APL y EPB).
- Principal causa por sobreuso, aunque un traumatismo local también puede provocarlo.
- Clínica: dolor al mover el pulgar y la muñeca y con sensibilidad focal e hinchazón sobre la estiloides radial.
- Prueba de Finkelstein (fotografía) (dolor a la desviación cubital pasiva).
- La cercanía entre los tendones, el retináculo extensor y la apófisis estiloides radial generan un estenosis de dicho espacio ante cualquier agente traumático, ya sea por sobreuso o traumatismo directo.

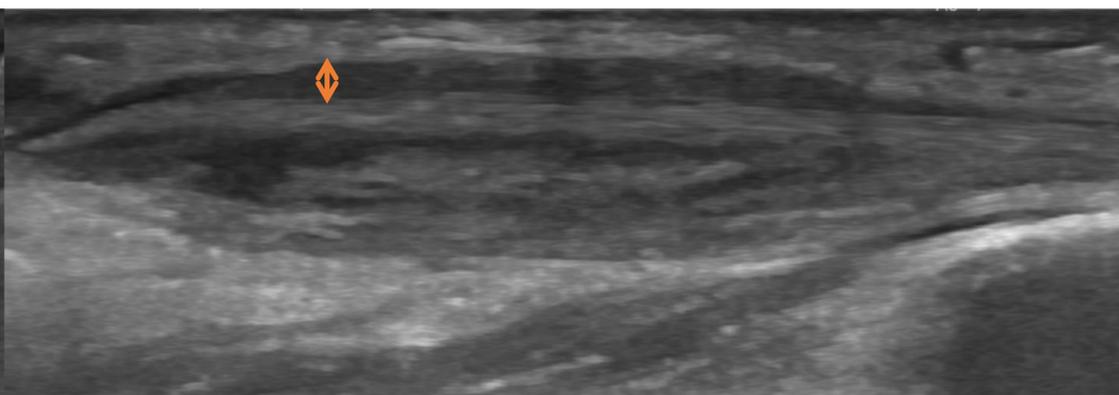
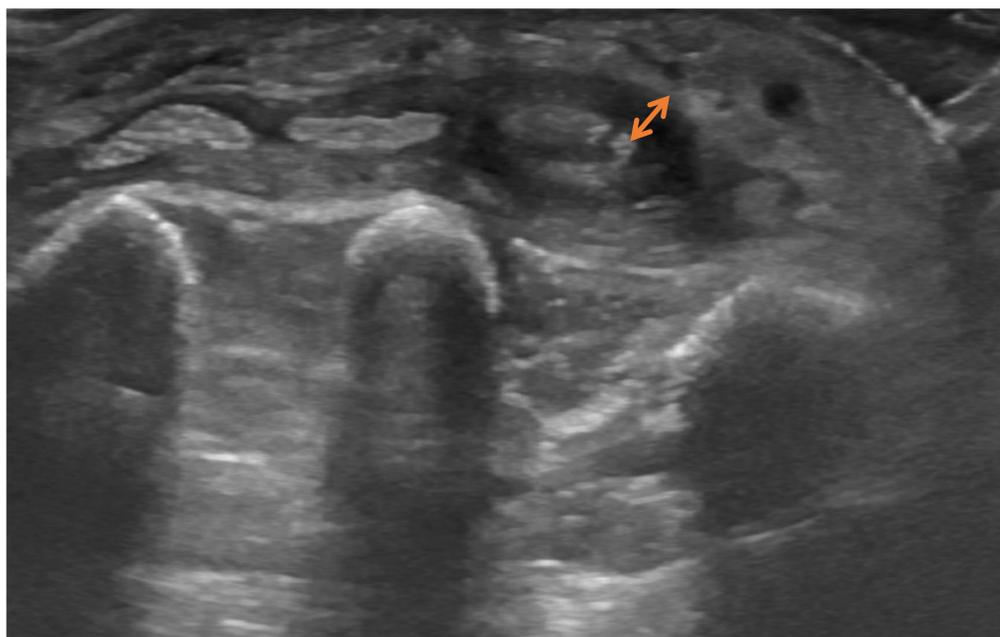
HALLAZGOS ECOGRÁFICOS	HALLAZGOS RM
Engrosamiento edematoso del tendón APL y EPB a nivel del estiloides radial	Tenosinovitis: Aumento de líquido en interior de la vaina (T2 alto). Retináculo edematoso. Edema subcutáneo. Aumento de señal intratendinosa
Aumento del líquido dentro de la vaina tendinosa	Tendinosis: Agrandamiento del tendón a nivel de la estiloides Aumento de la señal intratendinosa
Engrosamiento del retináculo suprayacente (halo hipoecoico)	Rotura del tendón: Señal T2 alta intratendinosa en relación a la entrada de líquido (mas común rotura del APL)
Hiperemia subcutánea	
Aumento de Señal Doppler (si enfermedad activa	



- Arriba izquierda: Prueba de Finkelstein
- Arriba derecha: comparativa de primer compartimento sano (izquierda) y de primer compartimento engrosado de forma heterogénea (derecha), hallazgo sugestivo de tenosinovitis de Quervain. Imagen cedida por Consorci Sanitari de Terrassa.
- Medio izquierda: Aumento de señal Doppler en vaina tendinosa del primer compartimento extensor (enfermedad activa)
- Medio derecha: Engrosamiento de los tendones del primer compartimento extensor sin aumento de Señal Doppler, en relación a enfermedad antigua/ cambios fibróticos). Imagen cedida por Consorci Sanitari de Terrassa.
- Abajo: Engrosamiento heterogéneo y aumento de líquido en vaina tendinosa en planos coronales de RM.

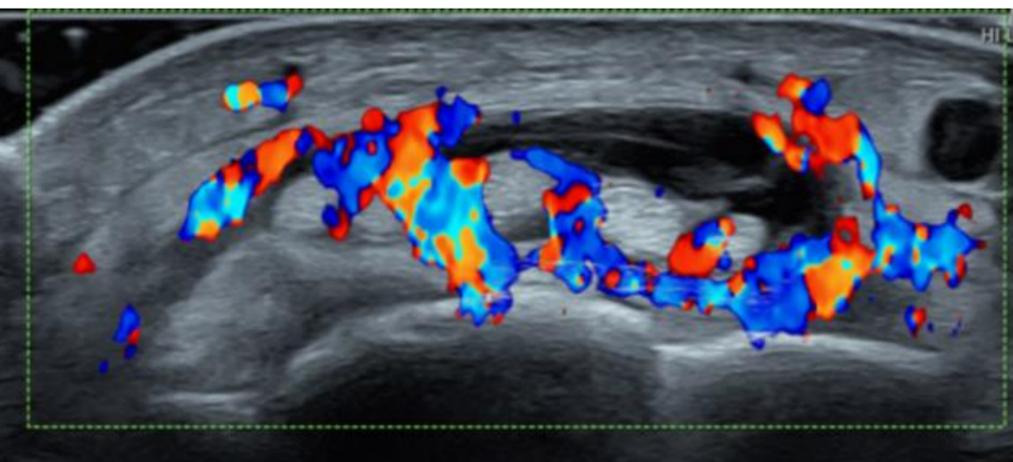
Tenosinovitis de los extensores

- Inflamación de la membrana sinovial que rodea los tendones.
- Puede estar, o no, asociado a tendinosis/ tendinitis.
- La membrana sinovial no se identifica a menos que exista una inflamación patológica.
- Por ecografía se observa engrosamiento de la vaina sinovial con o sin aumento de la vascularización. También se observa edema subcutáneo.
- El estudio Doppler es útil para diferenciar entre engrosamientos de la vaina (siendo de aspecto crónico si no presenta captación Doppler o agudo si la presenta).
- En el estudio por RM se observa aumento del líquido dentro de la vaina del tendón, mostrándose hiperintenso en secuencias ponderadas en T2 y presentando captación de contraste peritendinoso y subcutáneo en secuencias T1 post contraste.



- Arriba izquierda: Corte transversal del tercer y cuarto compartimento extensor con engrosamiento de la vaina sinovial (marcado con la flecha naranja). Imágenes cedidas por Dra Quisiyupanqui, Consorci Sanitari de Terrassa

- Arriba derecha: Corte longitudinal del cuarto compartimento extensor con engrosamiento de la vaina sinovial (marcado con la flecha naranja). Imágenes cedidas por Dra Quisiyupanqui, Consorci Sanitari de Terrassa

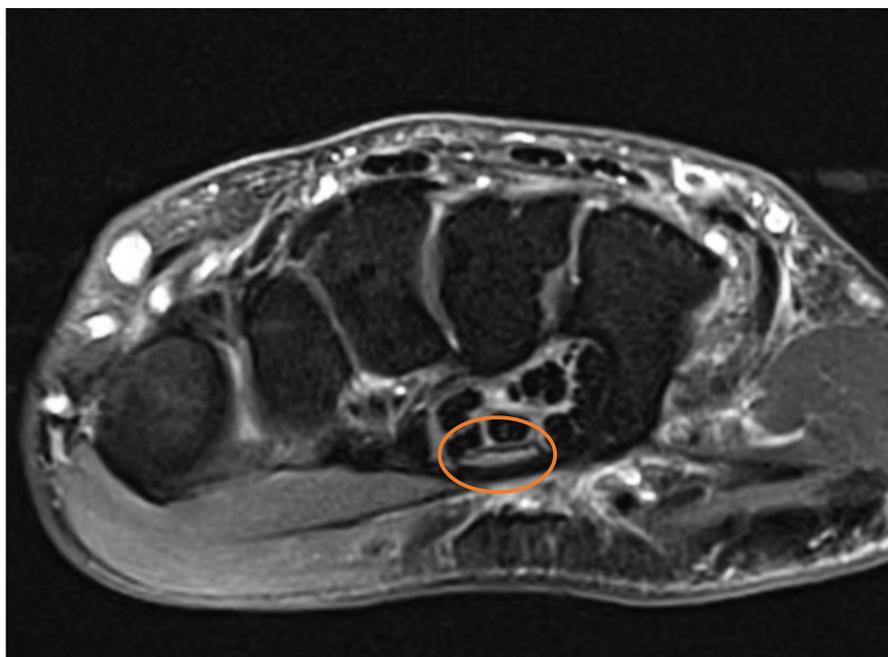


- Abajo: imagen longitudinal del cuarto compartimento extensor con abundante líquido, edema subcutáneo y aumento de la señal Doppler, hecho que favorece que se trate de un episodio agudo.

Tenosinovitis de los flexores: Síndrome del túnel carpiano

- El mecanismo fisiopatológico de la tenosinovitis es el mismo que en el compartiment extensor.
- La íntima relación de los tendones flexores con el nervio mediano a su paso por el canal del carpo puede provocar un pinzamiento del mismo, provocando síndrome del túnel carpiano

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS	HALLAZGOS RM
Inclinación palmar del retináculo flexor >2mm	Inclinación palmar del retináculo flexor
Aplanamiento distal del nervio	Aplanamiento distal del nervio en la salida del túnel carpiano (nivel del gancho del ganchoso)
Agrandamiento del nervio proximal al retináculo flexor: criterio mas sensible y específico. Normal entre 9 y 11mm ²	Mayor área en sección transversal (los valores de ecografía no se correlacionan con los de RM): >15mm ² Criterio diagnóstico >19mm ² criterio de gravedad
Hipervascularización intraneural	Edema o pérdida de grasa dentro del túnel carpiano Edema neural +/- realce de contraste



- Adelgazamiento del nervio mediano al nivel del gancho del ganchoso provocado por edema peritendinoso a nivel del compartimento flexor, criterio diagnóstico del síndrome del túnel carpiano.

Síndrome del entrecruzamiento proximal

- Debido a la irritación de los extensores radiales del carpo (largo y corto) (ECRB y ECRL) en la zona de cruce con el primer compartimento extensor (EPB y APL).
- Abductor largo y extensor corto se originan en radio posterior y en membrana interósea, discurriendo por el primer compartimento extensor hasta sus inserciones en el pulgar.
- Extensores radiales del carpo se originan en epicóndilo humeral lateral. Discurriendo por el segundo compartimento extensor hasta sus inserciones en el carpo.
- Los tendones del primer compartimento (EPB y APL) cruzan los tendones del segundo compartimento (ECRB y ECRL) aproximadamente 4cm proximal al tubérculo de Lister.
- Patología por fricción entre ambos grupos de tendones que se cruzan: Suele ser secundario a flexiones y extensiones repetidas de la muñeca.
- Debido a que el foco de la patología se encuentra 4cm proximales al tubérculo de Lister, muchas veces no se incluye en los estudios habituales de RM, por lo que debería ser necesario ampliar el estudio unos cortes hacia proximal.

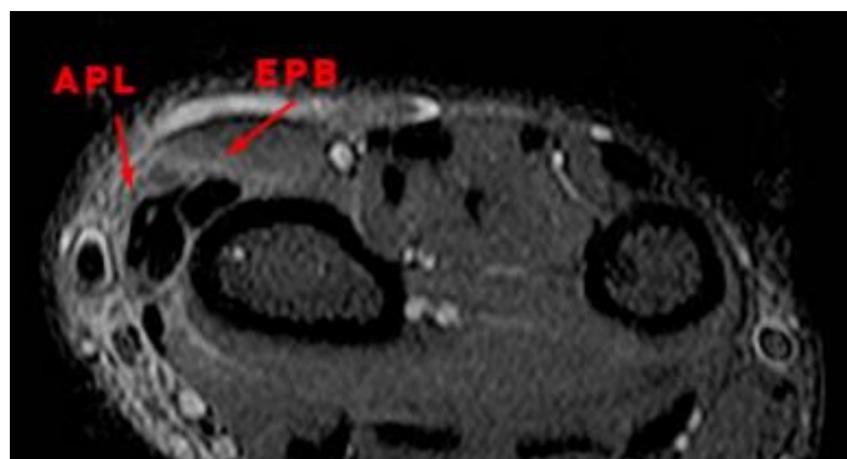
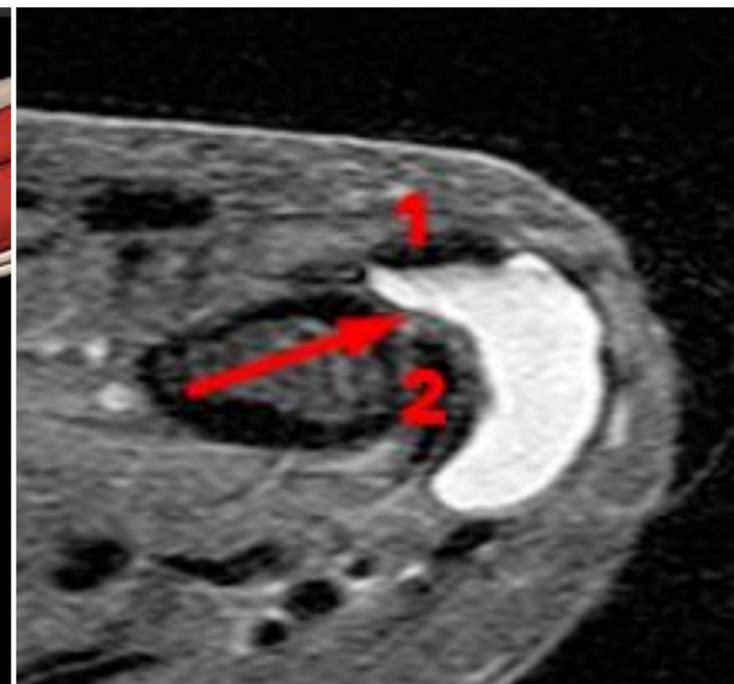
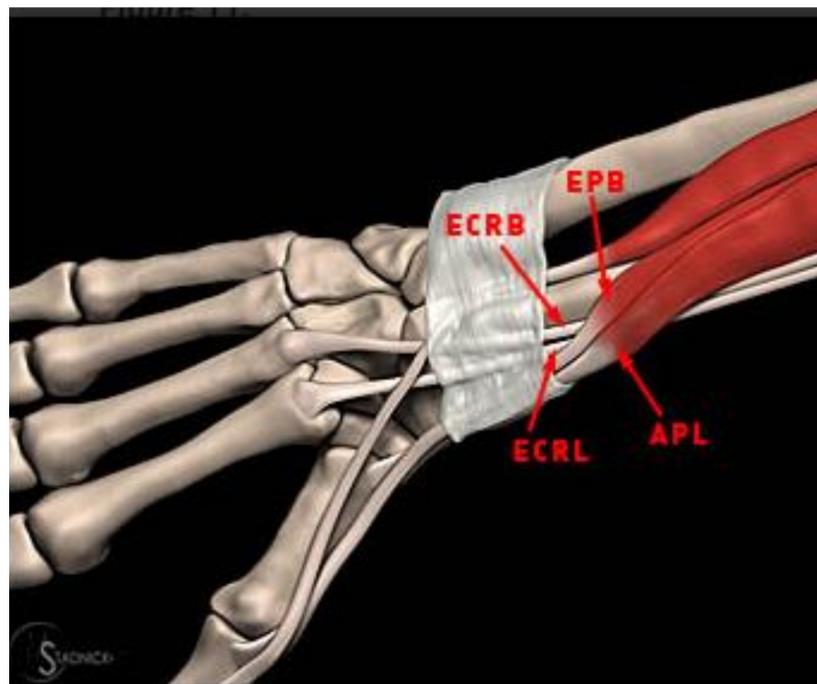
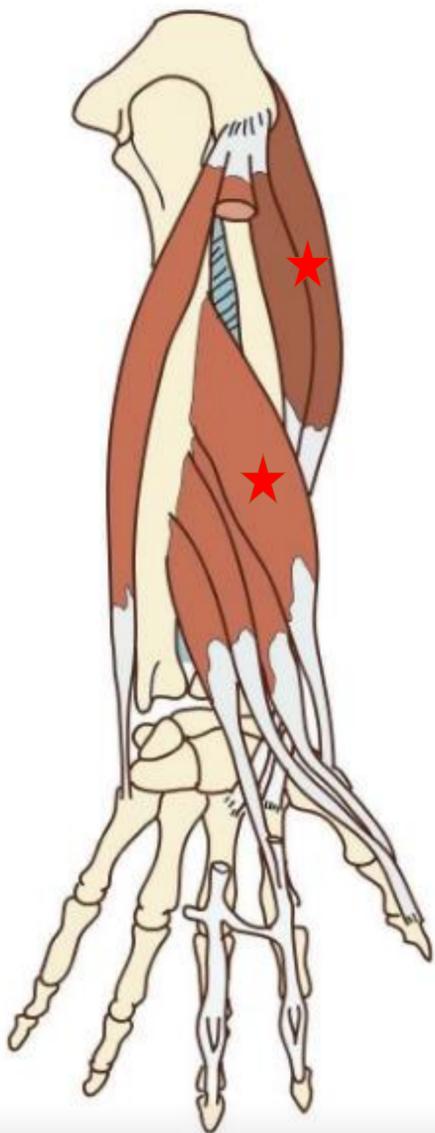


Diagrama anatómico que muestra los orígenes musculares del primer y segundo compartimento extensor (estrella roja) y, a la derecha, detalle de la intersección entre APL, EPB, ECRB y ECRL

Imágenes en RM muestran Quiste ganglionar (arriba) entre el primer y segundo compartimento tendinoso, asociado a edema peritendinoso. Abajo se observa imagen axial de RM con edema peritendinoso, edema subcutáneo y de partes blandas adyacente a EPB y a APL.

Síndrome del entrecruzamiento distal

- Los tendones EPL, ECRB y ECRL se cruzan distalmente a la articulación radiocarpiana y al tubérculo de Lister.
- El tubérculo actúa como una polea, alterando el ángulo del tendón del EPL para que cruce superficialmente sobre el ECRB y el ECRL.
- Esto crea una disposición mecánicamente desventajosa, en la que el movimiento del pulgar y la mano puede provocar fricción entre los tendones.
- El tubérculo de Lister puede irritar el LPE debido a la fricción mecánica, especialmente si ha habido fractura o deformidad previa del tubérculo.
- El segundo y tercer compartimento extensor se comunican entre sí en esta área, permitiendo que la inflamación en un compartimento se propague al compartimento adyacente.
- El tendón del EPL tiene un suministro vascular divisorio en esta región, lo que lo hace vulnerable a la isquemia.

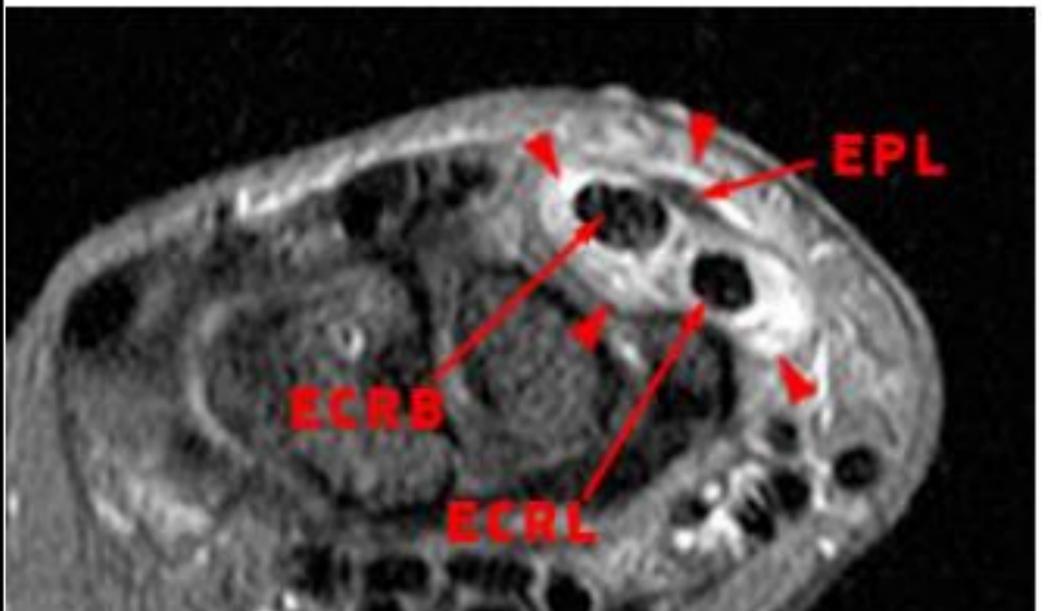
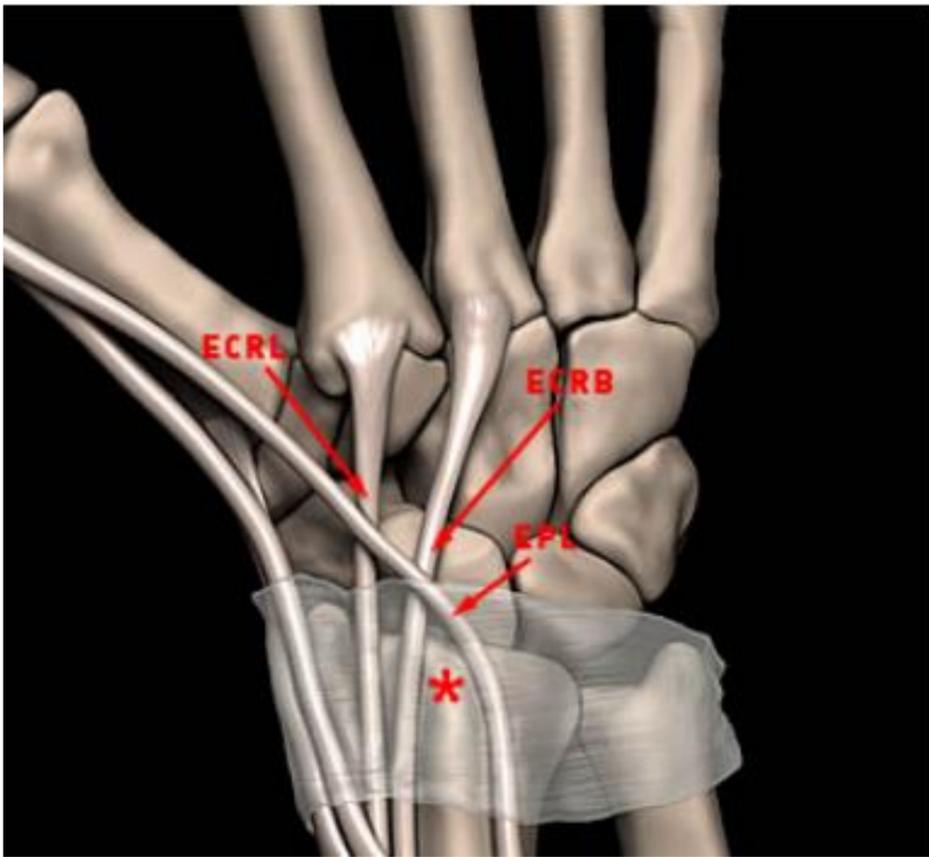
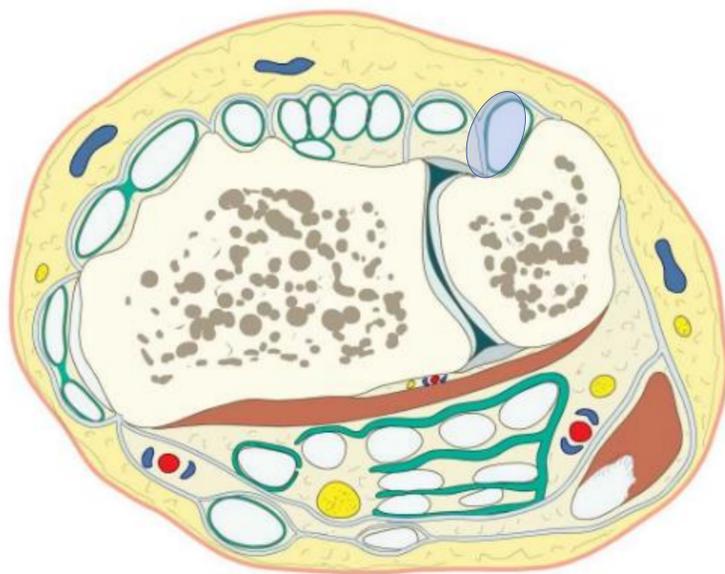
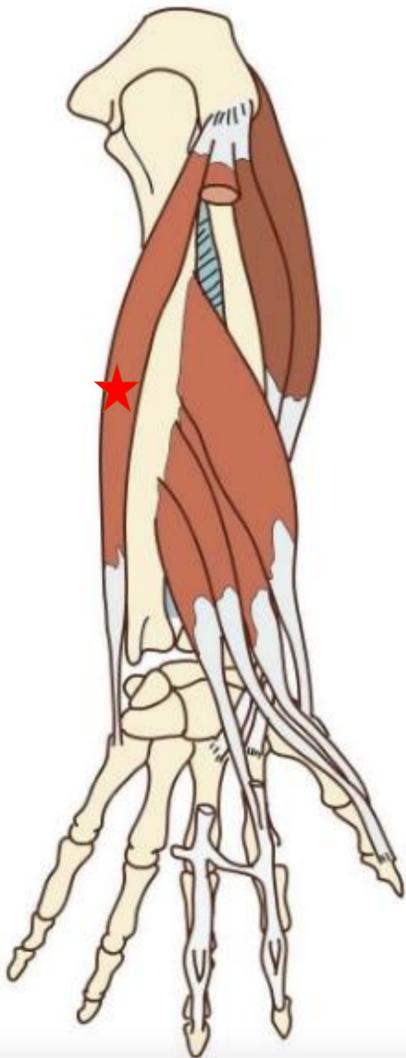


Diagrama anatómico que la intersercción distal al tubérculo de Lister (asterísco).

El hallazgo principal por RM es edema peritendinoso, distensión de los compartimentos tendinosos, líquido libre. Se pueden asociar a tendinosis con engrosamiento y aumento de la señal tendinosa, pudiendo llegar incluso a desgarros o roturas de los mismos.

Subluxación extensor cubital del carpo



Extensor cubital del carpo se origina a nivel del epicóndilo lateral del húmero, del ligamento colateral radial y del borde posterior del cúbito. Presenta una inserción en la base del quinto metatarsiano y discurre a través del sexto compartimento extensor del carpo, siendo uno de los músculos superficiales del dorso de la mano. A su paso por la cabeza del cúbito presenta un surco en el que se aposenta. Una de las principales patologías es cuando presenta una subluxación a este nivel.

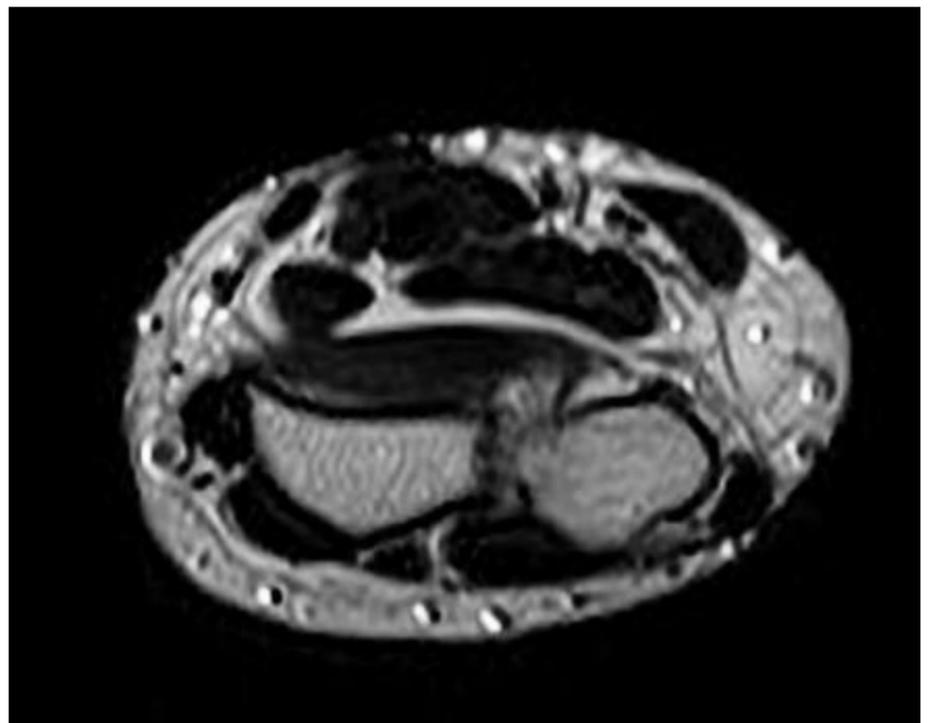


Imagen ecográfica y de RM donde se observa tendón del extensor cubital del carpo fuera del surco cubital.

Imágenes cedidas por Dra Quisiyupanqui, Consorci Sanitari de Terrassa.

CONCLUSIONES

- Es de vital importancia tener un amplio conocimiento de la anatomía básica de la muñeca y de sus estructuras tendinosas para comprender las principales patologías.
- Aunque las patologías tendinosas puedan parecer similares en lo referente a los hallazgos radiológicos, es importante tener una buena comprensión del mecanismo fisiopatológico de cada lesión para tener una buena orientación diagnóstica.
- Si realizamos una buena orientación podremos no pasarnos por alto patologías que normalmente no veríamos en estudios habituales, como en el caso del síndrome del entrecruzamiento proximal.
- La creciente prevalencia de las lesiones en la muñeca, sobretudo las generadas por sobreuso o traumatismos repetitivos, debería generar un ímpetu por parte de los clínicos en realizar concienciación en la población para prevenirlas o diagnosticarlas de forma precoz.

BIBLIOGRAFÍA

- Inoue G, Tamura Y. Recurrent dislocation of the extensor carpiulnaris tendon. Br J Sports Med 1998;32(2):172–174.
- Santiago FR, Plazas PG, Fernández JM. Sonography findings intears of the extensor pollicis longus tendon and correlation with CT, MRI and surgical findings. Eur J Radiol 2008;66(1):112–116.
- Choi SJ, Ahn JH, Lee YJ, et al. de Quervain disease: US identification of anatomic variations in the first extensor compartment with an emphasis
- Kardashian G, Vara AD, Miller SJ, Miki RA, Jose J. Sinovitis estenosante del tendón del extensor largo del pulgar. J Hand Surg Am. Junio de 2011; 36(6):1035-8.
- Parellada AJ, Gopez AG, Morrison WB et al. Tenosinovitis de intersección distal de la muñeca: una tendinopatía extensora menos conocida con características características de la resonancia magnética. Radiol esquelético. 2007;36 (3): 203-8
- Imágenes no referenciadas en pie de foto:
 - <https://radiopaedia.org/cases/de-quervain-tenosynovitis-27>
 - <https://m.facebook.com/martin.schultka/photos/finkelstein-testa-test-called-the-finkelstein-test-can-help-your-doctor-confirm-1530389040382090/>
 - <https://radiopaedia.org/cases/fourth-extensor-compartment-tenosynovitis-2>
 - <https://radiopaedia.org/cases/carpal-tunnel-syndrome-6>
 - <https://radsourc.us/tendon-intersection-syndromes/>