



# Revisión de las lesiones deportivas más frecuentes en la práctica del pádel

Gonzalo Cogolludo Pimentel, Alberto Luis Fernández, Javier Fernández Jara, Susana Llorente Galán, Erik Pallares Villarreal.

Hospital Universitario La Zarzuela y Hospital Universitario La Moraleja, Madrid.

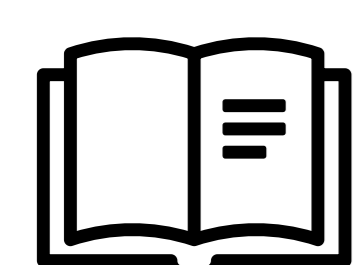


# Objetivo docente

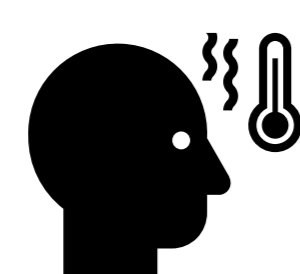
- Revisar las lesiones deportivas del sistema músculo-esquelético en jugadores de pádel.
- Ilustrar un amplio espectro de situaciones patológicas en un escenario basado en casos.

## Revisión del tema

### Leyenda



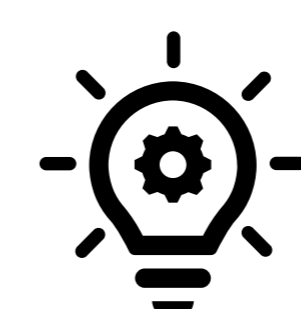
Definición



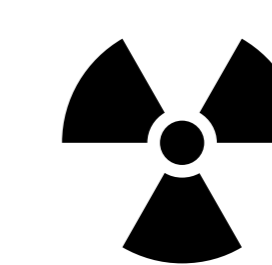
Clínica



Mecanismo lesional



Ideas clave

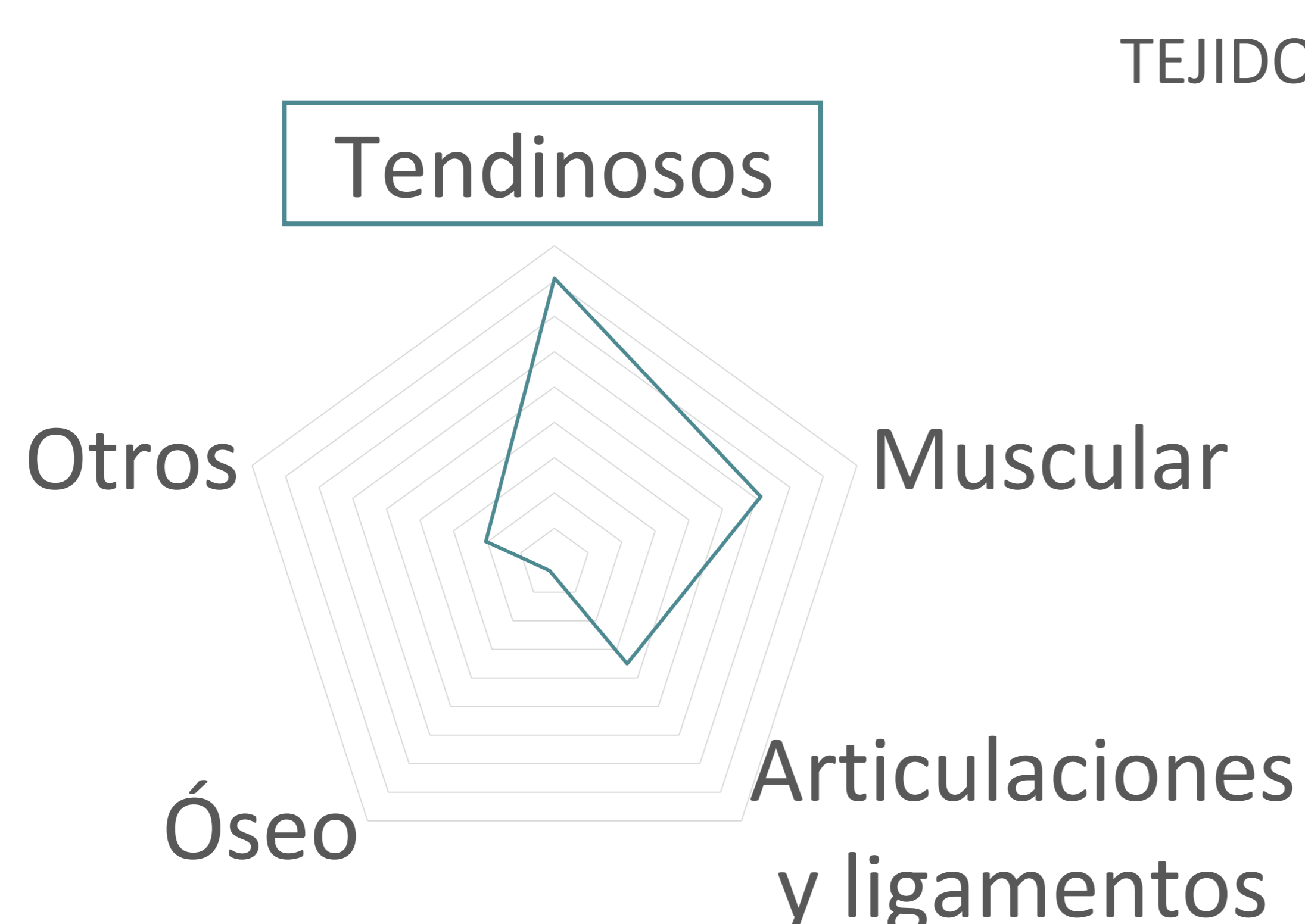
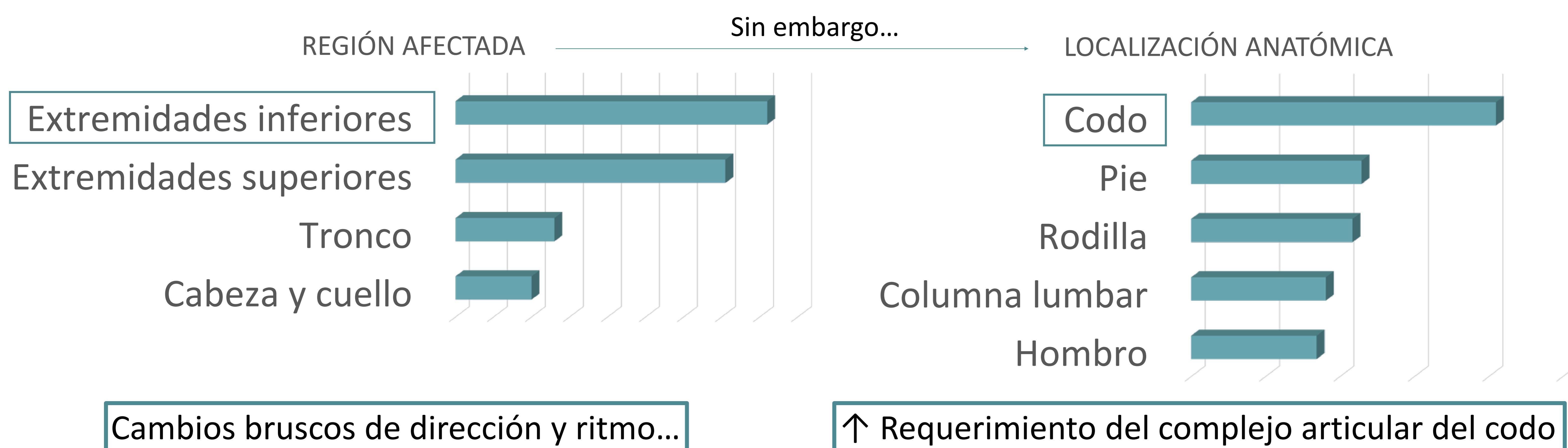


Precauciones

### Introducción

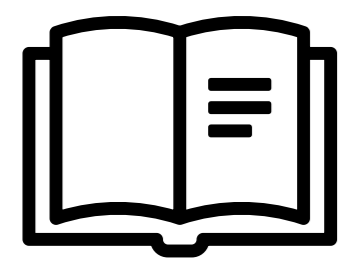
En los últimos años, la práctica del pádel ha aumentado considerablemente. No obstante, como cualquier deporte, no está exento de lesiones.

### ¿CÓMO SE DISTRIBUYEN ESTAS LESIONES?





# Epicondilitis



Tendinopatía del origen del tendón extensor común de los dedos.



Dolor en región **lateral del codo** que  $\uparrow$  con la extensión activa de la muñeca y su flexión pasiva.



Movimientos repetitivos extensión de la mano y la muñeca, y de supinación del antebrazo con el codo en extensión  $\rightarrow$  Frecuente en los golpes de revés.

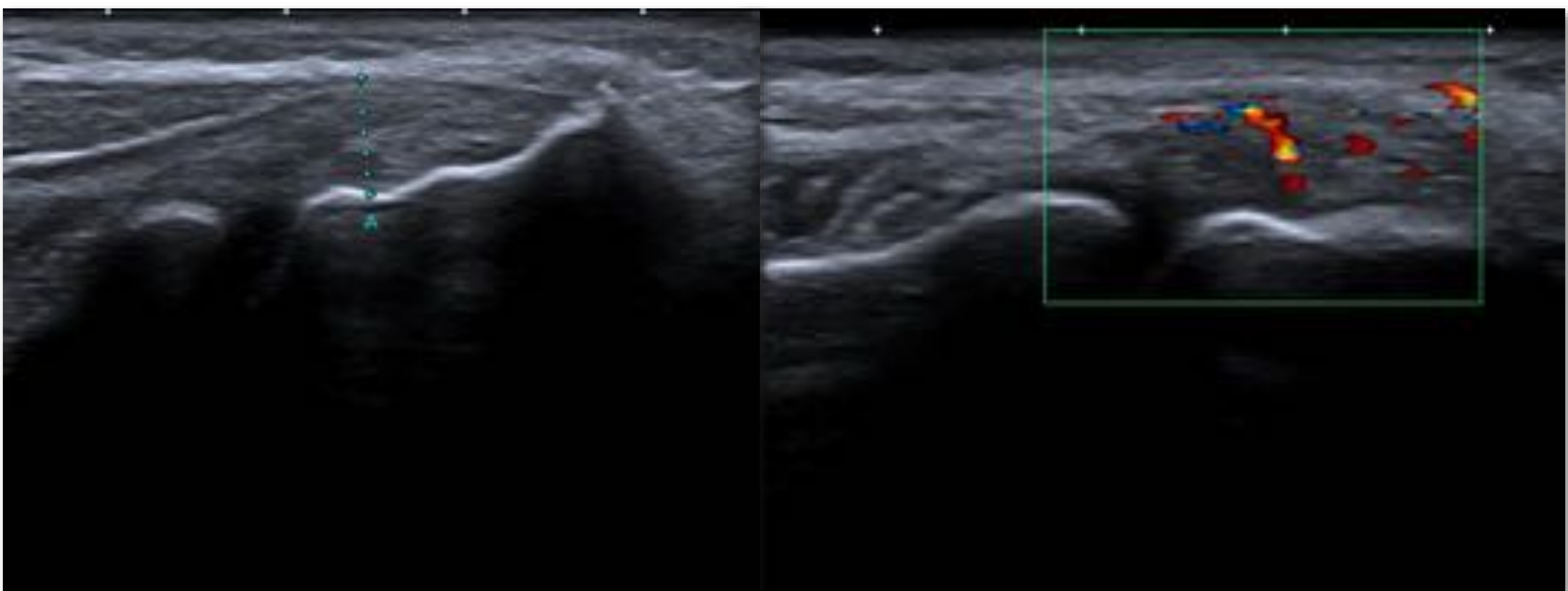
## Hallazgos ecográficos

- ✓ Tendón **hipoecoico y engrosado** con arqueamiento de la superficie y alteración del patrón fibrilar normal (>90%).
- ✓ **Hiperemia** del tendón (60%).
- ✓ **Desgarros** tendinosos  $\rightarrow$  imágenes lineales hipoecoicas intratendinosas (20%).
- ✓ **Calcificación** distrófica intratendinosa.
- ✓ **Irregularidad cortical** en la inserción tendinosa.
- ✓ **Entesofitos calcificados** en el área de inserción.

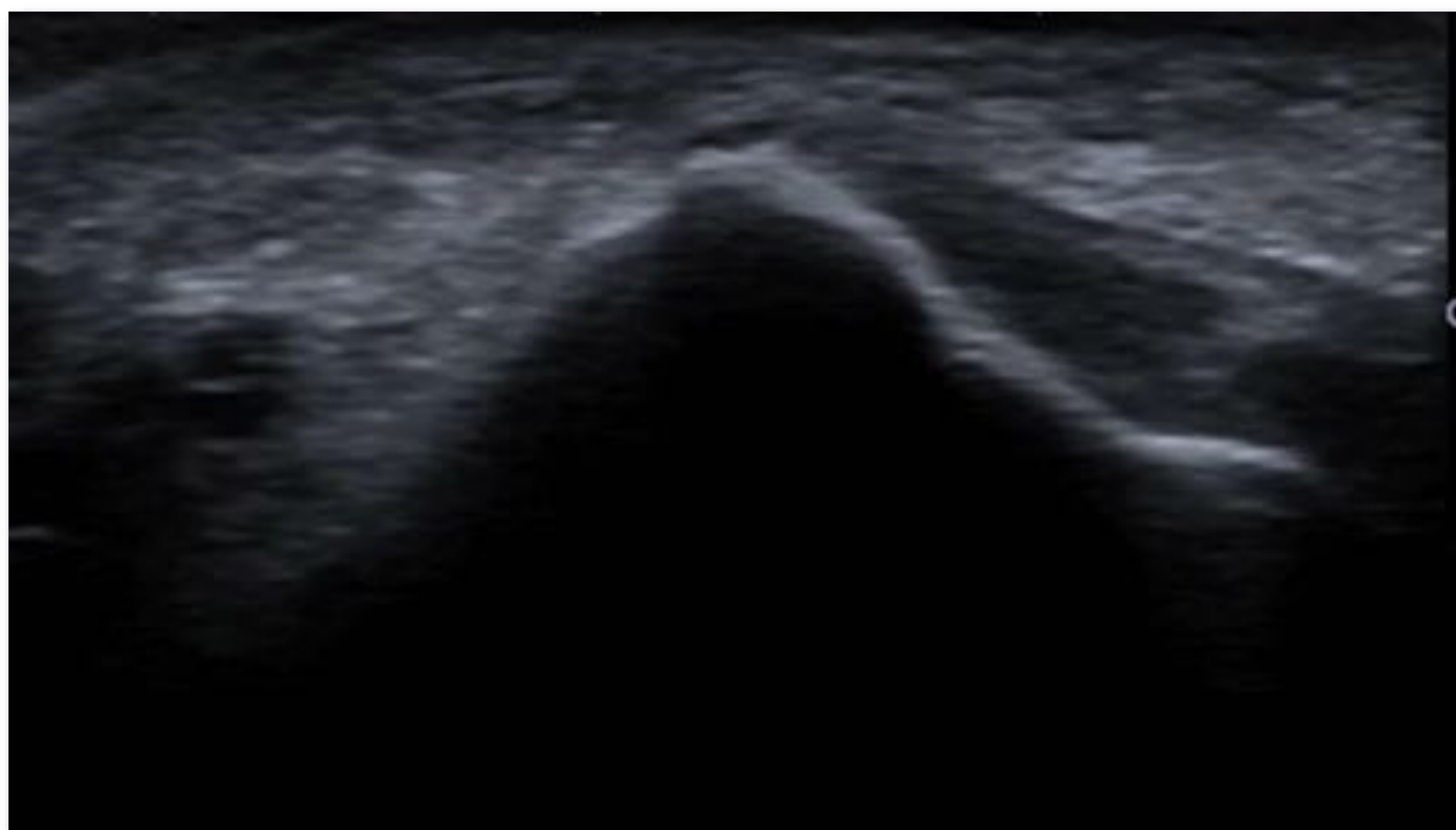


Un 15% pueden tener clínica de epicondilitis sin encontrarse hallazgos por ecografía.

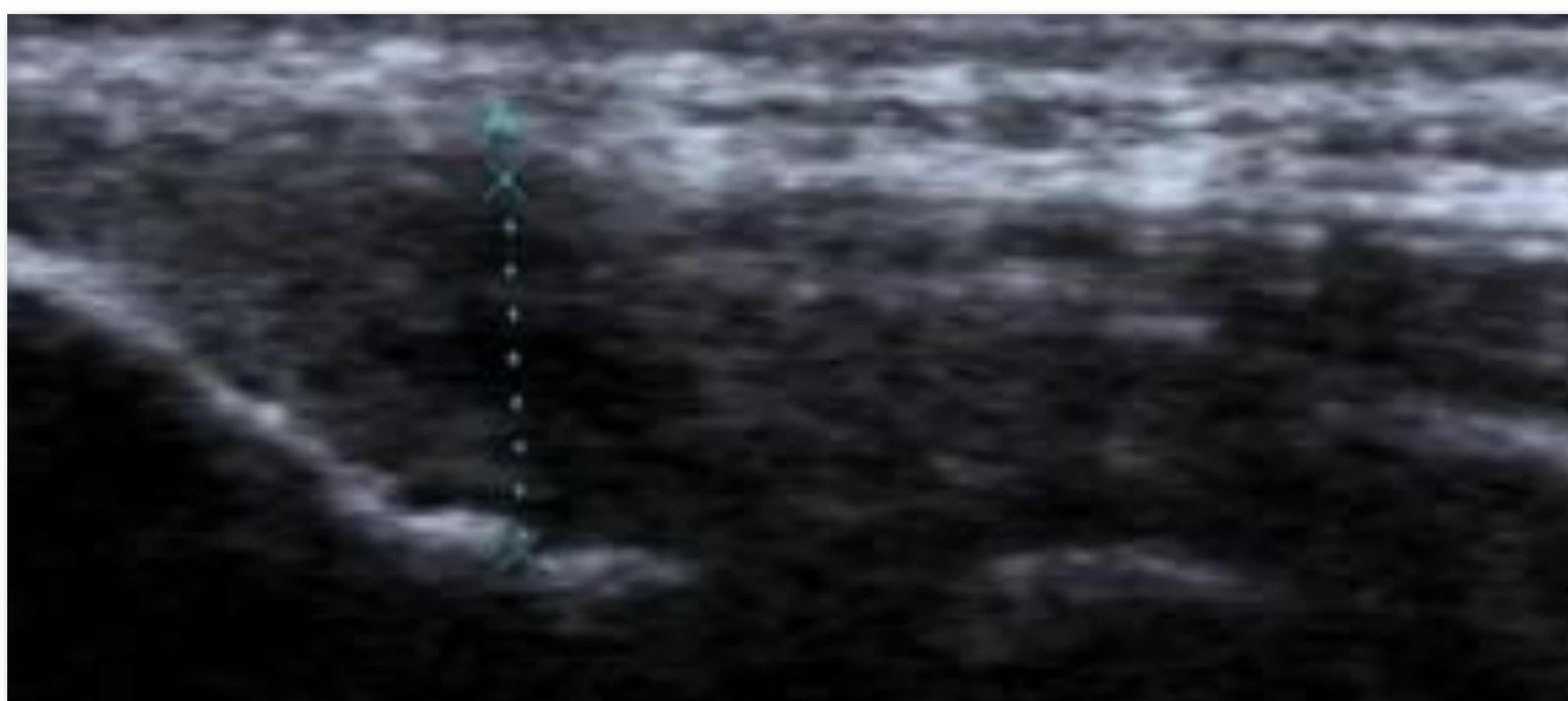
Jugador de pádel con engrosamiento y aumento de la vascularización en Doppler color del tendón extensor común de los dedos.



Video 1. Inyección de RPF en paciente con epicondilitis.



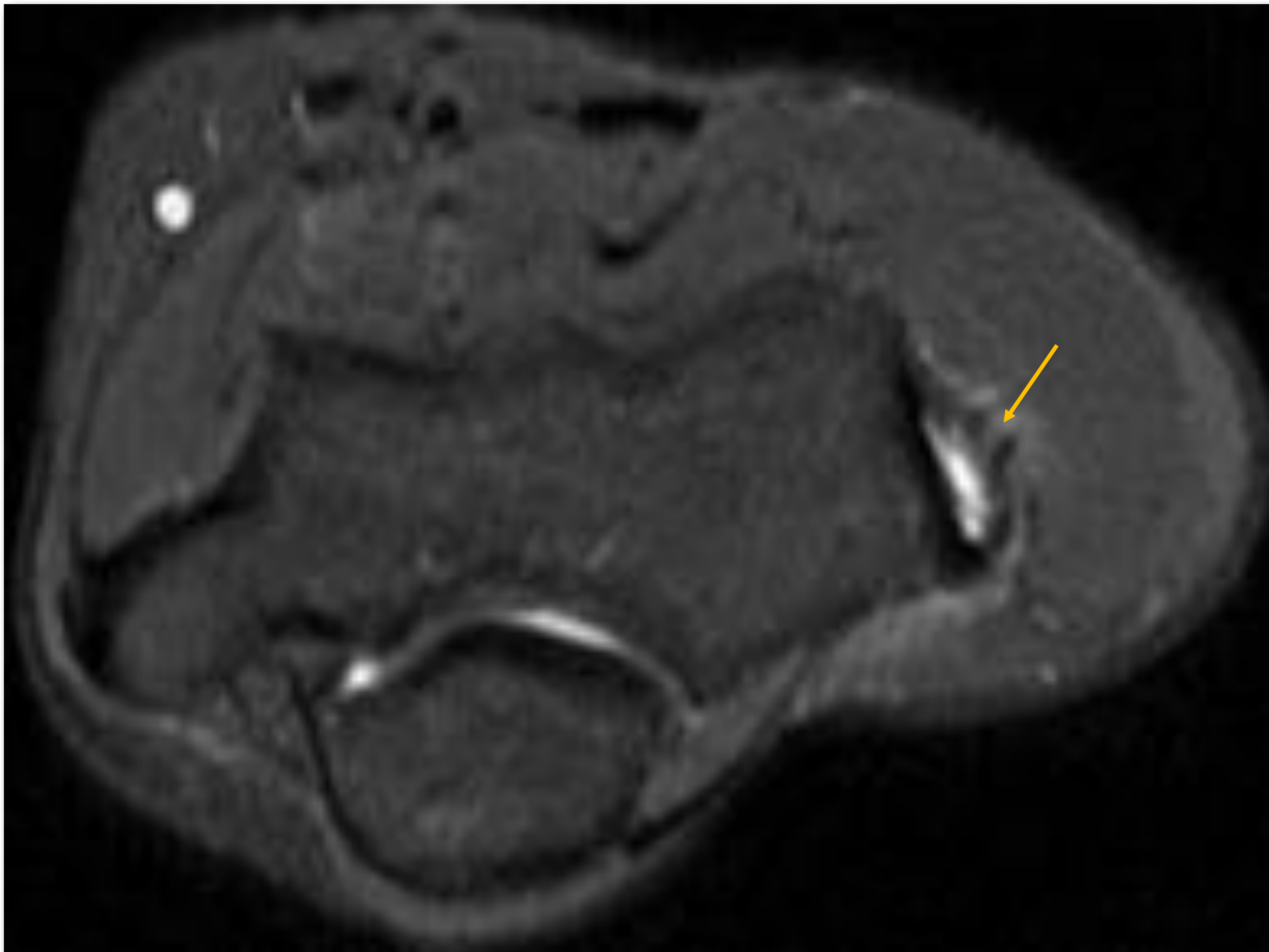
Estudio ecográfico pre- (grosor de 6,2 mm) y postratamiento con RPF (grosor de 4,8 mm) en el mismo paciente.





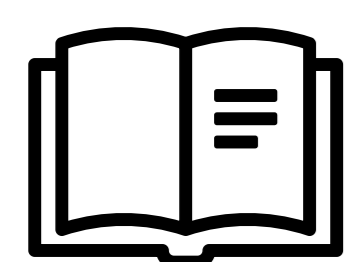
## Hallazgos en RM

- ❖ T1:
- ✓ **Hiperintensidad** de la señal y **engrosamiento** del origen del tendón extensor común de los dedos en el epicóndilo lateral.
- ❖ T2 con supresión grasa:
- ✓ **Hiperintensidad** de la señal y **engrosamiento** del origen del tendón extensor común de los dedos.
  - Peritendinitis en casos graves.
  - Edema de la médula ósea subcortical al área de inserción.

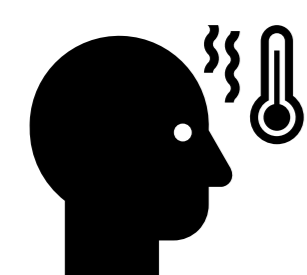




# Tendinopatía del manguito de los rotadores



Afectación del tendón del manguito de los rotadores  $\pm$  rotura tendinosa.



Dolor en **región deltoidea** con la abducción y rotación externa del hombro.



Movimientos repetitivos del **brazo por encima de la cabeza**.

El remate y la bandeja son los dos golpes más agresivos para esta zona.

## Hallazgos ecográficos

- ✓ Tendón **hipoecoico** y engrosado **> 2 mm respecto al contralateral**.
- ✓ Perdida del patrón fibrilar normal.
- ✓ Ecogenicidad de las superficies articulares y bursales del tendón conservada.

## Hallazgos en RM

- ❖ T2 con supresión grasa:
  - ✓ **Hiperintensidad** de la señal y **engrosamiento** del tendón del manguito rotador.
    - Hiperintensidad de señal más focalizada  $\rightarrow$  desgarro / fisura
  - ✓  $\pm$  Hiperintensidad de señal subacromial / subdeltoideo
- ❖ DP:
  - ✓ **Hiperintensidad** de la señal y engrosamiento del tendón.
  - ✓ Hipertrofia de la sinovial / cápsula.
- ❖ Artrografía por RM:
  - ✓ No existe defecto en la superficie articular del tendón.



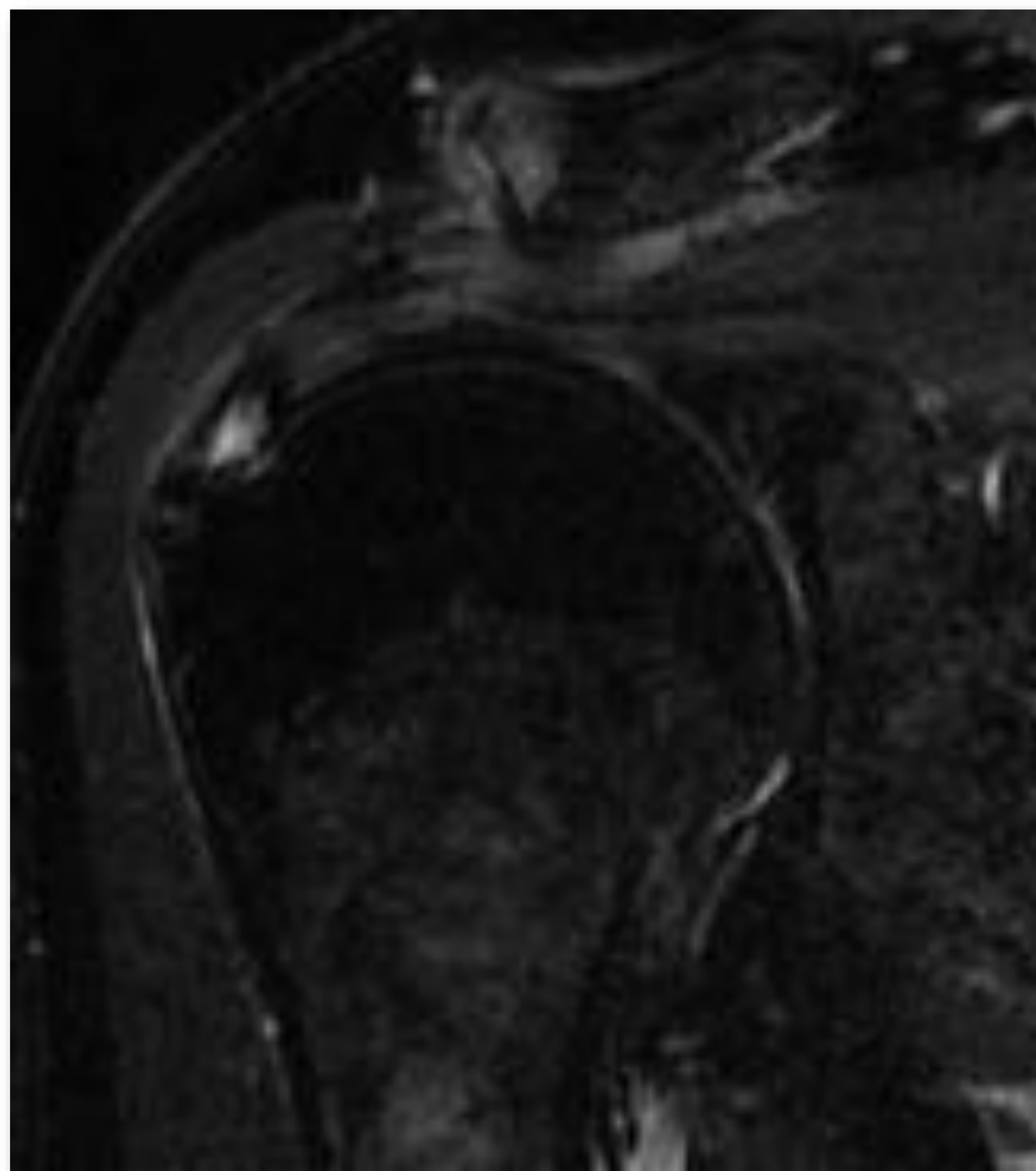
Rotura parcial intrasustancia.



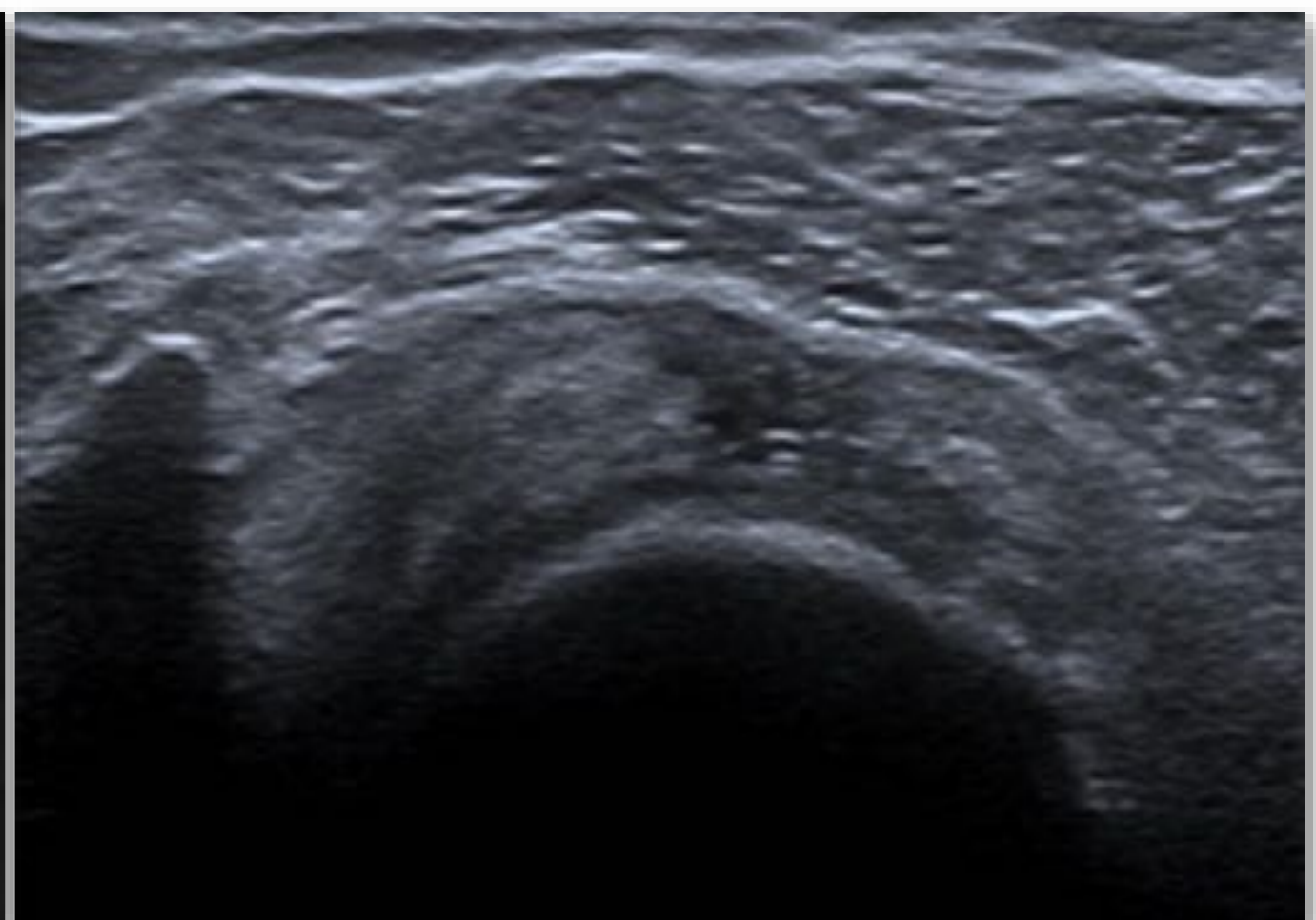
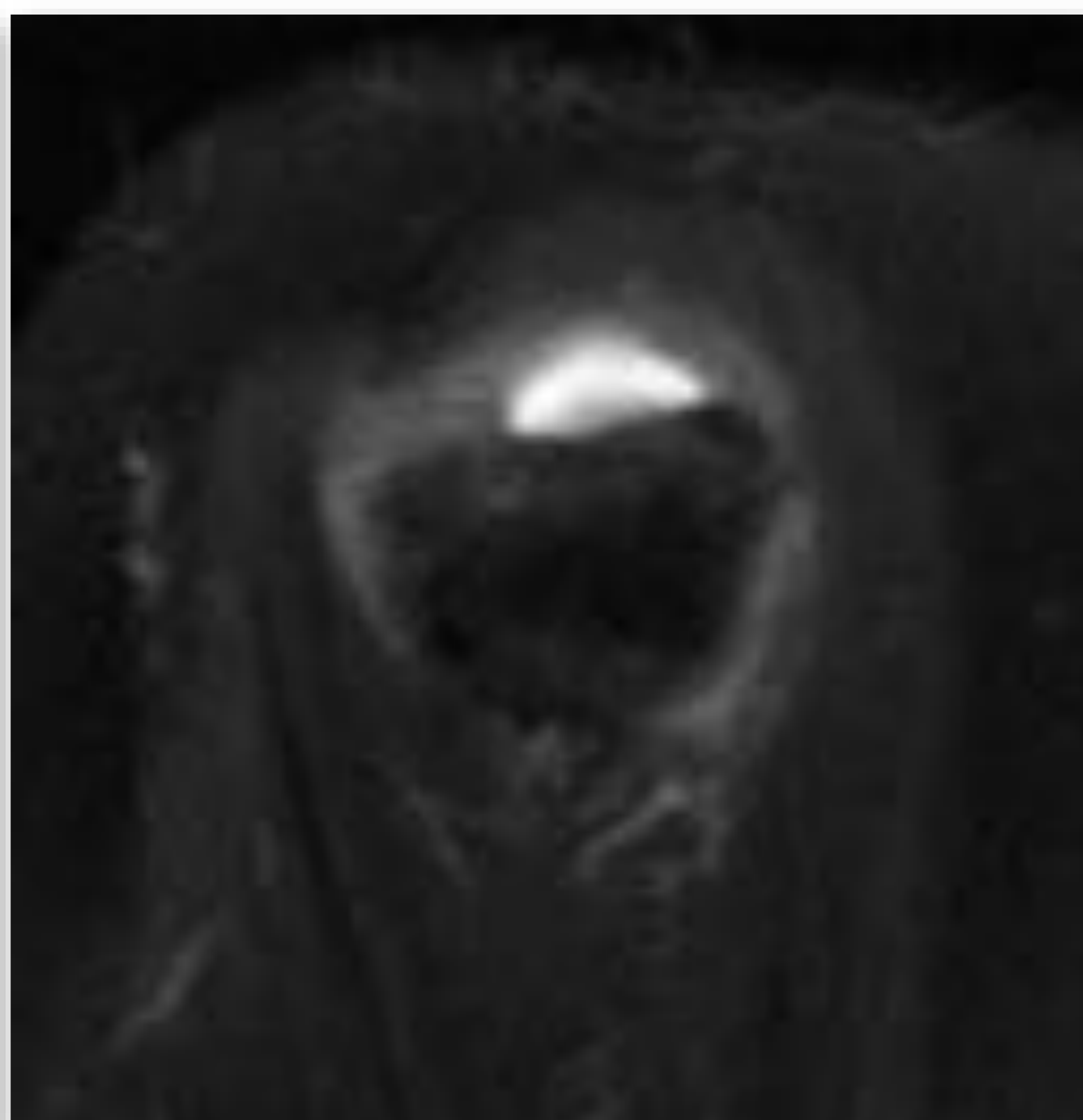
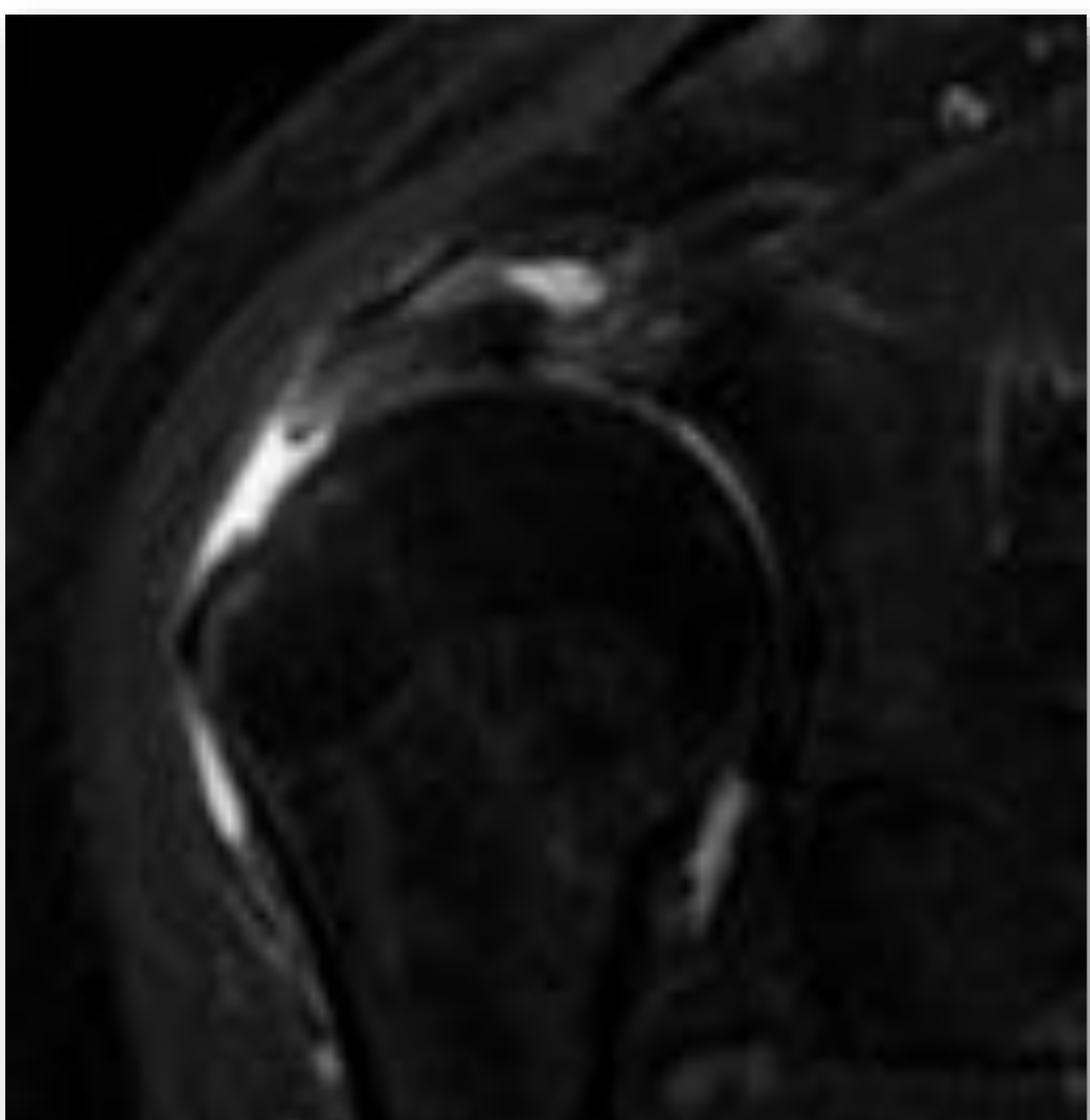
Rotura parcial de la superficie bursal.



Rotura parcial de la superficie articular.

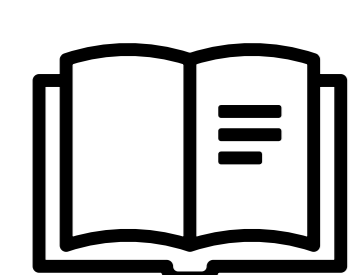


Rotura de espesor completo del manguito de los rotadores en RM y ecografía.

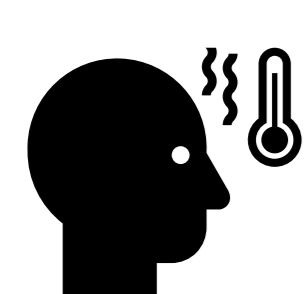




# INESTABILIDAD GLENOHUMERAL



Microinestabilidad glenohumeral adquirida por movimientos repetitivos



Dolor de hombro inespecífico  $\pm$  sensación de subluxación y déficit del rango de movimiento.



Movimientos repetitivos del **brazo por encima de la cabeza**.  
El remate y la bandeja son los dos golpes más agresivos para esta zona.

## ArtroRM

Identificación de estructuras intraarticulares y detección de sus posibles lesiones mediante un aumento del líquido articular.

Especial mención a dos lesiones incluidas en esta entidad:

### **Lesión GLAD (glenolabral articular disruption):**

Disrupción de un fragmento de cartílago articular junto a la lesión del labrum glenoideo por impacto glenohumeral con el brazo en abducción y rotación externa.

### **Lesiones del labrum anterosuperior (SLAP):**

Afectación del complejo labro-bicipital en el sitio de inserción del tendón del bíceps  $\pm$  afectación del labrum adyacente.

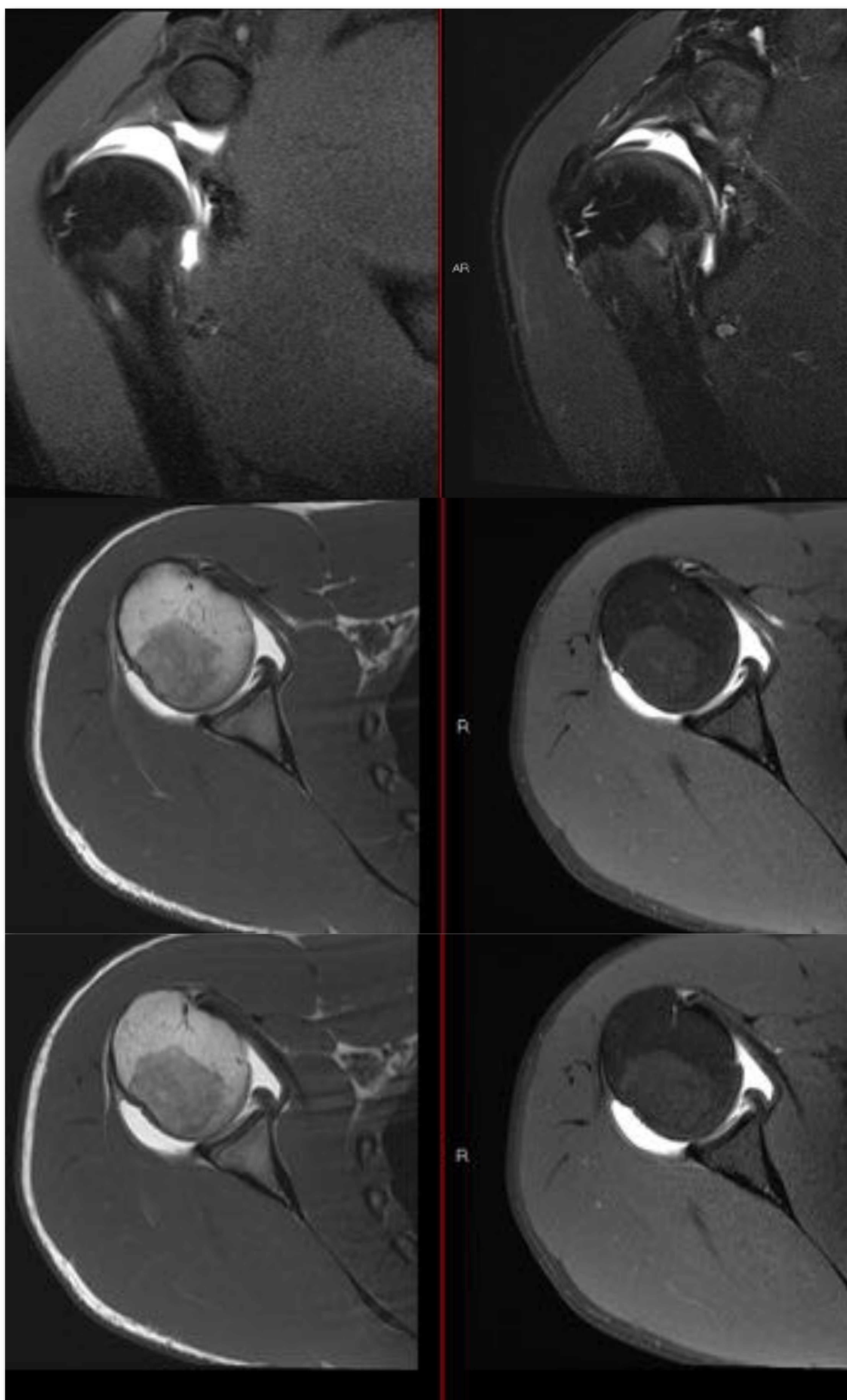
### **Lesión tendinosa tipo PASTA (Partial Articular Supraespinatus Tendon Avulsion):**

Es una lesión parcial articular del manguito rotador.

Cuando son  $> 50\%$  del espesor del tendón requiere tratamiento quirúrgico.

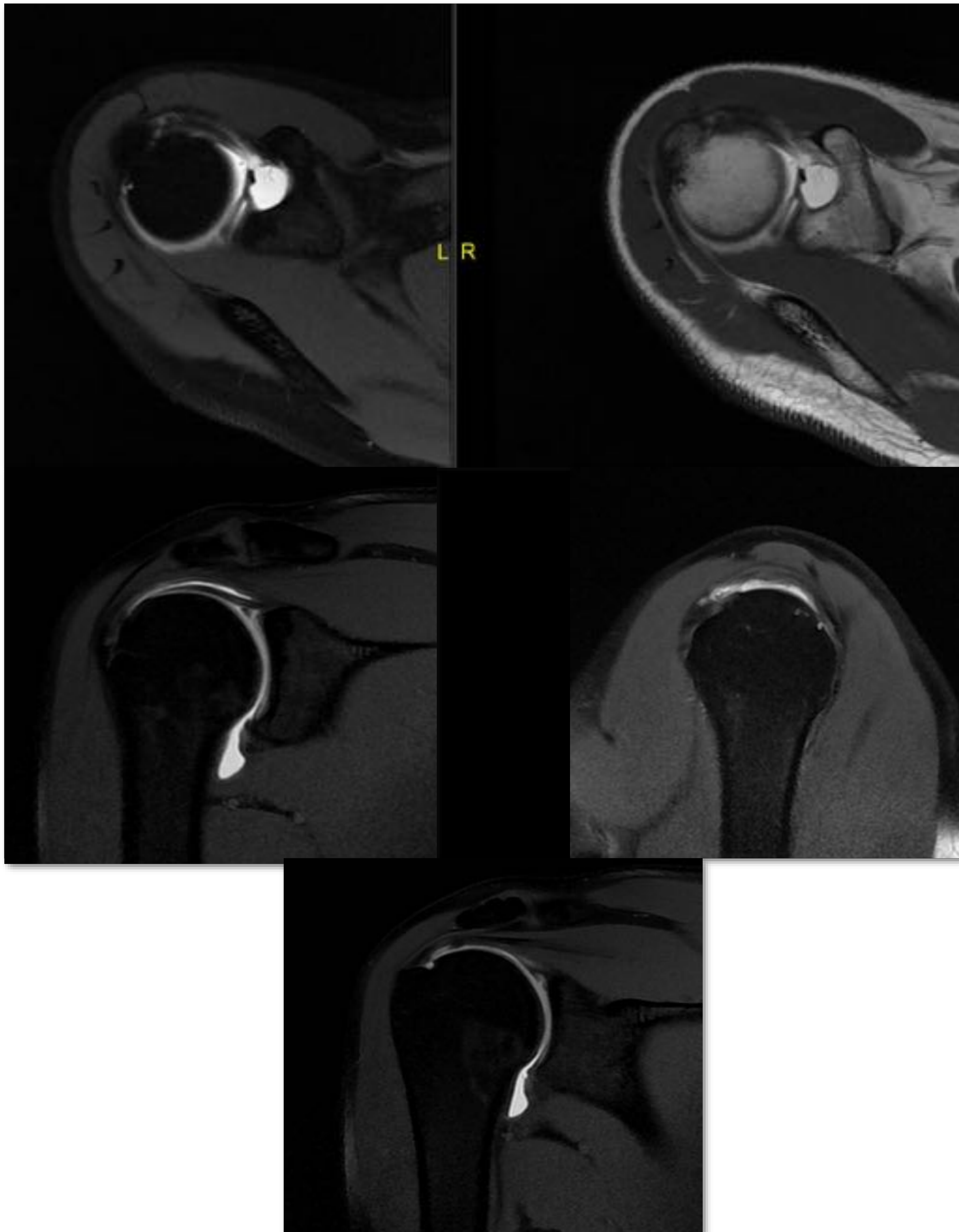


Jugador de pádel varón de 20 años con sensación de subluxación, con lesión GLAD anteroinferior.



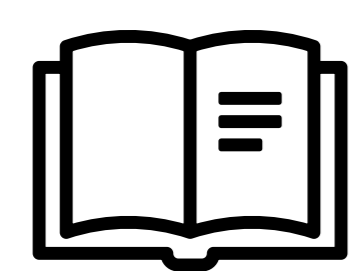


Lesión **SLAP tipo III** (rotura del labrum anterosuperior en asa de cubo), con extensión posterior de la rotura, y tendinopatía del supraespinoso con rotura parcial de la superficie articular insercional (tipo **PASTA**).

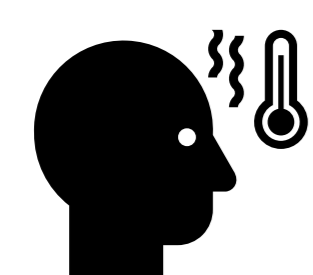




# Bursitis subacromial



Inflamación de la bursa subacromial que dará engrosamiento de la sinovial y acumulación de líquido.



Dolor en región **anterolateral del hombro**.

↑ con la abducción y rotación externa e interna del hombro.



Movimientos repetitivos del **brazo por encima de la cabeza**.

El remate y la bandeja son los dos golpes más agresivos para esta zona.

## Hallazgos ecográficos

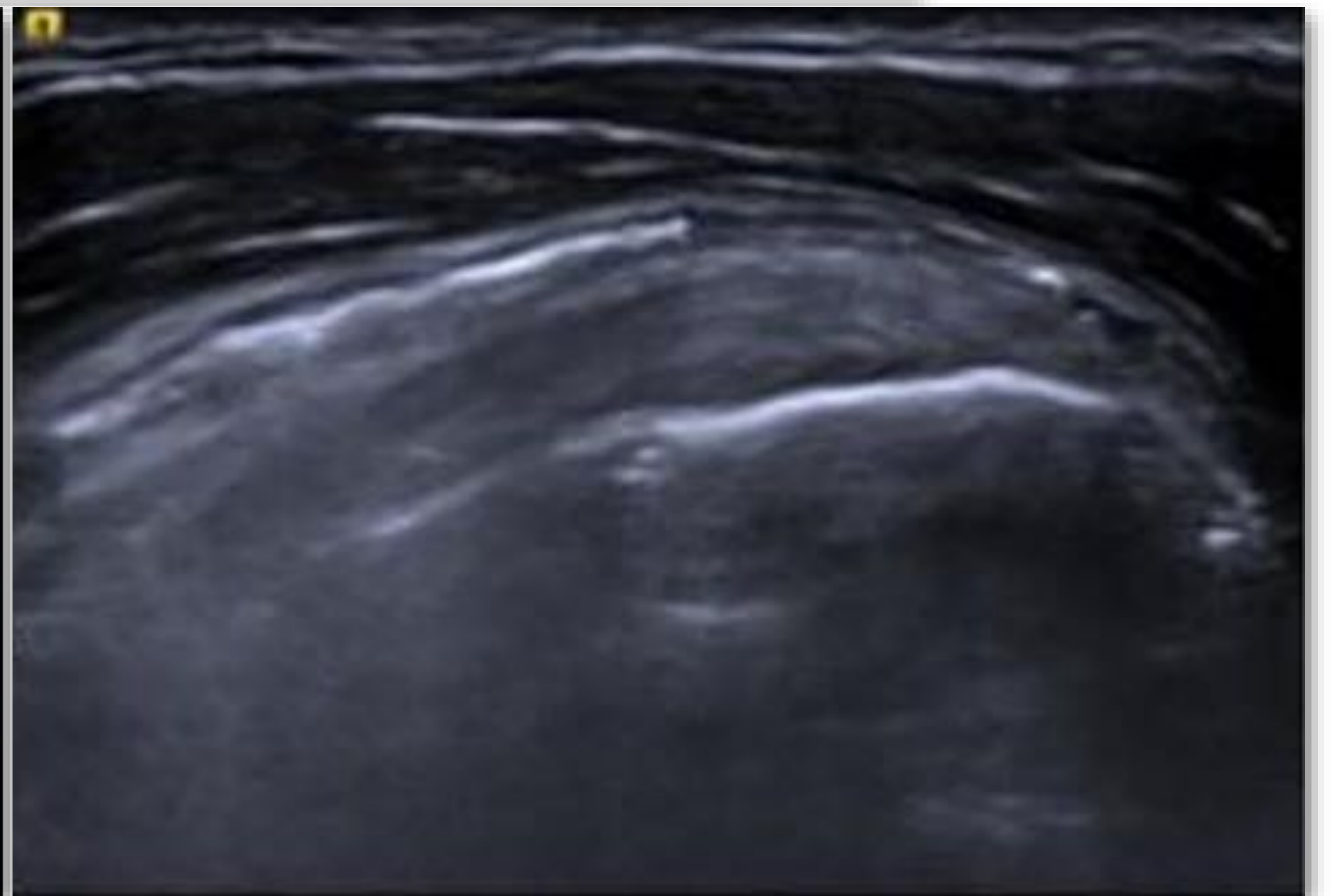
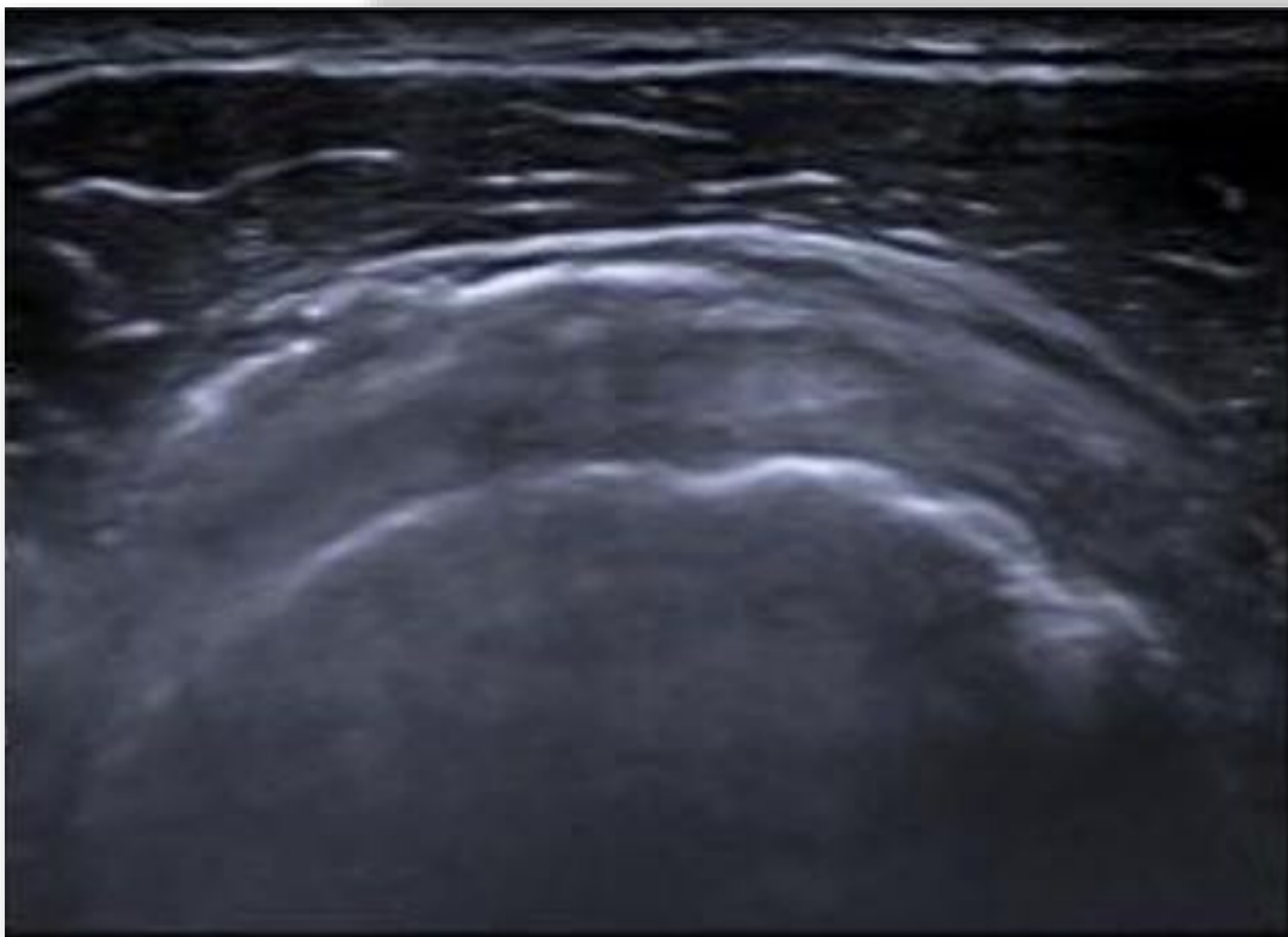
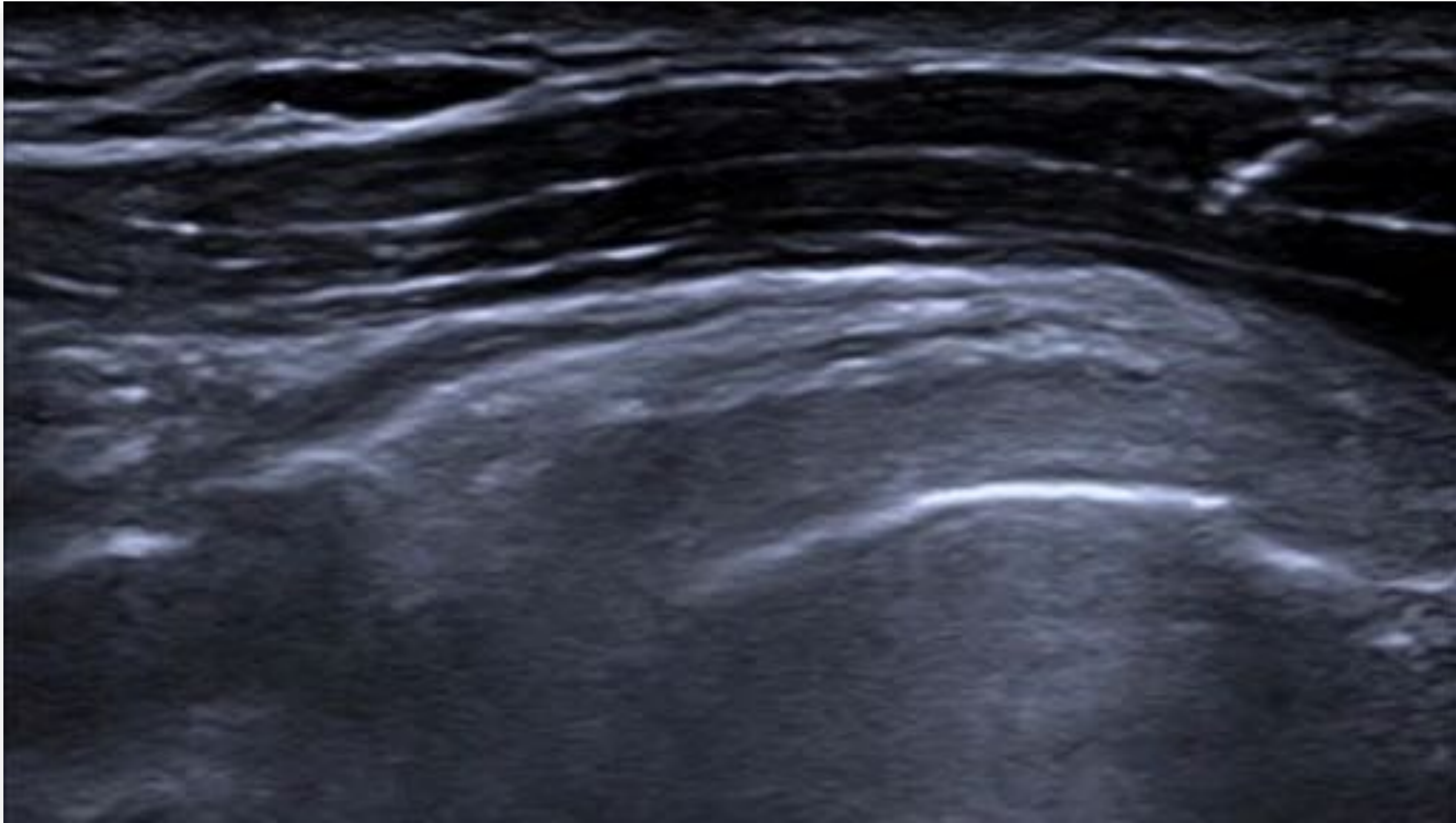
- ✓ Bursa de **pared delgada distendida** con **líquido hipoecoico**.
- ✓ Acumulación de líquido en cara lateral de la tuberosidad mayor, sobre el surco bicipital, cerca de la coracoides y profunda al acromion.
- ✓ ± **Pared hiperecogénica** con hipertrofia de la sinovial → descartar artropatía inflamatoria.

## Hallazgos en RM

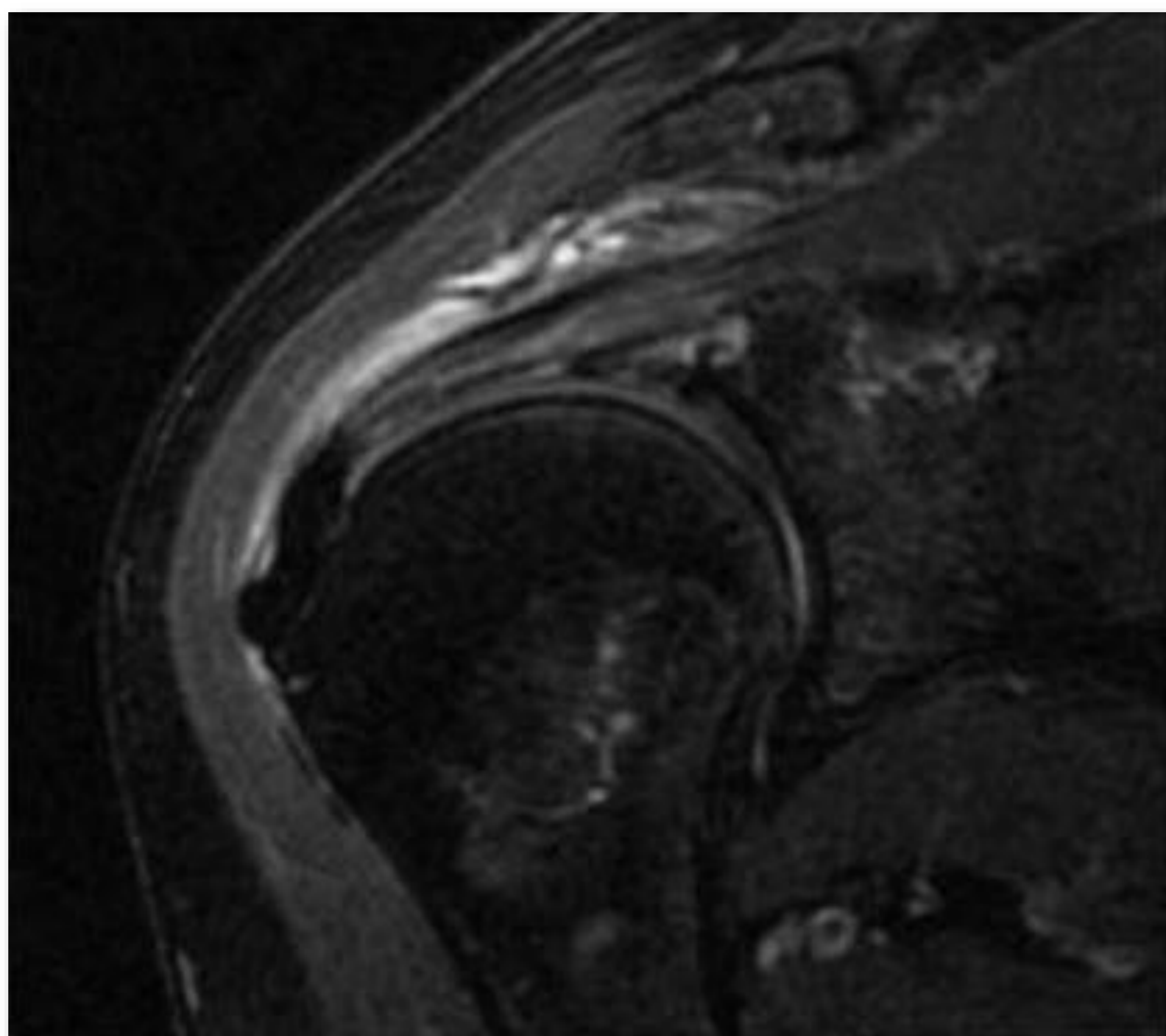
- ✓ Estructura distendida entre el músculo deltoides, el acromion y los tendones del supra- e infraespinoso.
- ❖ T1:
  - ✓ Homogéneamente **hipointensa**.
- ❖ T1 con Gadolinio:
  - ✓ ± **Hipointenso** con **realce de la sinovial**.
- ❖ T2 con supresión grasa:
  - ✓ Homogéneamente **hiperintensa**.



Video 2. Infiltración de la bursa subacromial en jugador de pádel con bursitis SAD.

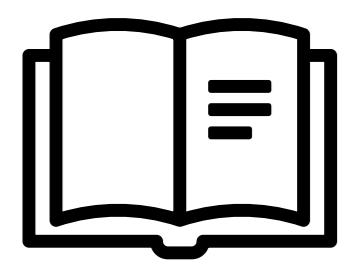


RM, secuencia coronal T2 FS, donde se observa bursitis SAD.





# Sdme. de la cintilla iliotibial



Inflamación crónica de la grasa adyacente a la cintilla iliotibial por la fricción entre ésta y el cóndilo femoral lateral.



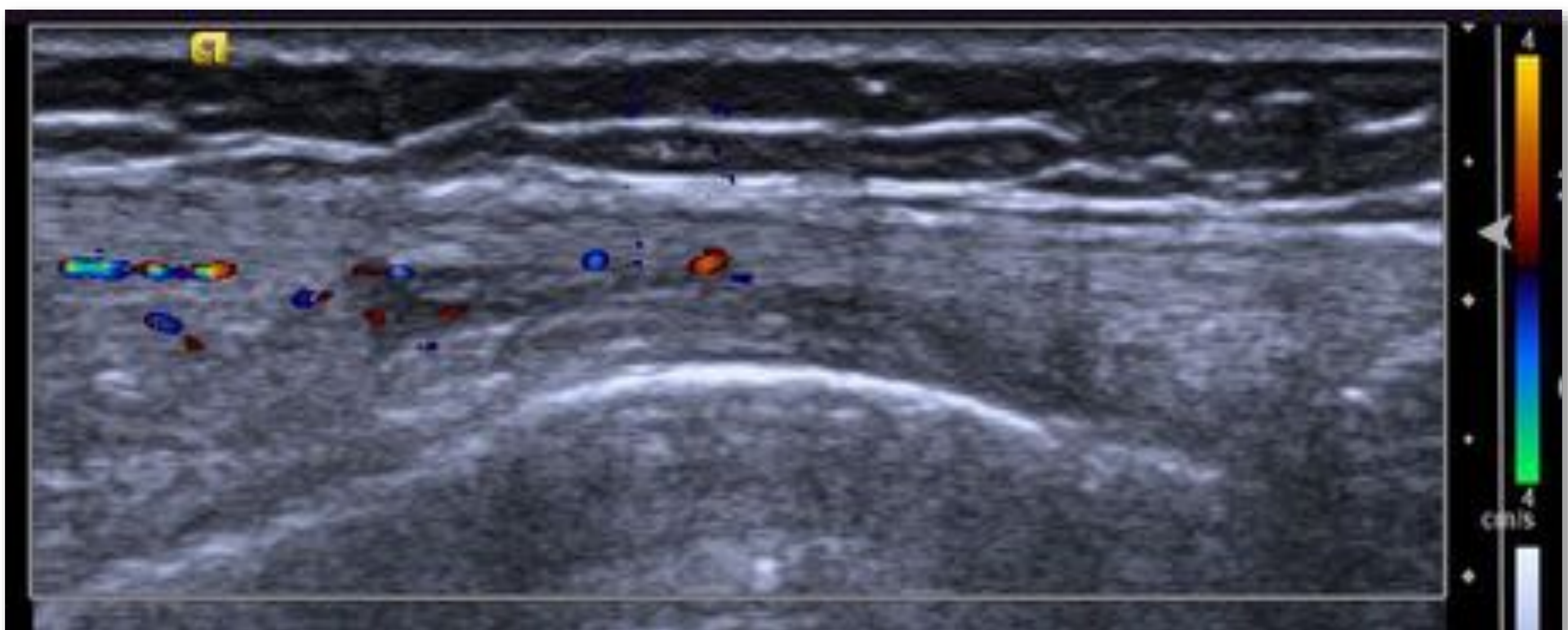
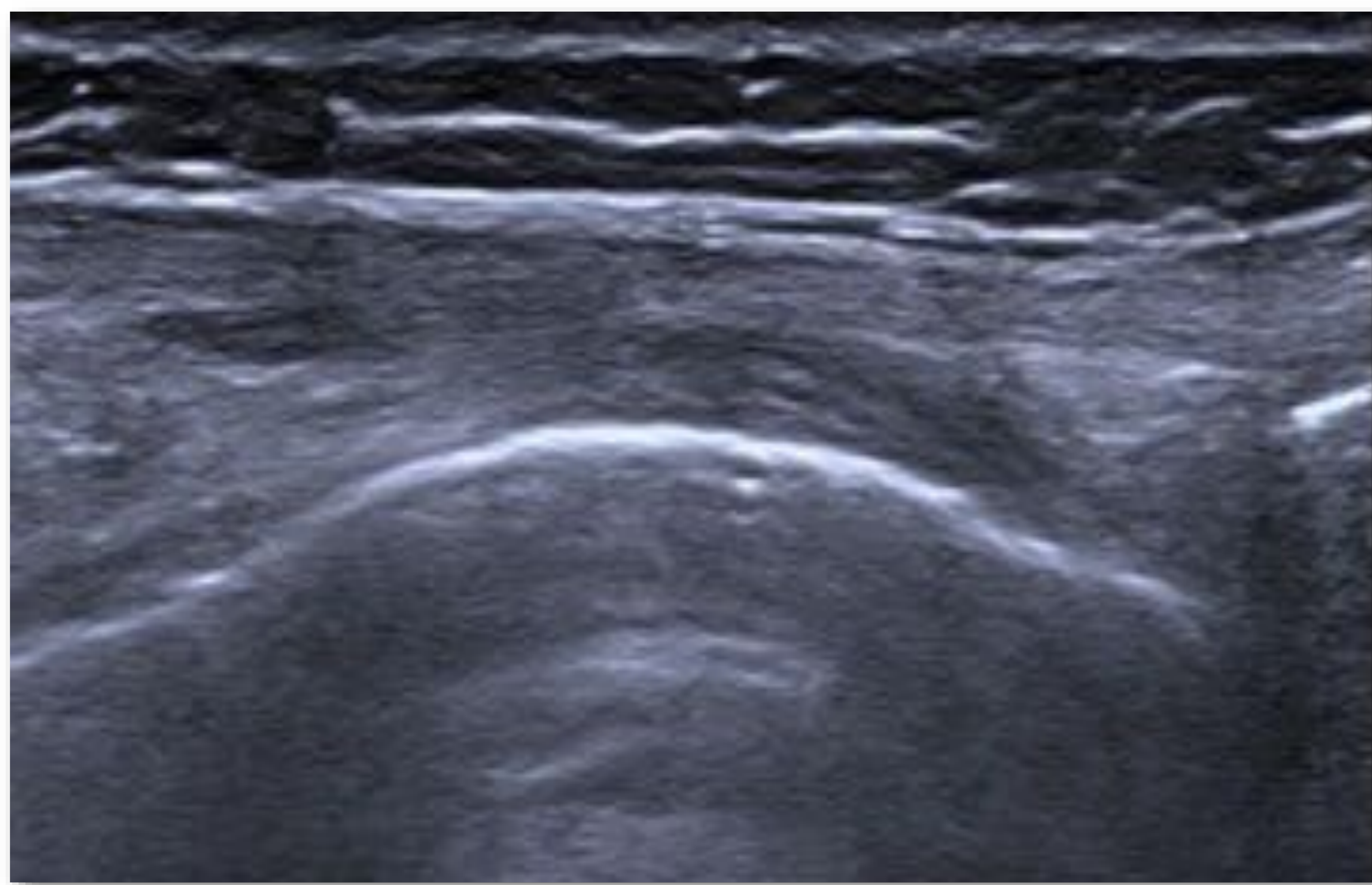
Dolor en la cara **lateral de la rodilla** que ↑ con la flexión de la rodilla y/o cadera.



Fricción de la cintilla iliotibial distal con el epicóndilo lateral en los movimientos repetitivos de flexión y extensión de la rodilla.

## Hallazgos ecográficos

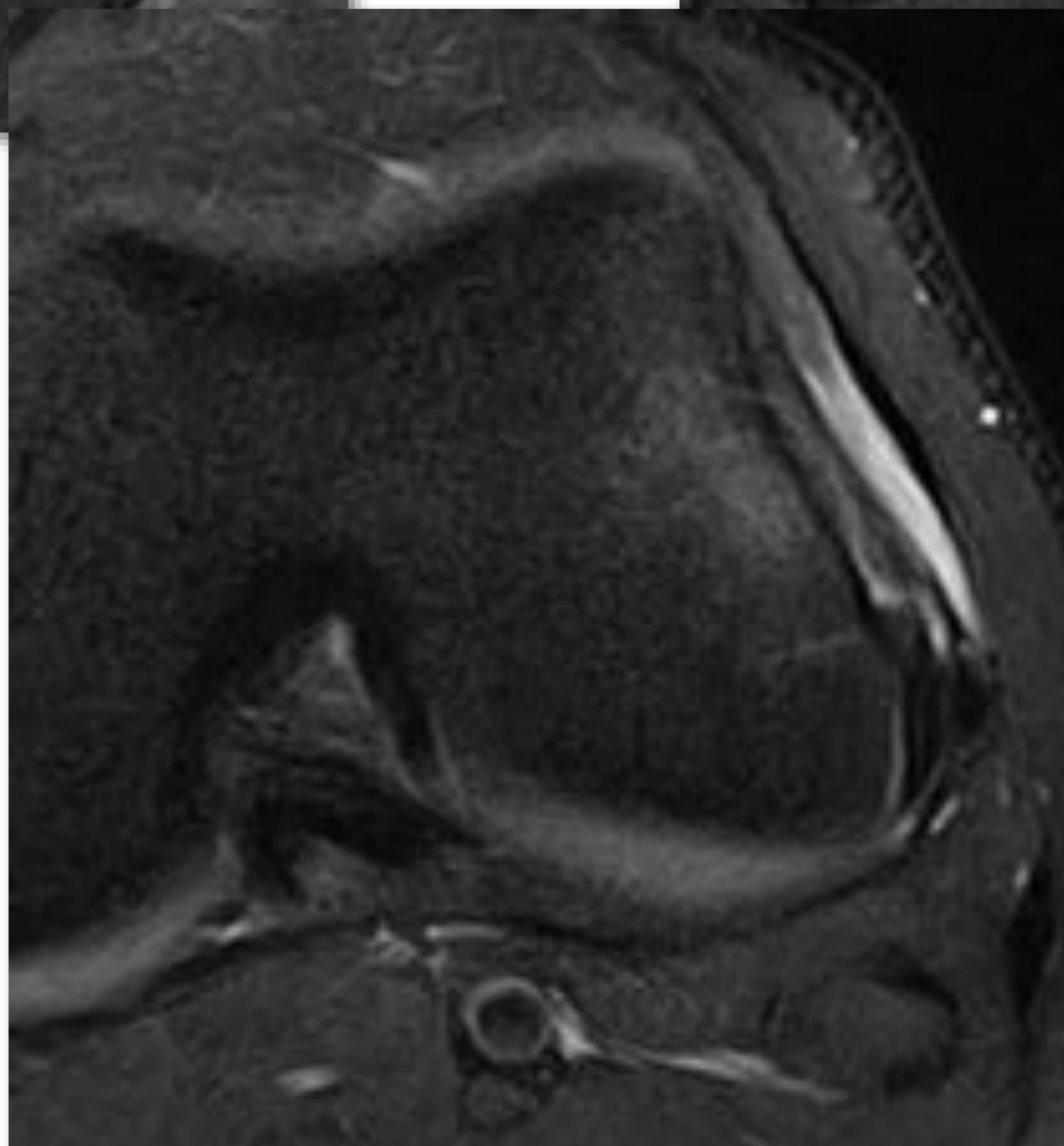
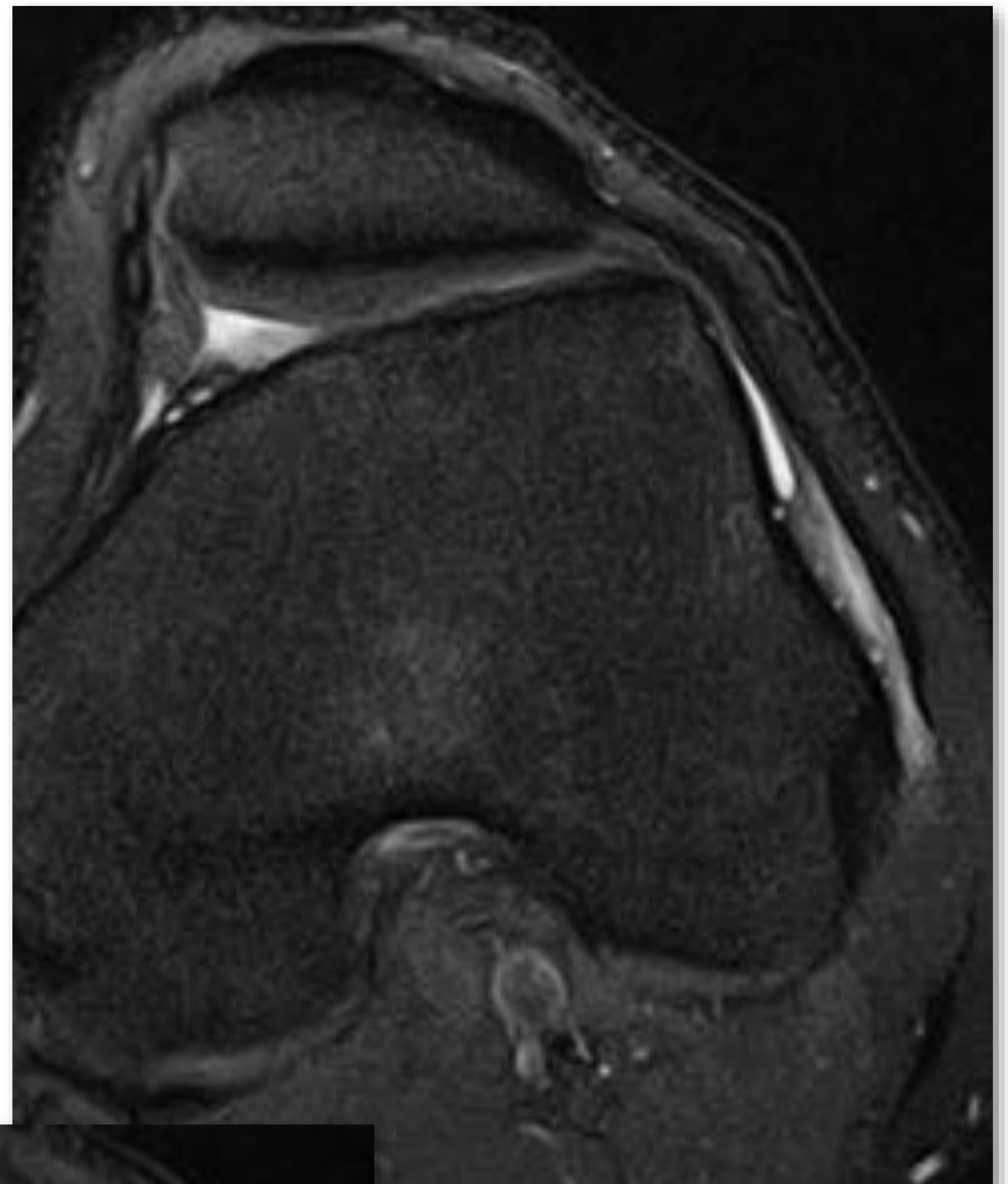
- ✓ **Hipoecoico**
- ✓ **Edema** de los tejidos adyacentes a la cintilla iliotibial.
- ✓ **± Bursitis**
- ✓ Doppler color / Power Doppler: **hiperemia**.
- ✓ Casos crónicos → **engrosamiento** fusiforme de la cintilla iliotibial.





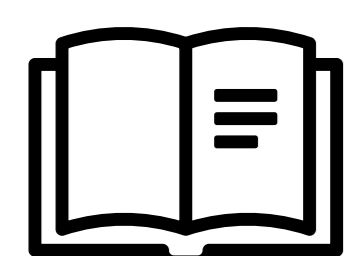
## Hallazgos en RM

- ✓ Crónico → **engrosamiento** de la cintilla iliotibial
- ❖ T2 con supresión grasa:
  - ✓ **Hiperintensidad** de la señal del espacio graso entre el cóndilo femoral lateral y la cintilla iliotibial.
  - ✓ **± Edema subcondral** en el cóndilo femoral lateral.

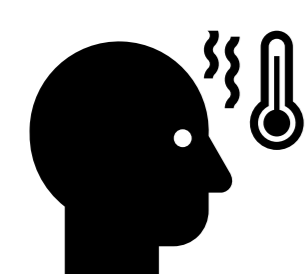




# Esguince de rodilla



Lo más frecuente es la afectación del **ligamento colateral medial**.



Dolor e inflamación de la rodilla, con restricción del movimiento e inestabilidad.



Movimientos bruscos de rotación y torsión.

<b>Grado 0</b>	Normal.
<b>Grado 1</b>	Rotura microscópica del ligamento.
<b>Grado 2</b>	Rotura parcial del ligamento.
<b>Grado 3</b>	Desgarro completo del ligamento.

## Hallazgos ecográficos

✓ **Pérdida de anisotropía** del ligamento.

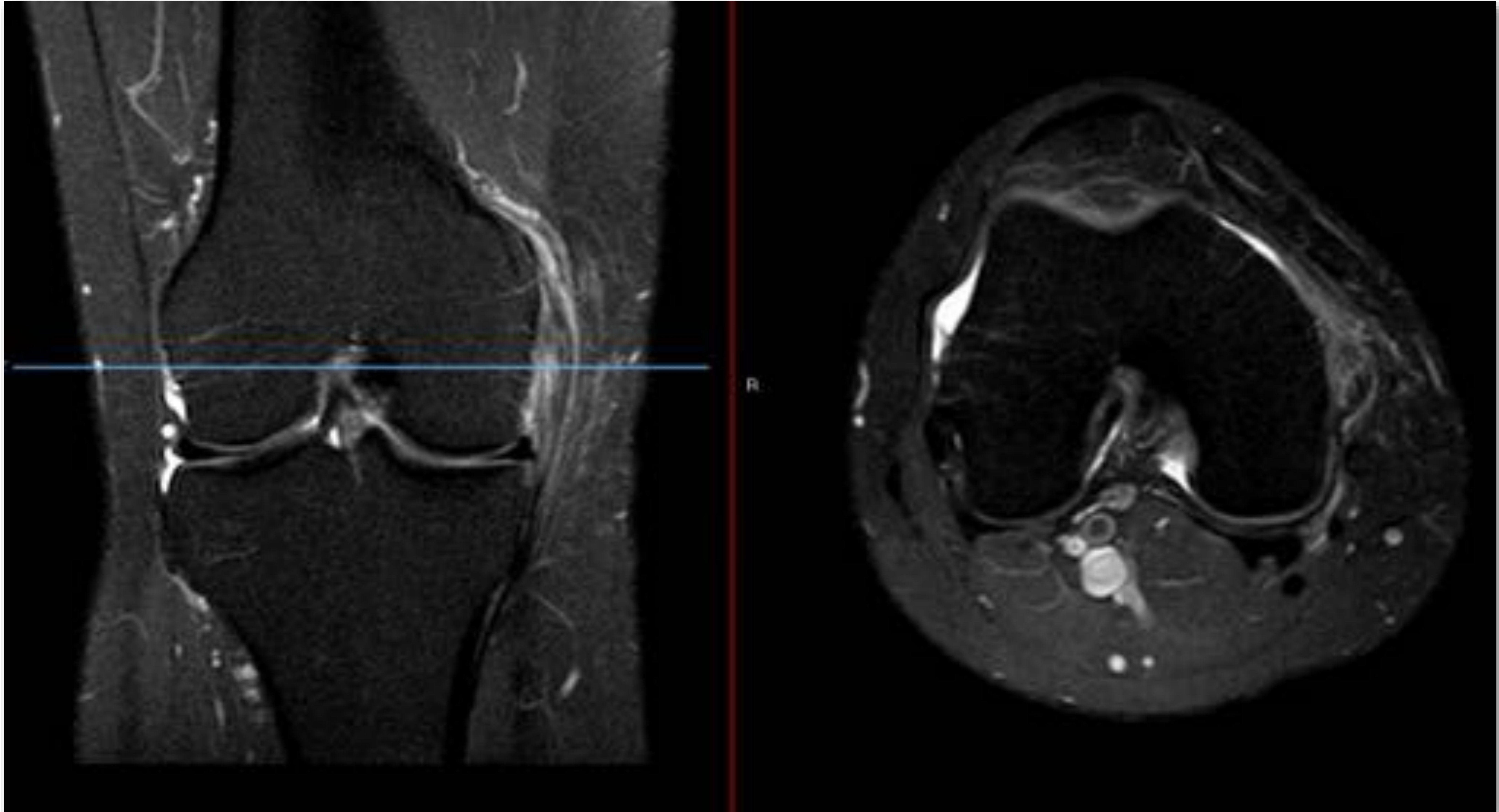
<b>Grado 0</b>	Normal.
<b>Grado 1</b>	<b>Edema</b> periligamentoso (leve hipoecogenicidad periférica). ± Pequeña banda de líquido paralelo al mismo
<b>Grado 2</b>	<b>Hipoecogenicidad y desestructuración</b> por componente edematoso y/o hemorrágico. <b>Edema</b> periligamentoso .
<b>Grado 3</b>	Discontinuidad del tendón ( <b>Defecto anecoico</b> total). <b>Edema</b> circundante.

## Hallazgos en RM

<b>Grado 0</b>	Normal.
<b>Grado 1</b>	<b>Edema</b> periligamentoso. Ligamento macroscópicamente intacto.
<b>Grado 2</b>	<b>Engrosamiento</b> del ligamento e <b>hiperintensidad</b> de la señal en T1 y T2. <b>Edema</b> periligamentoso.
<b>Grado 3</b>	<b>Desgarro completo</b> del ligamento. Edema circundante.



Esguince de grado II del ligamento colateral medial en jugador de pádel, tras entorsis de rodilla jugando un partido.



Un caso interesante es el de las **lesiones tipo Stener-like**:

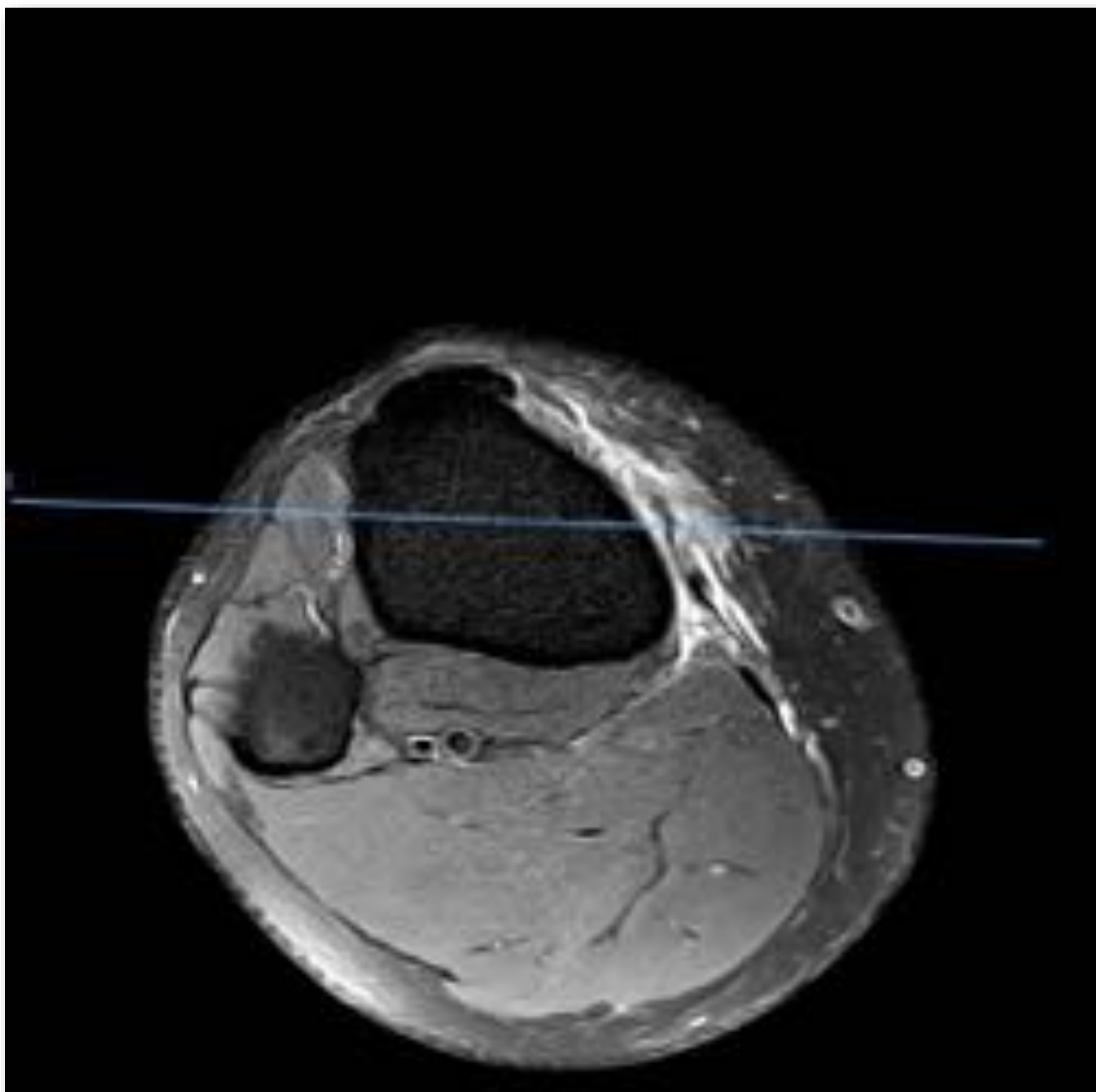
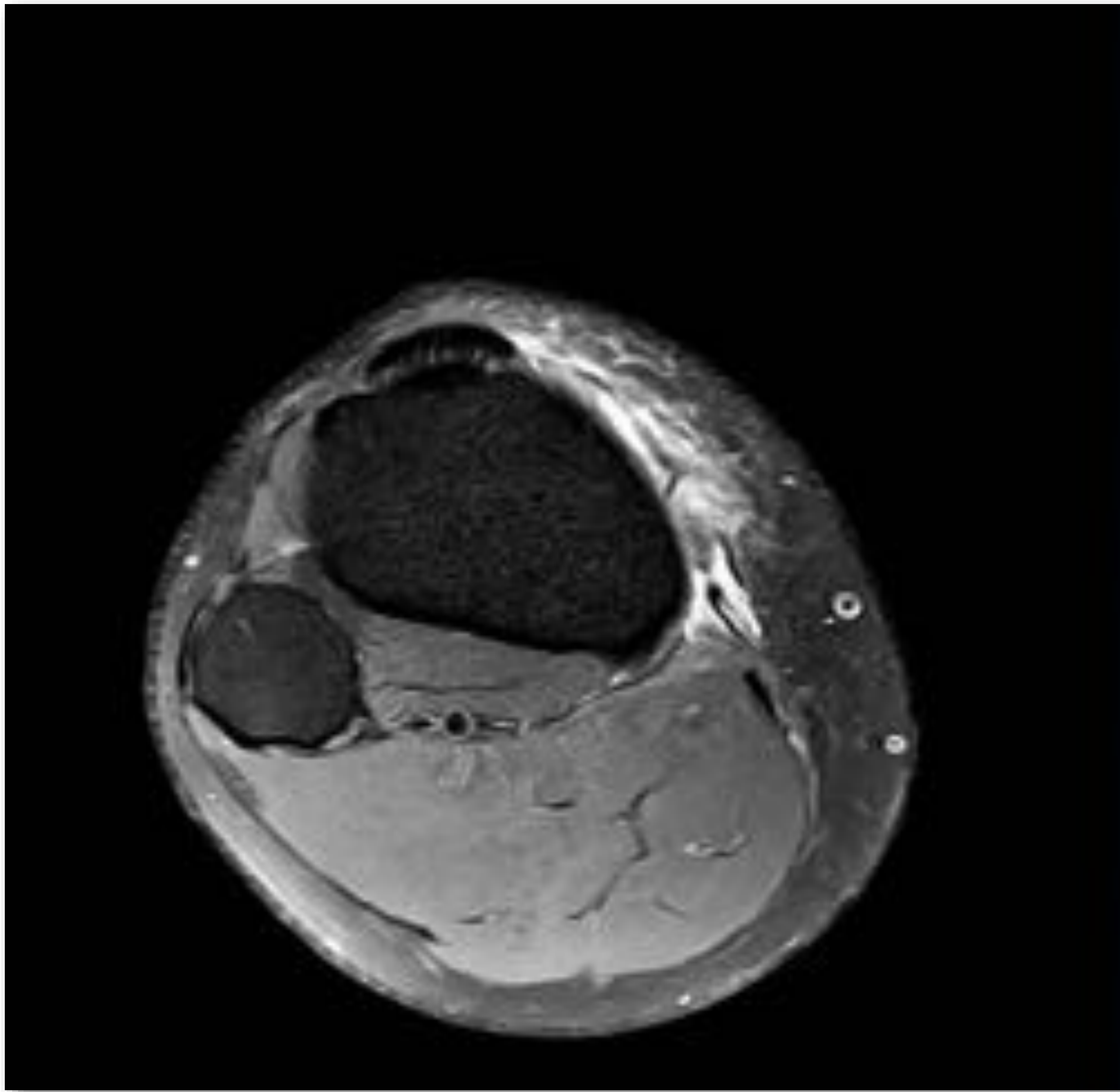
Afectación del ligamento colateral medial de la rodilla poco frecuente en la que tiene lugar una desinserción distal → los tendones de la pata de ganso se interponen e impiden la correcta cicatrización en su inserción.

Vemos un ejemplo a continuación...

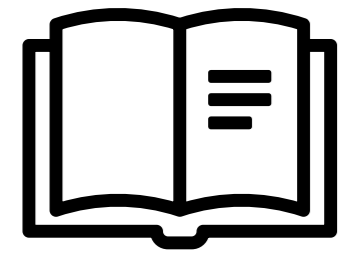


Paciente que refiere dolor en la cara interna de la rodilla, tras torsión de rodilla durante un partido.

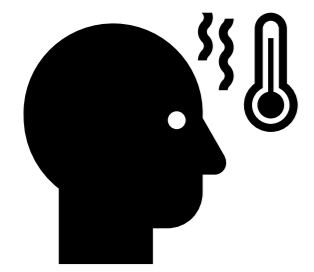
Rotura – desinserción del ligamento lateral interno con lesión tipo Stener-like (interposición de la pata de ganso).



# Esguince de tobillo



Lo más frecuente es la afectación del **ligamento colateral lateral**.



Dolor e inflamación de la región **lateral del tobillo**, con dificultad para soportar peso.



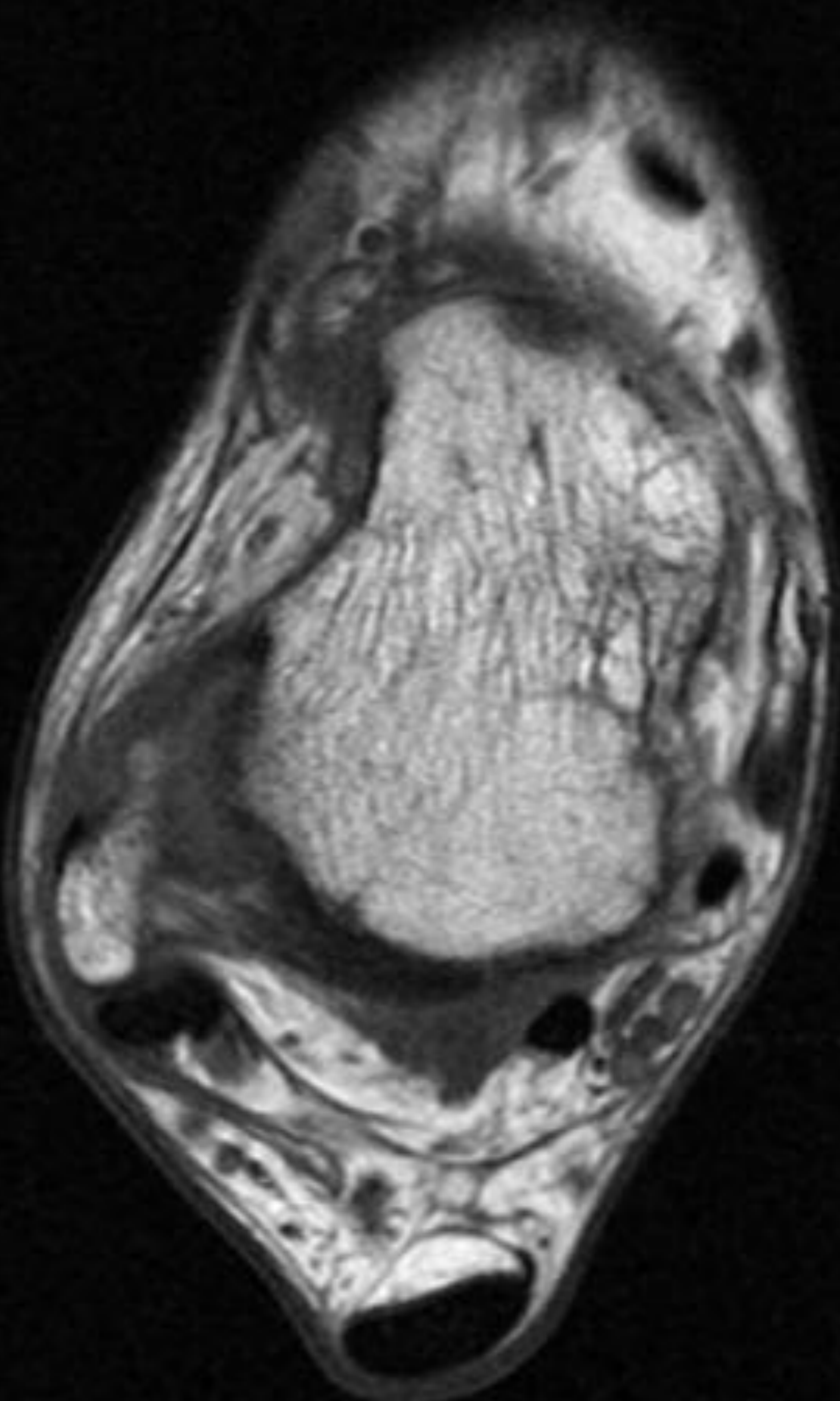
Flexión plantar e inversión del pie por continuos y bruscos cambios de dirección en espacios reducidos.

## Hallazgos ecográficos y RM

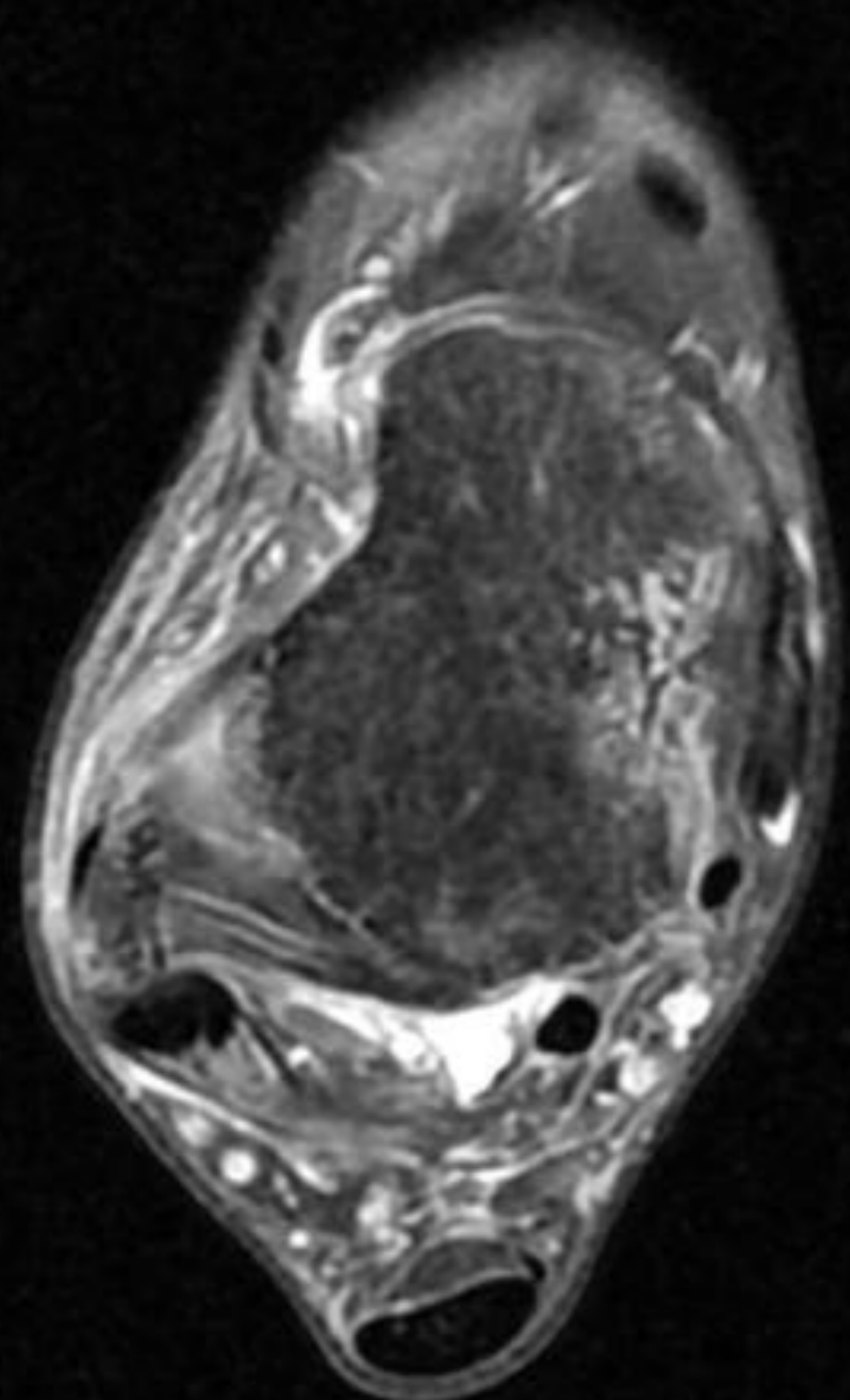
- ✓ Mismos hallazgos que en el esguince de rodilla en lo que respecta la afectación ligamentosa.

Esguince del ligamento peroneoastragalino anterior grado II, con edema periligamentoso e hiperintensidad de la señal, con rotura parcial intrasustancia.

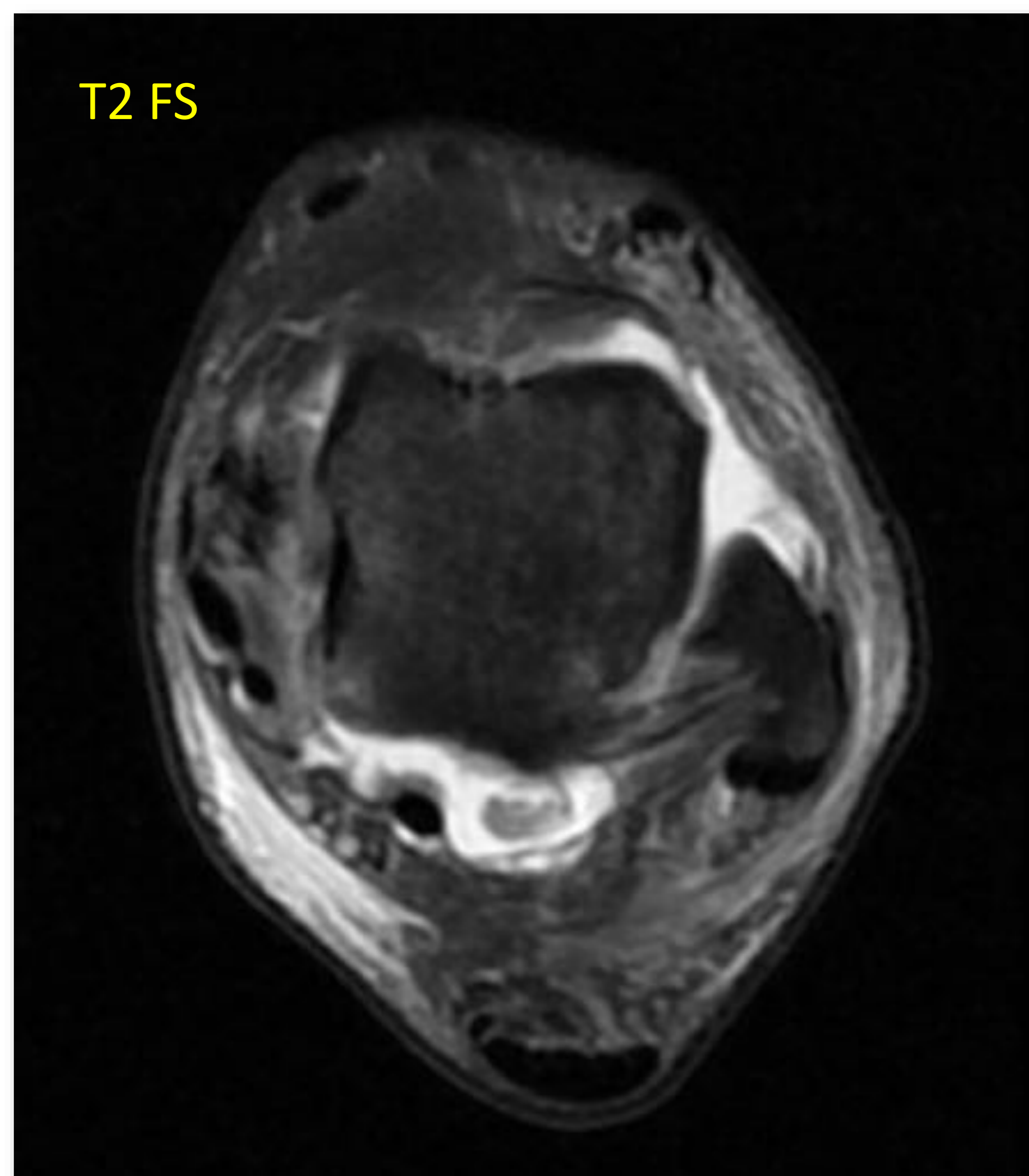
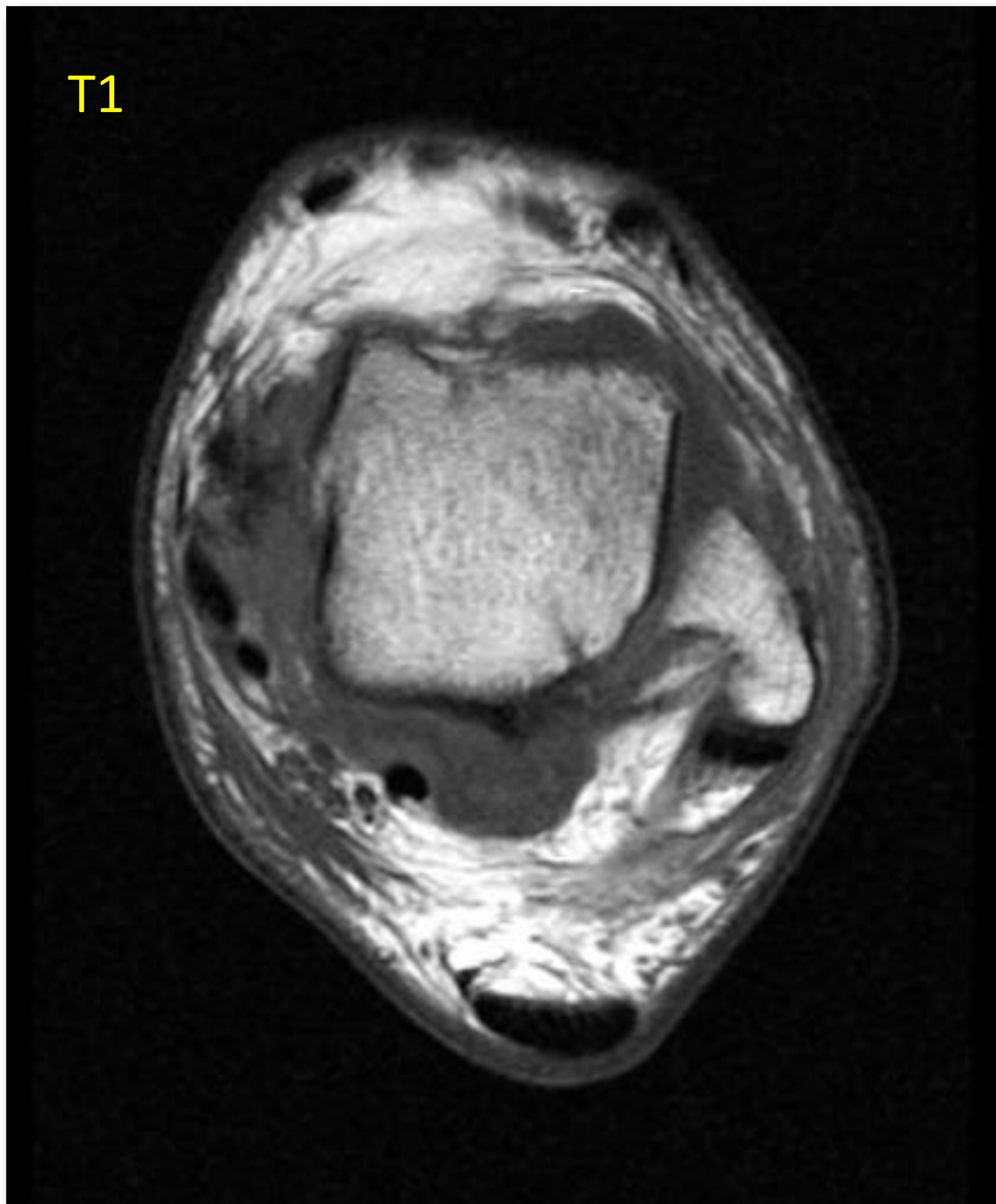
T1



T2 FS

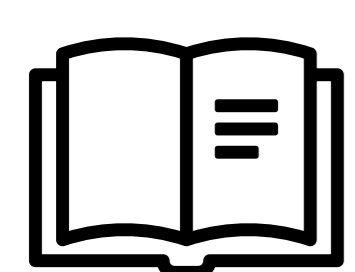


Esguince del ligamento talofibular anterior de grado III con edema alrededor del ligamento y desgarramiento completo del ligamento.

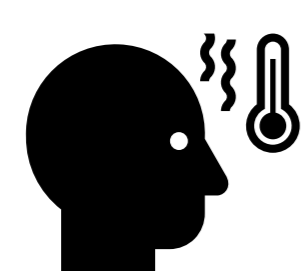




# Tendinopatía rotuliana



Afectación del tendón rotuliano, que une la rótula a la tibia (más frecuente a nivel proximal). También se denomina “rodilla del saltador”.



Dolor **infrapatelar** que ↑ con la extensión de la rodilla.



Movimientos repetitivos de extensión de la rodilla y/o salto.

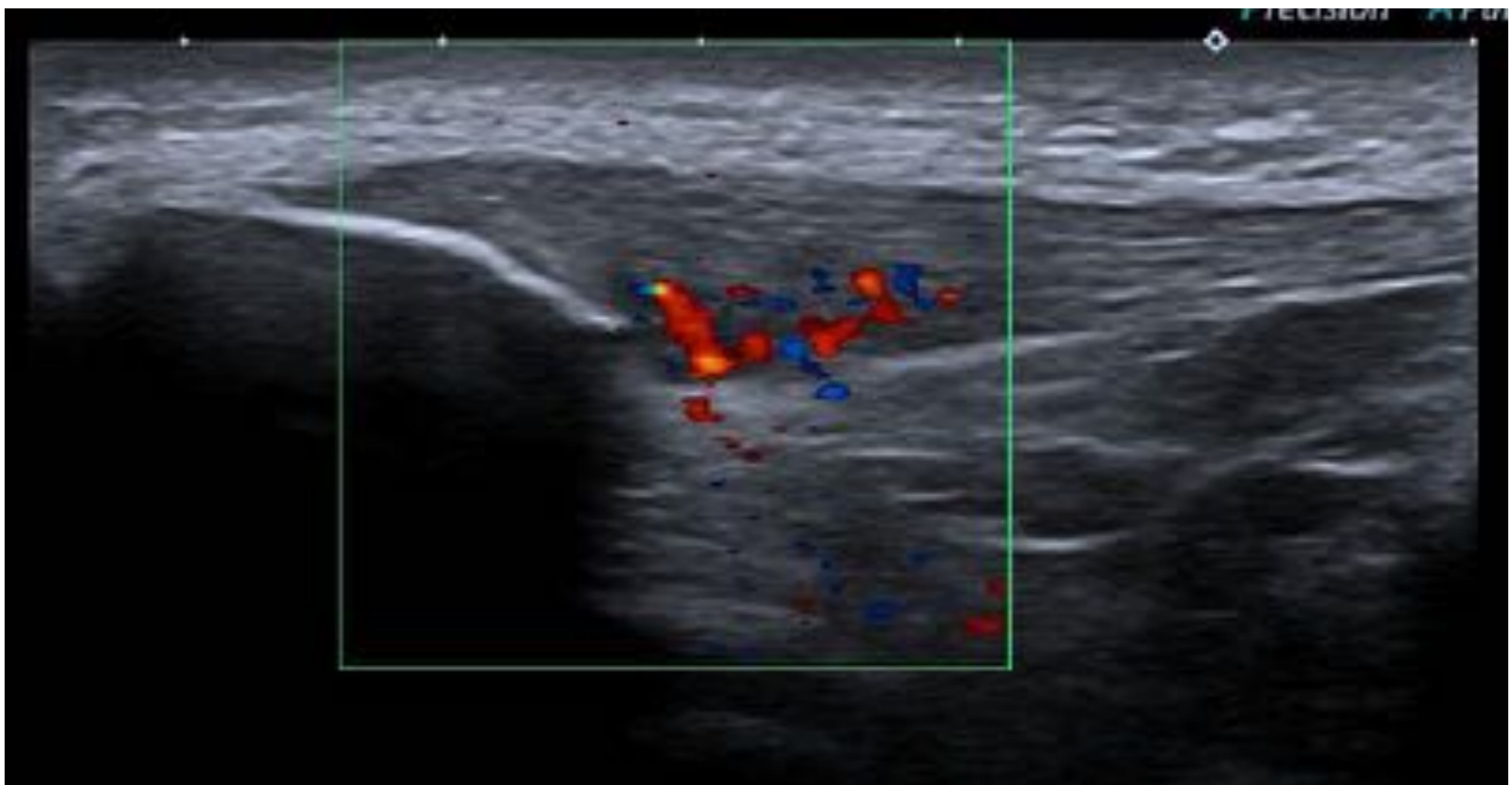
## Hallazgos ecográficos

- ✓ Tendón **engrosado** e **hipoecoico**.
- ✓ Estudio Doppler color / Power Doppler: **hiperemia** intratendinosa.

## Hallazgos en RM

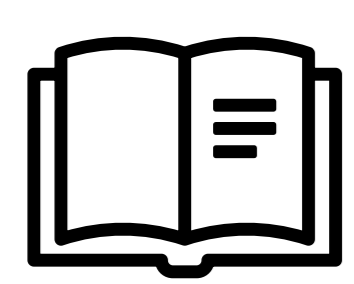
- ✓ **Engrosamiento** tendinosos con señal **heterogénea**.
- ✓ No hay disrupción del tendón.
- ✓ Generalmente presenta una **distribución focal**.
- ❖ T2 con supresión grasa:
  - ✓ **Hiperintensidad** de la señal y **engrosamiento** del tendón.

Tendinopatía rotuliana proximal con pequeña rotura insercional y aumento de la vascularización intrasustancia en el estudio Doppler color.





# Patología aquilea (tendinopatía y rotura)



Síndrome clínico que cursa con dolor e impotencia funcional en la cara posterior de la pierna, que puede ser insercional o no insercional.

<b>No insercional (75%)</b>	Paratendinitis Tendinosis Roturas parciales / completas
<b>Insercional (25%)</b>	Bursitis Entesopatías Síndrome de Haglund



Uso excesivo de la unidad musculotendinosa.

## Hallazgos ecográficos

<b>Paratendinitis</b>	Paratendón <b>engrosado</b> , <b>hipoecoico</b> e <b>hiperémico</b> .
<b>Tendinosis</b>	<b>Engrosamiento</b> fusiforme del tendón, áreas <b>hipoecoicas</b> intrasustancia, <b>± hiperemia</b> .
<b>Roturas parciales</b>	<b>Engrosamiento</b> del tendón, áreas <b>hipoecoicas</b> intrasustancia.
<b>Rotura completa</b>	<b>Sombra acústica posterior</b> en el lugar de lesión tendinosa. <b>Retracción</b> del tendón. <b>Herniación</b> grasa/hematoma.
<b>Sdme. de Haglund</b>	Inserción tendinosa del calcáneo <b>engrosado</b> e <b>hipoecoico</b> . <b>Bursitis</b> retrocalcánea (engrosada, hipoecoica, <b>± líquido</b> ). <b>± Hiperemia</b> intratendinosa, de la grasa de Kager, de la bursa y paratendón.

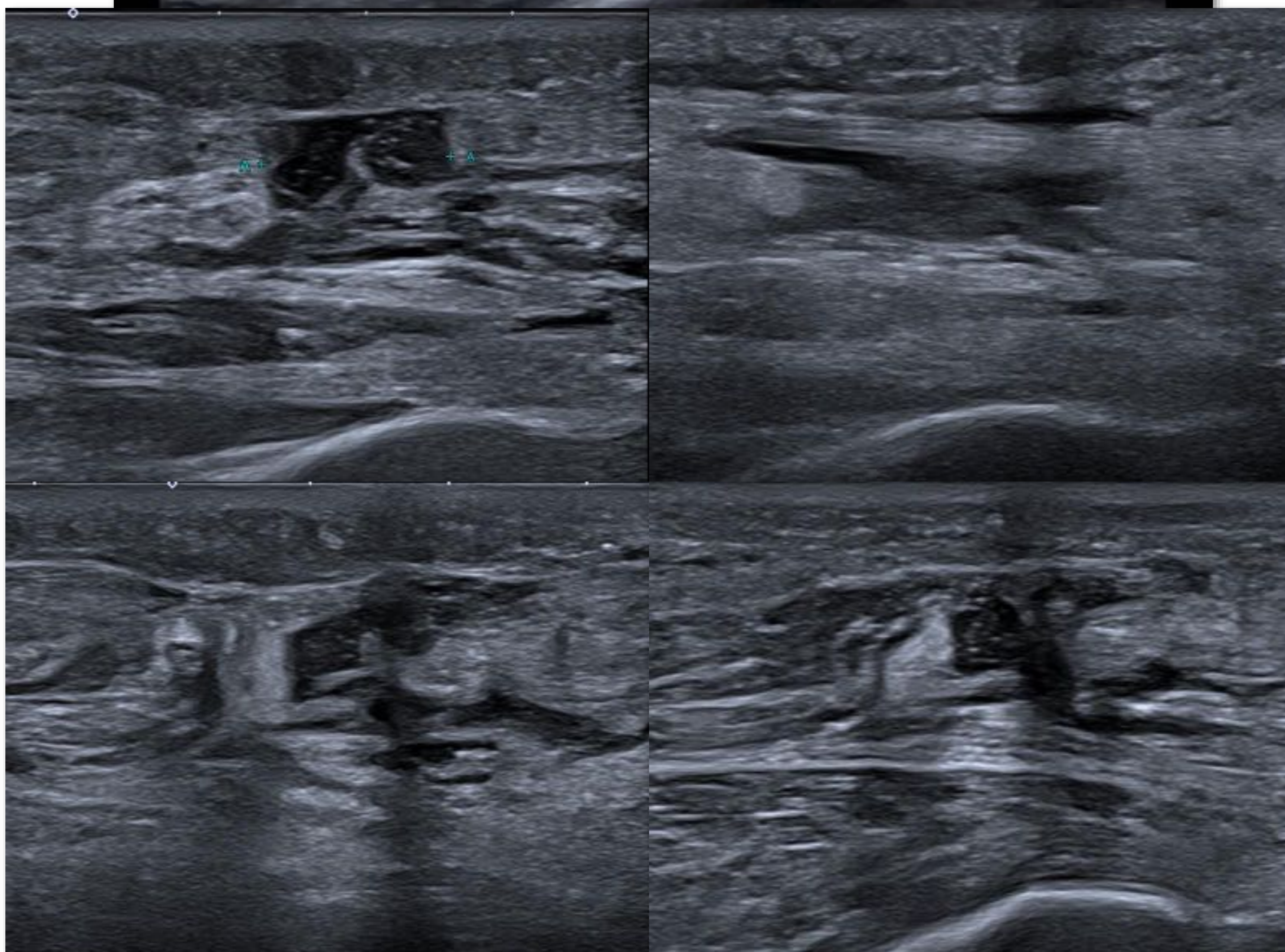
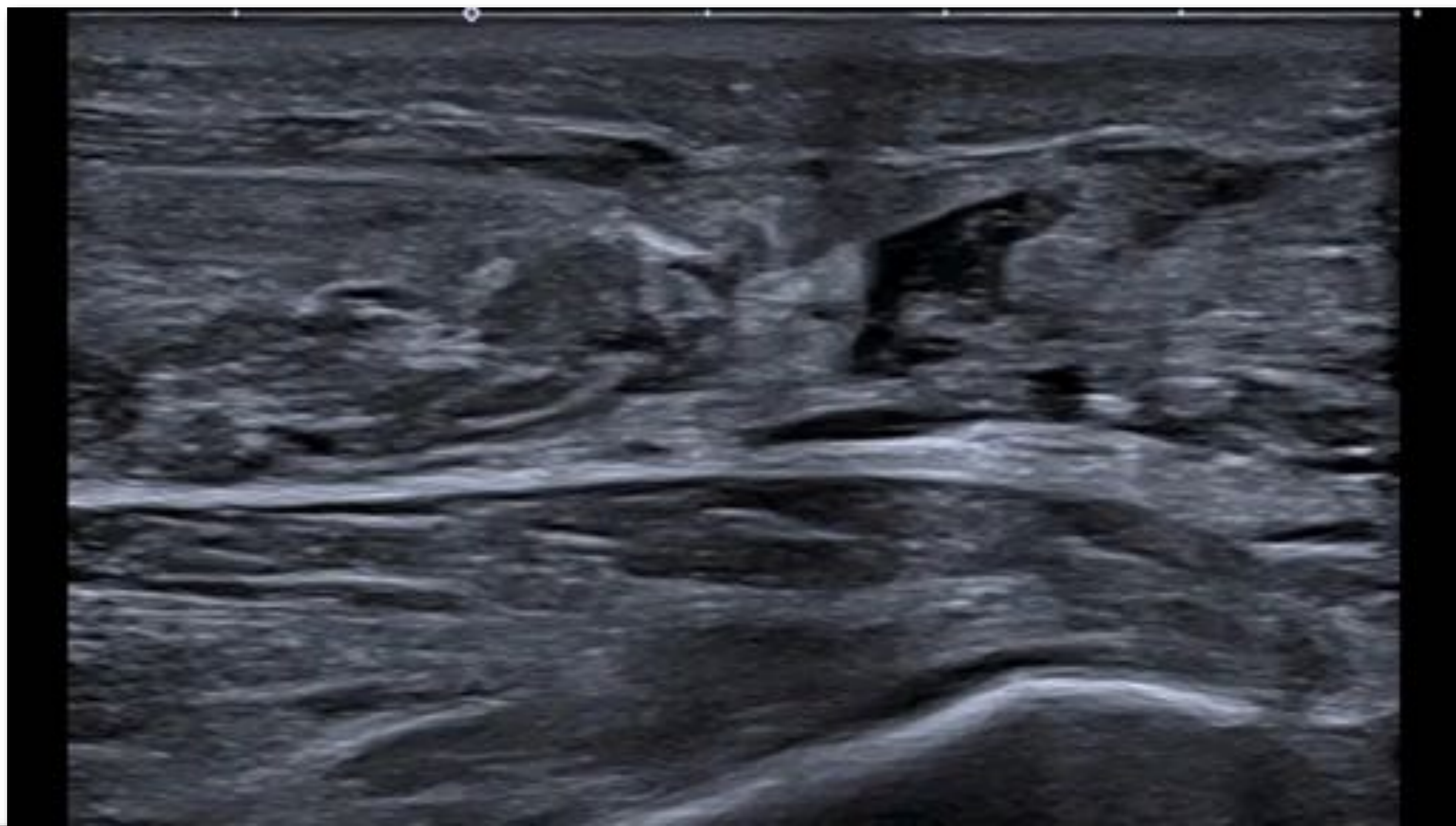


## Hallazgos en RM

<b>Paratendinitis</b>	T2: <b>Hiperintensidad</b> de la señal alrededor del tendón.
<b>Tendinosis</b>	<b>Engrosamiento</b> fusiforme del tendón T2 / STIR: <b>Hiperintensidad</b> de la señal.
<b>Roturas parciales</b>	<b>Engrosamiento</b> del tendón T2: <b>Hiperintensidad</b> de la señal en áreas intratendinosas.
<b>Rotura completa</b>	<b>Disrupción total</b> de las fibras. T2: <b>Hiperintensidad</b> de la señal entre los extremos.
<b>Sdme. de Haglund</b>	<b>Prominencia ósea</b> en el margen posterosuperior del proceso calcáneo posterior ± edema óseo. <b>Bursitis</b> retrocalcánea, ± bursitis retroaquilea . <b>Tendinopatía insercional</b> del Aquiles. <b>Edema de la grasa de Kager.</b>



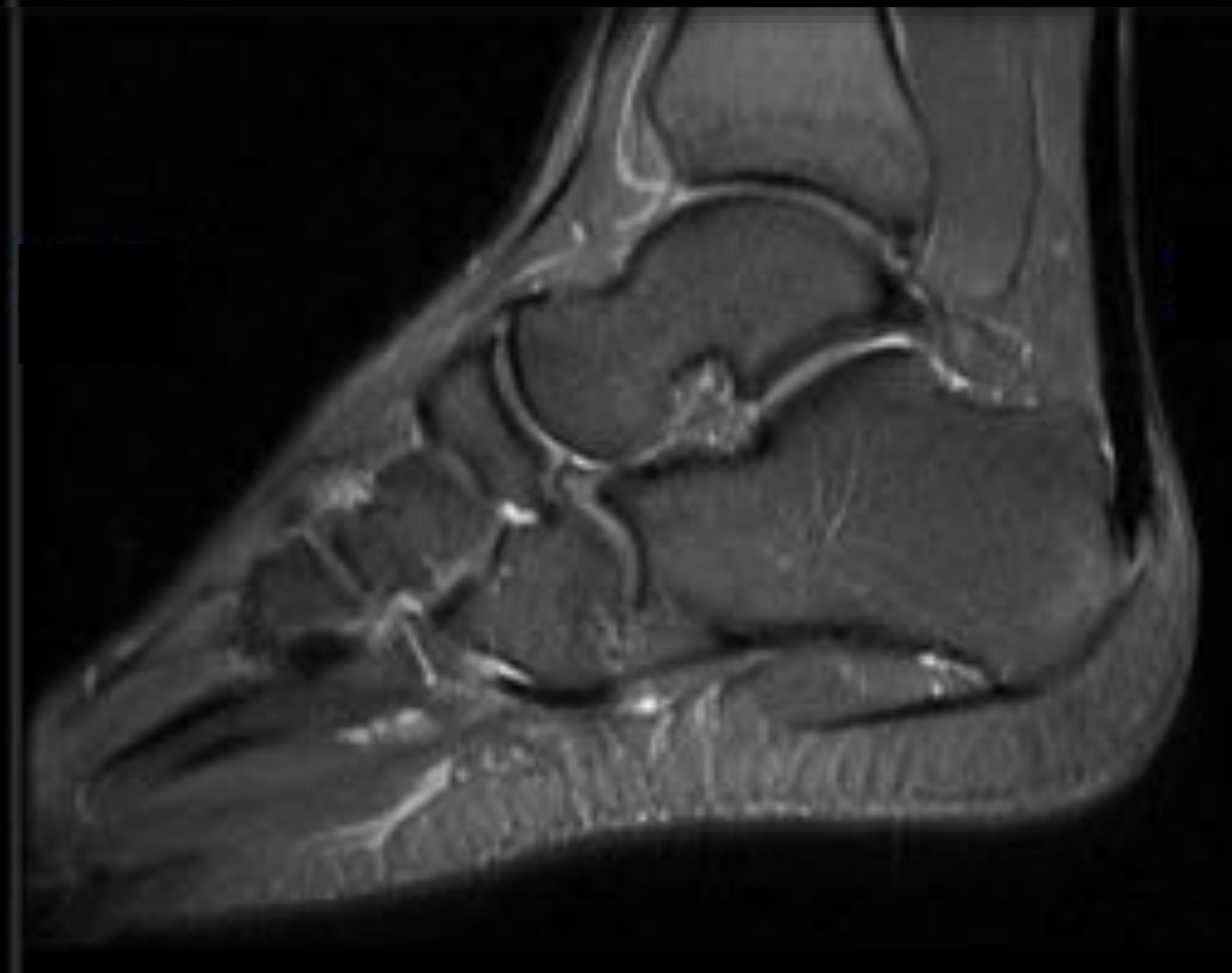
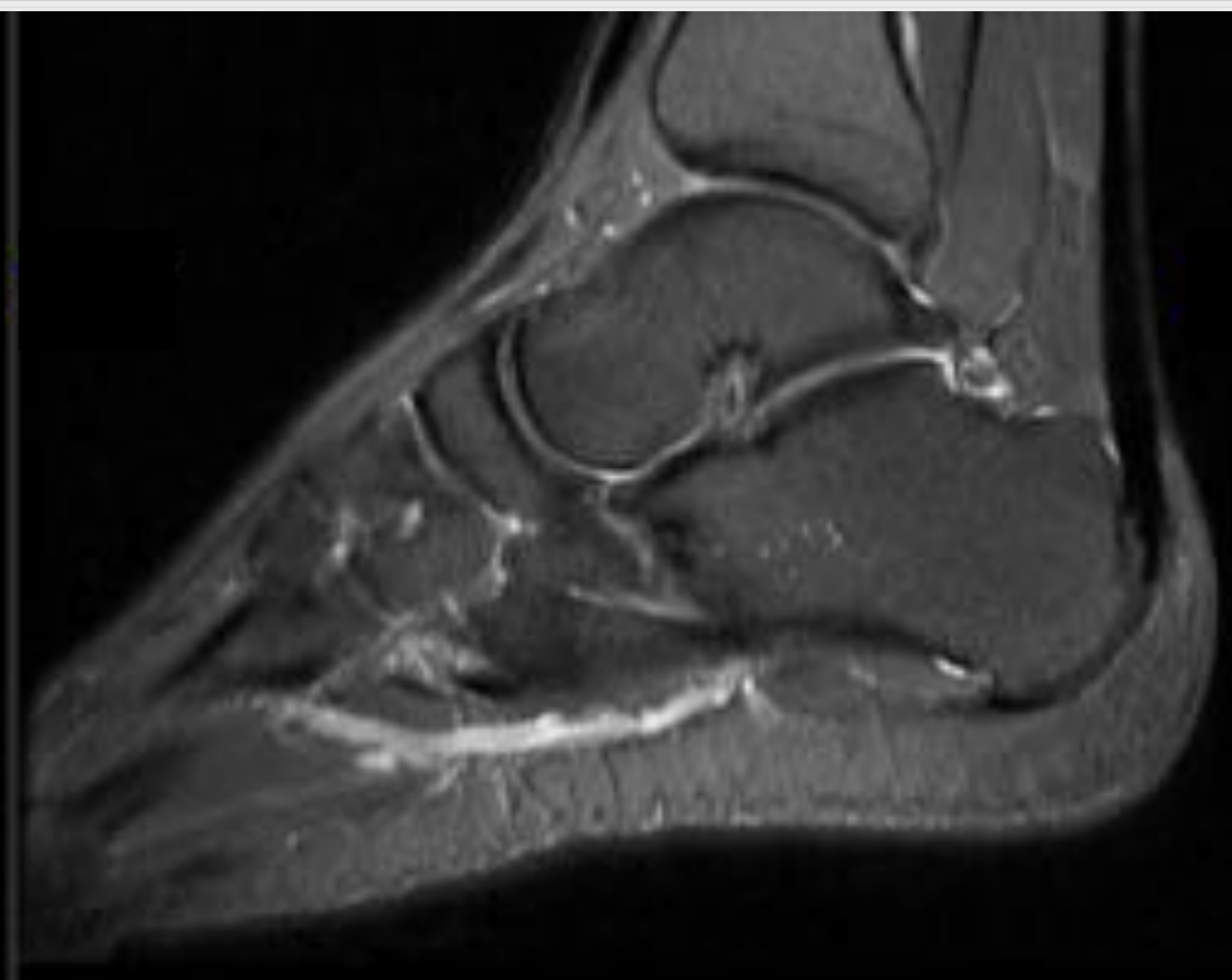
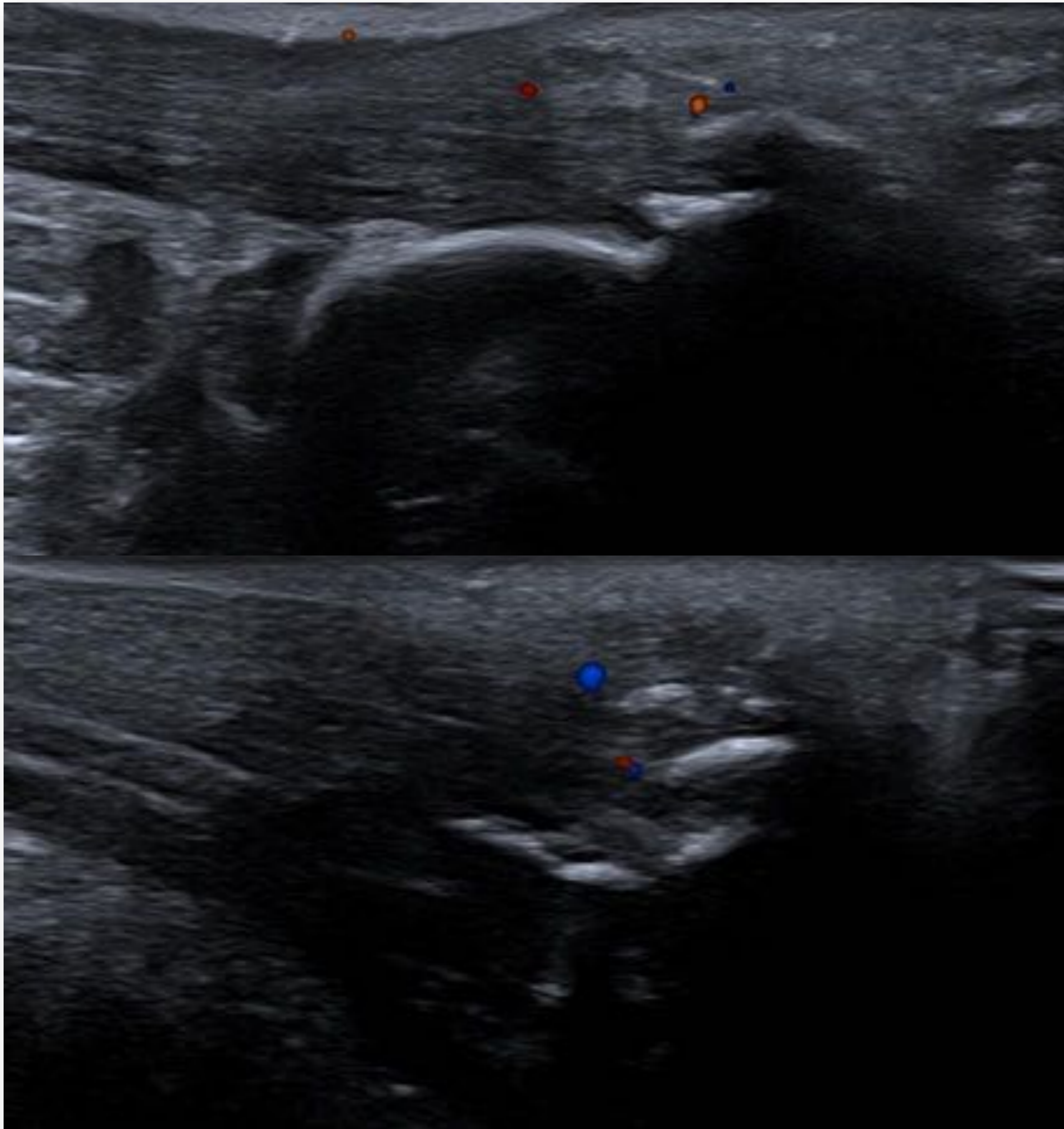
Video 3. Jugador de pádel con rotura completa del tercio medio del tendón de Aquiles, con separación de los cabos tendinosos y hematoma interpuesto entre los mismos; y con extensión proximal hacia la unión miotendinosa. Tendón del delgado plantar íntegro.





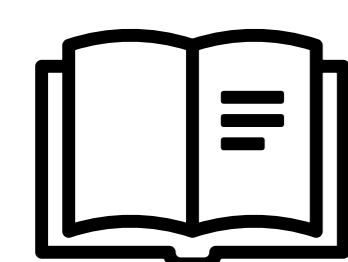


Entesopatía calcificada del Aquiles con rotura de espolón óseo calcáneo inferior, sin roturas tendinosas, en paciente que nota un chasquido en la región posterior del retropié durante un partido de pádel.



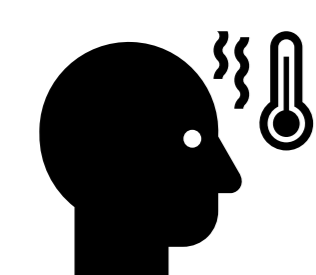


# Rotura muscular del gastrocnemio medial



Dentro del espectro del “tennis leg”.

Discontinuidad fibrilar parcial miofascial de la porción distal del gastrocnemio medial.



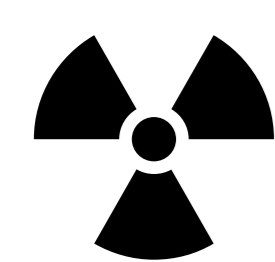
“Signo de la pedrada” en región gemelar con rápida impotencia funcional.



Contracción del gastrocnemio medial al mismo tiempo que se realiza una flexión de la rodilla y flexión plantar del pie, partiendo de una posición inicial de extensión.

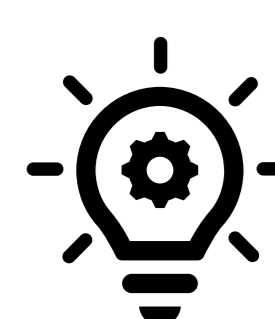
Típico en pádel al hacer un servicio y en salidas rápidas a red.

<b>Tipo 1</b>	Lesión mioaponeurótica.
<b>Tipo 2A</b>	Lesión de la aponeurosis del gastrocnemio con afectación < 50% de su aponeurosis.
<b>Tipo 2B</b>	Lesión de la aponeurosis del gastrocnemio con afectación > 50% de su aponeurosis.
<b>Tipo 3</b>	Lesión total de la aponeurosis del gastrocnemio.
<b>Tipo 4</b>	Lesión mixta.



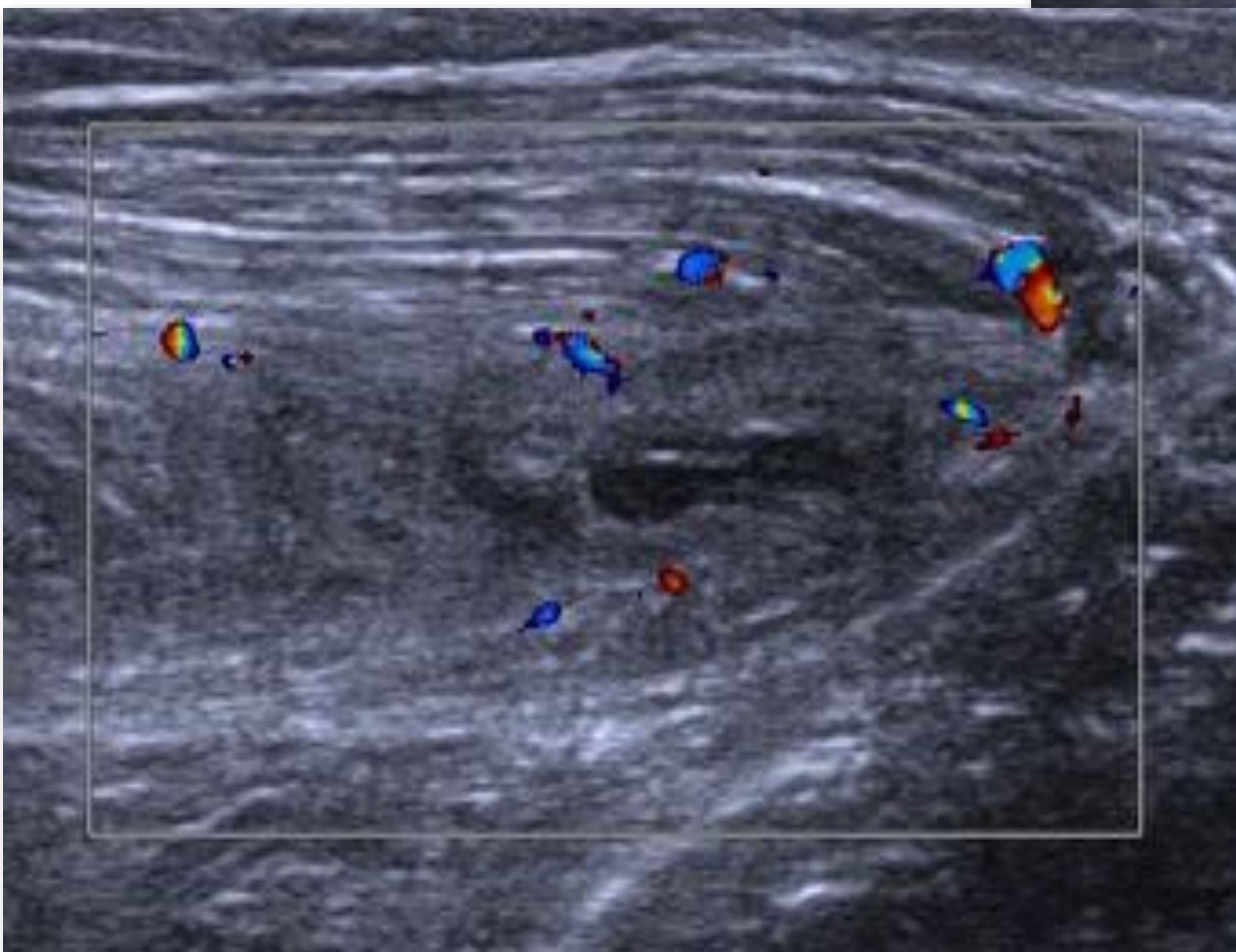
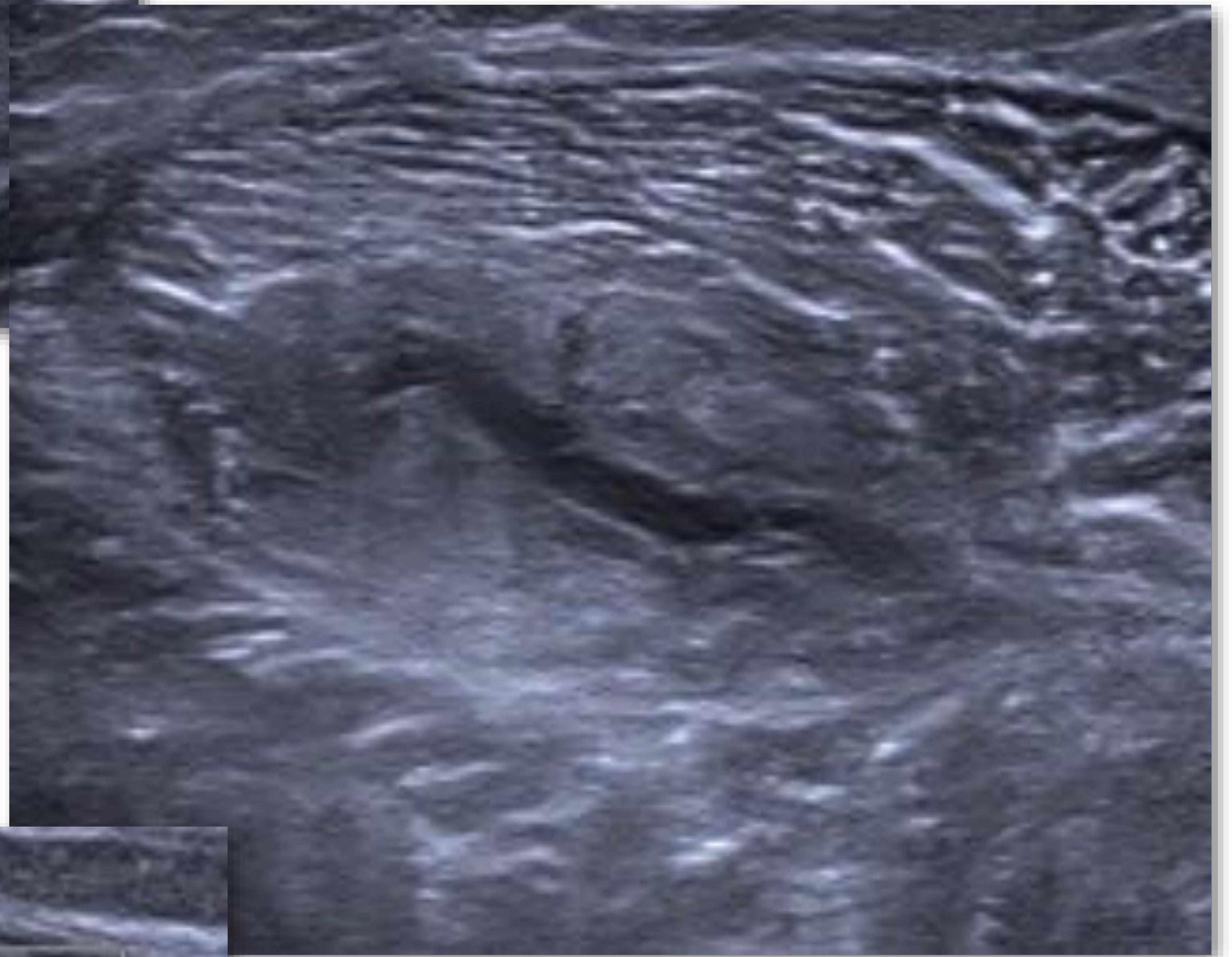
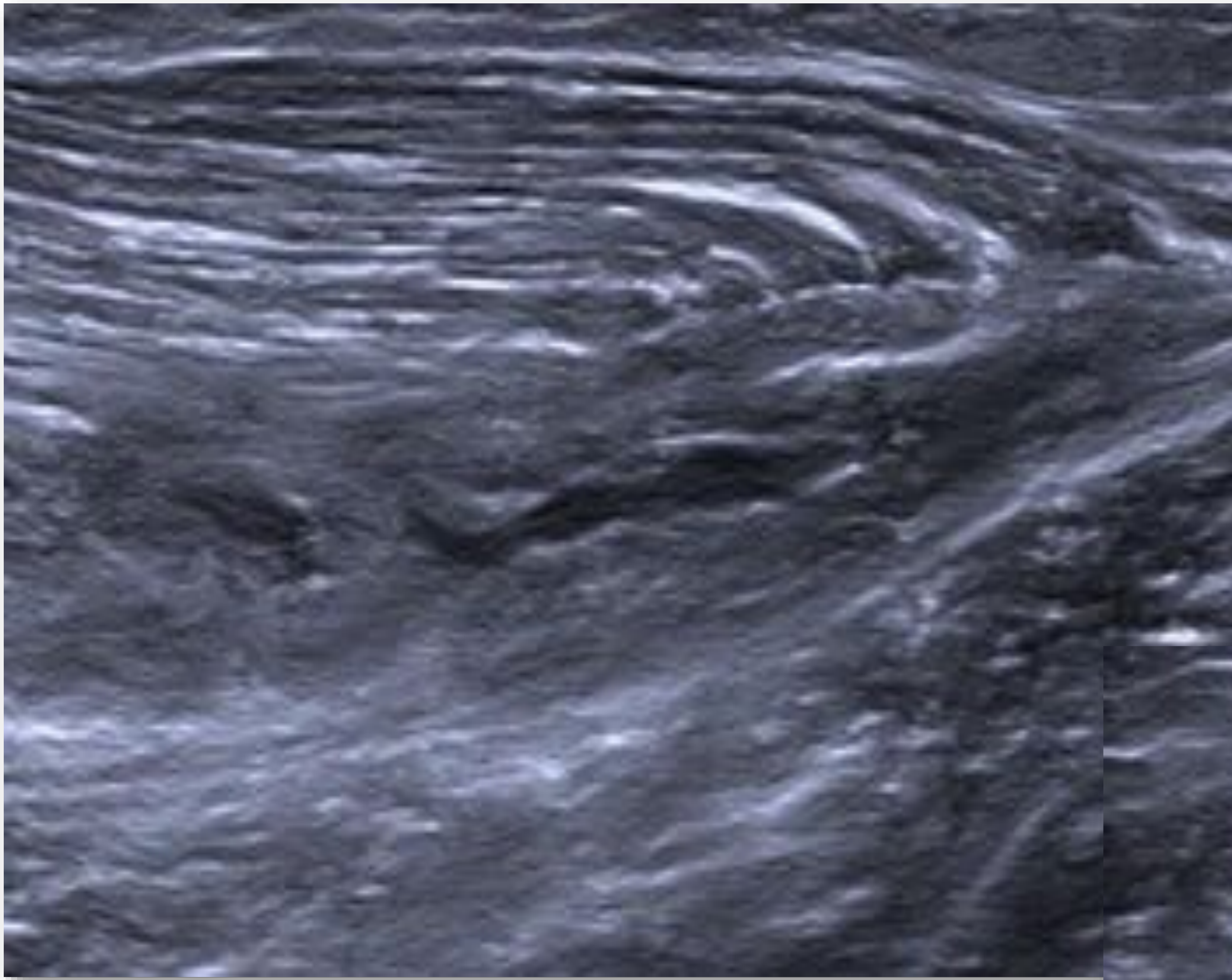
Frecuentemente puede asociar:

- Rotura del músculos sóleo o plantar delgado.
- **Trombosis venosa profunda (7%).**



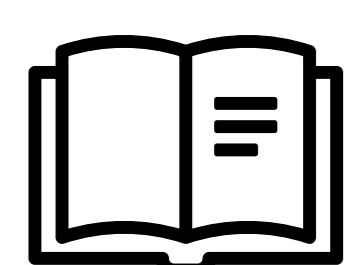
Mejor realizarla > 72 h.

Hematoma quístico con aumento de la vascularización circundante en el estudio Doppler color en un paciente que sufrió una lesión tipo “tennis leg” dos semanas antes, con mala evolución.

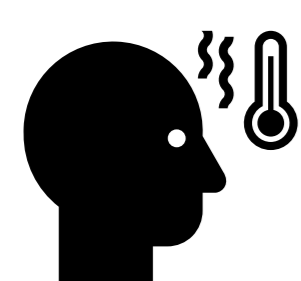




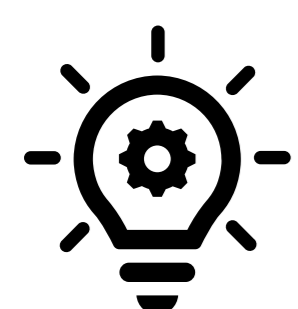
# Fracturas de estrés



En relación con el pádel, generalmente veremos fracturas de estrés por fatiga: por estímulos repetidos en un hueso sano.



Dolor que cede con el reposo, sin un antecedente traumático claro. Pueden simular otras lesiones del compartimento interno (roturas de menisco, ligamentos o patología cartilaginosa).



La técnica de elección es la RM.

## Hallazgos en Rx simple

La mayor parte de las veces son normales.

Visible a partir de aproximadamente 4 semanas.

✓ Esclerosis, engrosamiento de la cortical o reacción perióstica localizada.

## Hallazgos ecográficos

✓ Banda esclerótica (generalmente perpendicular al eje largo del hueso).

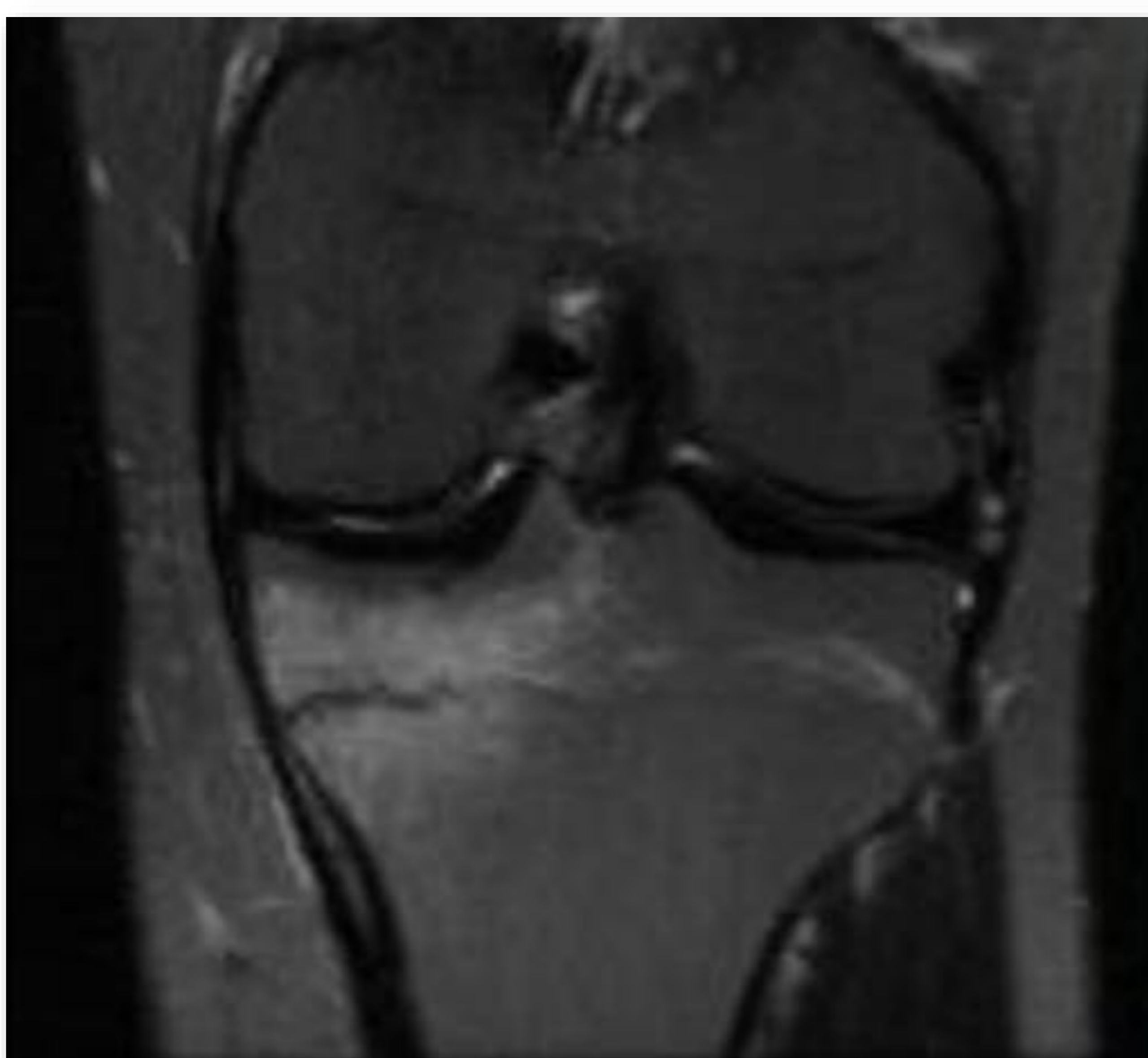
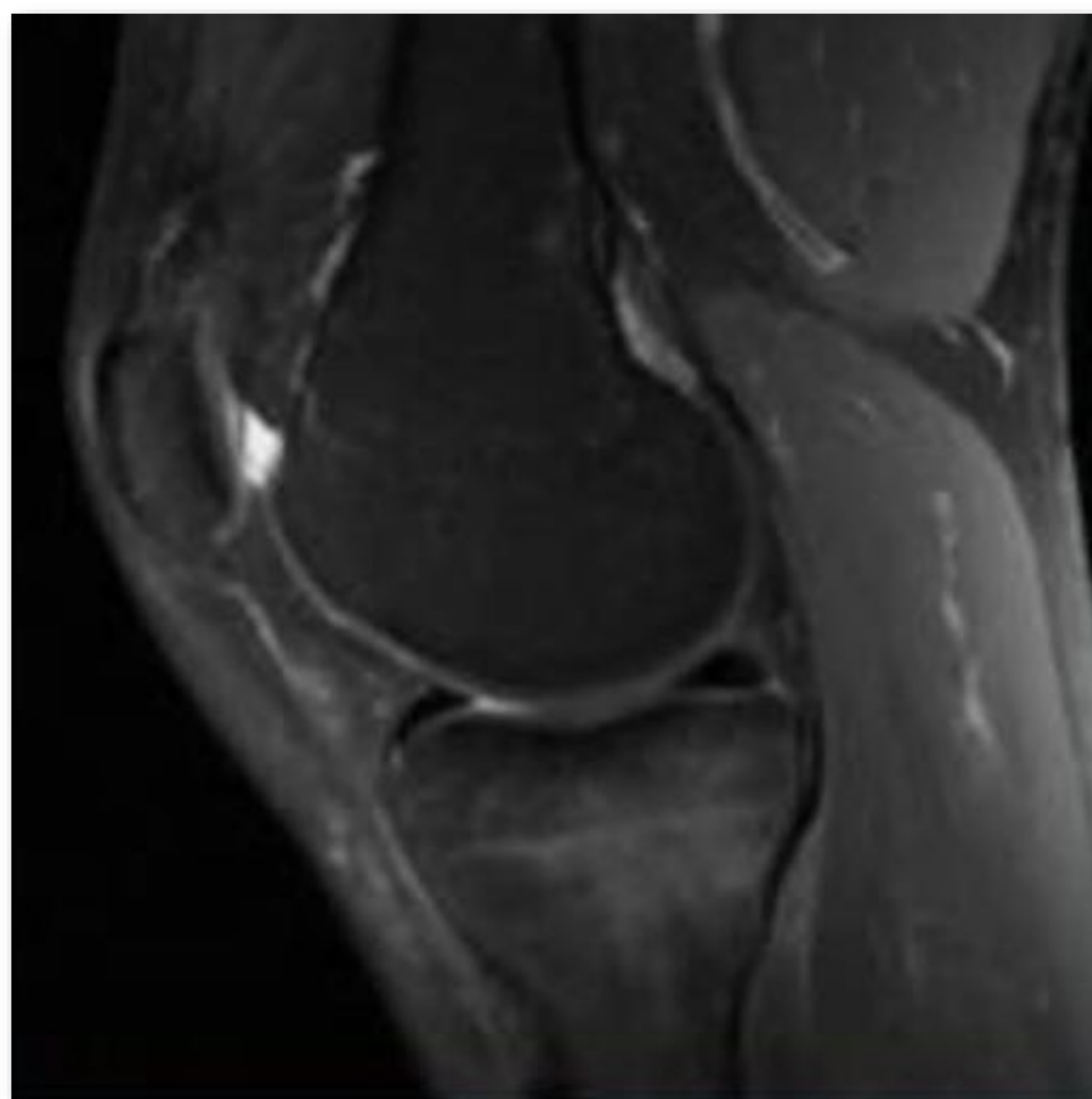
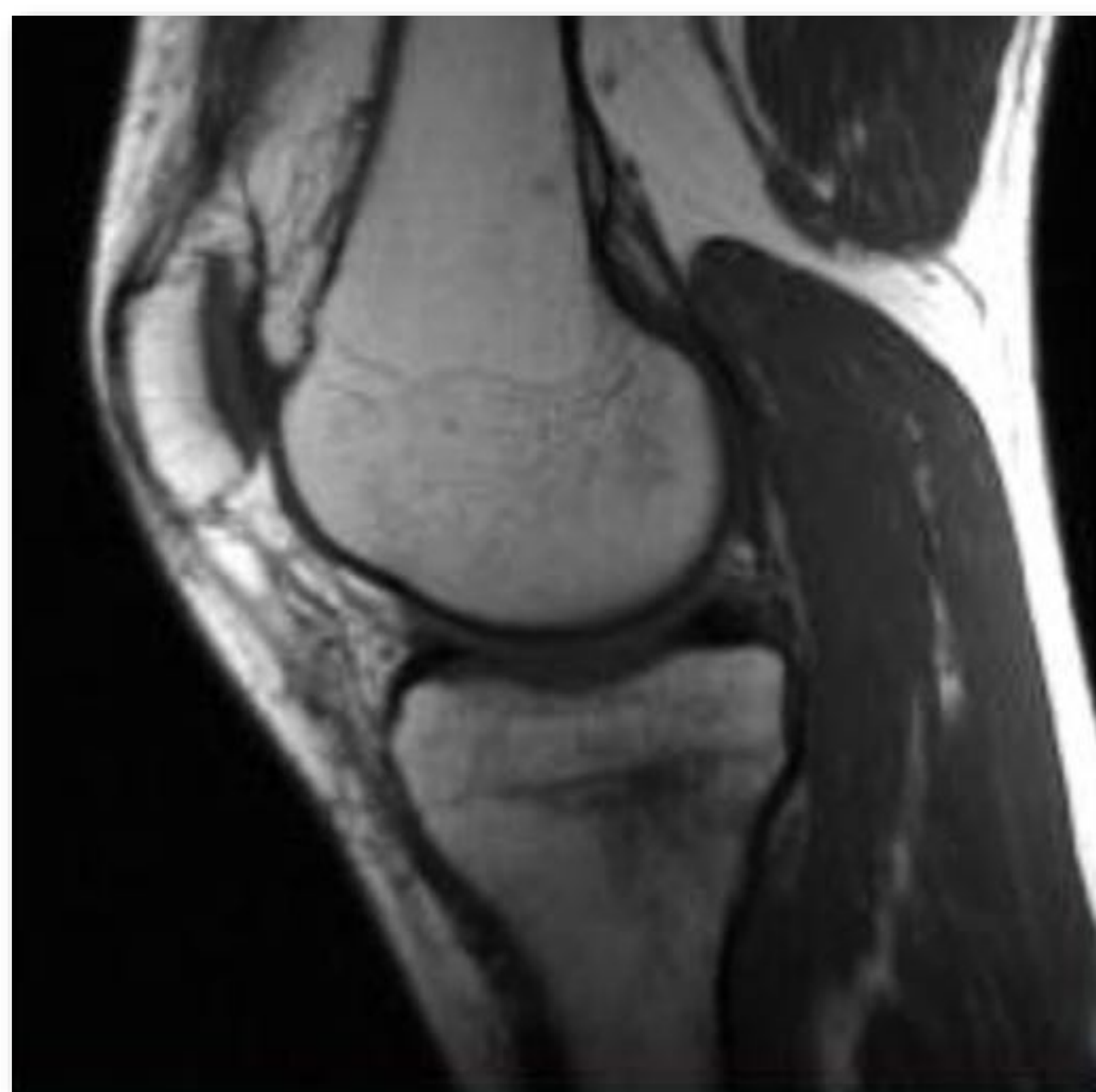
✓ Aumento de partes blandas.

✓ Línea de fractura.

## Hallazgos en RM

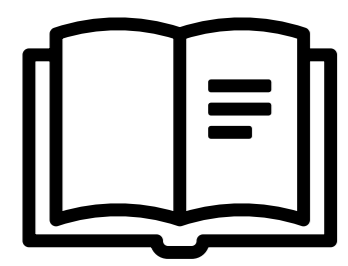
I	STIR: <b>edema</b> leve-moderado.
II	STIR: <b>edema</b> moderado-severo T2: <b>Hiperintensidad</b> de la señal en medula ósea.
III	Hallazgos del <b>grado II</b> T1: <b>Hipointensidad</b> en médula ósea.
IV	<b>Línea de fractura</b> visible

Se muestran dos ejemplos de fractura de estrés en meseta tibial interna, en pacientes jugadores de pádel habituales.

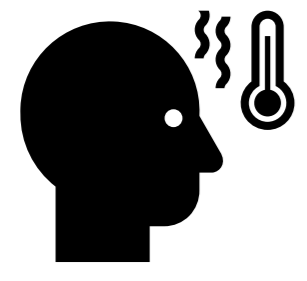




# Fascitis plantar



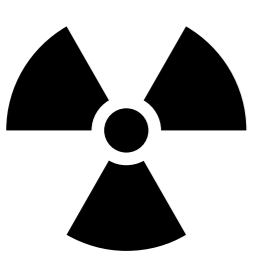
Proceso degenerativo del tejido fibroso (fascia plantar).



Dolor en la **tuberosidad medial del calcáneo** que ↑ con la carga.



Factores que predisponen: obesidad, pie pronador.



Puede evolucionar hacia la rotura.

## Hallazgos ecográficos

- ✓ Engrosamiento de la fascia plantar **> 4 mm**.
- ✓ **Hipoecogenicidad** de la fascia con pérdida de su arquitectura fibrilar normal.
- ✓ Doppler color / Power Doppler: **± Hiperemia**.



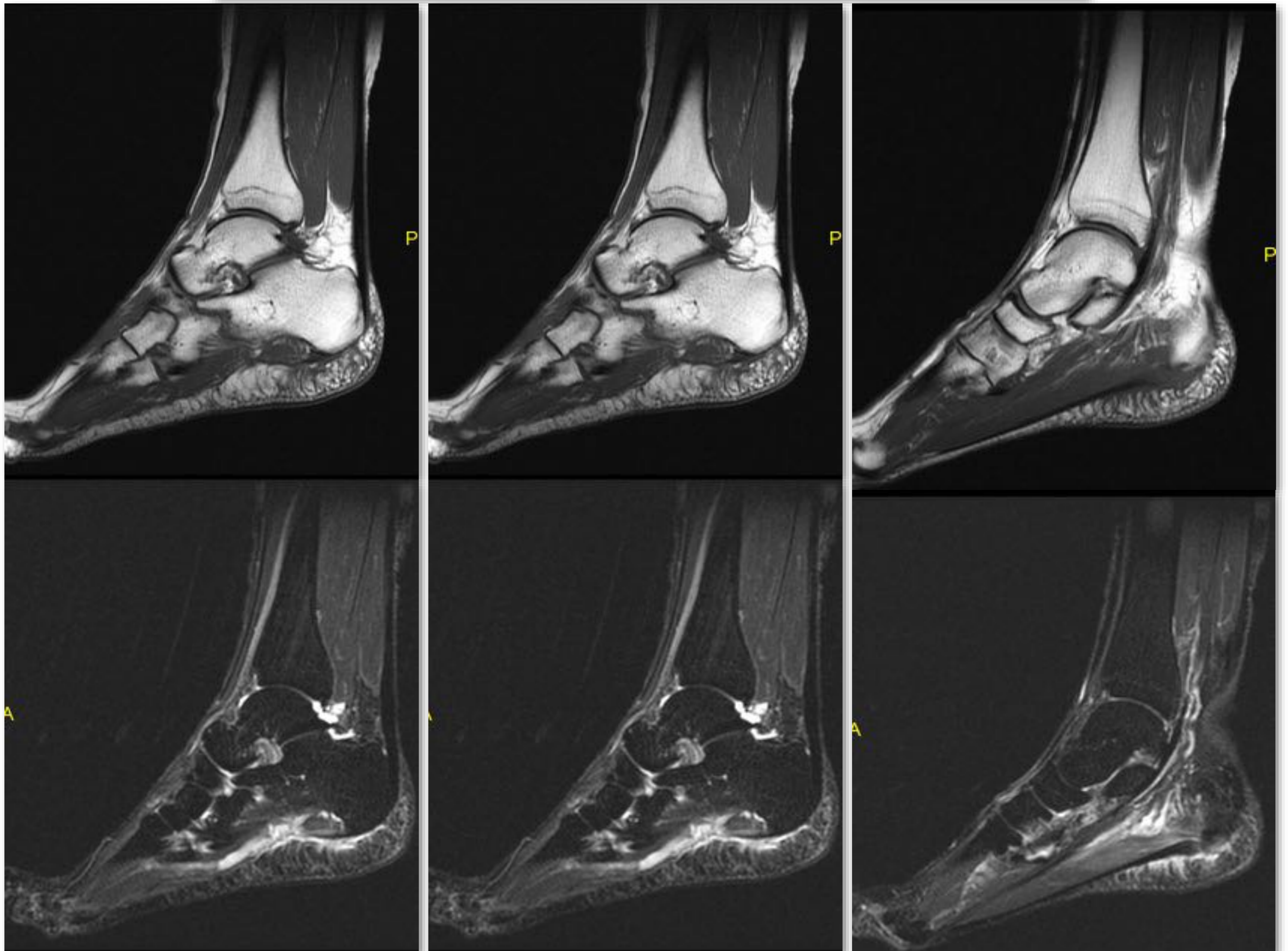
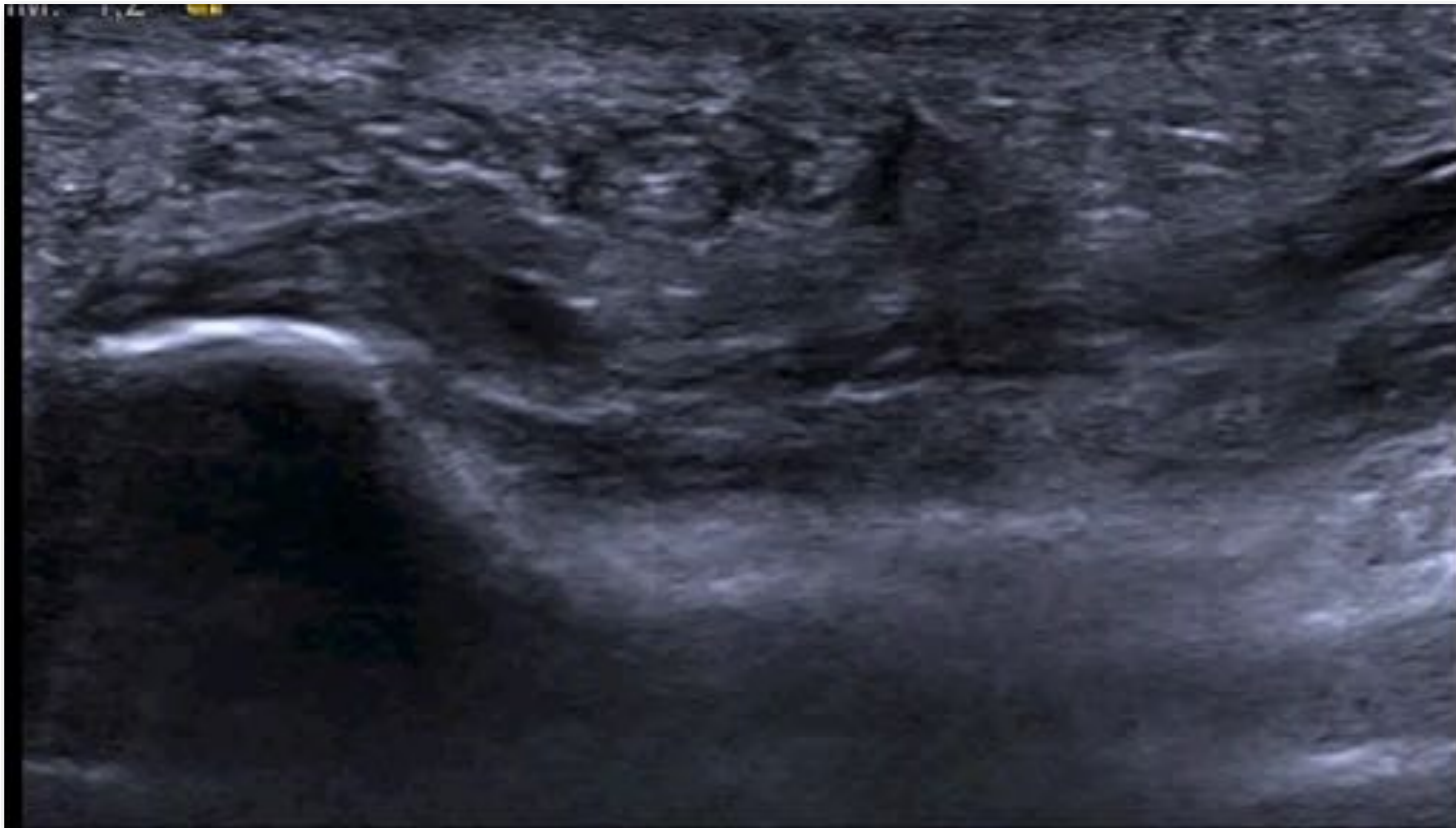
Los espolones calcáneos no tienen relación directa con la fascitis plantar.

La mayoría de los espolones calcáneos son asintomáticos.

## Hallazgos en RM

- ✓ Engrosamiento de la fascia plantar **> 4 mm**.
- ❖ T1 / DP:
  - ✓ Señal intermedia.
- ❖ T2 con supresión grasa / STIR:
  - ✓ **Hiperintensidad** de la señal de la aponeurosis plantar proximal.
  - ✓ **± Edema** óseo del calcáneo.
  - ✓ **± Edema** de la grasa subcutánea y/o músculo flexor corto de los dedos del pie.

Video 4. Jugador de pádel con rotura aguda prácticamente completa de la banda central de la fascia plantar en su tercio medio proximal, no insercional, con cambios inflamatorios adyacentes.





# Conclusiones

El radiólogo juega un papel importante en la prevención, recuperación y seguimiento de estas lesiones, para ayudar a los médicos y entrenadores a una pronta y adecuada recuperación del jugador.

La ecografía y la resonancia magnética son las mejores herramientas de diagnóstico por imagen para valorar las lesiones de los jugadores de pádel. Las lesiones del codo y las lesiones tendinosas, son las lesiones más comunes en estos jugadores.

# Referencias

1. Gonzalez JCM, Mejia AR, Ruiz NG, Gonzalez MLV. Biomecánica y diagnóstico por RM de los síndromes de fricción. [Internet]. SERAM 2014 EPOS. European Congress of Radiology - SERAM 2014; 2014 [citado 28 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2014/5-0897>
2. Garcia JLO, Navarro JN, RUIZ JG, Herrera JCP, Barral M, Crespo JMS. Diagnóstico por RM del Síndrome de Fricción de la Banda Iliotibial. Descripción de dos casos y revisión de la literatura. [Internet]. SERAM 2012 EPOS. European Congress of Radiology - SERAM 2012; 2012 [citado 28 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2012/5-1356>
3. García-Fernández P, Guodemar-Pérez J, Ruiz-López M, Rodríguez-López ES, García-Heras A, Hervás-Pérez JP. Epidemiología lesional en jugadores españoles de pádel profesionales y amateur. *Rev Int Med Cienc Act Física Deporte*. 16 de diciembre de 2019;19(76):641-54.
4. Blanco MF, Rodríguez RS, Centeno AA, Rodríguez VT, Fuentes JMV, Gonzalez MA. Estudio del manguito rotador, guía para el residente. SERAM [Internet]. 22 de noviembre de 2018 [citado 27 de febrero de 2022]; Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/1584>
5. Martínez AM, Espinosa JG, Santiago FR, García M del MC, Álvarez LG. Hallazgos por imagen de las lesiones deportivas del miembro superior. SERAM [Internet]. 22 de noviembre de 2018 [citado 6 de marzo de 2022]; Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/84>
6. Muñoz Ch. S, Astudillo A. C, Miranda V. E, Albarracín G. JF, Muñoz Ch. S, Astudillo A. C, et al. Lesiones musculares deportivas: Correlación entre anatomía y estudio por imágenes. *Rev Chil Radiol*. marzo de 2018;24(1):22-33.
7. Cenizo N. Síndrome del piramidal: todo sobre la contractura más dolorosa y persistente [Internet]. Salud más deporte. Expertos en medicina deportiva y deporte saludable. 2019 [citado 5 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.saludmasdeporte.com/sindrome-del-piramidal/>
8. Cordeiro JM, Cerdan SC, Hinarejos CB, Soria N, Cuevas SB, Comella XP. UTILIDAD DE LA ECOGRAFÍA EN LA PATOLOGÍA URGENTE DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES. SERAM [Internet]. 22 de noviembre de 2018 [citado 6 de marzo de 2022]; Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/2283>
9. Caro Mateo F. Utilidad de las secuencias de difusión en resonancia magnética para el diagnóstico del síndrome del piramidal. 2012;1130 words.
10. Sánchez Barrancos IM, Manso García S, Lozano Gago P, Hernández Rodríguez T, Conangla Ferrín L, Ruiz Serrano AL, et al. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica musculoesquelética en medicina familiar (2): lesiones musculares, artrosis, enfermedades reumatológicas y procedimientos ecoguiados. *Aten Primaria*. 1 de febrero de 2019;51(2):105-17.