

Ecografía de rodilla. ¿Cuándo aporta información relevante en la práctica clínica?

Angélica Lamagrande, Rosa Landeras, Elena Gallardo, Alexandra De Diego,
M. del Rosario García-Barredo, Ana Belén Barba, Ana Berasategui,
Jose Luis Izquierdo.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander

Objetivo docente

- Conocer las indicaciones de la ecografía de la rodilla en la práctica clínica y las principales patologías que podemos diagnosticar con ultrasonidos por compartimentos.
- Establecer la sistemática de la exploración ecográfica y las ventajas de la exploración dinámica.
- Saber las limitaciones que presenta la ecografía para la valoración de las estructuras intraarticulares de la rodilla.

Revisión del tema

- La gonalgia es un motivo de consulta frecuente en personas de todas las edades.
- Su origen es variado: traumático, inflamatorio, degenerativo o por otras etiologías menos frecuentes.
- La historia clínica y la exploración física siguen siendo esenciales en el diagnóstico diferencial.
- La ecografía puede ser de gran ayuda para establecer un diagnóstico correcto.
- Para una exploración ecográfica adecuada de la rodilla, es imprescindible conocer su anatomía, las patologías más frecuentes y realizar una exploración sistemática por compartimentos.
- En el año 2017, la Sociedad Europea de Radiología Musculoesquelética, estableció un consenso de las indicaciones clínicas de la ecografía de rodilla: "Clinical indications for musculoskeletal ultrasound updated in 2017 by European Society of Musculoskeletal Radiology (ESSR) consensus. Eur Radiol. 2018 Dec;28(12):5338-5351. doi: 10.1007/s00330-018-5474-3. Epub 2018 Jun 6. PMID: 29876703".

US INDICADA

- Patología tendinosa (3,2)
- Patología ligamentosa (LCM 2)
- Patología bursal (3,2)
- Patología nerviosa (3)
- Derrame articular (3)
- Quistes meniscales (2)

US NO INDICADA

- Cuerno posterolateral
- Roturas meniscales
- Patología ósea
- Patología articular

PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES POR COMPARTIMENTOS

• COMPARTIMENTO ANTERIOR

- Entesopatía, tendinopatía y roturas del tendón del cuádriceps.
- Retináculos.
- Tendinopatías y roturas del tendón rotuliano.
- Enfermedad de Osgood-Schlatter.
- Enfermedad de Sinding-Larsen-Johanson.
- Bursitis.

• COMPARTIMENTO MEDIAL

- Lesiones del ligamento colateral medial.
- Patología de los tendones de la pata de ganso.
- Bursa anserina.

• COMPARTIMENTO LATERAL

- Síndrome de fricción de la banda iliotibial.
- Tendinopatía de la banda lateral distal.
- Lesiones del ligamento colateral lateral.
- Tendinopatía del bíceps femoral.

• COMPARTIMENTO POSTERIOR

- Bursitis del semimembranoso.
- Tendones de la pata de ganso.
- Quistes de Baker.
- Gangliones de los ligamentos cruzados.

COMPARTIMENTO ANTERIOR. ANATOMÍA ECOGRÁFICA

Técnica: Paciente en decúbito supino con flexión de la rodilla de unos 20°-30°.

- Tendón del cuádriceps
- Tendón rotuliano
- Retináculos rotulianos
- Receso sinovial
- Paquetes grasos:
 - Suprarrotuliano
 - Prefemoral
 - Infrarrotuliano de Hoffa
- Cartílago.
- Bursas.



Fig. 1. Posición para la exploración ecográfica.

Tendón del cuádriceps

- Consta de 3 capas: recto femoral, vasto medial/vasto lateral y vasto intermedio.
- Estructura **trilaminar** que se fusiona 1-5 cm por encima de la patela pero pueden permanecer separadas hasta su inserción.

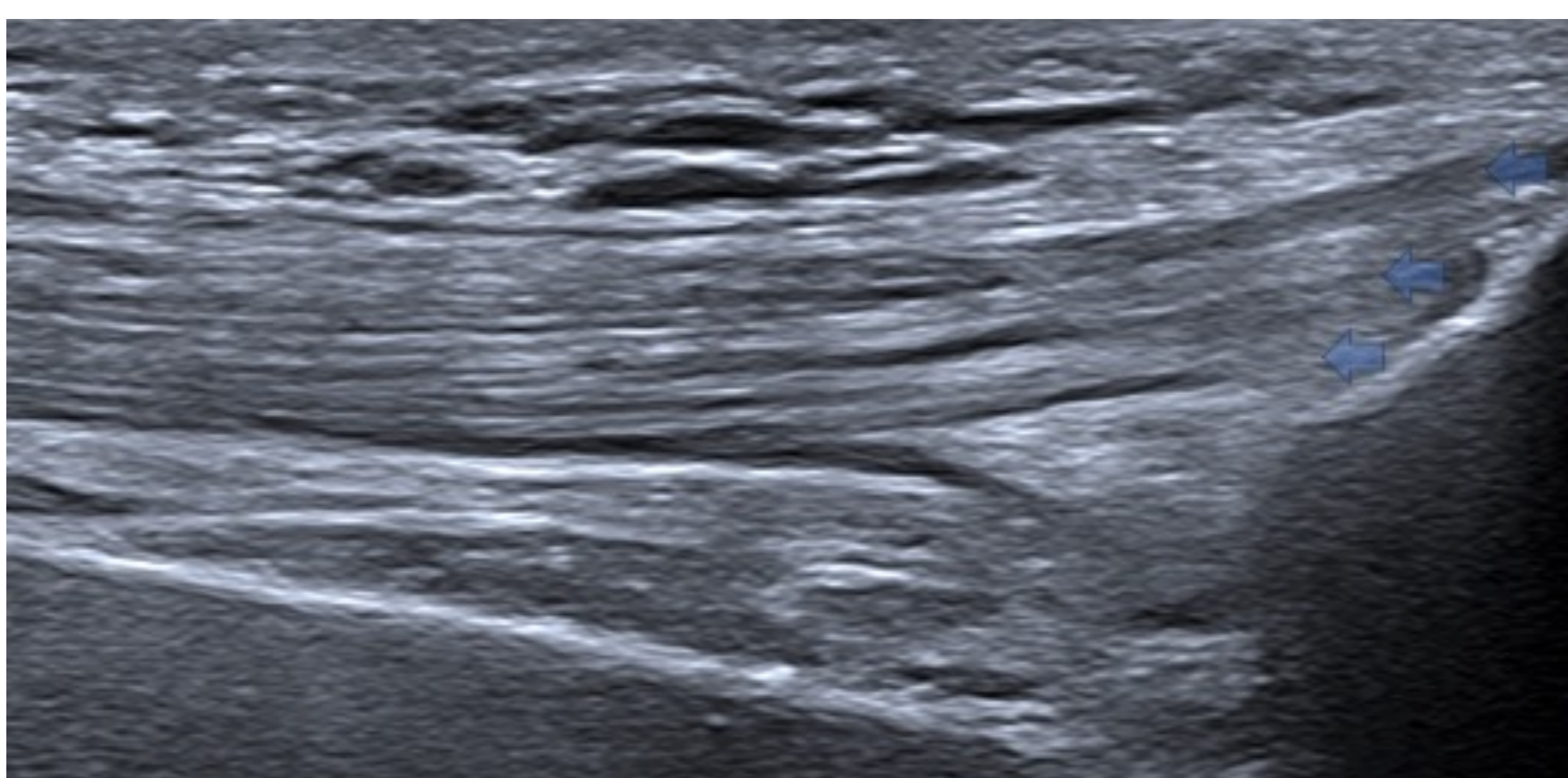


Fig. 2. Tendón del cuádriceps con su estructura trilaminar (flechas) en el estudio ecográfico longitudinal.

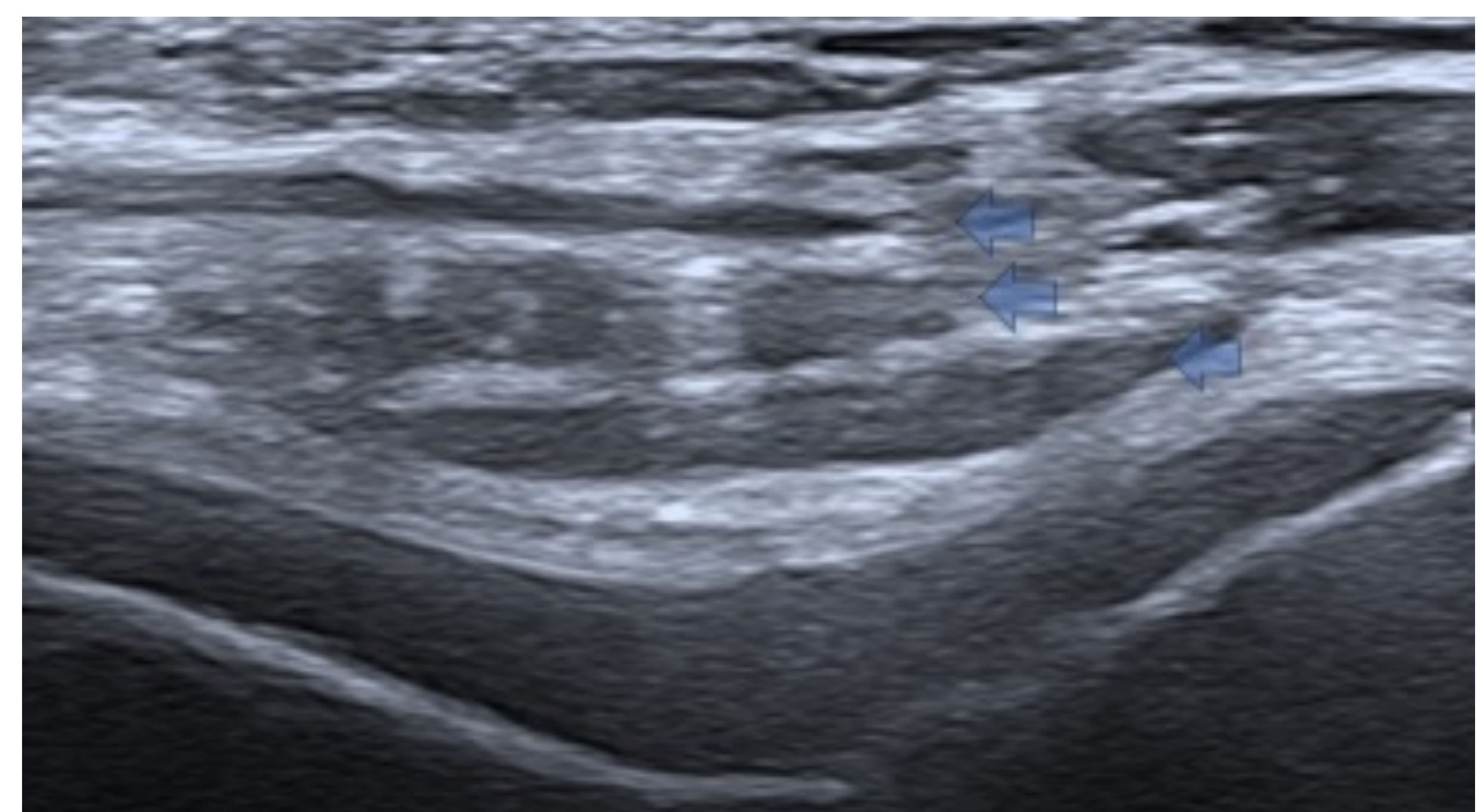
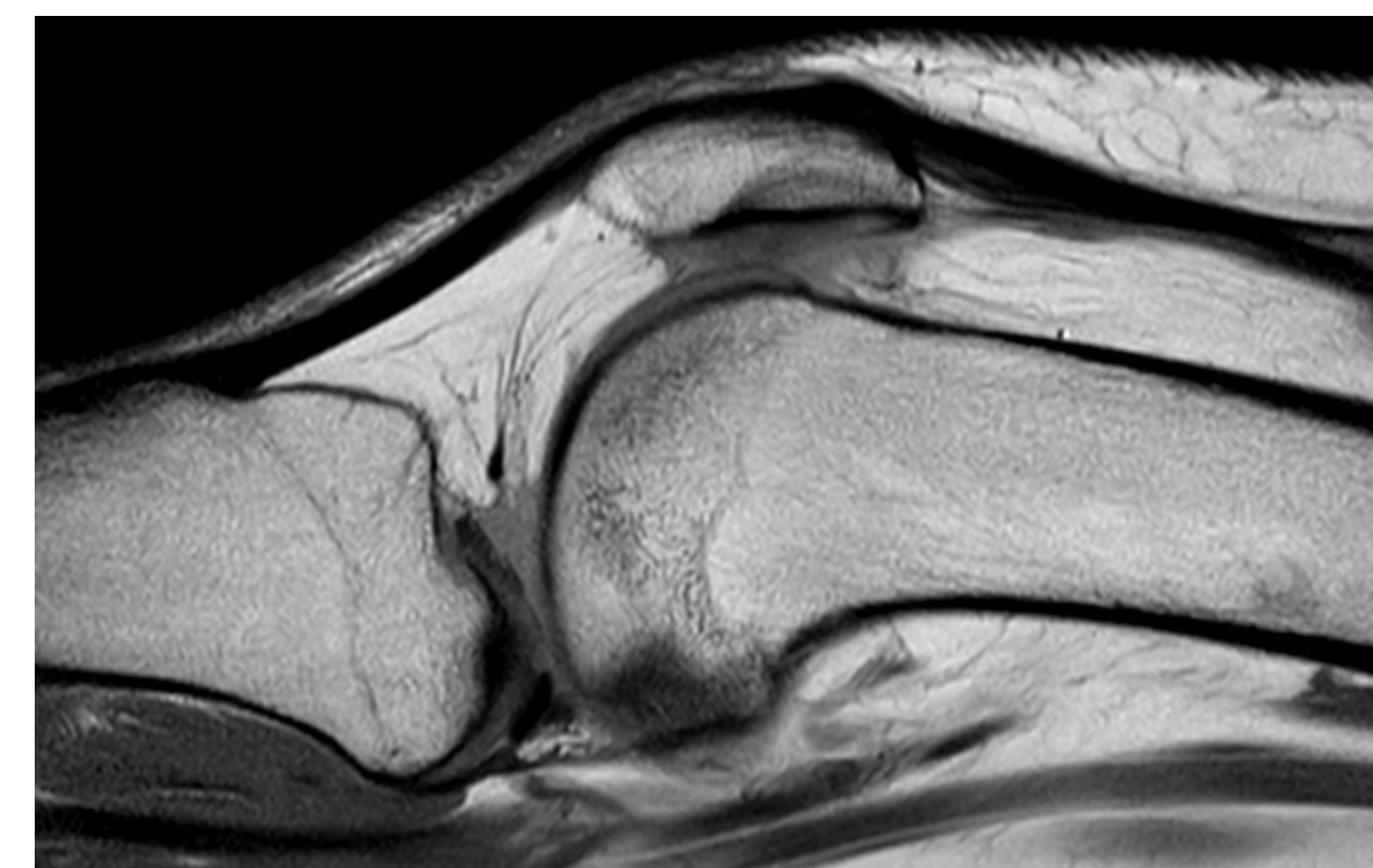


Fig. 3. Tendón del cuádriceps con su estructura trilaminar (flechas) en el estudio ecográfico transversal.



TC: Tendón cuadriceps. TR: Tendón rotuliano. TT: Tuberosidad tibial. Imagen longitudinal del compartimento anterior.

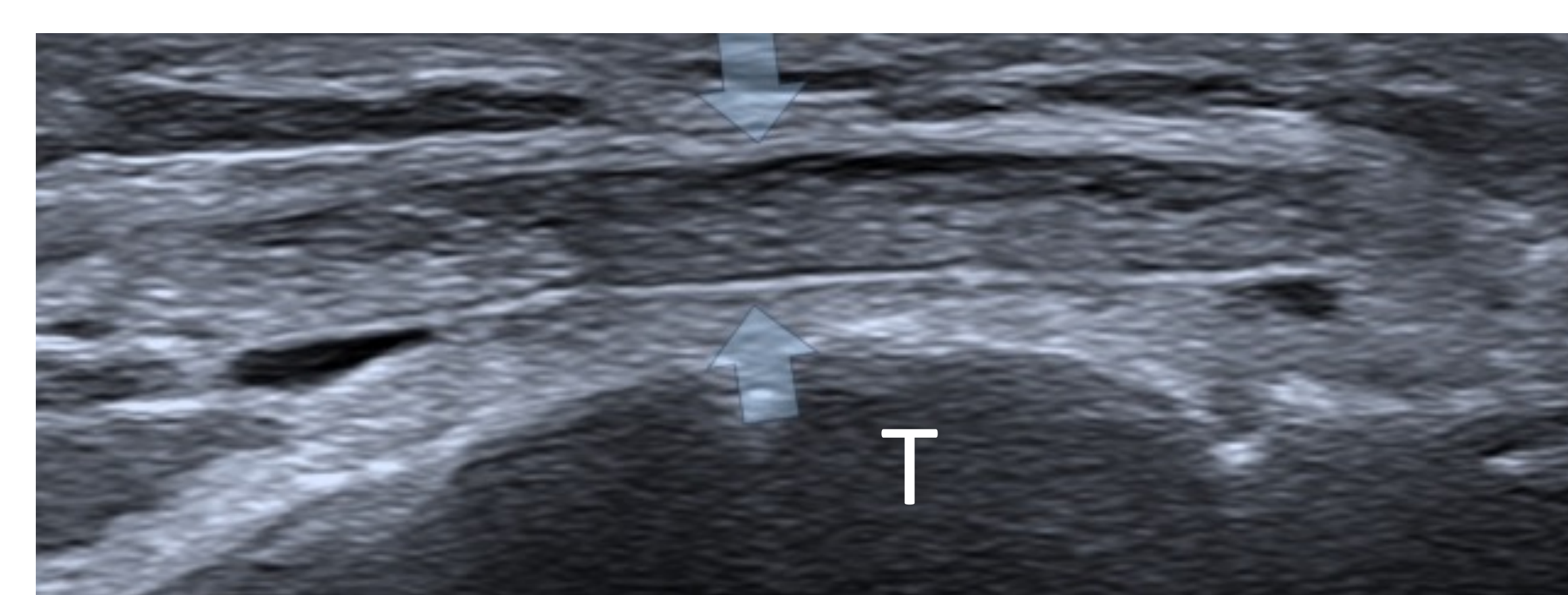
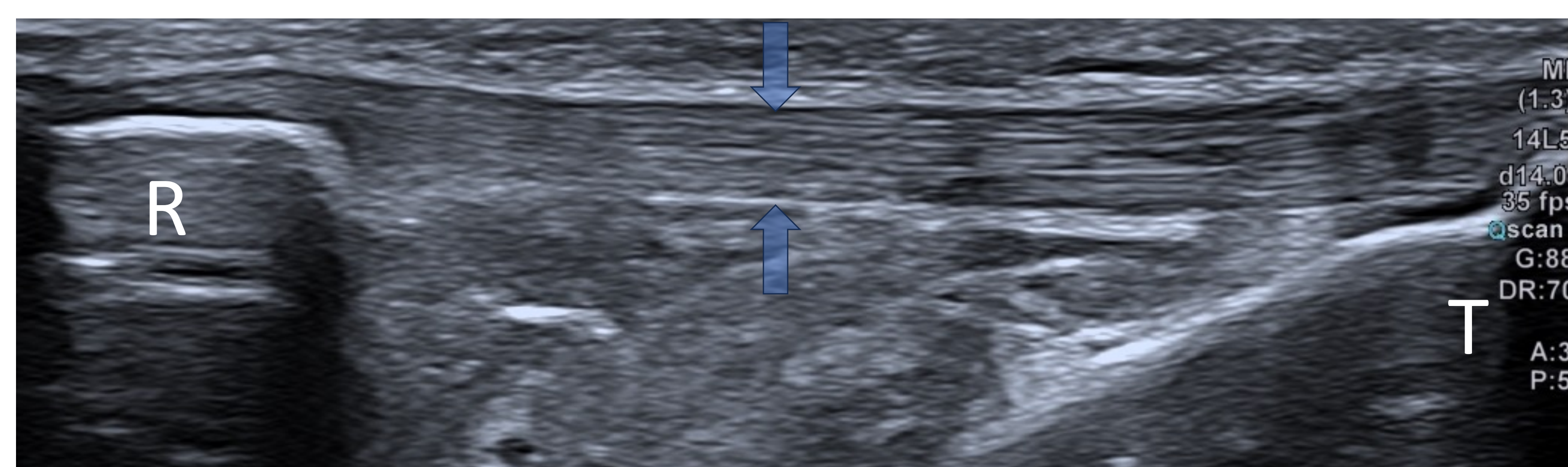
Correlación con imagen RM.

Tendón rotuliano

- Rodilla en semiflexión y extensión.
- Grosor normal entre 4 y 5 mm.
- Es normal observar un ligero engrosamiento proximal y distal.
- Por debajo del tendón está la grasa de Hoffa.
- Estudio en longitudinal y transversal (fotos)



Figs. 4 y 5. Posición para la exploración ecográfica.



Figs. 6 y 7. Tendón rotuliano (flechas) en longitudinal y transversal. R: rótula. T: Tibia.

Recesos sinoviales y paquetes grasos

- Recesos sinoviales suprarrotuliano y parapatelares y paquete graso de Hoffa.
- Además valoraremos los paquetes grasos suprarrotuliano (SR) y prefemoral (PF).
- Rodilla en flexión 20-30°/ extensión.
- Contracción isométrica del tendón del cuádriceps.
- Apretar recesos parapatelares.



Fig. 8. Topografía de los recesos sinoviales

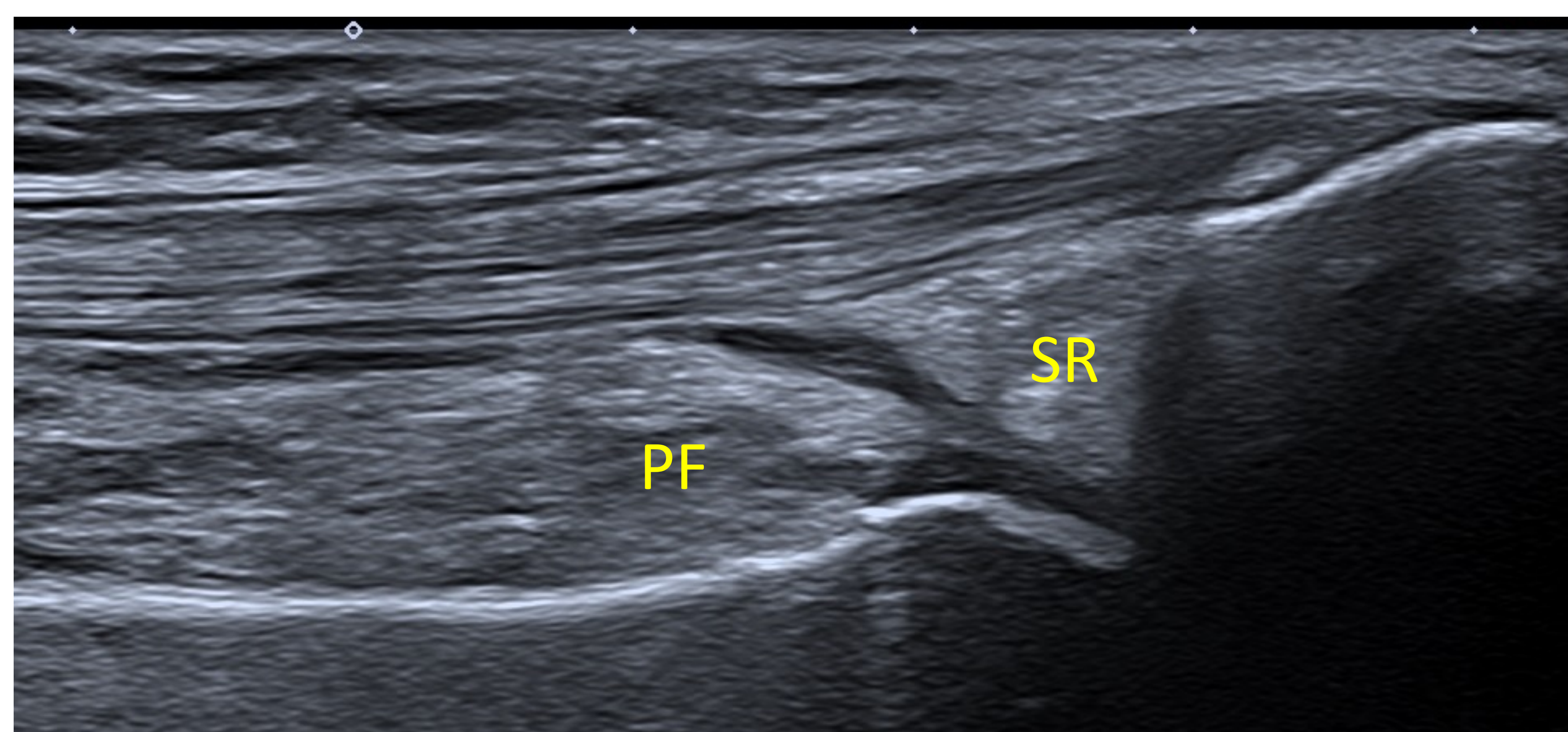


Fig. 9. Paquetes grasos prefemoral (PF) y suprarrotuliano (SR)

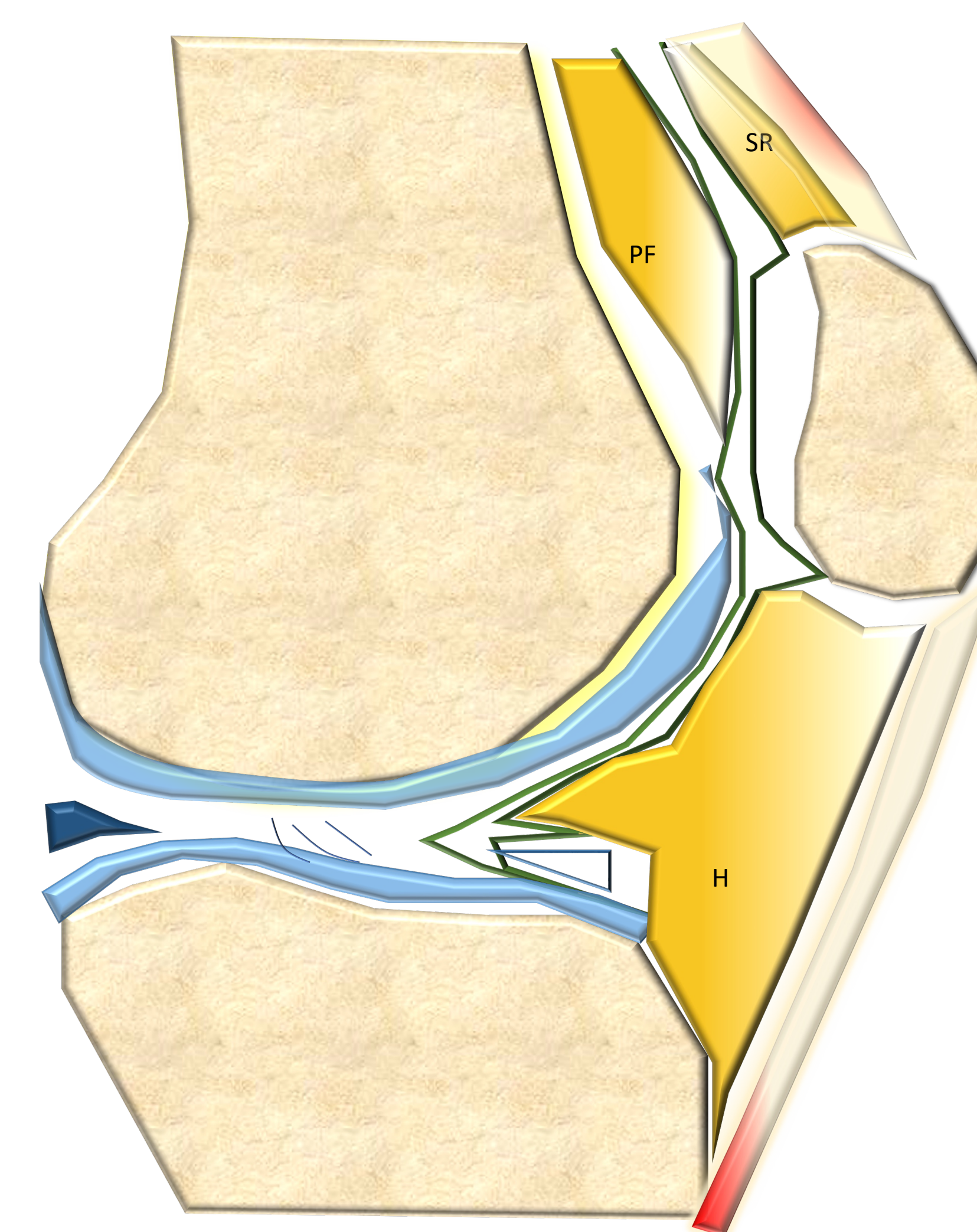


Fig. 10. Esquema paquetes grasos y recesos.



Fig. 11 y 12. Recesos sinoviales parapatelares (*)

Grasa de Hoffa

- Es intraarticular, extrasinovial y tiene abundante aporte sanguíneo periférico con una zona central relativamente avascular.
- Rodilla en relajación/ extensión.
- Contracción isométrica del tendón rotuliano.

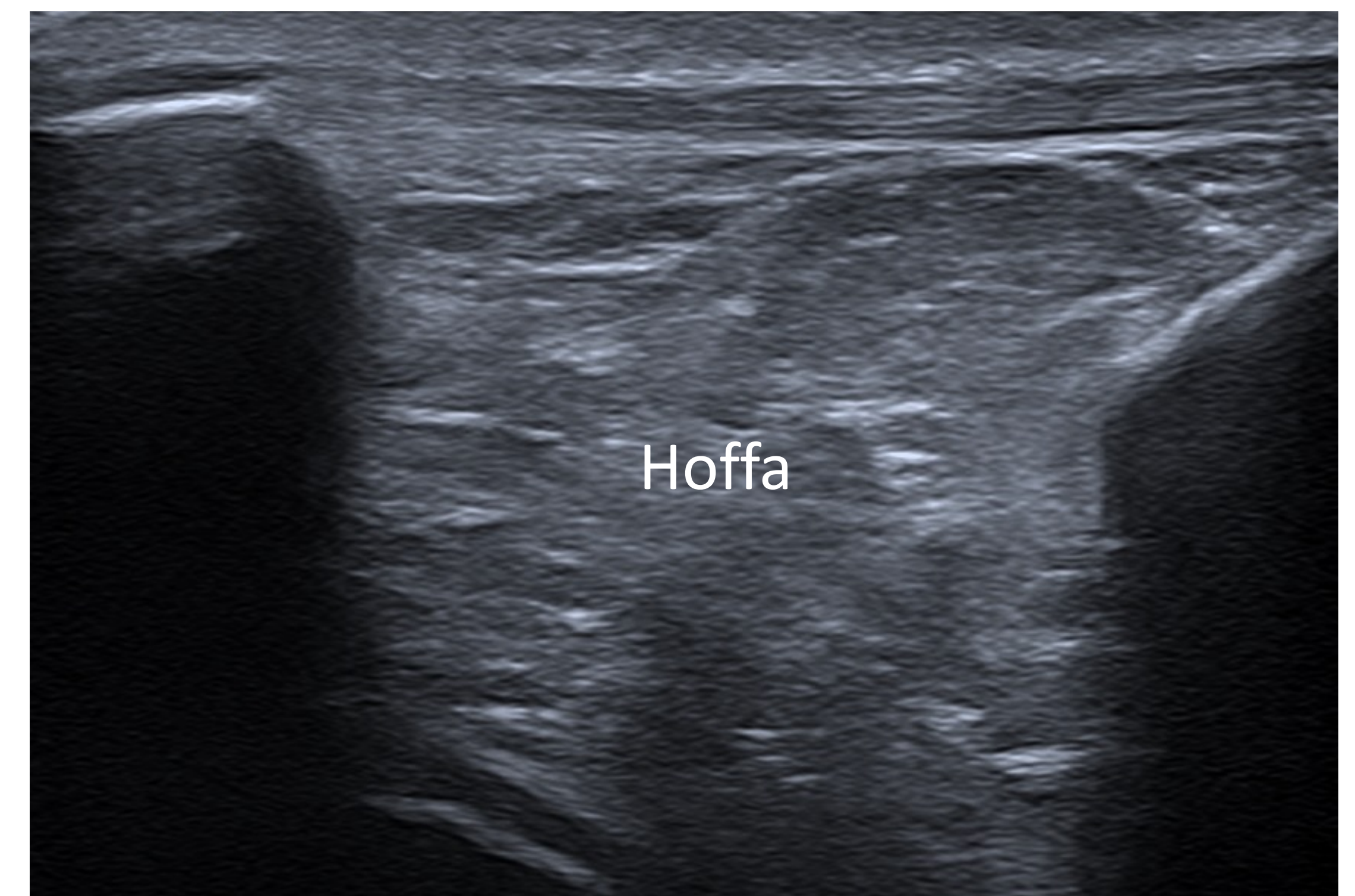


Fig. 13. Grasa de Hoffa.

Retináculos medial y lateral

- Generalmente tienen un patrón trilaminar o bilaminar.
- Son indistinguibles de la cápsula articular.
- En el plano transversal, en semiflexión y en extensión.
- El **retináculo rotuliano medial**: 3 capas denominadas de Warren.
 - La capa 1 de Warren, más superficial, corresponde a la fascia, no siempre se ve y puede no existir como capa separada.
 - La capa 2 de Warren o intermedia, corresponde al ligamento femoropatelar medial.
 - La capa 3 de Warren es la cápsula. En US se ve sólo si la articulación está distendida.

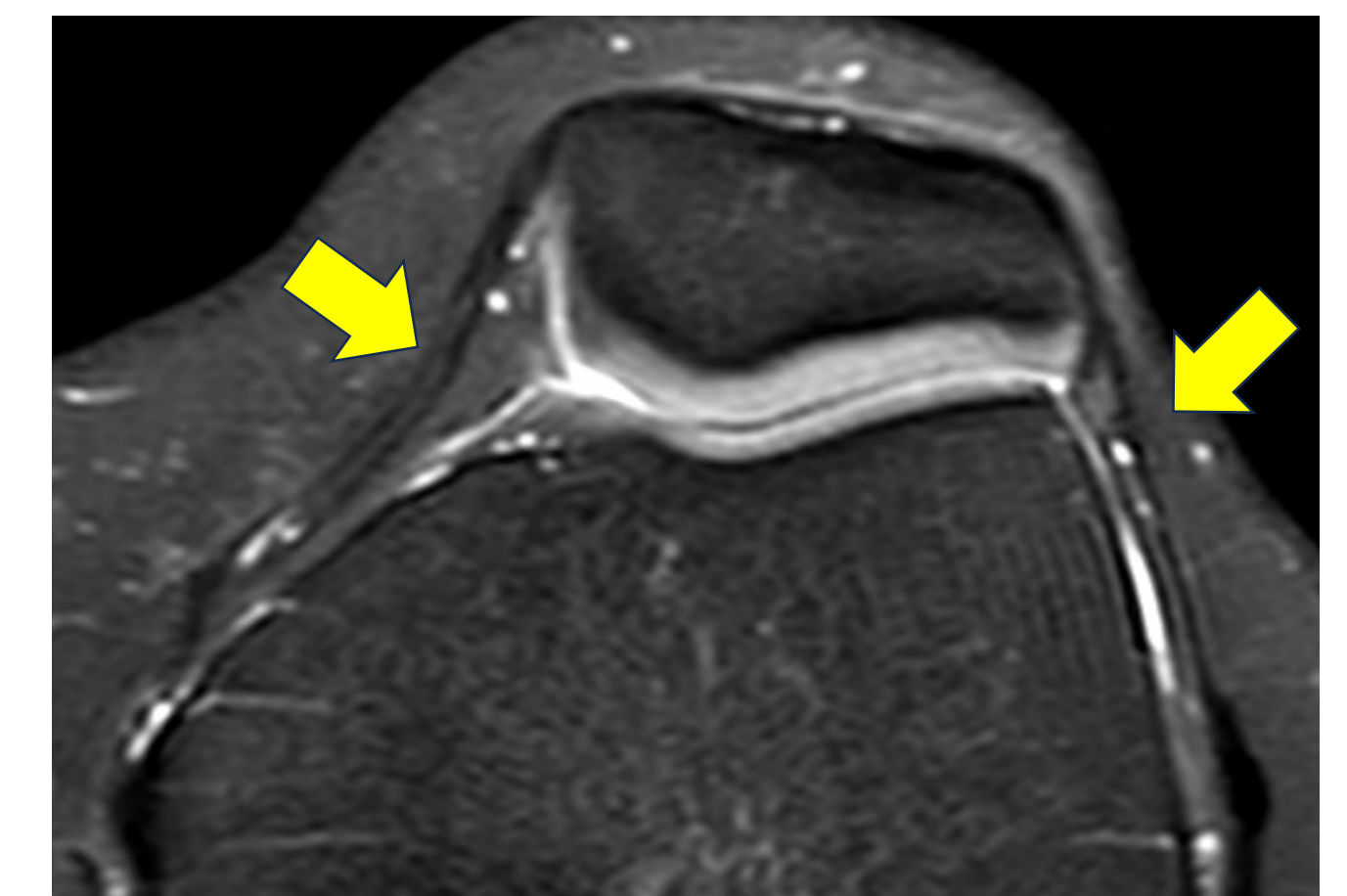


Fig. 14. Retináculos.

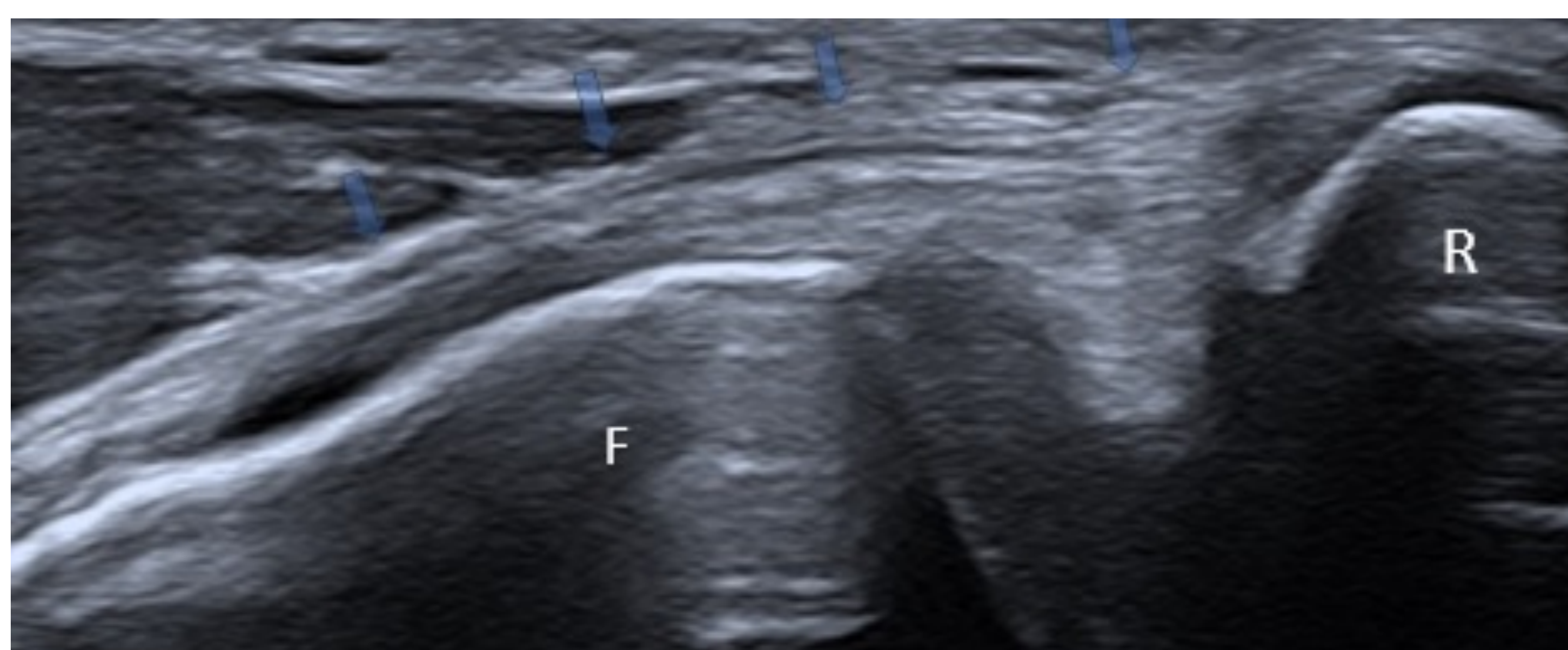


Fig. 15: Exploración del retináculo rotuliano medial (flechas).
F: fémur. R: rótula.



Fig. 16. Posición del transductor.

- El **retináculo rotuliano lateral** tiene 2 capas.
 - La capa superficial tiene origen en la cintilla iliotibial y fascia del vasto lateral y sus fibras se dirigen anteriormente para insertarse en la rótula y tendón rotuliano.
 - La capa profunda se extiende entre la rótula y el fémur y tibia.
- El retináculo lateral no suele lesionarse.

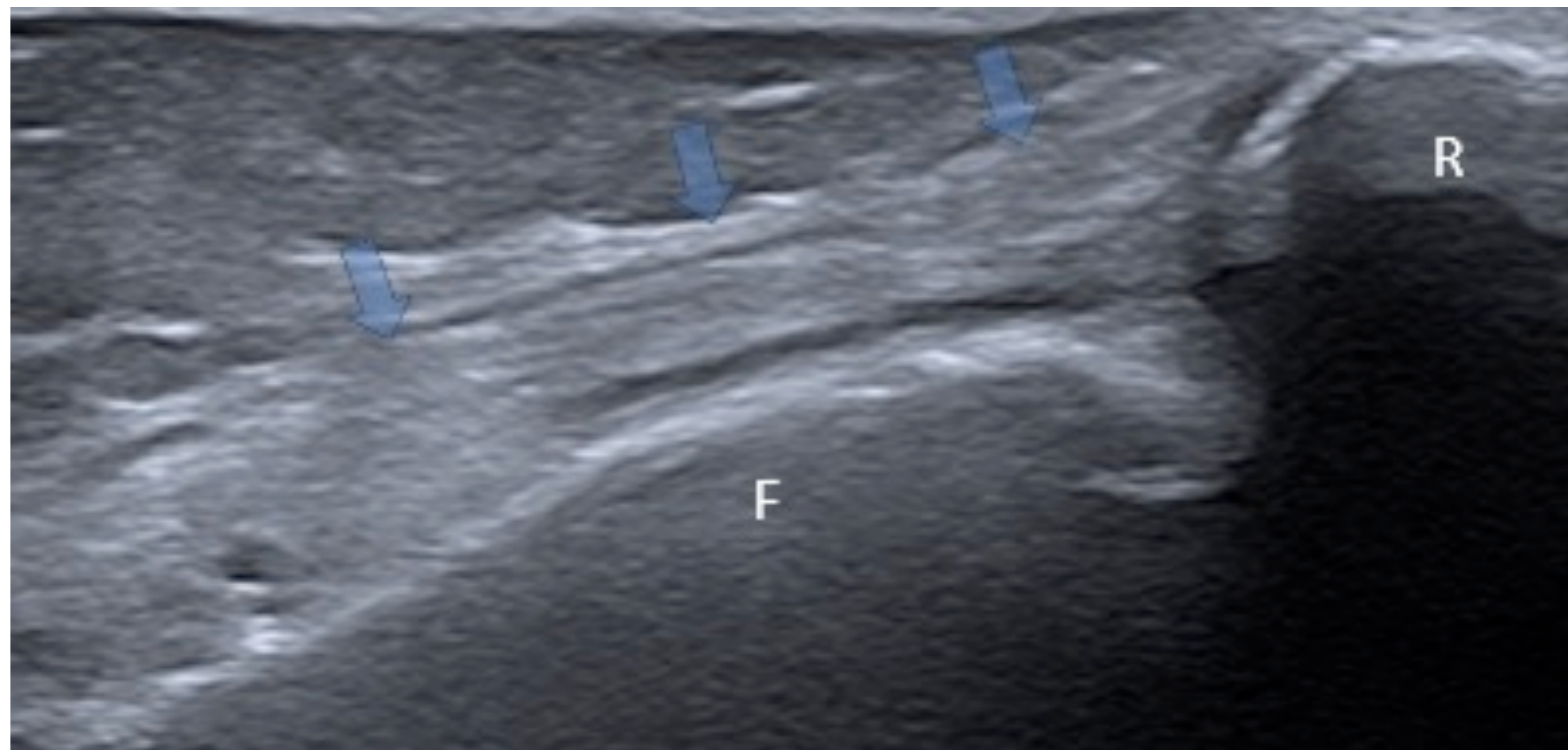


Fig. 17. Exploración del retináculo rotuliano lateral (flechas).
F: fémur. R: rótula.



Fig. 18. Posición del transductor.

Cartílago troclear

- Con la rodilla en flexión máxima que pueda el paciente, en el plano transversal.
- El grosor condral normal es de 1,8-2,5 mm.

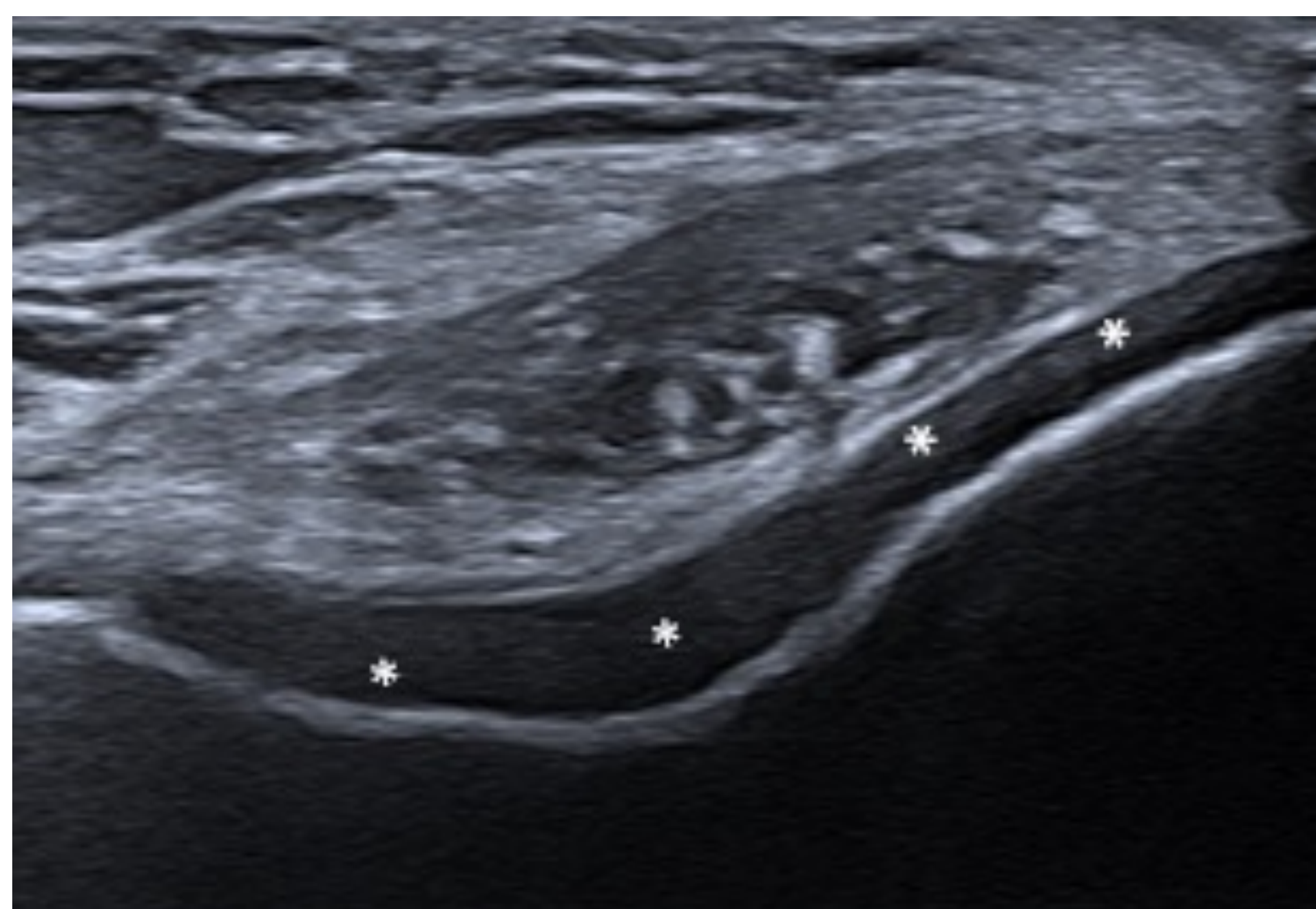


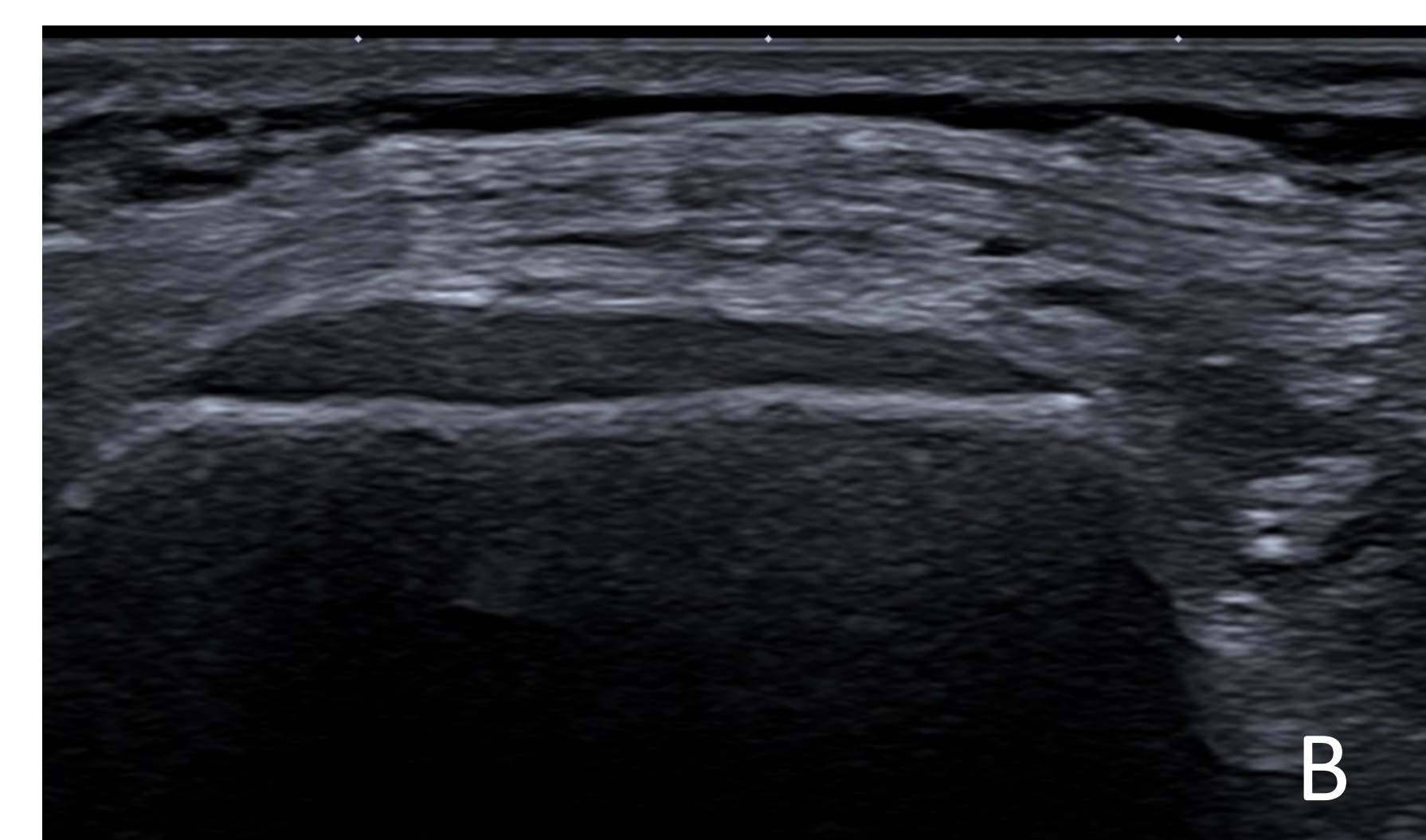
Fig. 19. Cartílago troclear (***)



Fig. 20. Posición del transductor.

Cartílago rotuliano medial

- Rodilla en extensión completa y relajación.
- Estrés sobre la zona lateral rotuliana.
- Subluxación medial rotuliana.
- Plano transversal/longitudinal.



Figs. 21 y 22. Cartílago rotuliano medial en el plano longitudinal y transversal.

Bursas

- Espacios virtuales, no visibles en US en condiciones normales.
- Con la rodilla en extensión, mucho gel y sin comprimir con la sonda.
- Bursas:
 - Subcutánea prerrotuliana
 - Infrarrotuliana profunda
 - Infrarrotuliana superficial

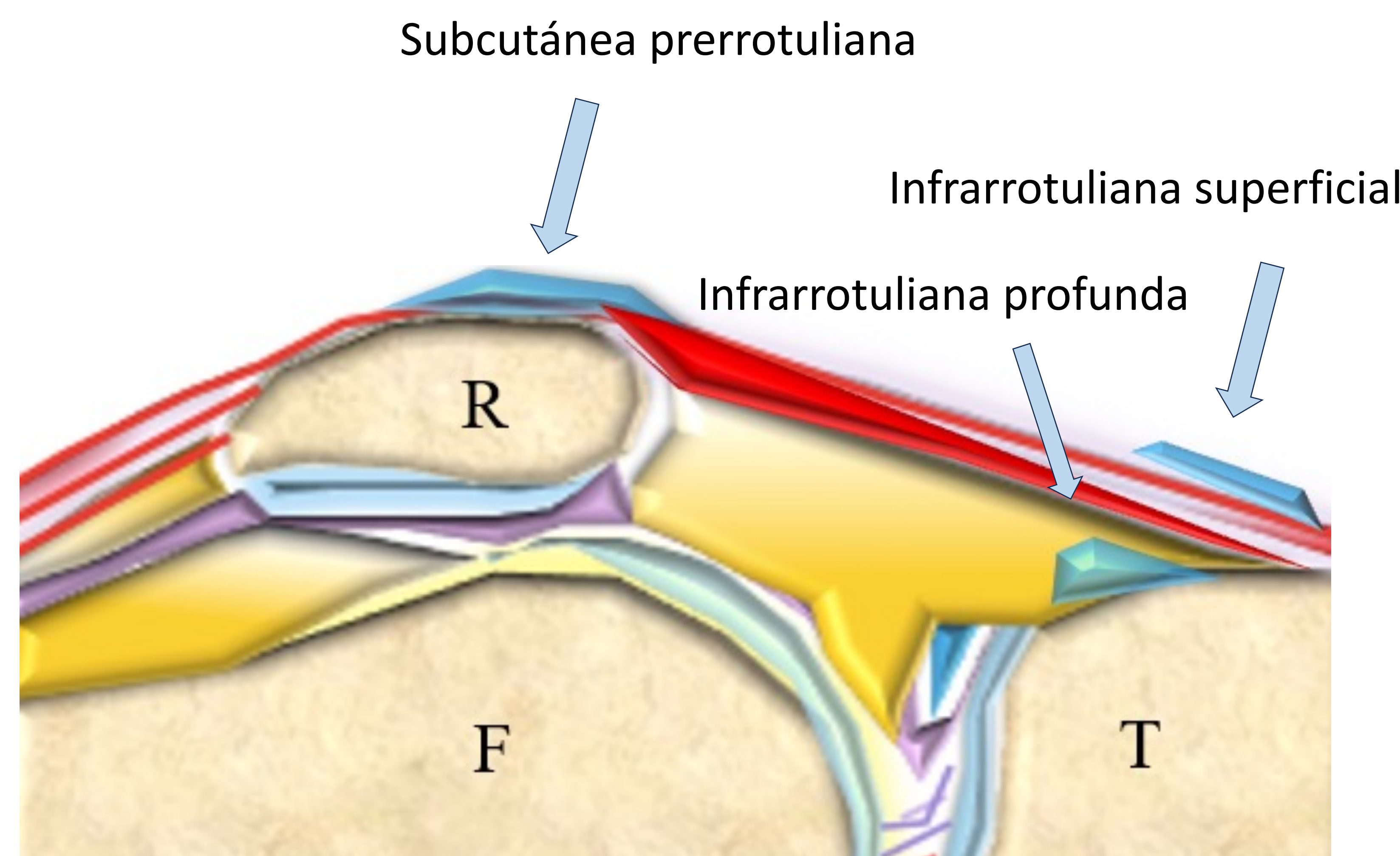


Fig. 23. Esquema de las bursas de la rodilla.

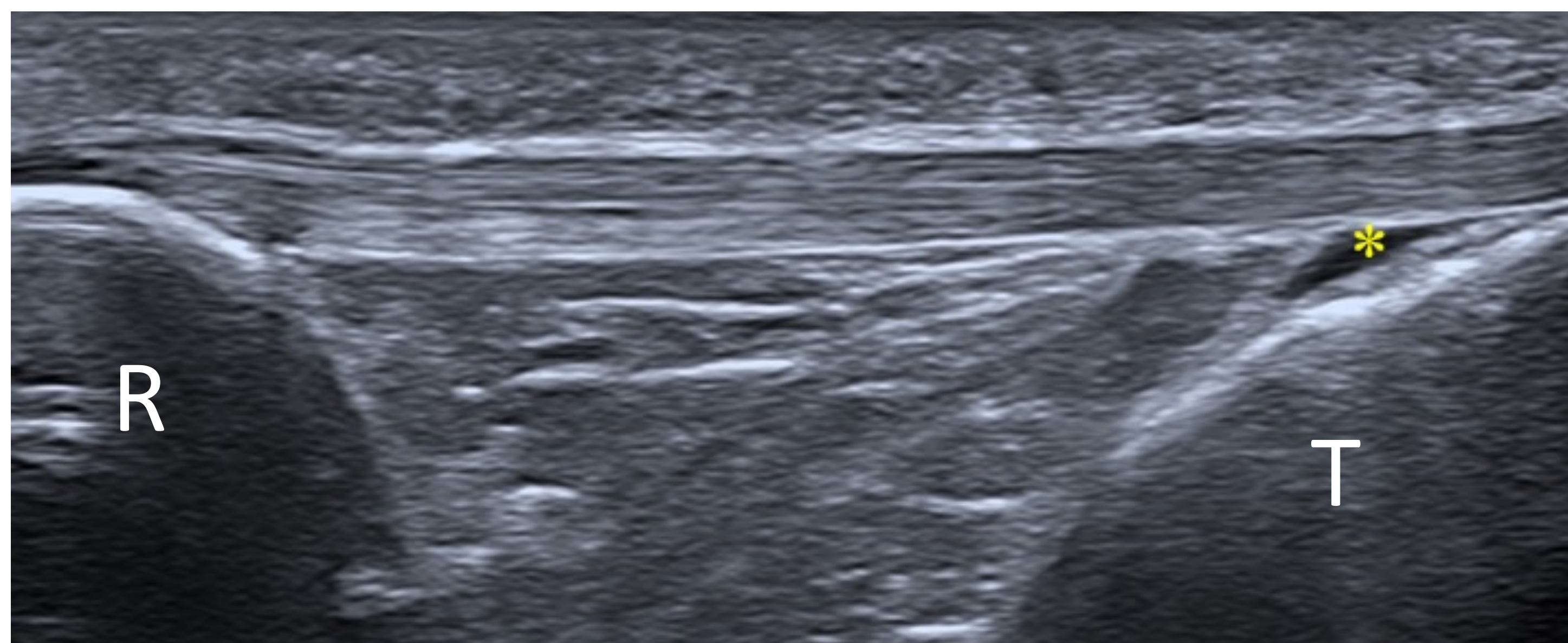


Fig. 24. Bursa infrarrotuliana profunda (*) en el plano longitudinal.

PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE DEL COMPARTIMENTO ANTERIOR

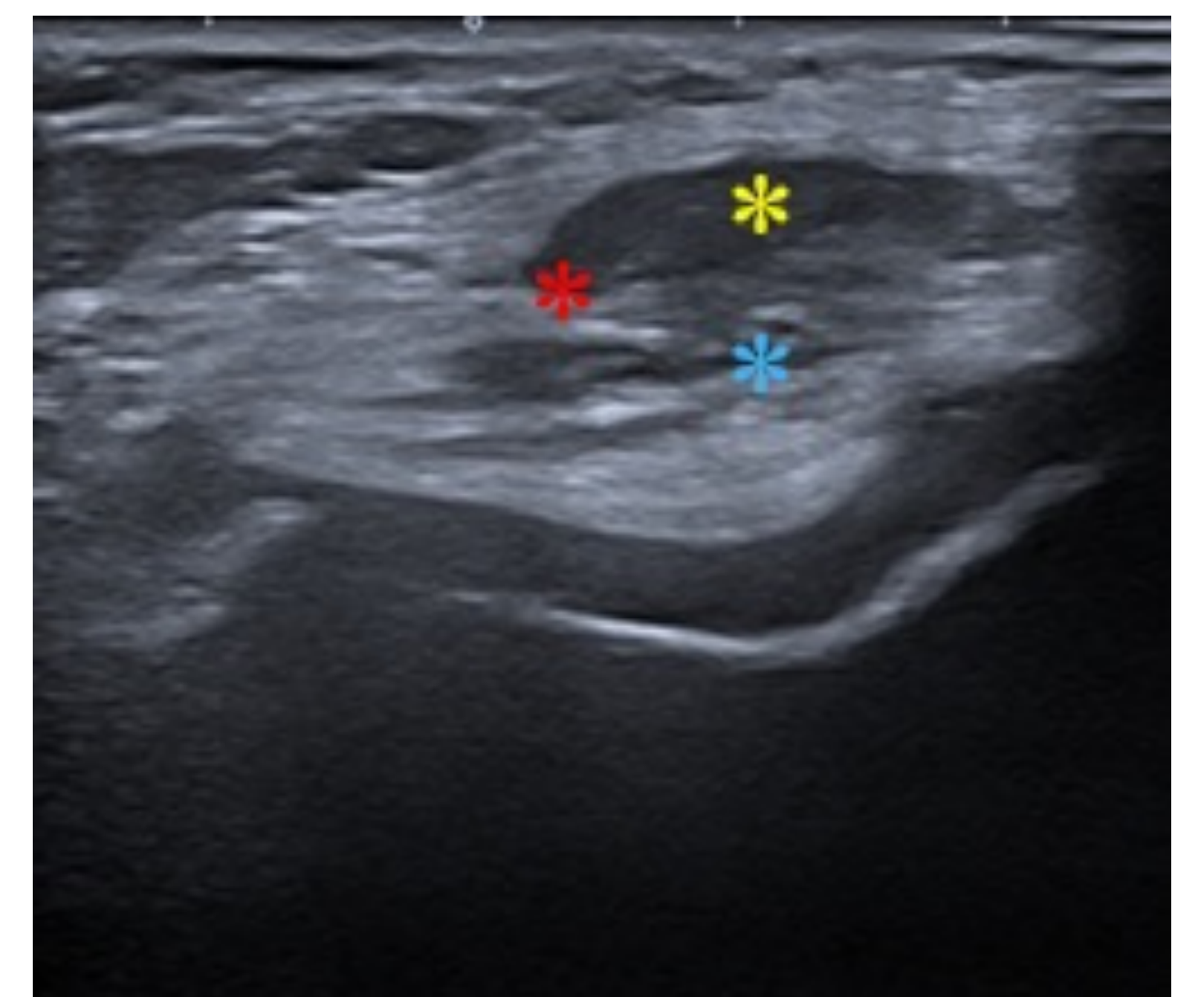
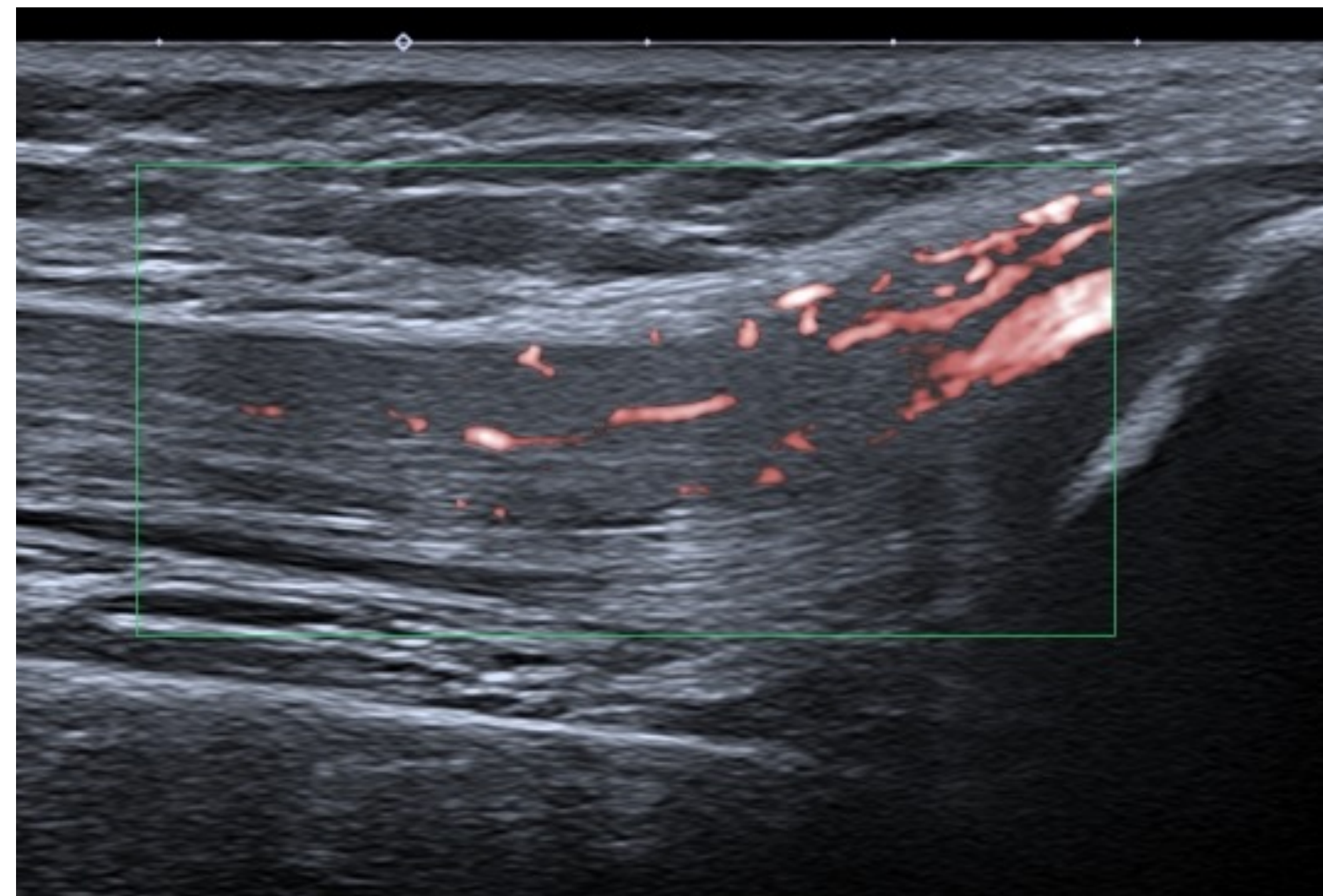
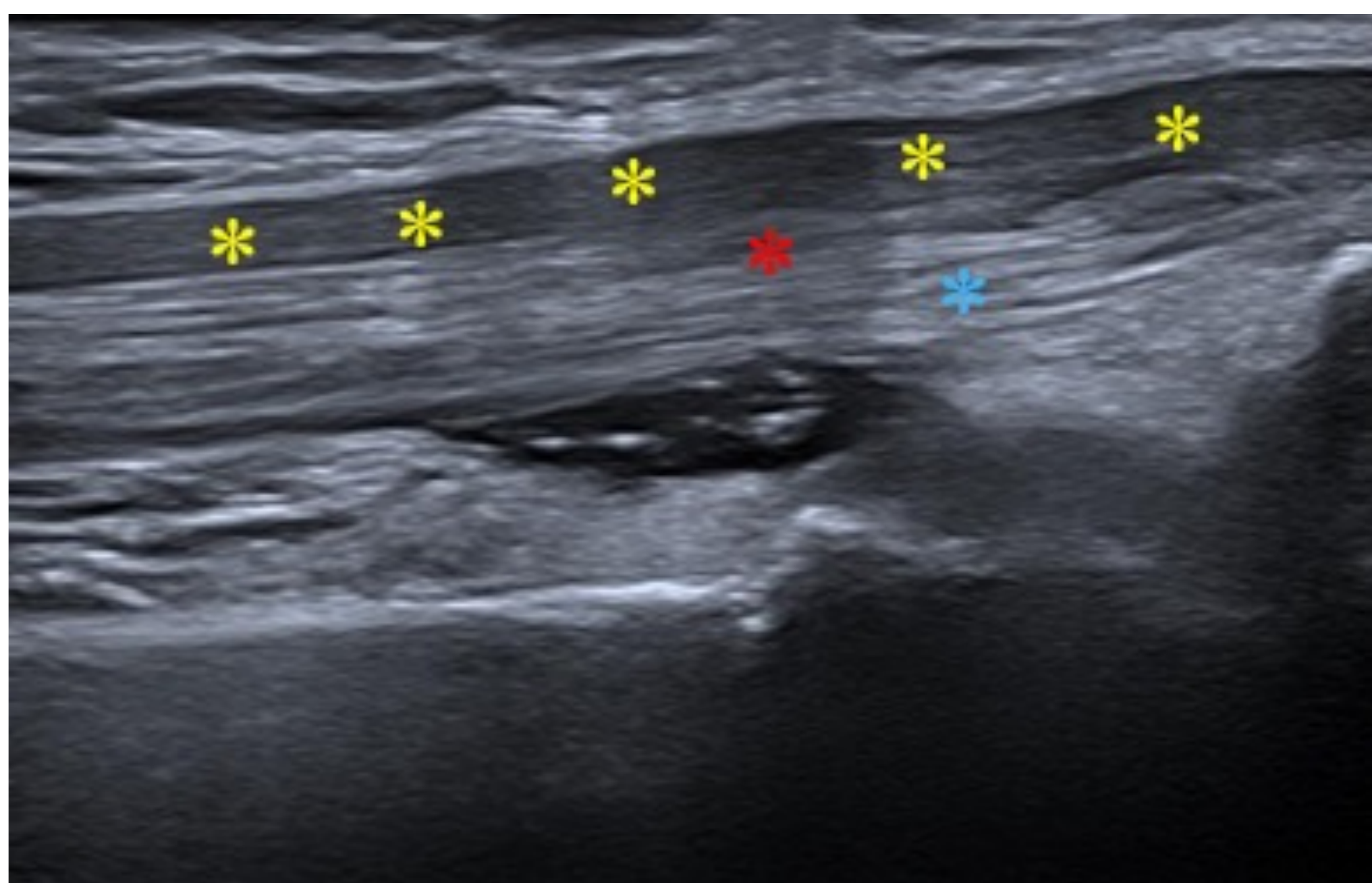
- Entesopatía, tendinopatía y roturas del tendón del cuádriceps
- Lesiones retináculos
- Tendinopatías y roturas del tendón rotuliano
- Enf. de Osgood-Schlatter
- Enf. de Sinding-Larsen-Johanson
- Bursitis

Entesopatía/tendinopatía del tendón del cuádriceps

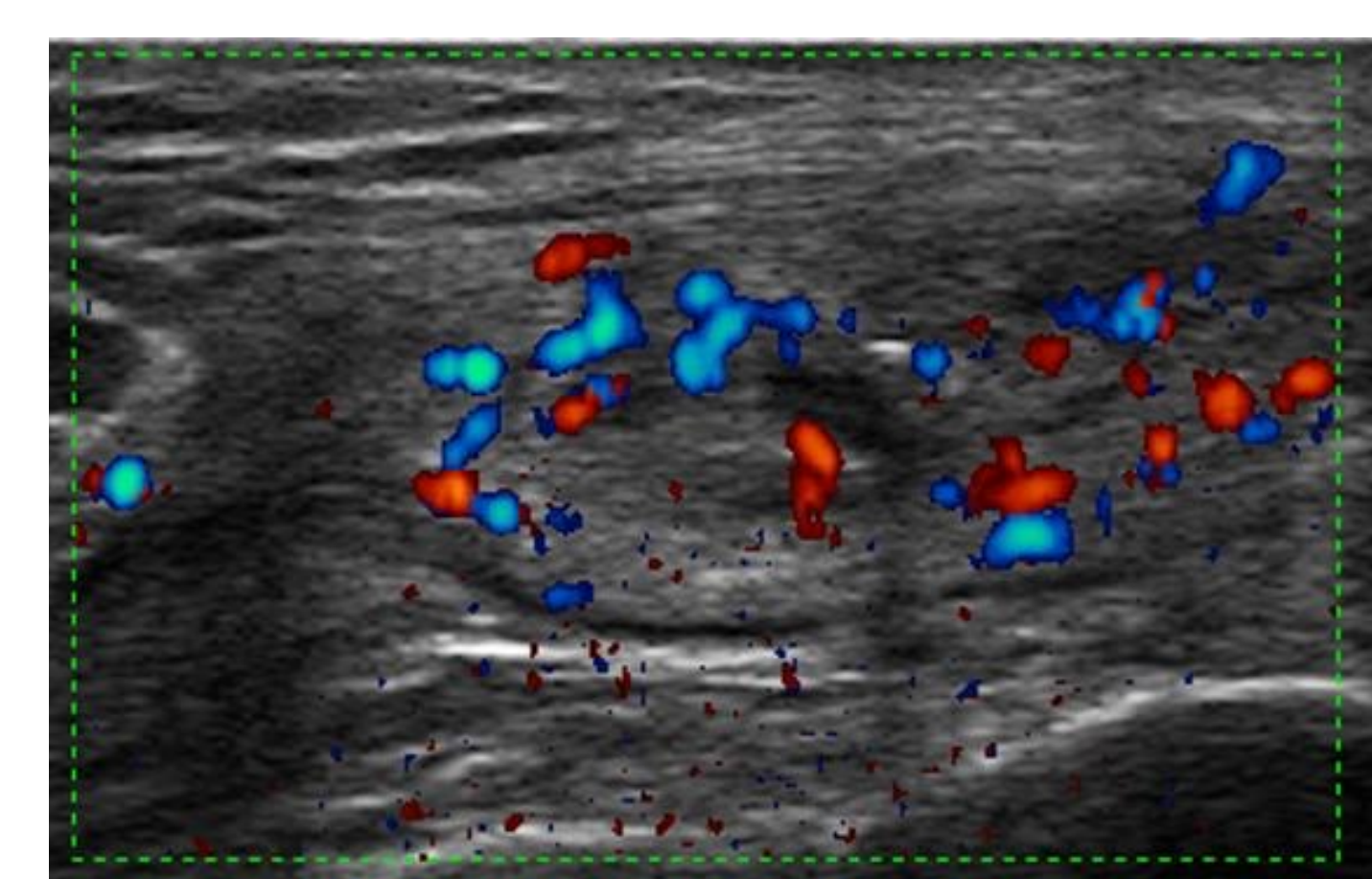
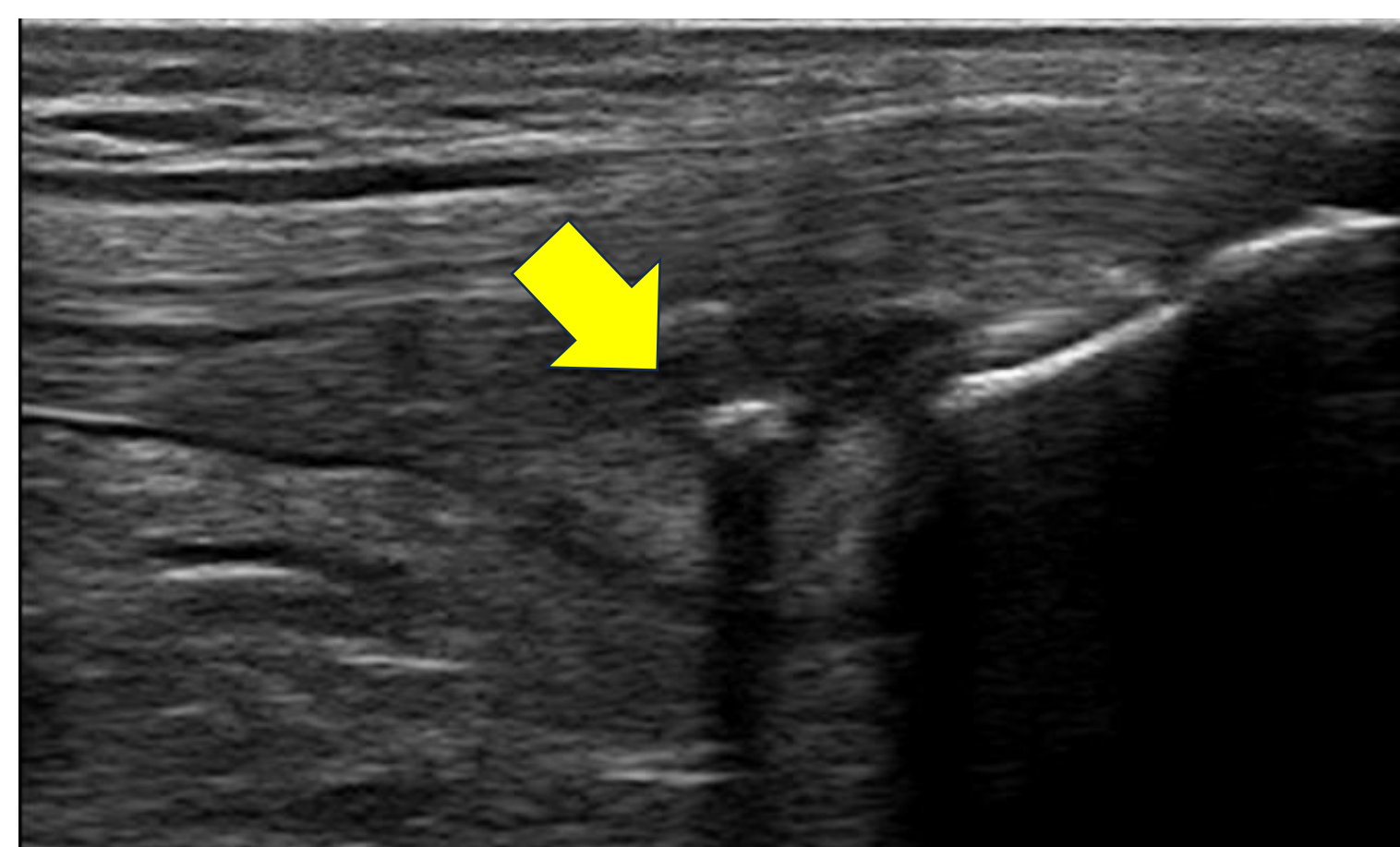
- Suele producirse por estrés crónico (sobrepeso o sobrecarga laboral / deportivo).
- Asintomático o dolor en la inserción rotuliana (área relativamente pobre en vascularización).
- Importante correlación con la clínica (dolor).
- US, confirma diagnóstico y evalúa extensión:
- Hay que estudiar también el tendón en su eje corto. Doppler con el tendón relajado.

US tendinopatía cuádriceps:

- Hipoecoica/pérdida del patrón fibrilar +/- hiperemia
- En capas superficiales o intermedias
- Calcificaciones insertionales



Figs. 25, 26 y 27. Hipoecogenicidad y pérdida de patrón fibrilar del TC. Hiperemia en el estudio Doppler. Evaluación en eje corto tendinoso. Asteriscos: patrón trilaminar.



Figs. 28, 29 y 30. Entesopatía calcificada en eje longitudinal, transversal y estudio Doppler con hiperemia. Flechas: calcificaciones.

Rotura del tendón del cuádriceps

- Segunda lesión más común del aparato extensor.
- Suelen ser transversales pero pueden afectar a sólo una porción de la estructura laminar.
- Clínica-tríada: dolor agudo, limitación extensión y defecto suprarrotuliano.
- Localización: inserción patelar, unión miotendinosa tendón, músculo
- Más frecuente sobre tendones degenerados.

US-ROTURAS PARCIALES:

- Capas superficiales, más frecuente, si se afecta la profunda habrá derrame articular
- Afectación del peritendón +/- hematoma cutáneo
- Evaluación dinámica en flexoextensión
- Indicar la capa desgarrada y la cuantía del desgarro

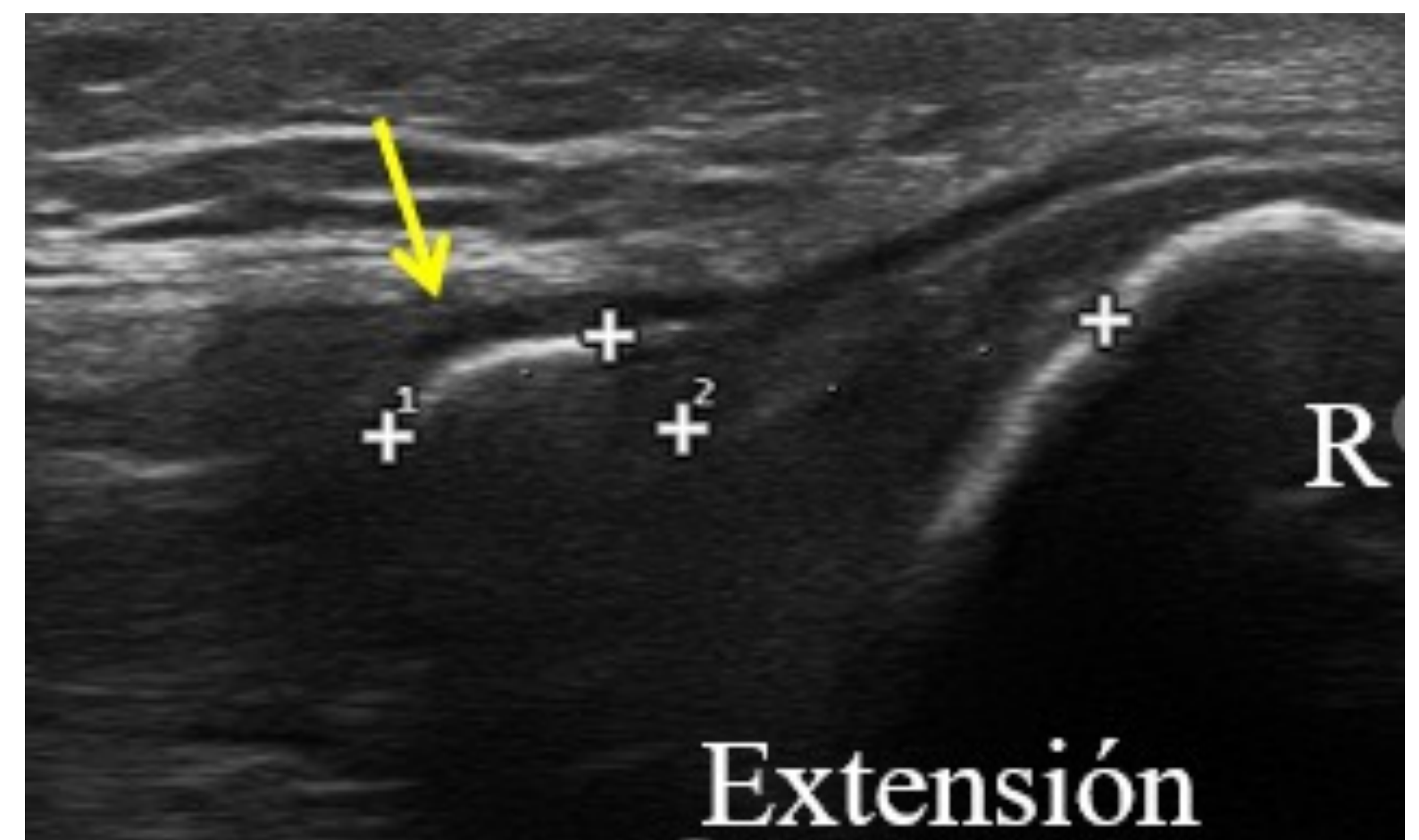


Fig. 31. Rotura del cuádriceps con avulsión ósea (flecha).

US-ROTURAS COMPLETAS:

- Las 3 capas del tendón +/- avulsión ósea rotuliana
- Hematoma cutáneo y derrame articular.
- Valorar la retracción proximal y los retináculos
- Evaluación dinámica-flexoextensión, si no flexiona: tracción suave distal sobre la rótula

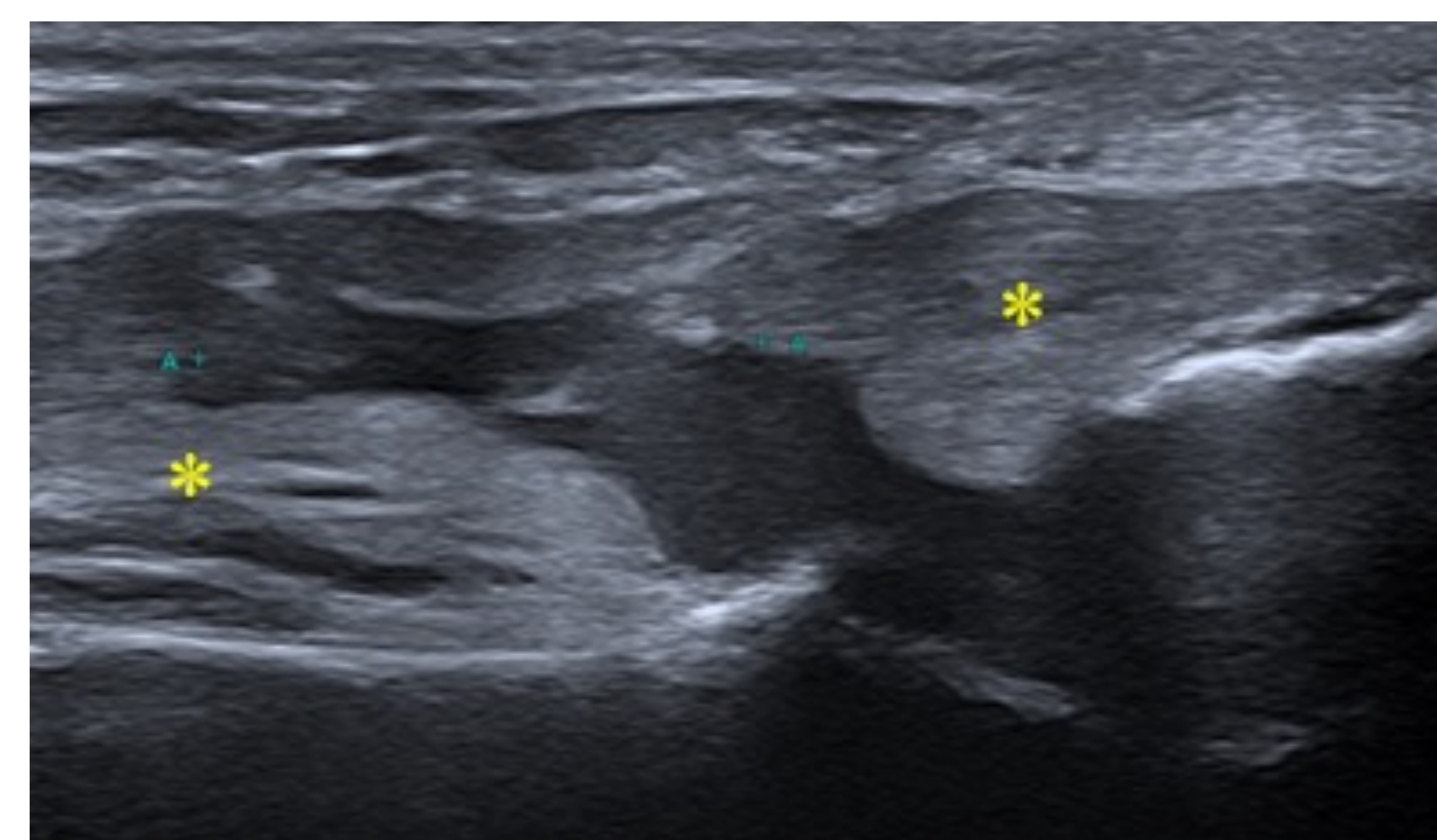
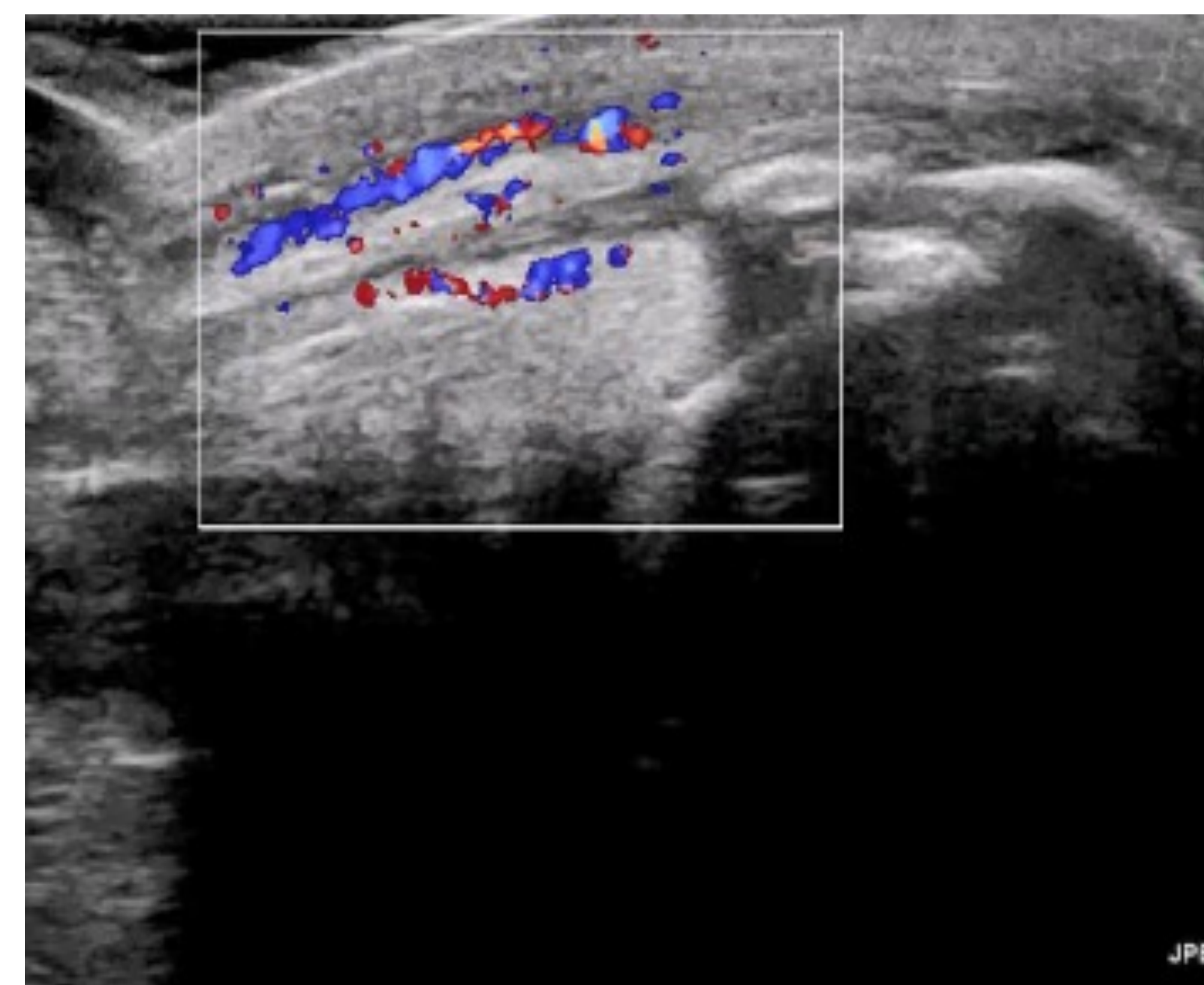
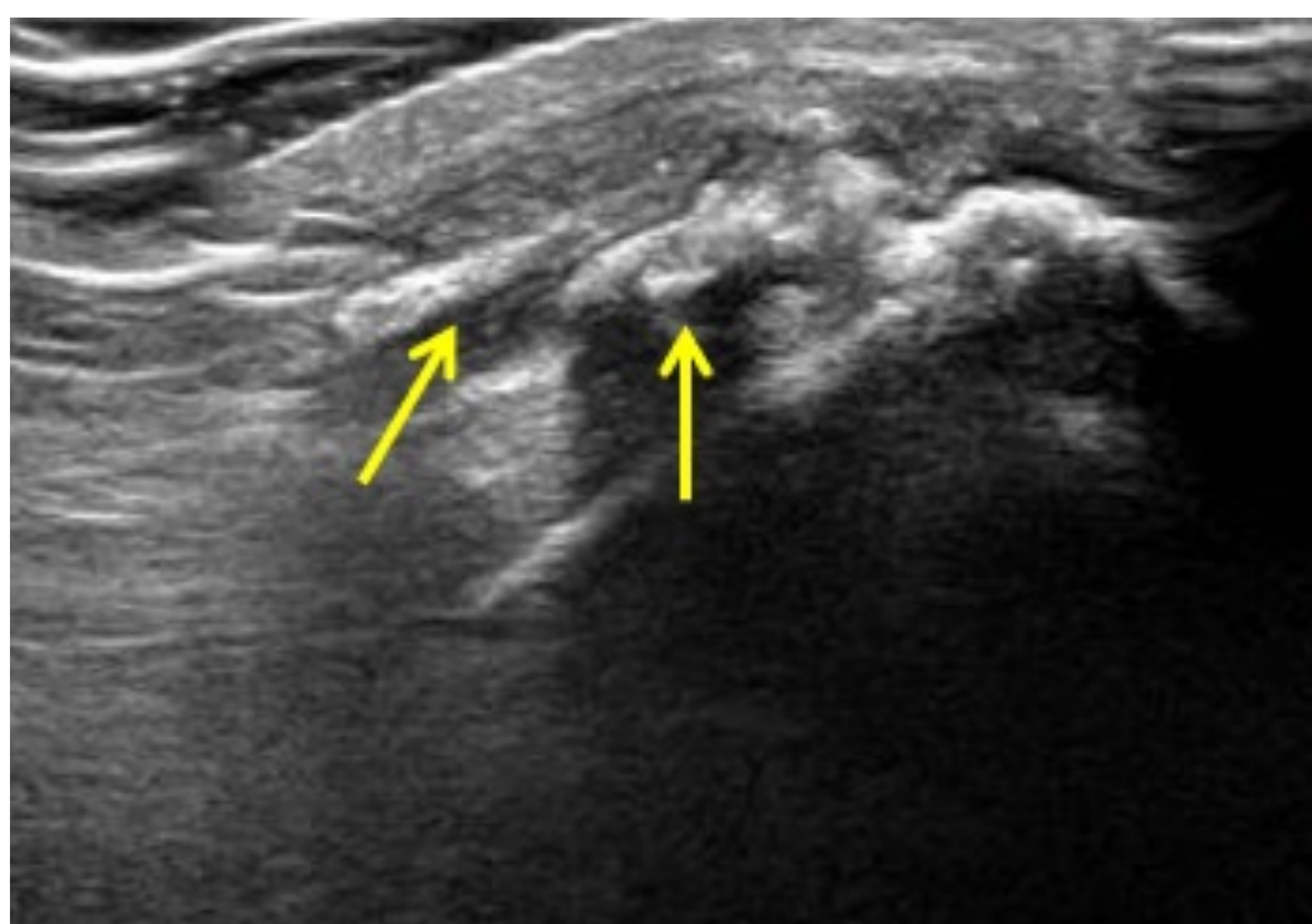


Fig. 32. Rotura completa del tendón del cuádriceps con cabos tendinosos separados.



Fig. 33. Defecto suprarrotuliano

Patología de los retináculos



Figs. 33 y 34. Entesopatía calcificada (flechas) del retináculo medial, con hiperemia en el estudio Doppler.

Tendinopatía proximal del tendón rotuliano

“Rodilla del saltador”

- **Etiología:** actividades deportivas con contracción potente del cuádriceps.
- Tendinopatía degenerativa por microtraumatismos.
- **Patogenia:**
 - **factores extrínsecos** (sobreuso mecánico repetitivo)
 - **intrínsecos** (patela alta, malalineación, laxitud patelar, impingement con el polo inferior rotuliano).
- **Clínica:** dolor agudo que empeora tras la actividad.
- 91% de las roturas parciales son en la parte posterior y/o región posteromedial.

US “rodilla del saltador”:

- Área hipoecoica focal proximal (central profunda insercional)
- Pérdida del patrón fibrilar
- +/- Hipervascularización
- Roturas parciales intratendinosas.
- +/- Calcificaciones
- +/- Reacción perióstica en el polo inferior de la patela
- Hoffitis asociada

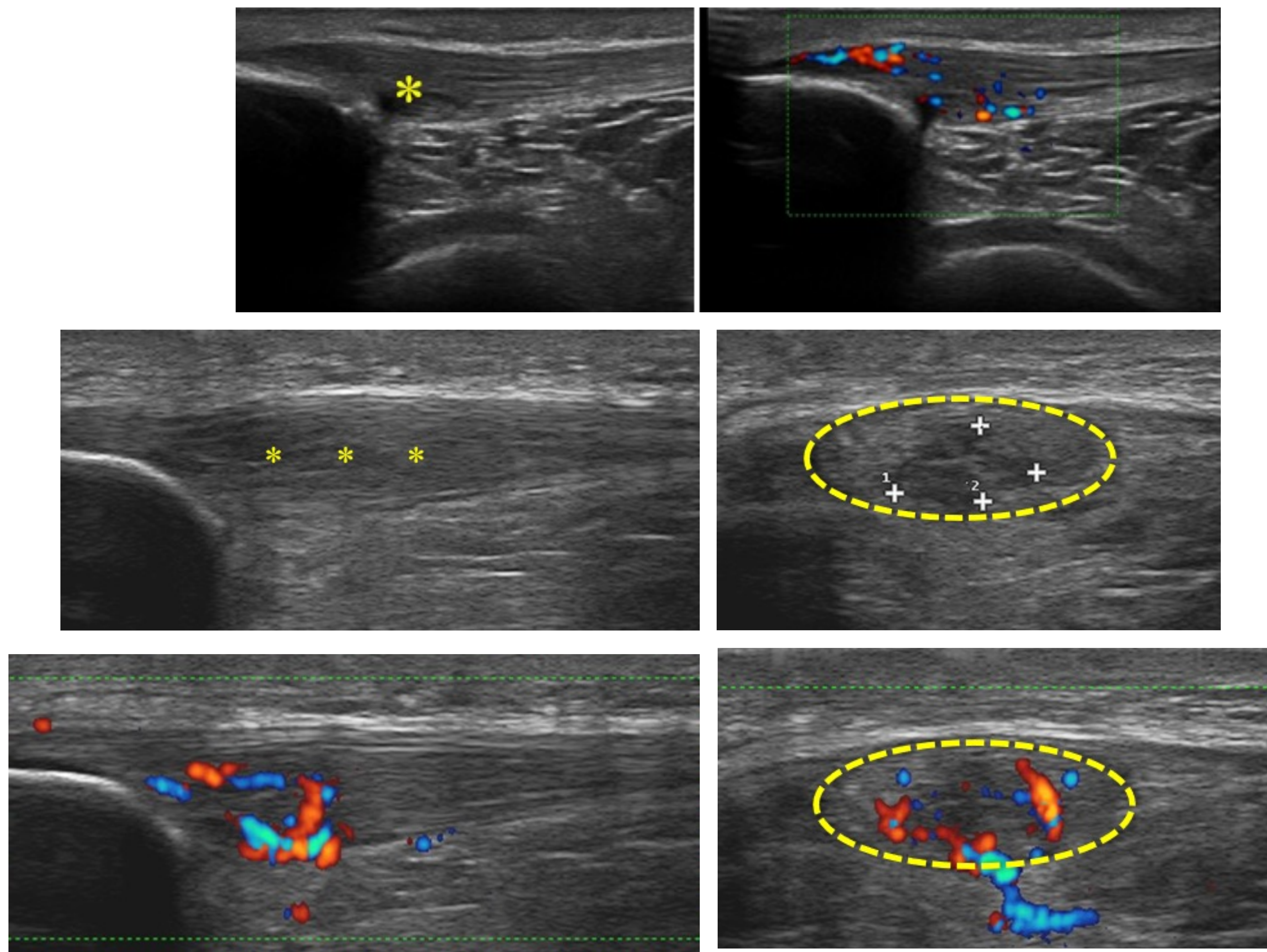


Fig. 35, 36, 37, 38, 39 y 40. Tendinopatía proximal del rotuliano (*) con hiperemia en el estudio Doppler.

Tendinopatía distal del tendón rotuliano

US tendinopatía distal TR:

- 10% asociado a rodilla del saltador
- Área hipoecoica focal distal
- Pérdida del patrón fibrilar
- +/- Hipervascularización
- Roturas parciales intratendinosas
- +/- Calcificaciones
- +/- Bursitis infrarrotuliana profunda

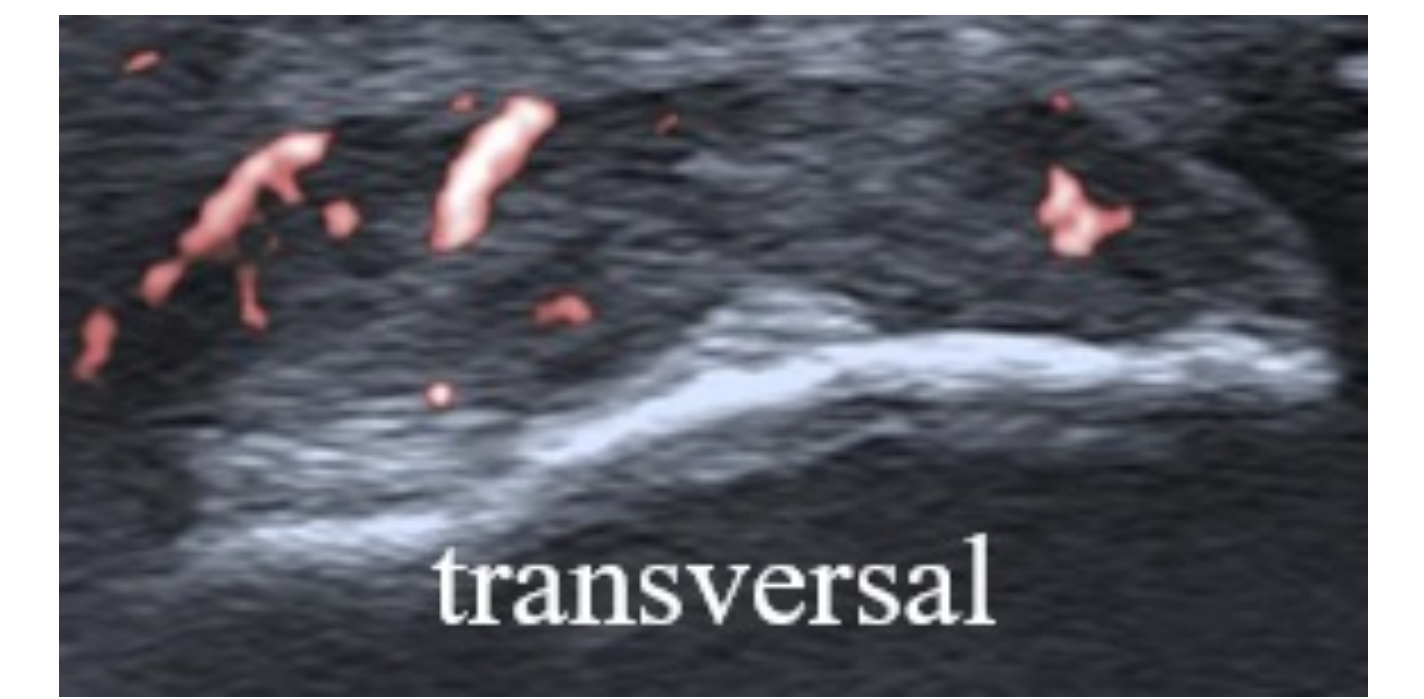
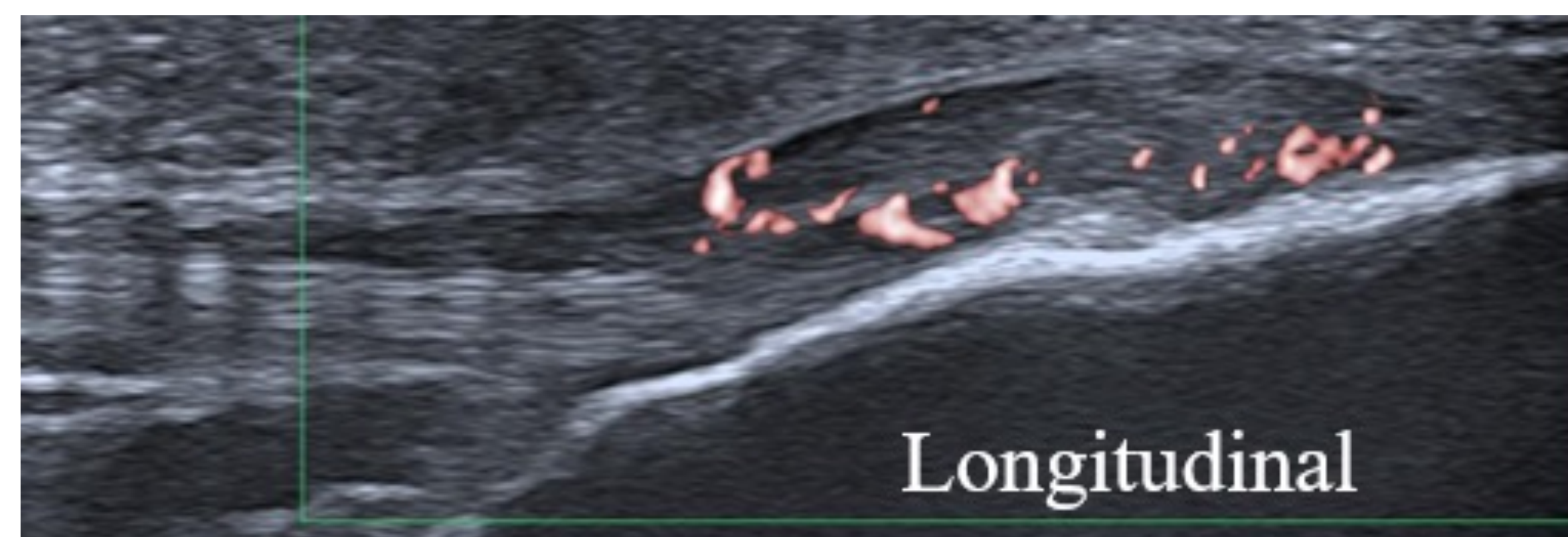
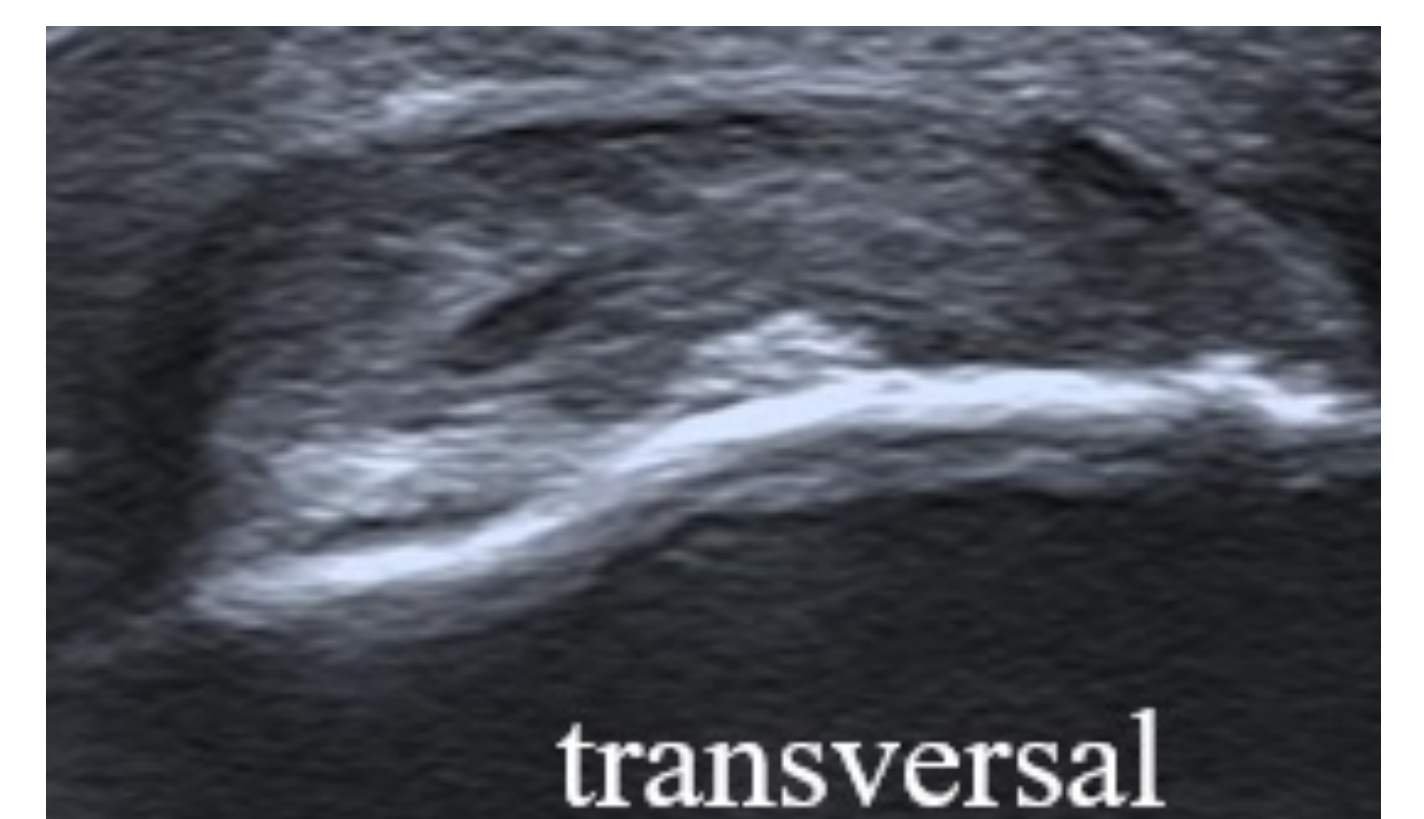
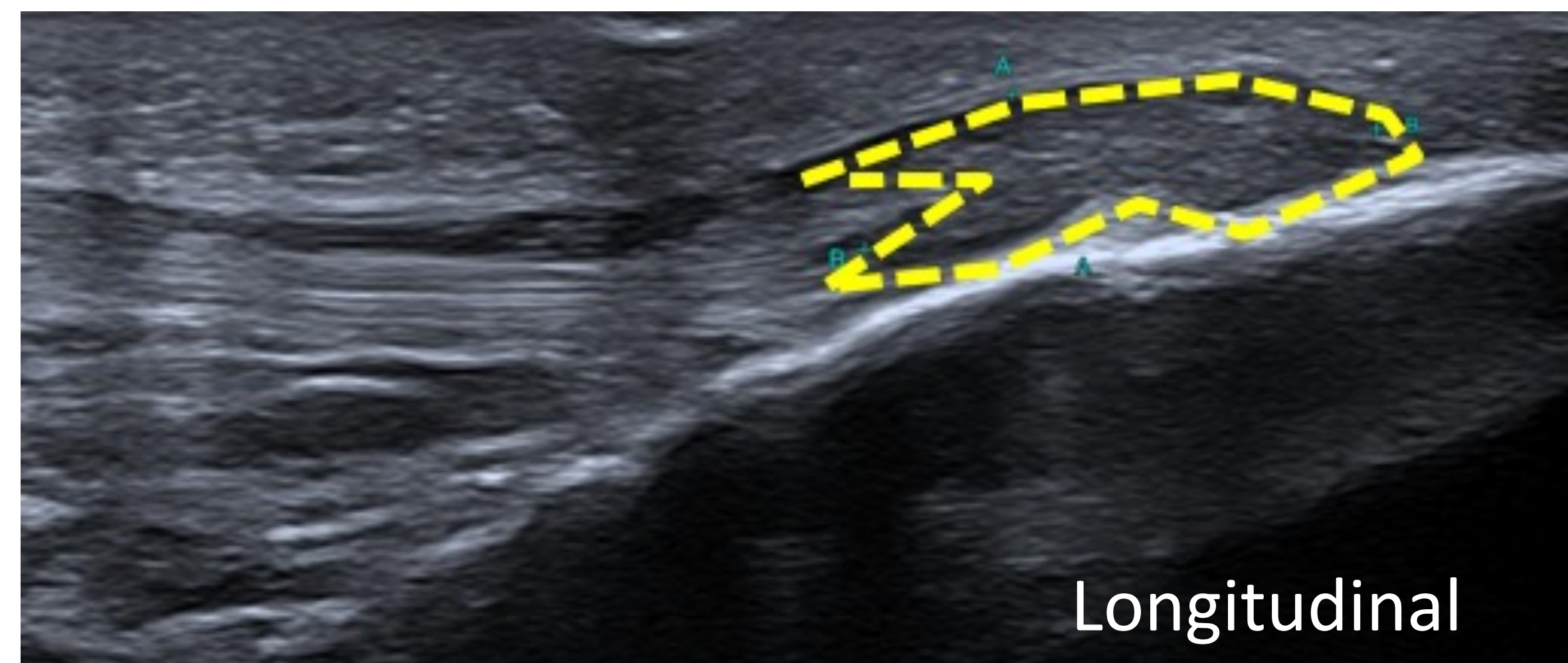
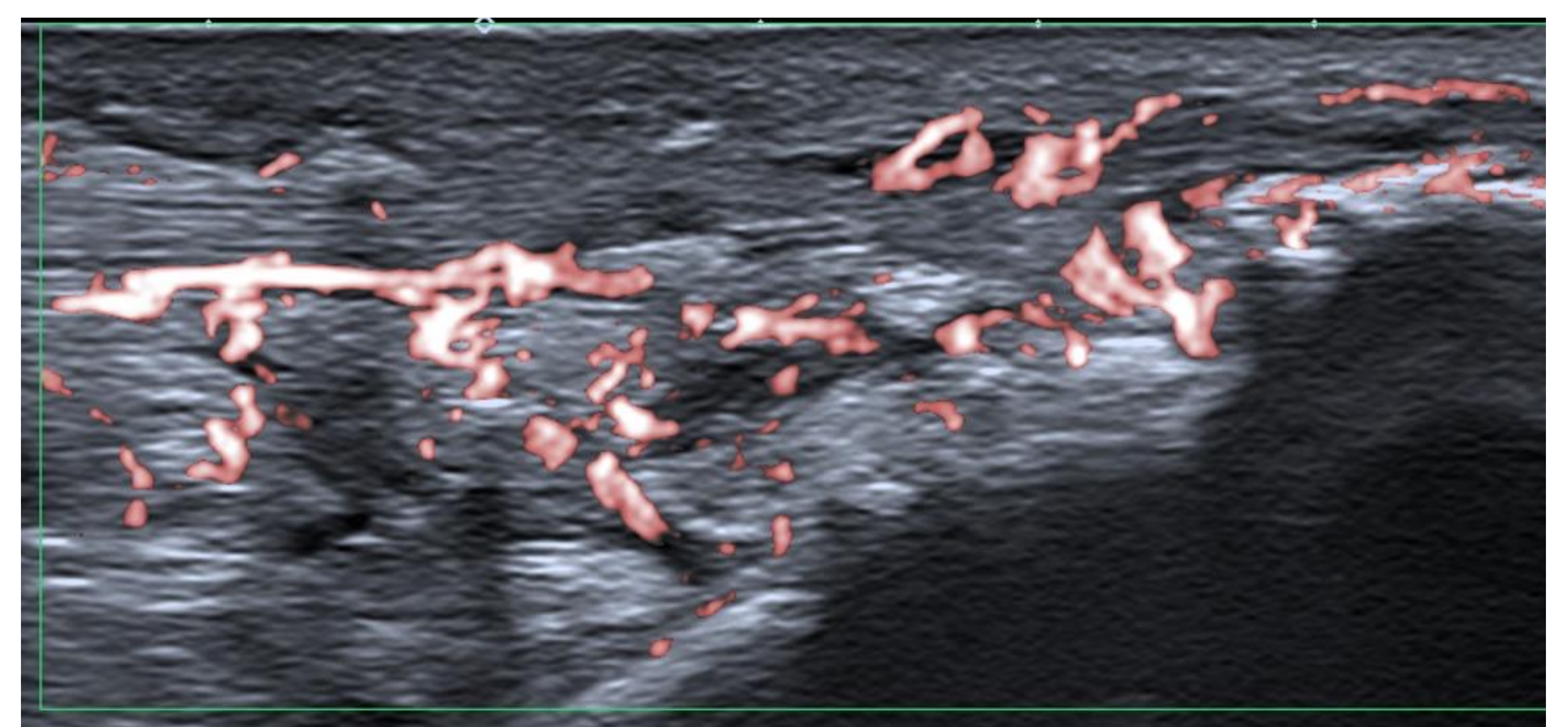
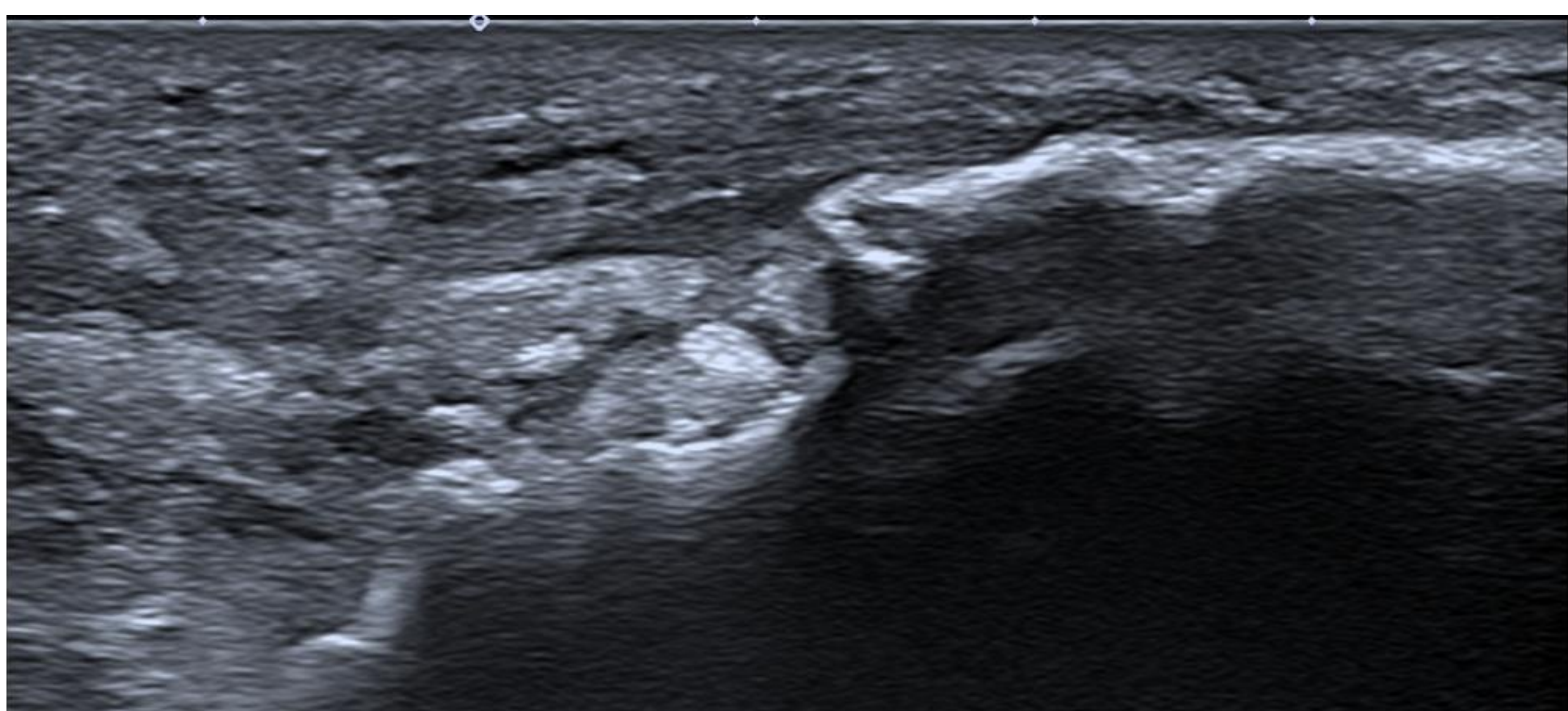


Fig. 41, 42, 43 y 44. Tendinopatía distal del rotuliano (área marcada en amarillo) con aumento de señal Doppler.

Otras patologías del tendón rotuliano: tofos gotosos

- Áreas hiperecoicas con múltiples focos hiperecoicos puntiformes, con posible sombra.
- Puede haber halo hipoecoico con hiperemia en el estudio Doppler color.
- La rodilla es la 2ª articulación más comúnmente afectada por la gota tras la 1ª MTF.
- El tendón patelar es sitio común de afectación.



Figs. 45 y 46. Alteración de la ecoestructura y depósito cálcico en tendón rotuliano con aumento de señal Doppler en paciente con tofo gotoso.

Rotura del tendón rotuliano

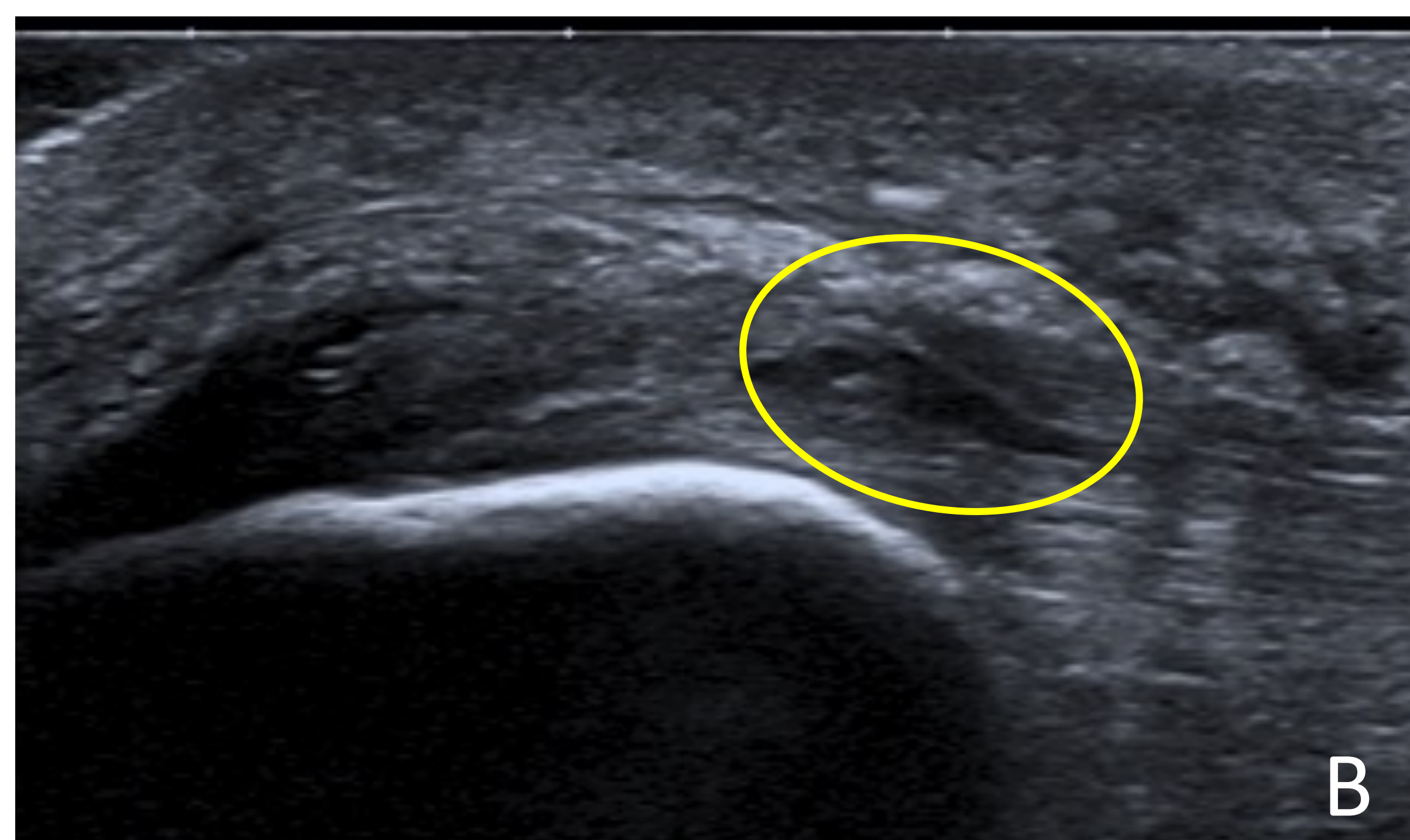
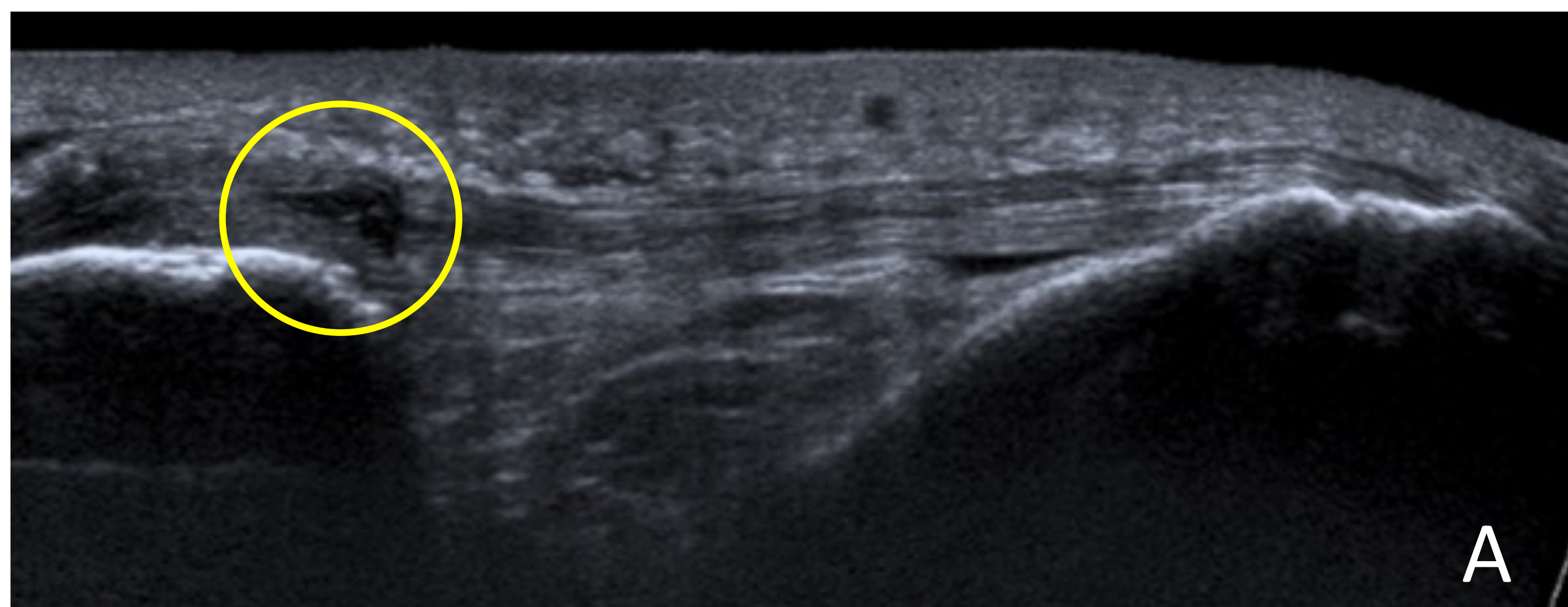
- **Etiología:** relacionado con trastornos metabólicos (DM), AR, PTR, IRC, esteroides, quinolonas, postIQ o traumatismo directo.
- **Mecanismo:** contracción brusca del cuádriceps con tendinopatía rotuliana.
- **Localización:** proximal rotuliana/distal tibial.
- **Clínica:** dolor agudo infrarrotuliano, edema y tumefacción anterior, patela móvil, pérdida de la extensión.

US ROTURA PARCIAL:

- Tendinopatía
- Traumática

US ROTURA COMPLETA:

- Cabos tendinosos
- Localización: proximal/distal
- Maniobras dinámicas de flexo-extensión



Figs. 47. A: Rotura parcial proximal del tendón rotuliano (elipse). B: detalle.

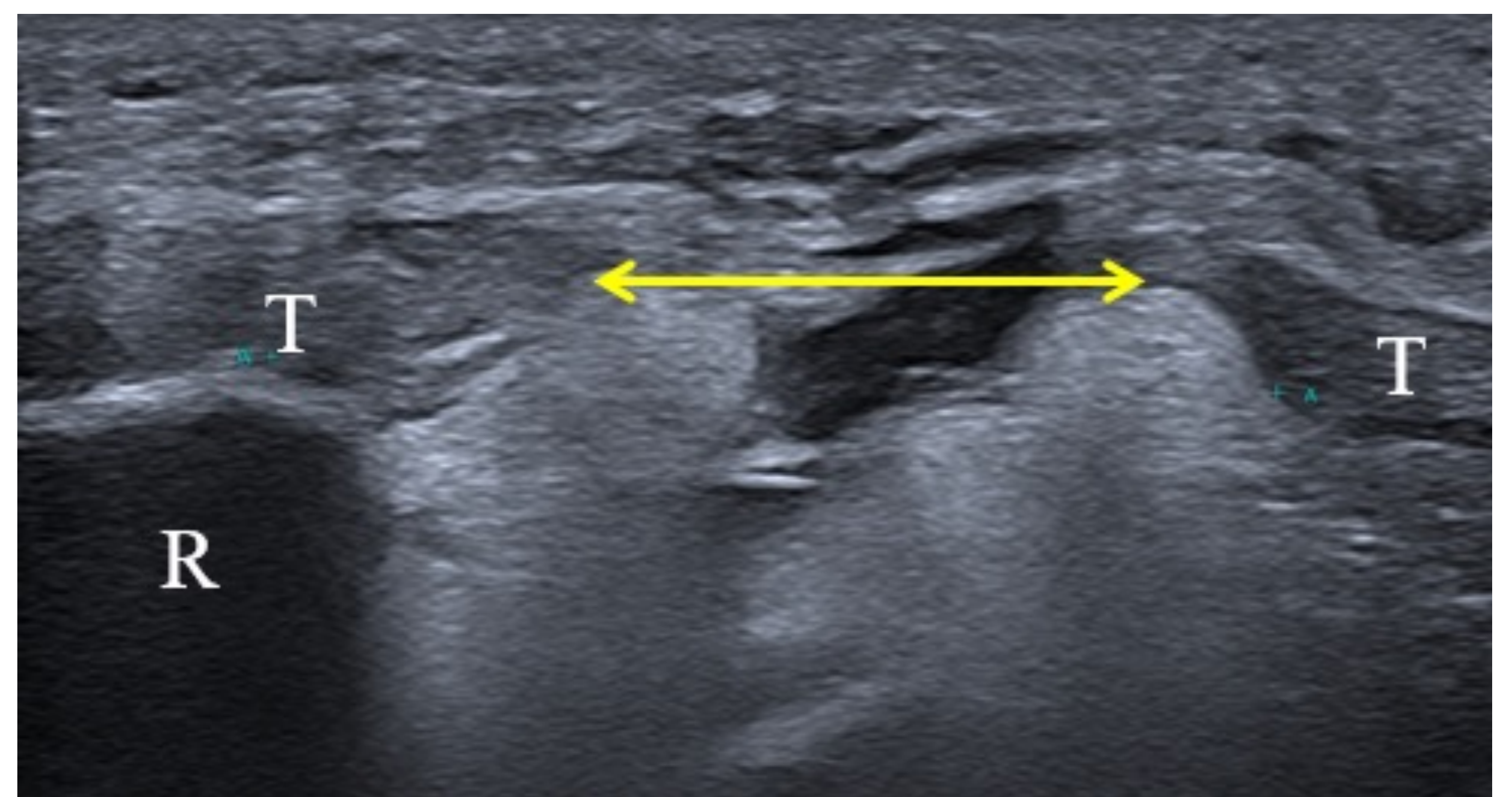


Fig. 48. Rotura completa del tendón rotuliano. Distancia entre los cabos tendinosos (T) señalada con línea entre flechas. R: rótula

Enfermedad Osgood-Schlatter

- Apofisitis de tracción (avulsiones óseas crónicas por microtraumatismos repetitivos en el tubérculo tibial por el TR).
- Más frecuente en adolescentes masculinos/ deportes de salto.
- Bilateral en 50%/ aguda-crónica
- Clínica:
- Edema y dolor en la TT.
- Empeora con el ejercicio.

US OSGOOD-SCHLATTER:

- Fragmentación del tubérculo tibial
- Osículo tibial o tubérculo tibial prominente
- Engrosamiento +/-hiperemia del TR
- Bursitis infrarrotuliana

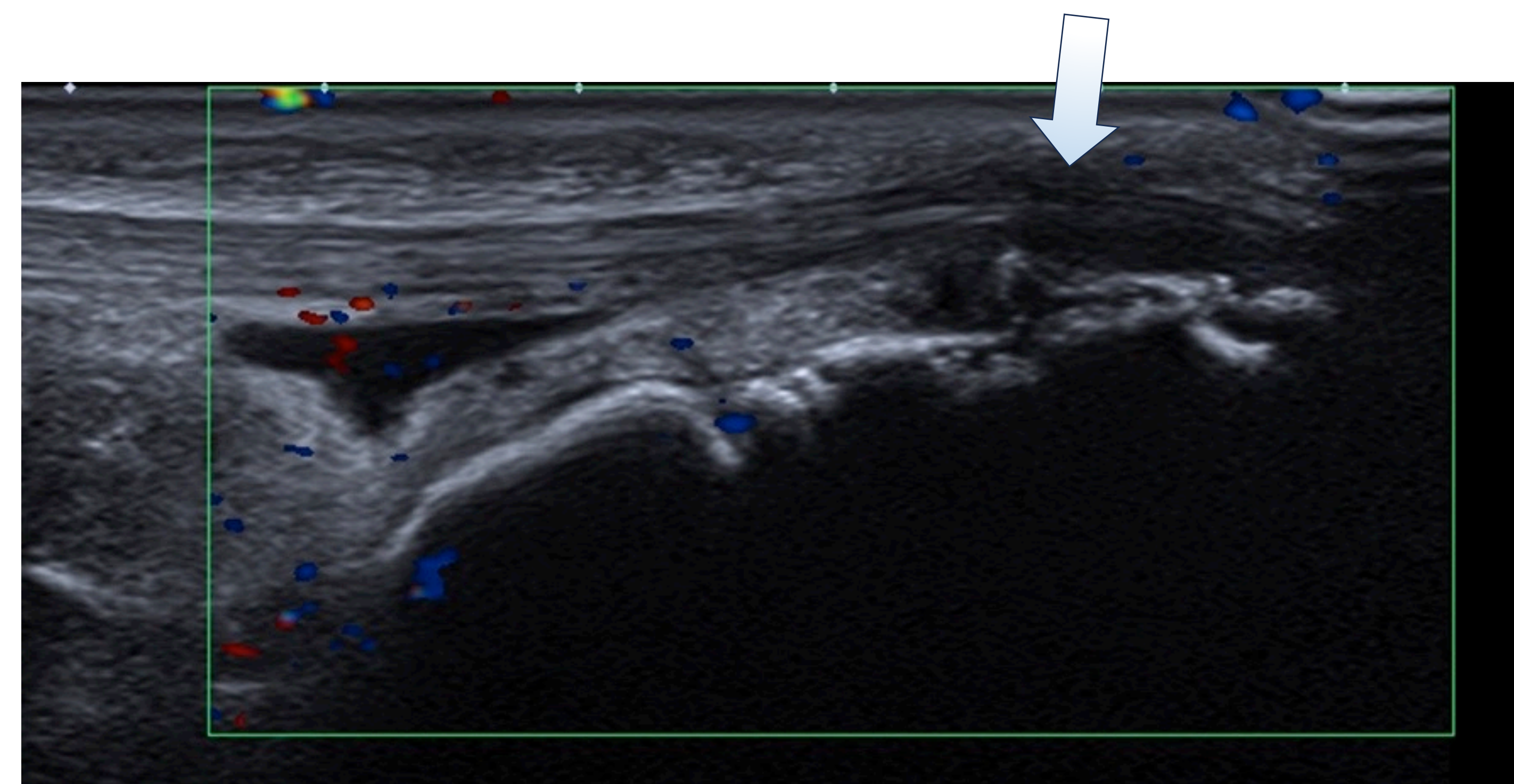
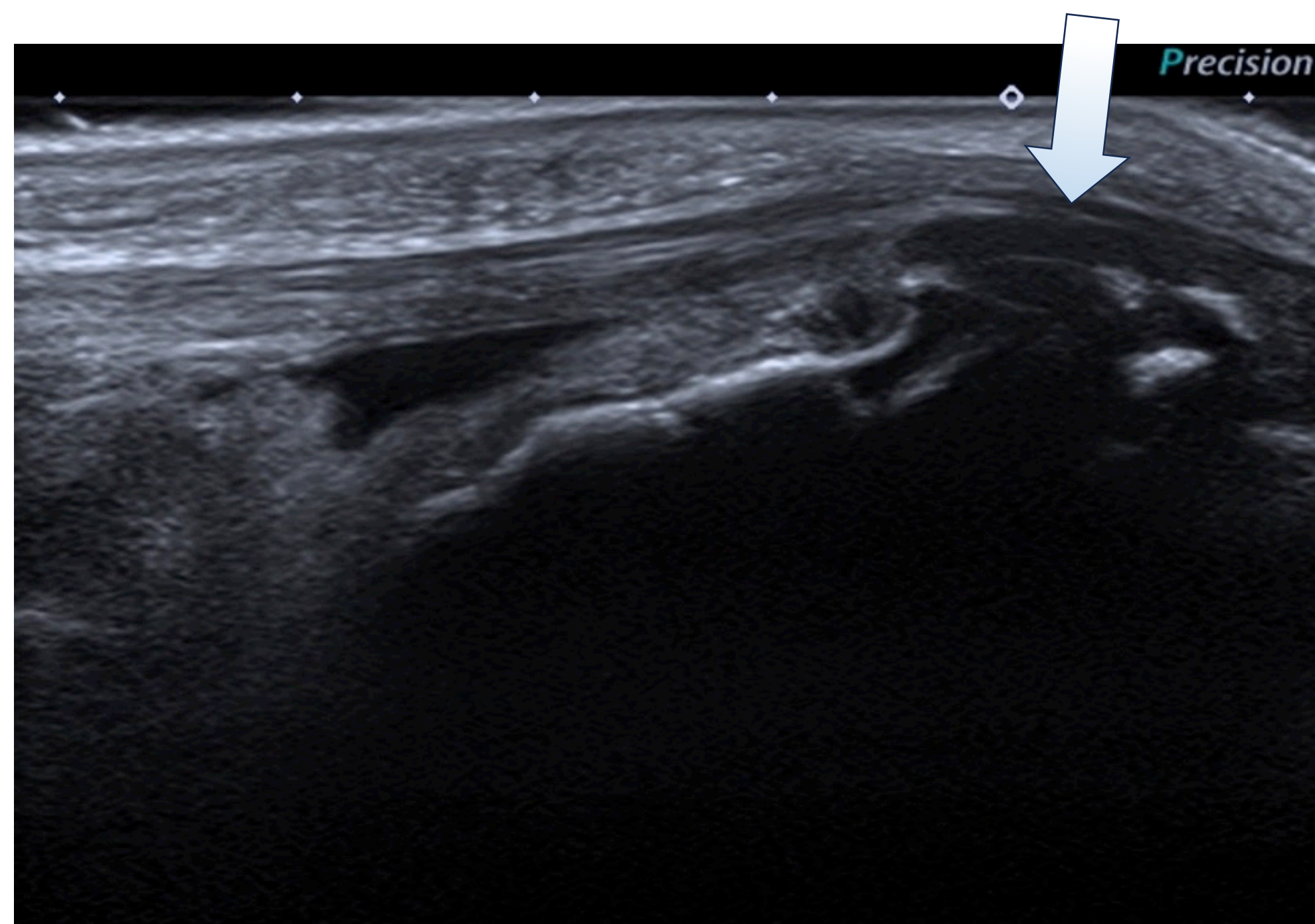


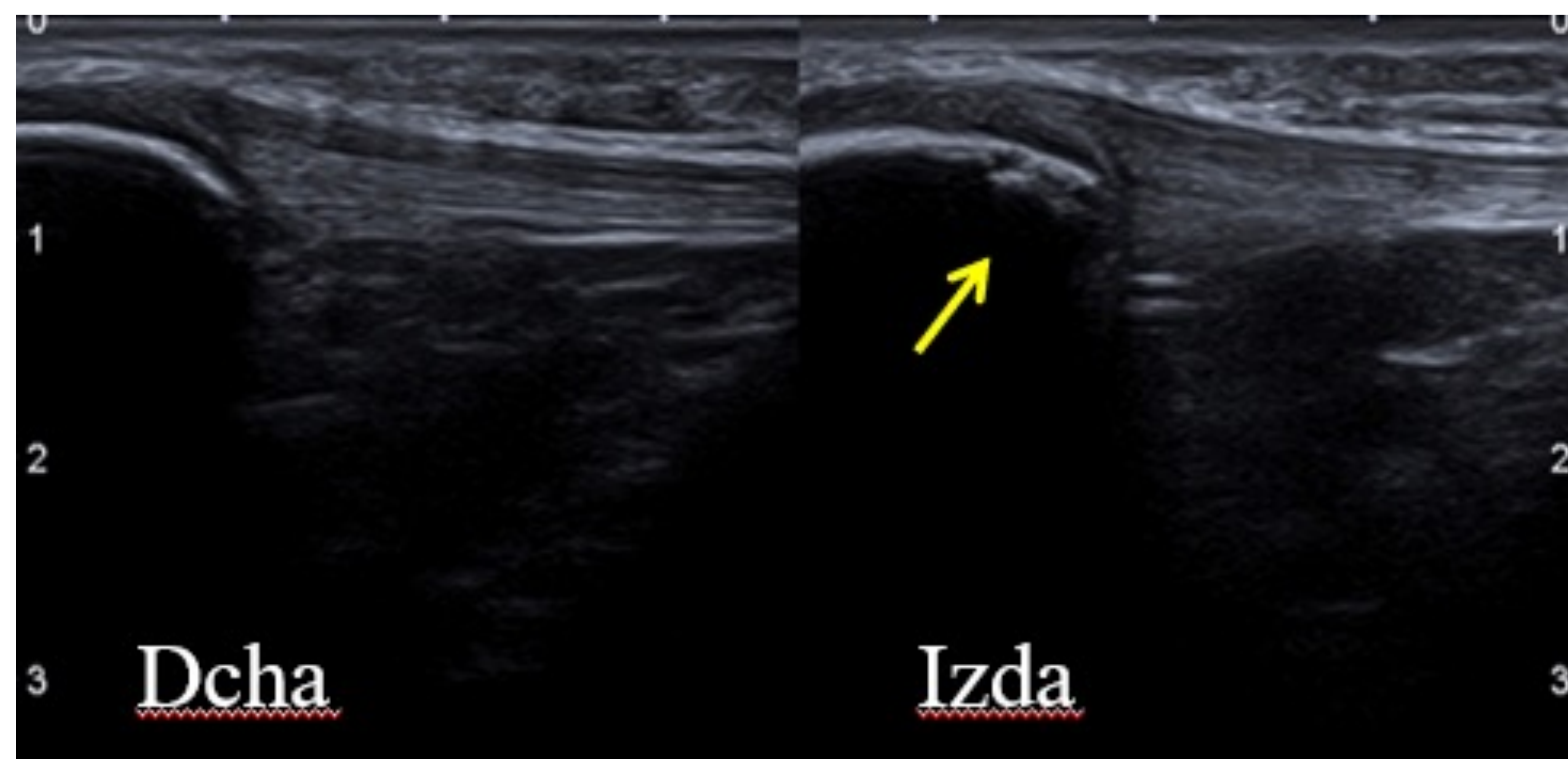
Fig. 49, 50 y 51. Fragmentación del tubérculo tibial en RX simple y ecografía con engrosamiento hipocogénico distal y leve hiperemia del TR (***)

Enf. Sinding-Larsen-Johansson (SLJ)

- Apofisitis de tracción sobre la inserción del tendón rotuliano en el polo inferior de la rótula.
- Más frecuente en adolescentes masculinos y por deportes.
- Bilateral en 50%.
- Clínica: edema y dolor en el polo inferior rotuliano que se acentúa con el ejercicio
- Proceso autolimitado (resolución en 12-24 meses).

US SIDING-LARSEN-JOHANSSON:

- Ensanchamiento placa fisaria
- Fragmentación núcleo de osificación
- Avulsión ósea
- Tendinopatía insercional
- +/- Hiperemia
- Bursitis infrarrotuliana



Figs. 52 y 53: Enfermedad SLJ: fragmentación ósea (y tendinopatía insercional de TR izquierdo (flecha)).

Bursitis

BURSITIS PRERROTULIANA:

- Localización subcutánea: «rodilla beata».
- Frecuente por traumatismos/ fractura rótula.
- Contenido líquido de apariencia variable.
- Hipertrofias sinoviales.
- No hay que comprimir con la sonda.

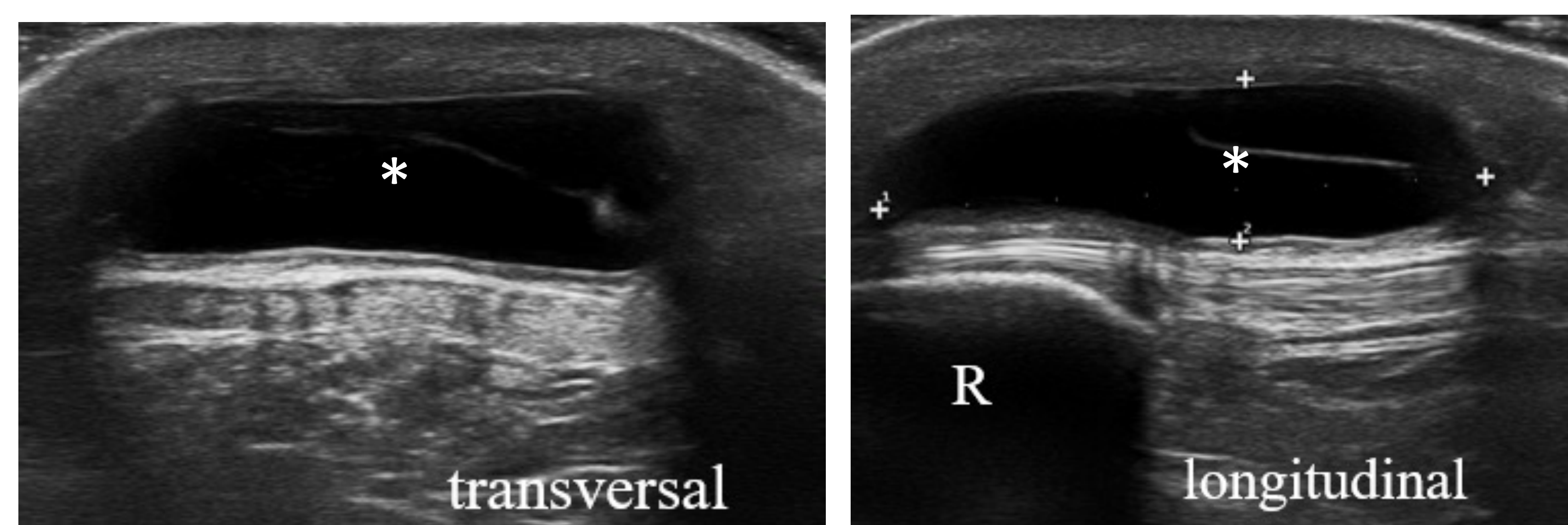


Fig. 54. Bursitis suprarrotuliana (*). R: rótula.

BURSITIS INFRARROTULIANA:

- Imprescindible correlación con la clínica.
- Por microtraumatismos/traumatismos.
- +/- Tendinopatía rotuliana asociada.

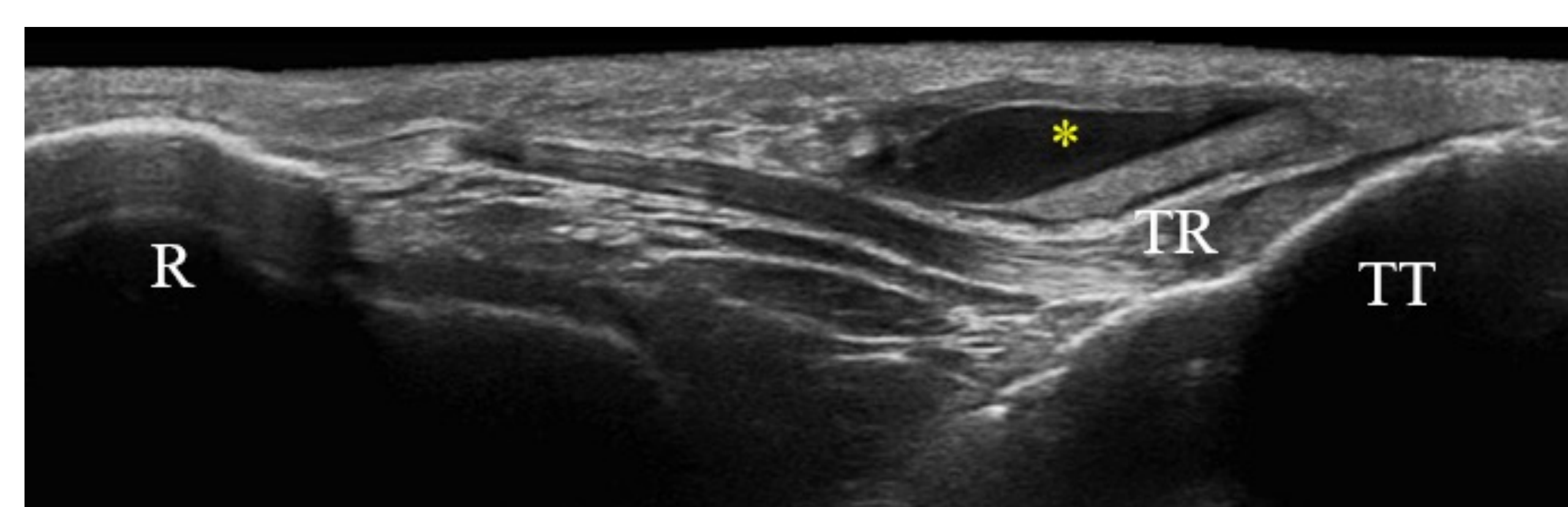


Fig. 55. Bursitis infrarrotuliana superficial (*).

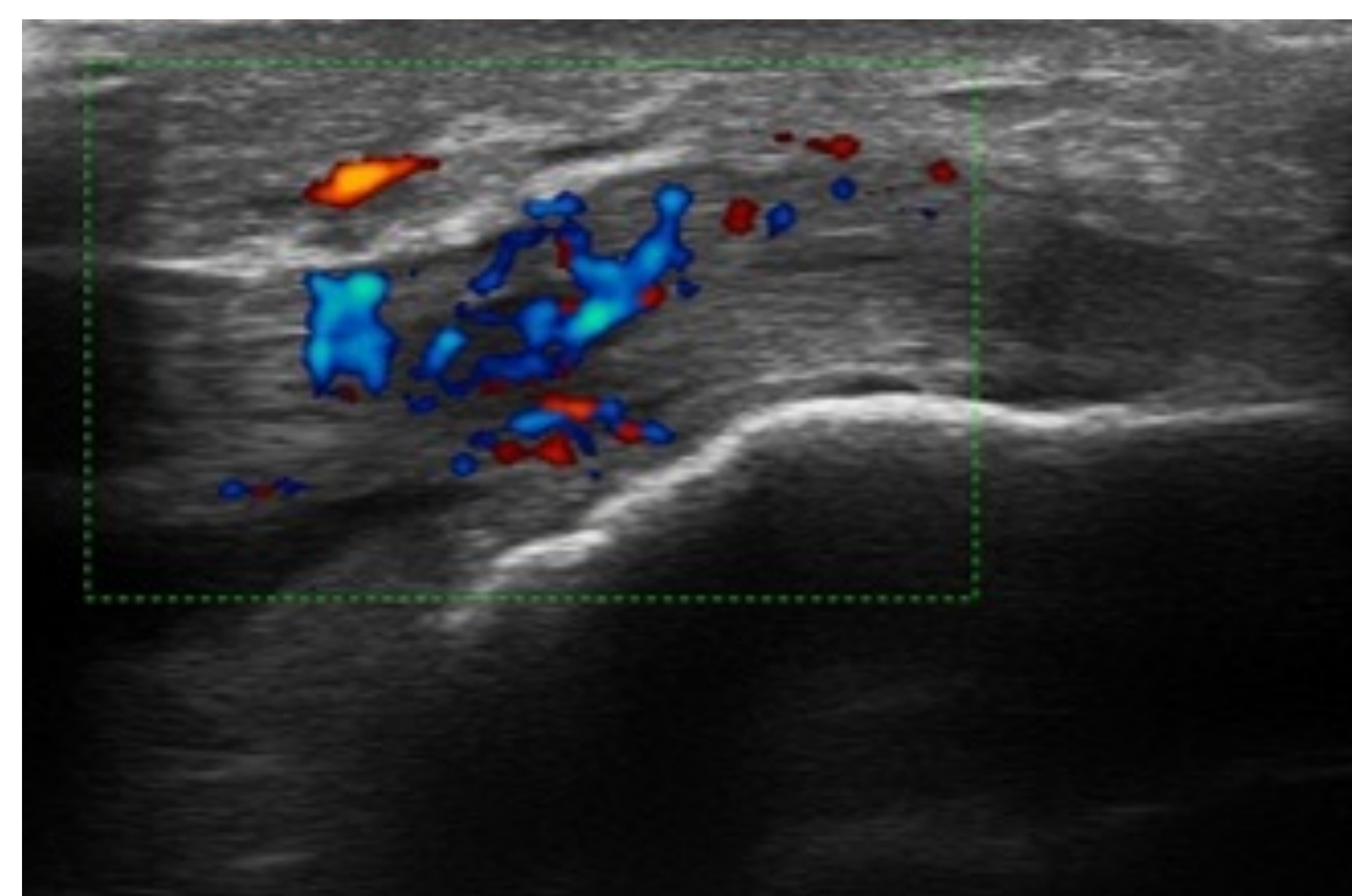
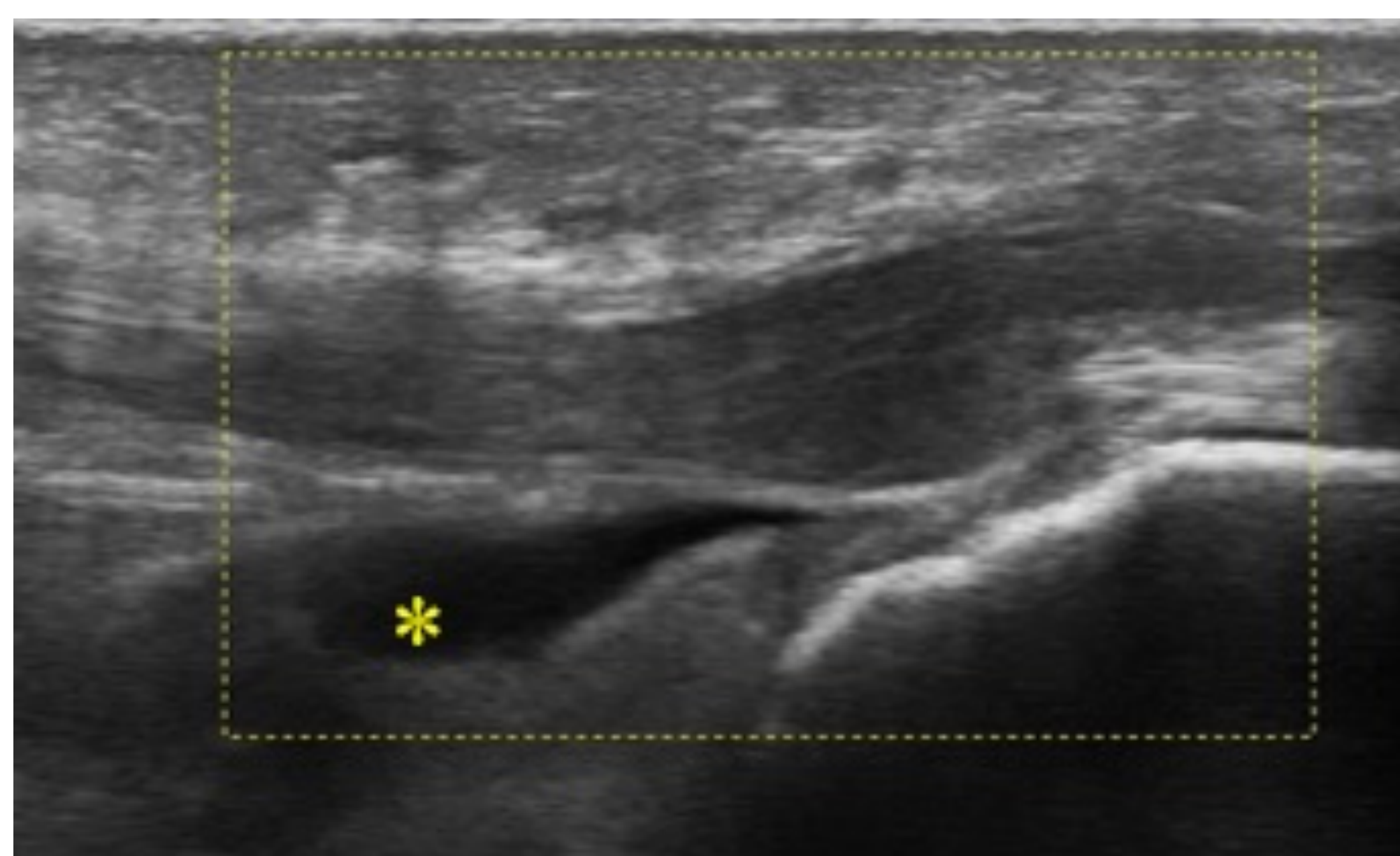


Fig. 56 y 57. Bursitis infrarrotuliana profunda (*) con tendinopatía del tendón rotuliano asociada e hiperemia en el estudio Doppler.

COMPARTIMENTO MEDIAL: ANATOMÍA ECOGRÁFICA

Rodilla en extensión / flexión 20-30° y pierna en rotación externa.
Estudio ecográfico dinámico.

- Ligamento colateral medial (LCM)
- Ligamento oblicuo posterior (LOP)
- Cuerpo de menisco interno
- Interlínea articular femorotibial interna
- Tendones de la pata de ganso
- Bursa anserina



Fig. 58. Posición del transductor.

Ligamento colateral medial (LCM)

- Con la rodilla extendida/ rodilla en flexión ligera y pierna en rotación externa.
- En planos transverso y coronal.
- La fascia profunda no se ve.
- Las capas superficial y profunda del LCM se identifican como estructuras fibrilares anisotrópicas separadas por una capa más hiperecoica.



Fig. 59. LCM en RM.

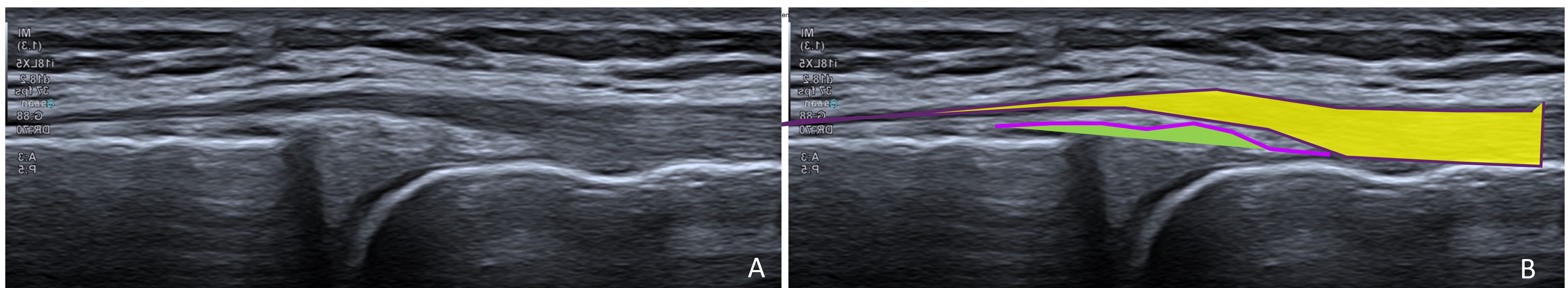


Fig. 60. A: LCM en el plano sagital. B: Esquema capas.

Tendones de la pata de ganso

- Son los tendones de los músculos: Sartorio, Recto interno y Semitendinoso.
- Se localizan sobre el fascículo superficial del LCM.
- La bursa anserina no es visible en US en condiciones normales.

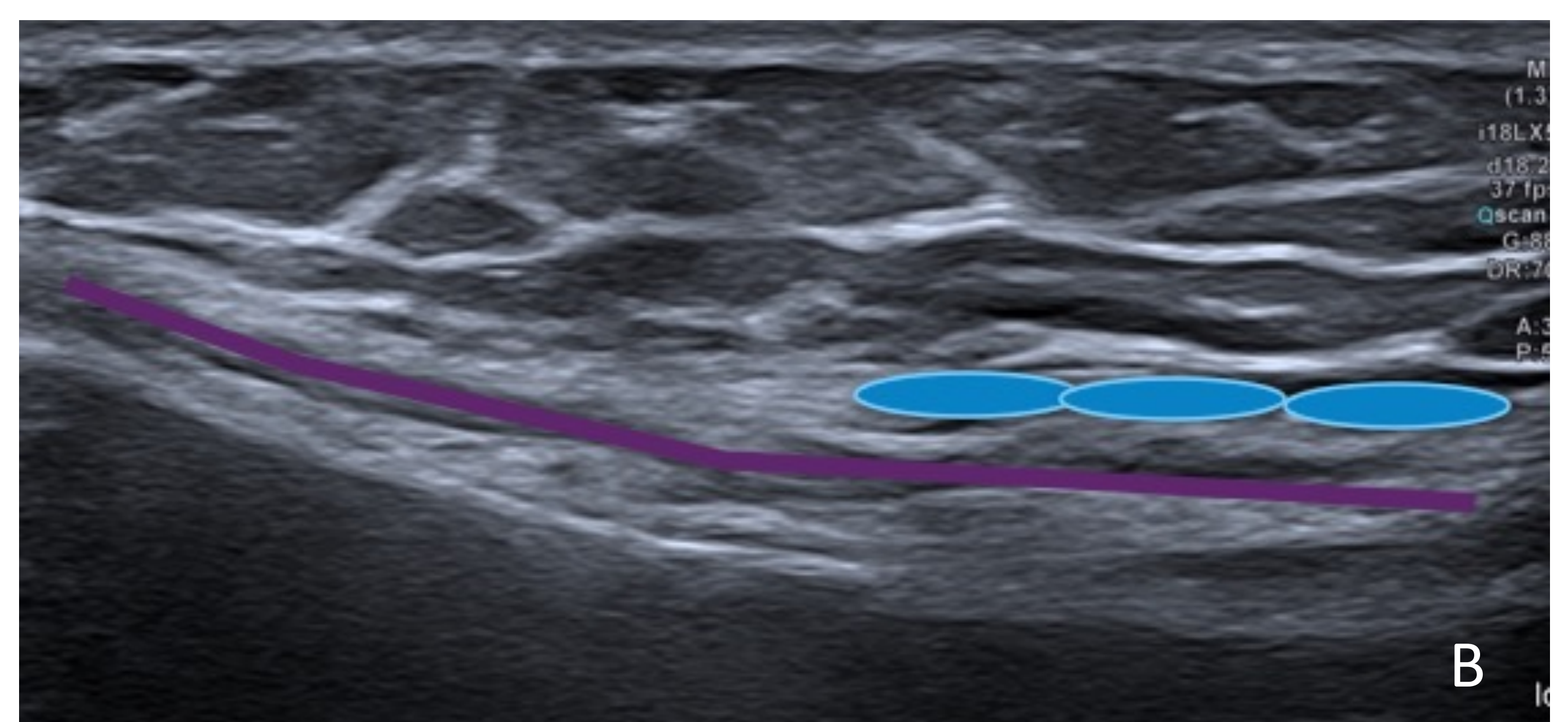
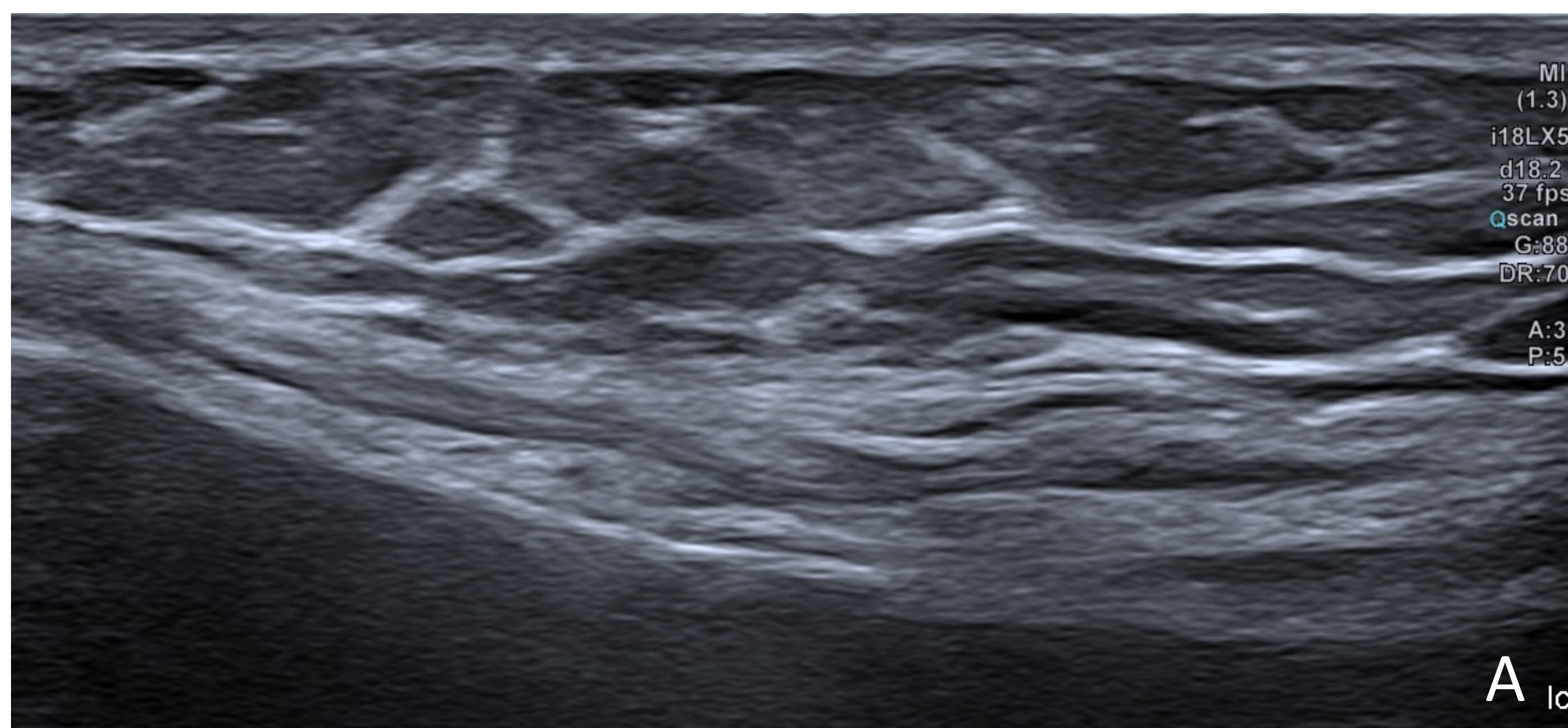


Fig. 61 A y B. Tendones de la pata de ganso (óvalos azules), sobre el fascículo superficial del LCM (línea morada).

PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE DEL COMPARTIMENTO MEDIAL

- Lesiones del ligamento colateral medial
- Patología de los tendones de la pata de ganso
- Bursa anserina

Lesión del LCM

Mecanismo de lesión:

- Lesión en valgo o estrés en valgo con rotación tibial externa.
- La inserción proximal se lesiona antes que la distal pero puede existir cualquier combinación.

Clínica:

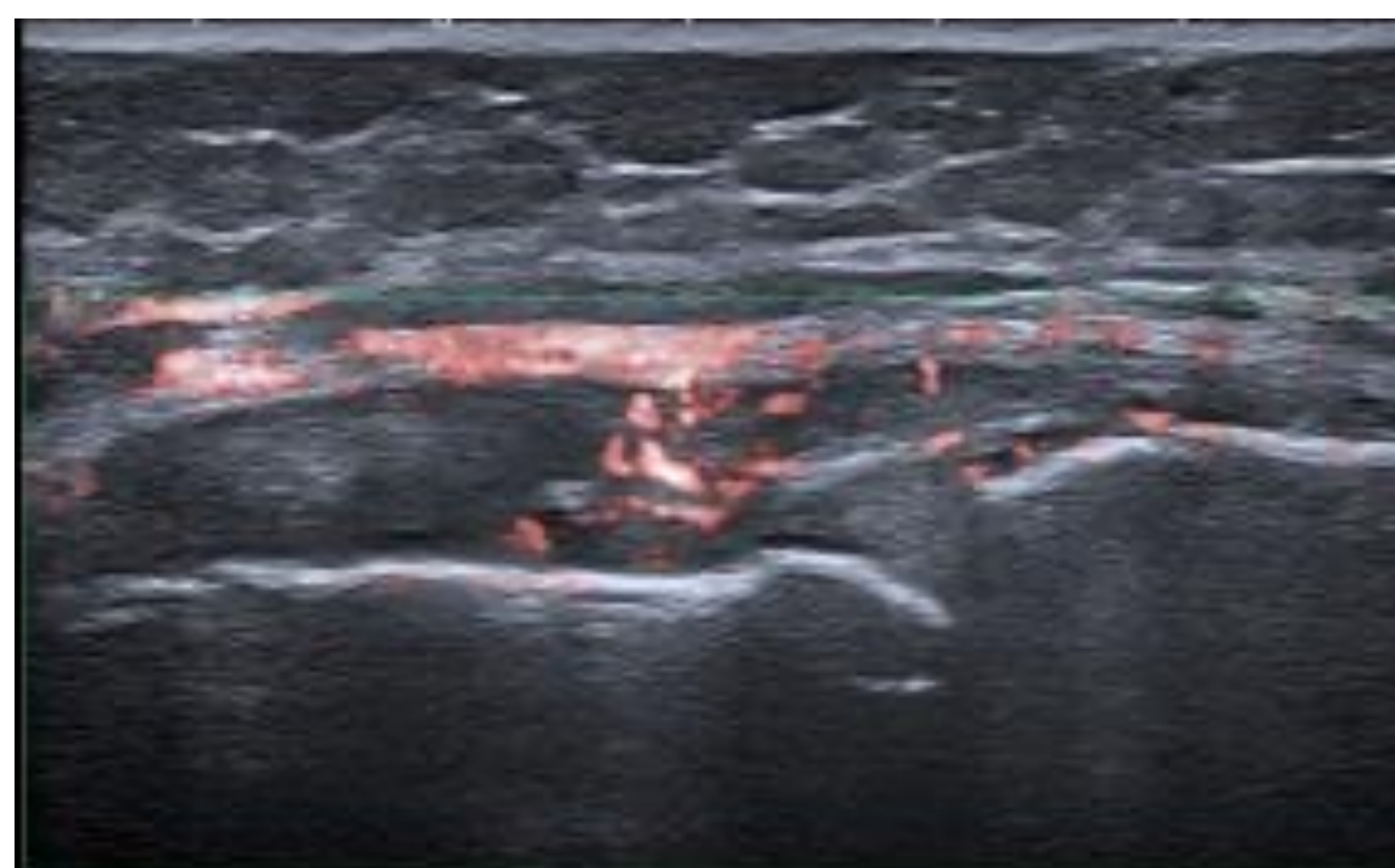
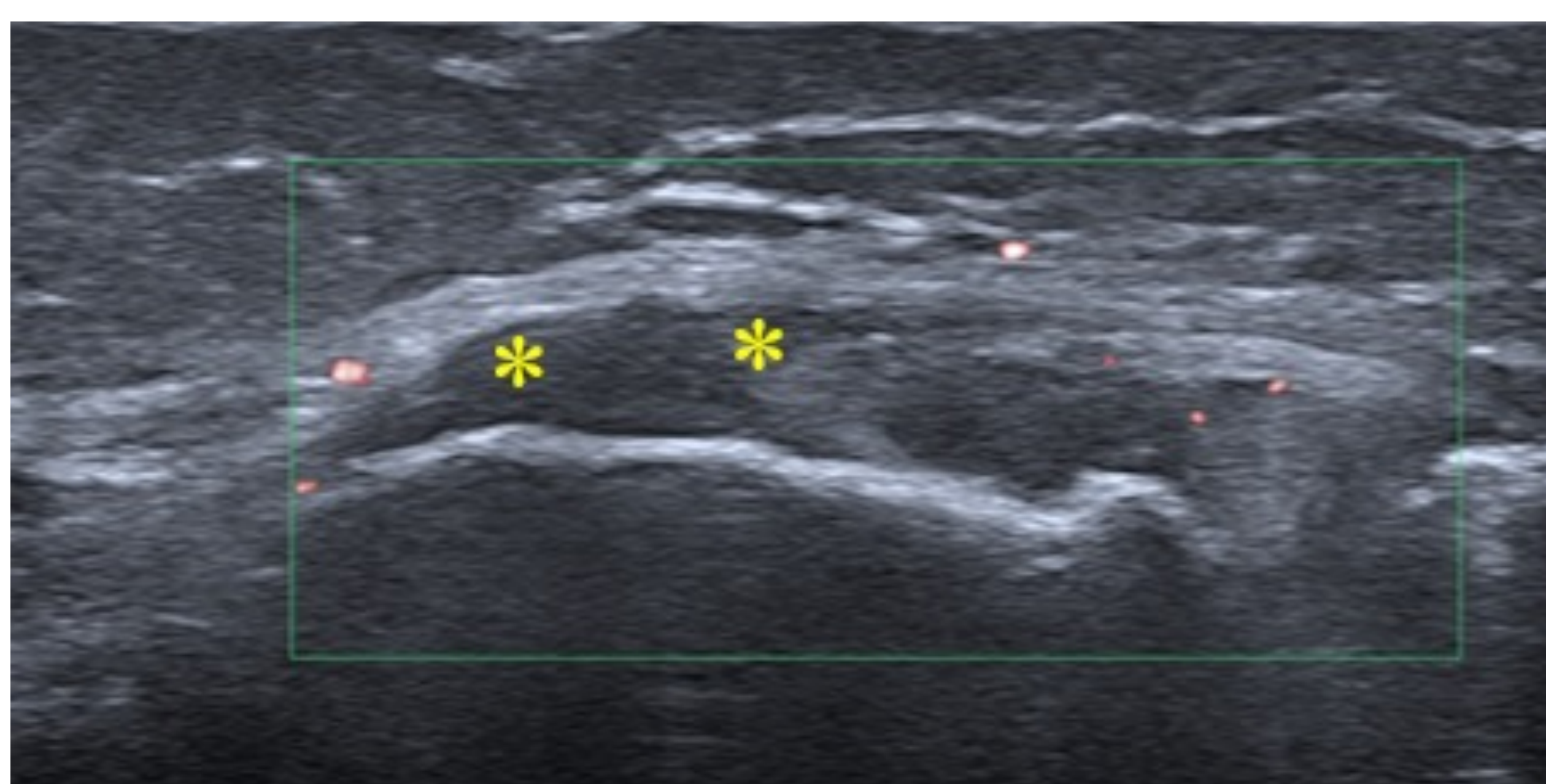
- Hinchazón, equimosis medial de la rodilla, dolor a la palpación en la zona.
- Test de estrés en valgo: con la rodilla en 30° de flexión para aislar el LCM y en extensión completa para evaluar el LCM, corner posteromedial y LCA.

US de lesión del LCM:

- Engrosamiento hipoecoico: >6 mm en la inserción femoral y >3,6 mm en la inserción tibial
- Pérdida del patrón fibrilar/roturas
- +/- Vascularización
- Si derrame articular- RM (menisco, LCA, ...)

Estrés en valgo con la rodilla en 30º de flexión:

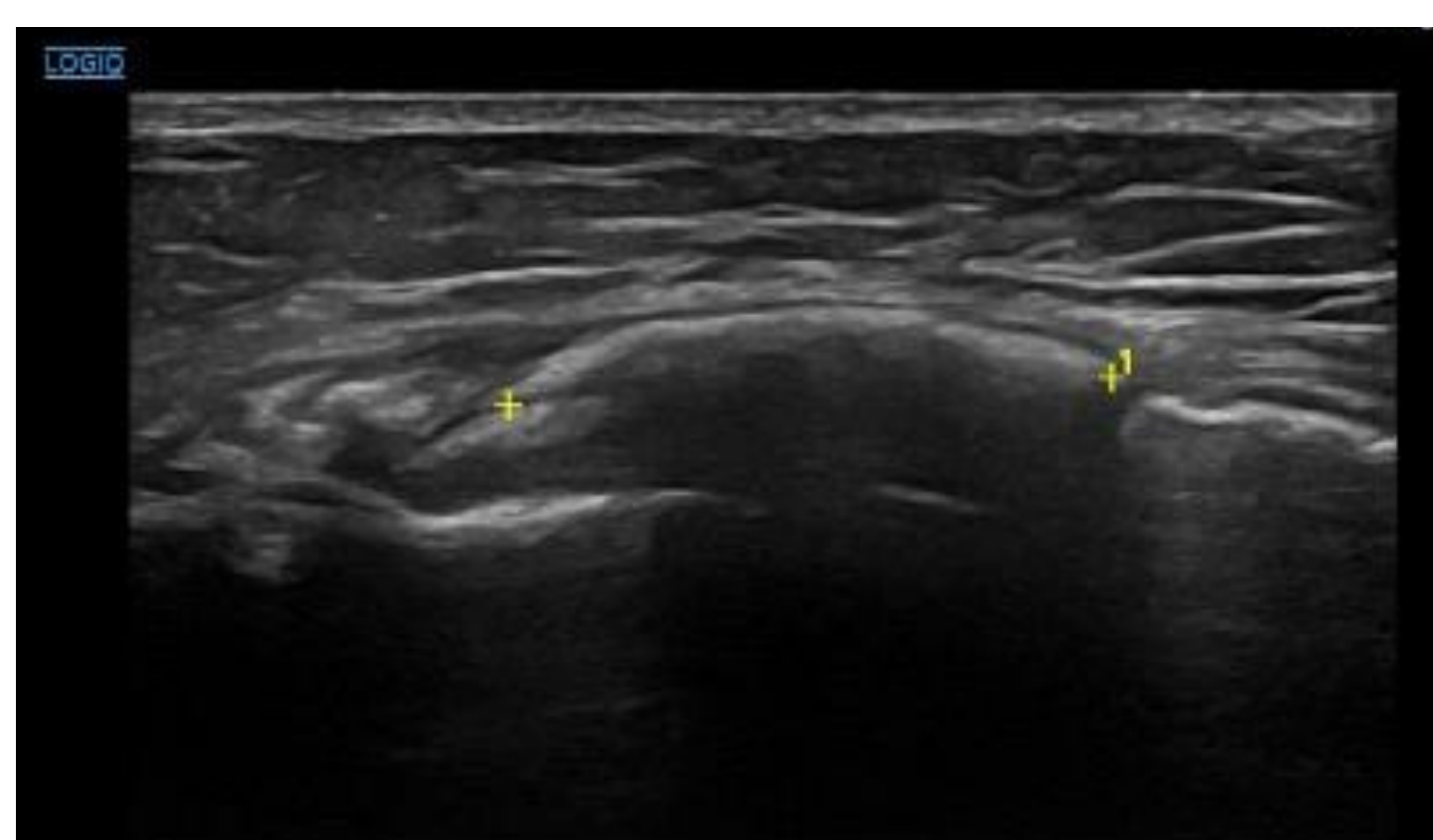
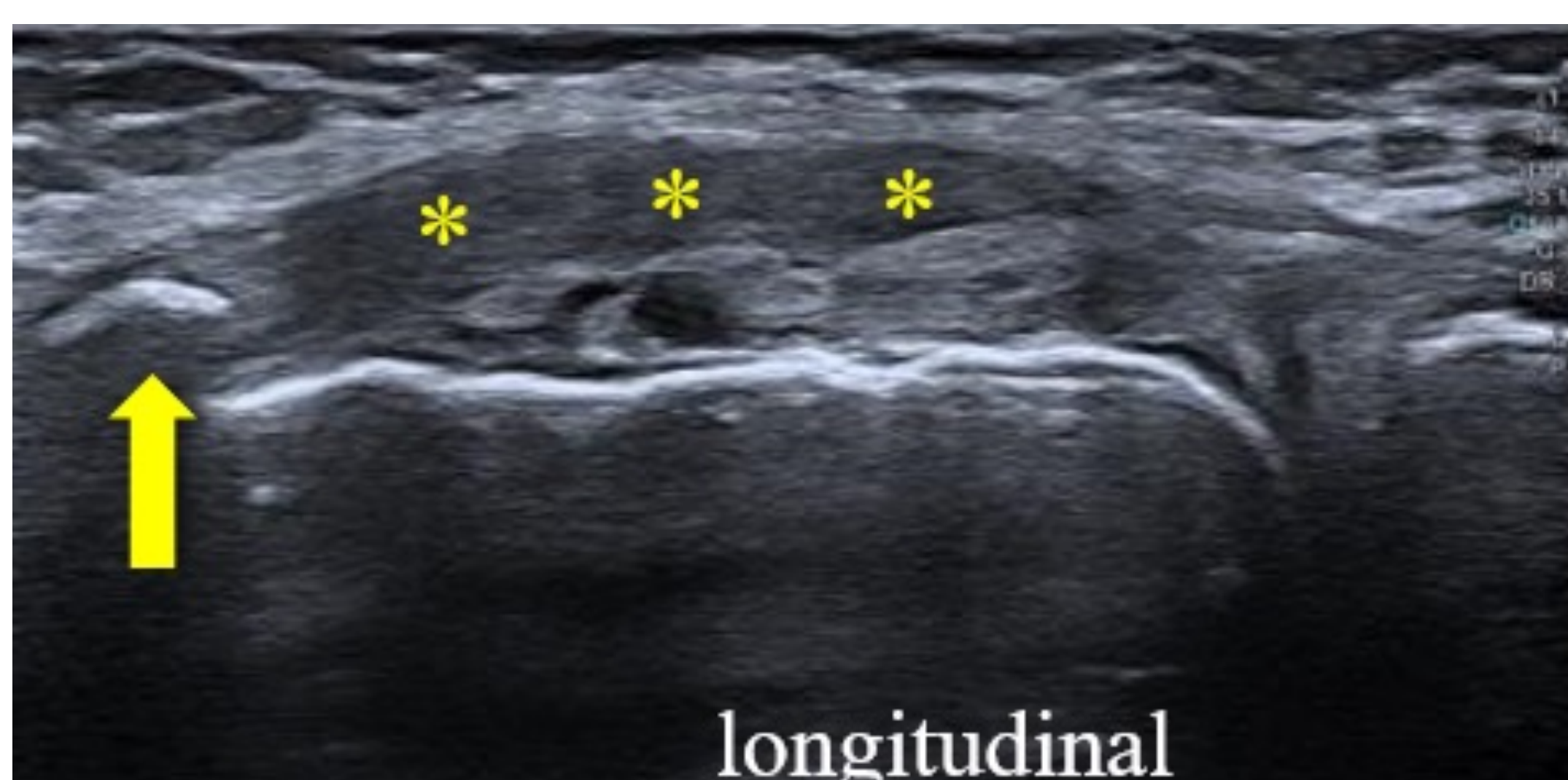
- Grado 1: apertura articular de hasta 5 mm
- Grado 2: apertura de 5-10 mm
- Grado 3: >10 mm de apertura



Figs. 62 y 63. Esguince del LCM que aparece engrosado proximalmente e hiperémico.

“Enfermedad de Pellegrini-Stieda”:

- Patrón de calcificación a lo largo del cóndilo femoral interno.
- Tradicionalmente representa una osificación crónica de un LCM lesionado en la inserción proximal.
- Causas: avulsión ósea, hematoma calcificado, depósito de hidroxapatita y depósito de cristales.



Figs. 64 y 65. Enf. de Pellegrini-Stieda. Calcificación (flecha) y ligamento engrosado.

Fig. 66. Enf. de Pellegrini-Stieda en RX. Calcificaciones (óvalo).

Bursa del LCM:

Se localiza entre las porciones superficial y profunda del LCM

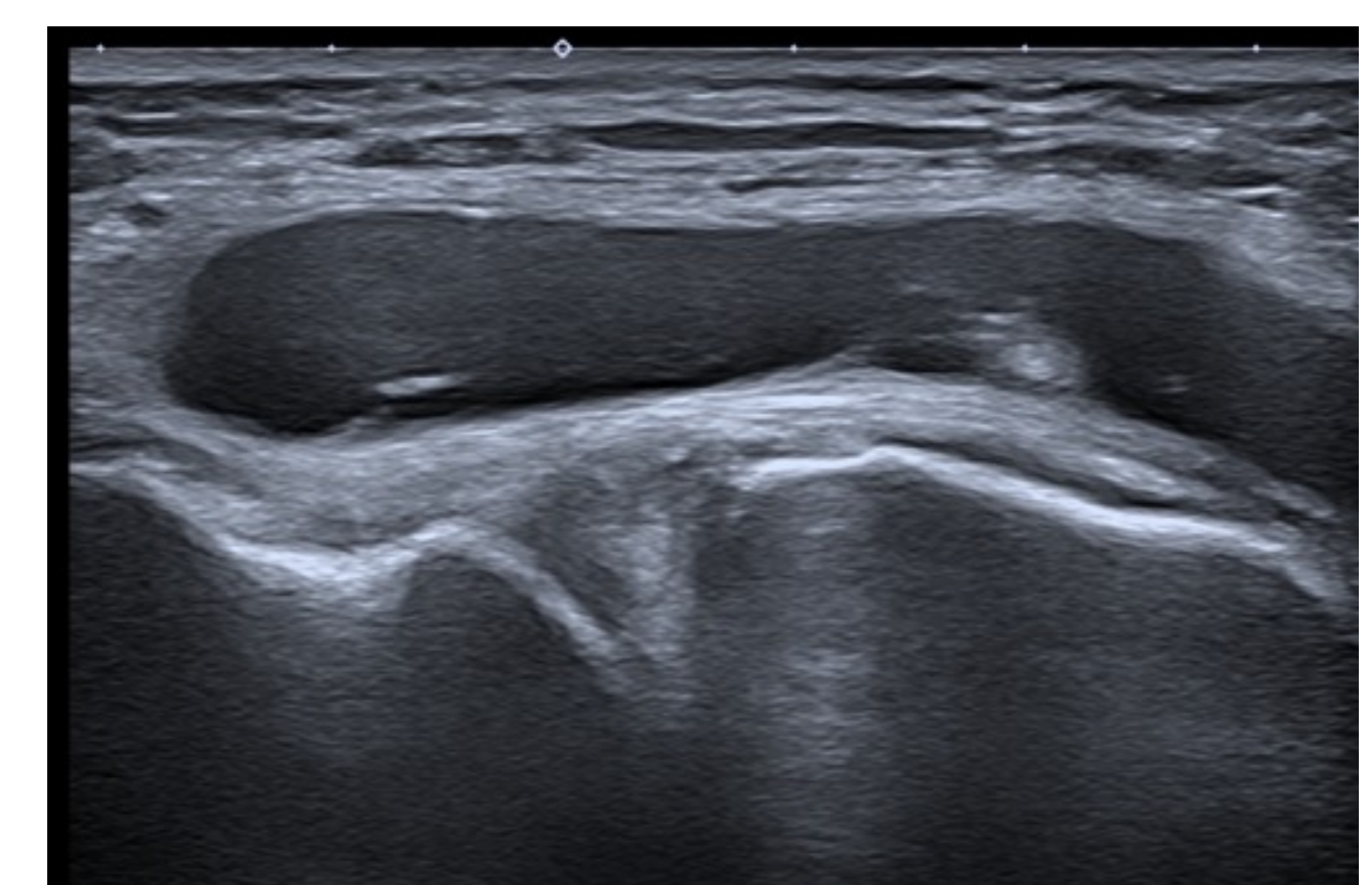
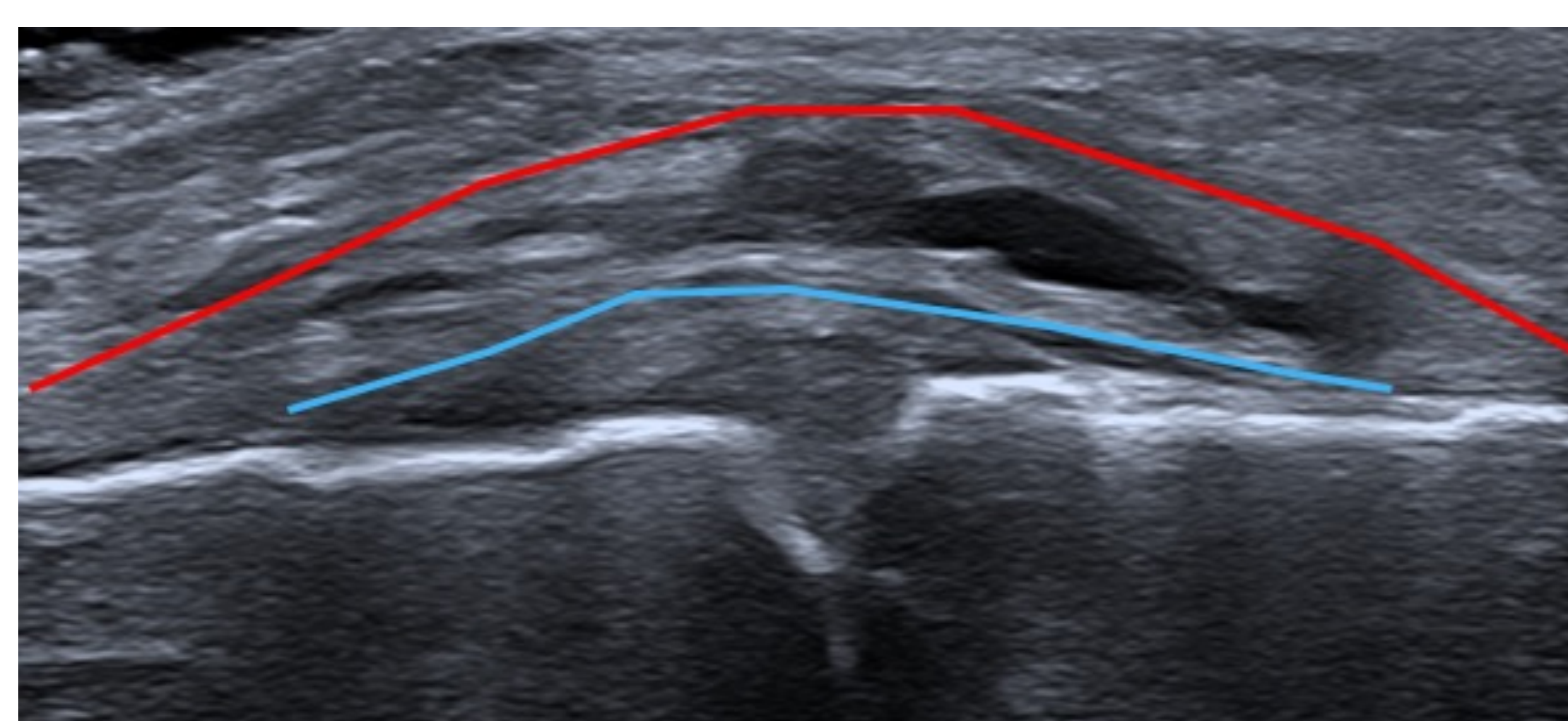


Fig. 67 y 68. Bursitis del LCM entre las capas del lig (líneas azul y roja)

Patología de los tendones de la pata de ganso

Bursitis y gangliones/tendinopatía:

- Etiología: sobreuso en personas activas (corredores), AR, DM tipo II (bursitis), mal apoyo, mala alineación, sobrepeso, fricción (osteofitos, exóstosis)...
- Clínica: tumoración de partes blandas, dolor localizado sobre la tibia superomedial, a veces el cuadro es insidioso.

US tendinopatía/bursitis anserina:

- Colecciones líquidas entre los tendones
- Se deforman con la presión
- Engrosamiento hipoecoico tendones

US quistes ganglionares:

- Colecciones líquidas con pedículo
- Morfología más redondeada
- No se deforman con la presión

Bursa de la pata de ganso:

- Se sitúa entre la pata de ganso y la capa superficial del LCM.
- No comunica con la cavidad articular.
- Sigue el curso del tendón y músculo sartorio.
- Se extiende proximalmente a la línea articular.
- Las bursas de la región posteromedial pueden coexistir pero no comunican entre ellas.

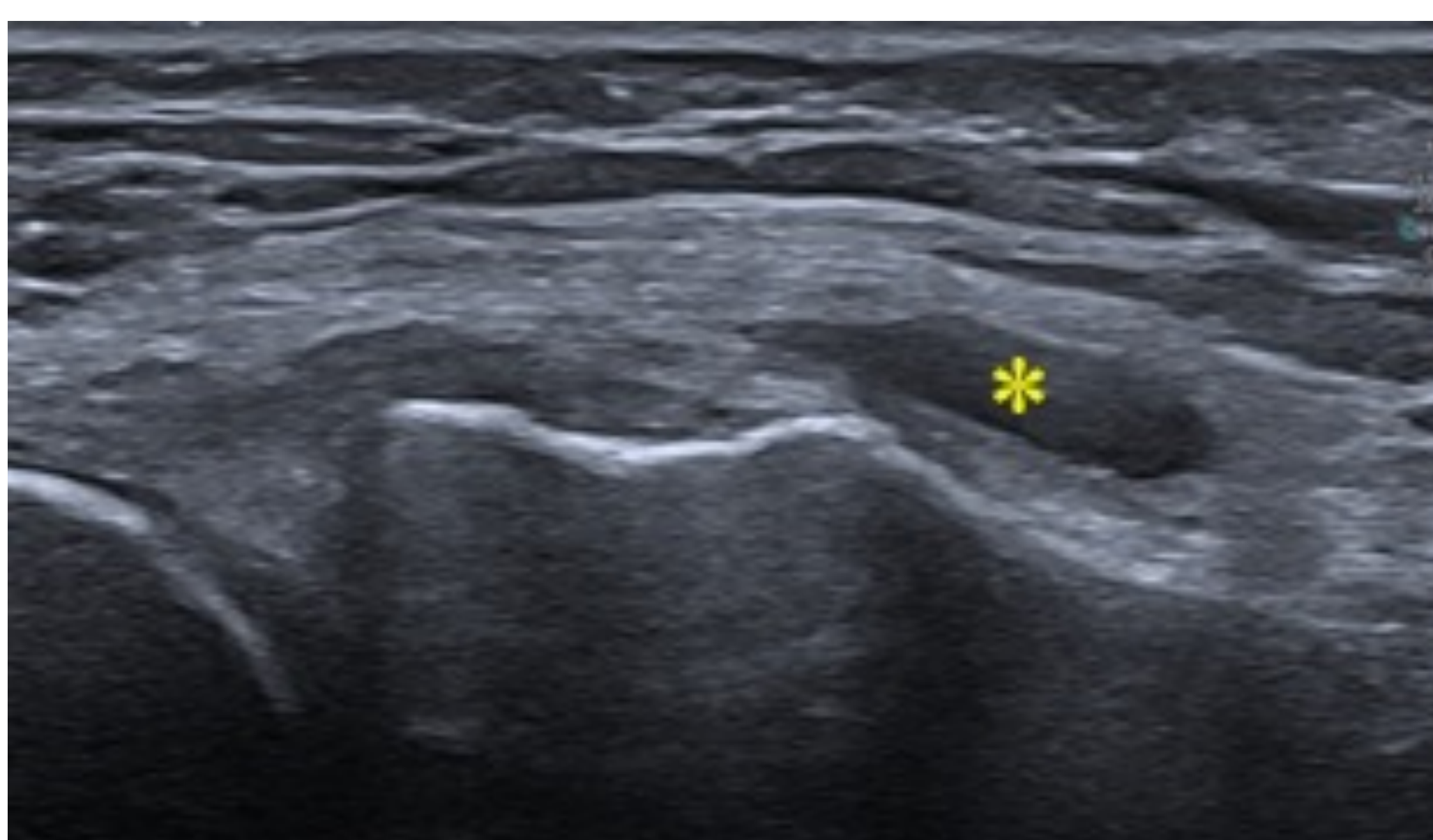


Fig. 69. Bursitis anserina (*).



Fig. 70. A y B. La bursa se deforma con la presión (flechas). T: tibia.

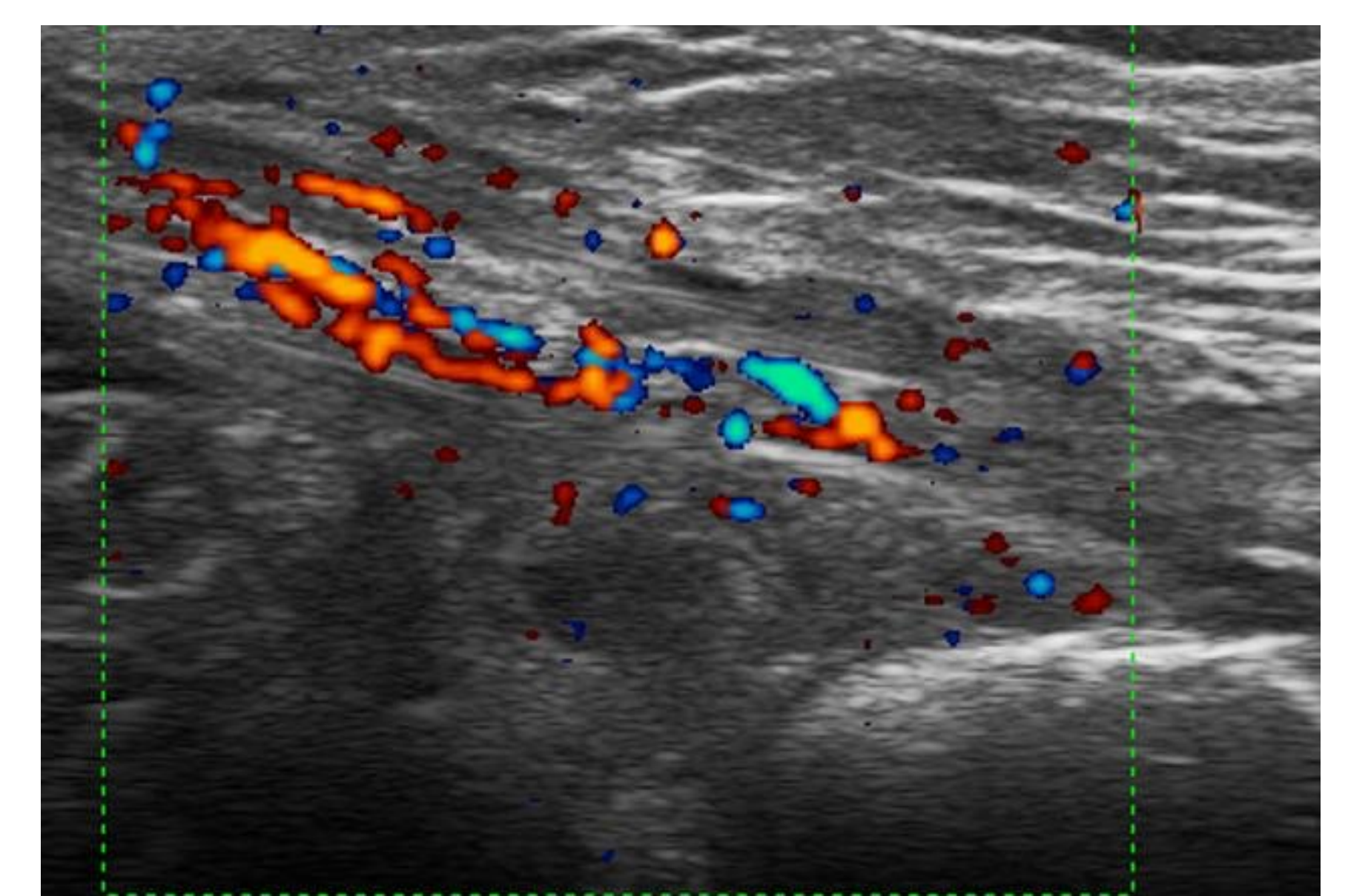


Fig. 71. Tendinopatía de la pata de ganso por depósito (condrocalcinosis).

❖ Punción segura de la bursa anserina: anterior o distal.

- La rama infrapatelar del safeno se sitúa adyacente a la superficie proximal de la bursa.
- La rama sartorial del safeno suele discurrir posterior a la bursa.

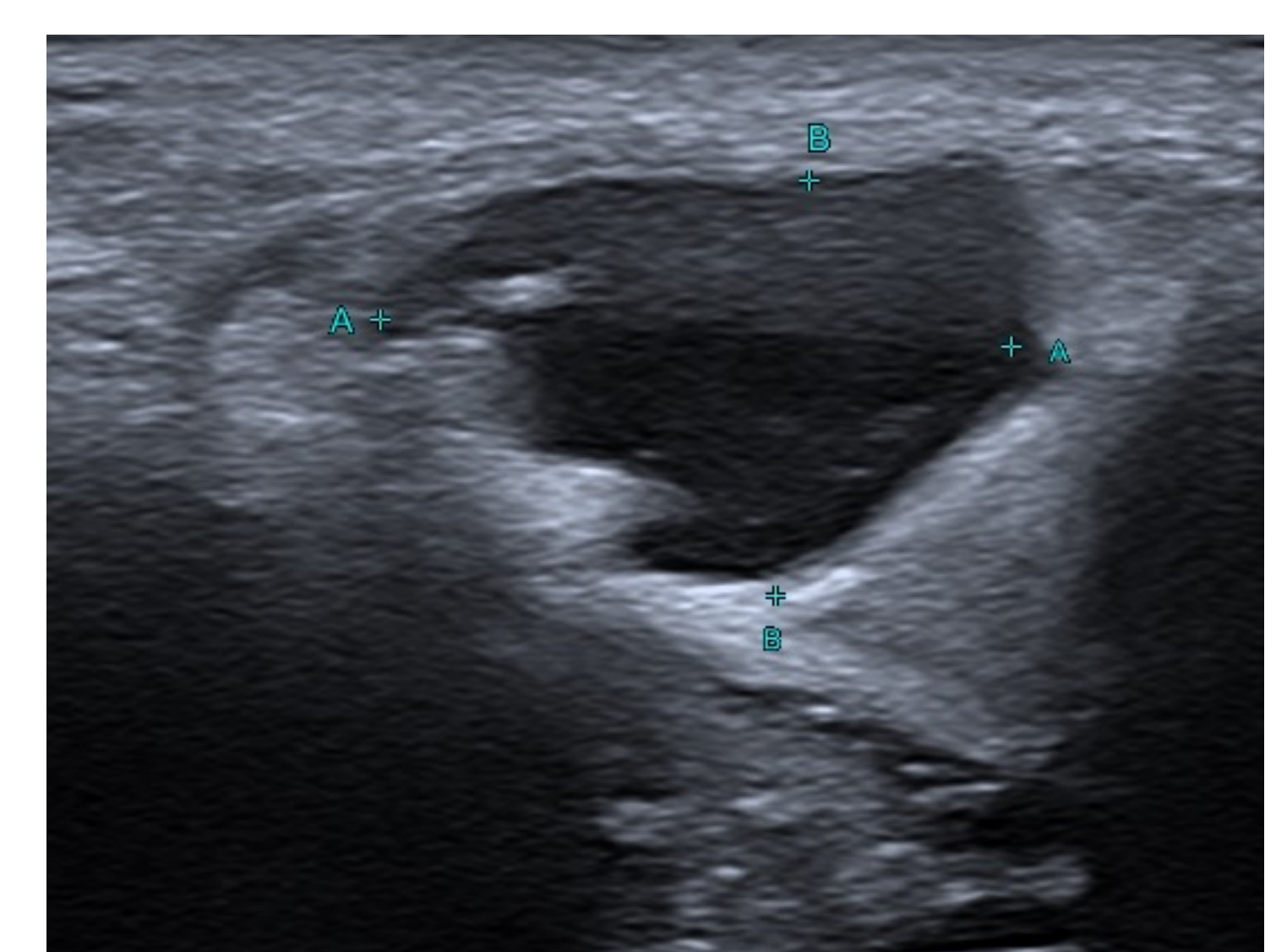


Fig. 72. Ganglión de la pata de ganso.

COMPARTIMENTO LATERAL. ANATOMÍA ECOGRÁFICA

En decúbito lateral y rotación interna de la pierna.
Realizar exploración ecográfica dinámica.

- Interlínea articular externa- menisco externo.
- Banda iliotibial (BIT).
- Ligamento colateral lateral (LCL).
- Tendón distal del bíceps femoral (BF).
- Tendón poplíteo.
- Nervio ciático poplíteo externo (CPE).
- Articulación tibio-peronea proximal.



Fig. 73. Posición del transductor.

* Tres capas:

- superficial (BIT y tendón del BF).
- capa media (estructuras retinaculares).
- capa más profunda (cápsula articular, LCL y ligamentos del corner posterolateral).

Banda iliotibial (BIT)

- Continuación de la fascia profunda del muslo (fascia lata).
- Inserción proximal ilíaca y distal en tubérculo de Gerdy tibial.
- Contribuye a la estabilidad lateral rodilla (estrés varo y rotación).
- Un receso articular se puede ver profundo a la BIT adyacente a la inserción (no confundir con quiste parameniscal).

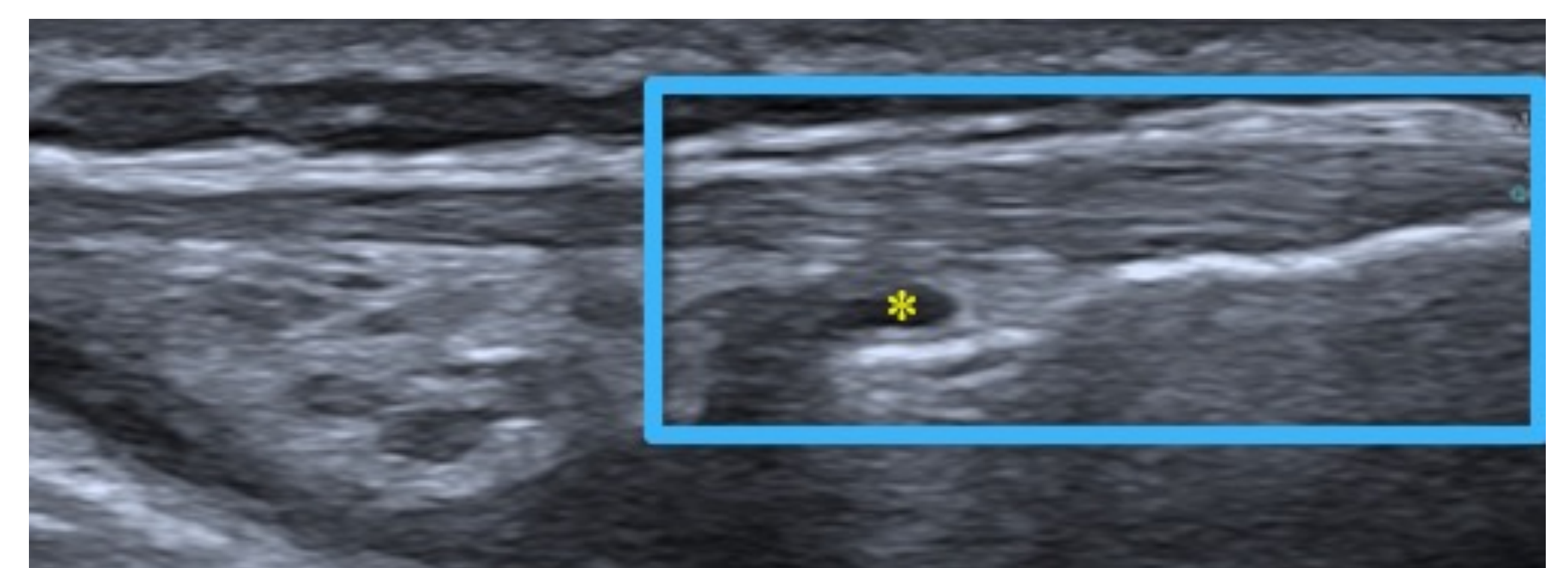
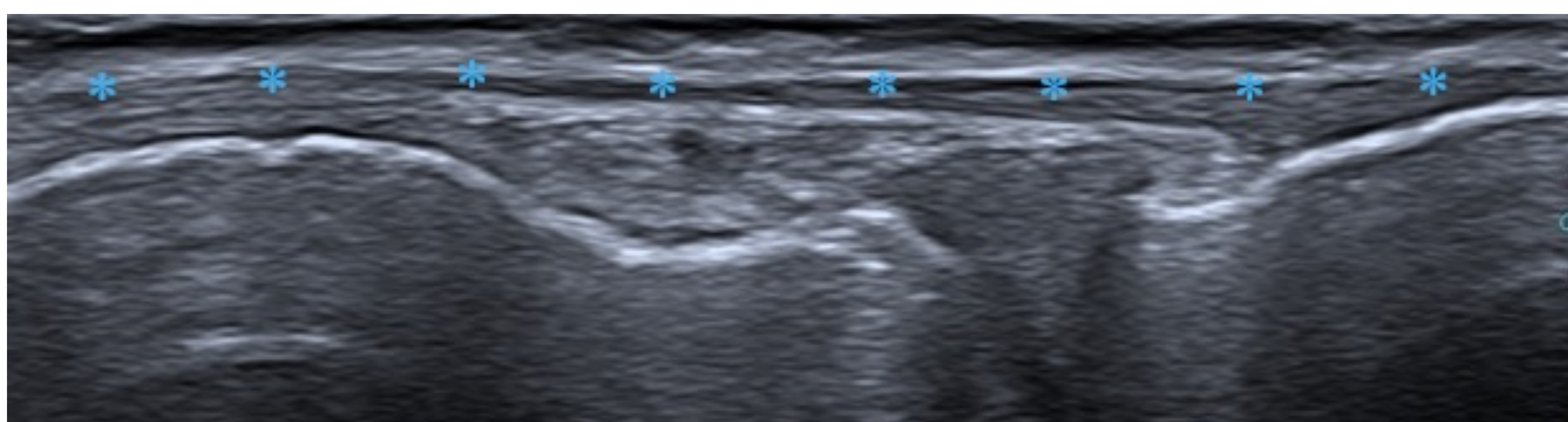


Fig. 74 y 75. Banda iliotibial y receso articular.

Ligamento colateral lateral (LCL)

- En situación posterolateral.
- Desde el cóndilo femoral lateral a la cabeza del peroné.
- 3-4 mm de grosor.
- Superficial al tendón poplíteo.

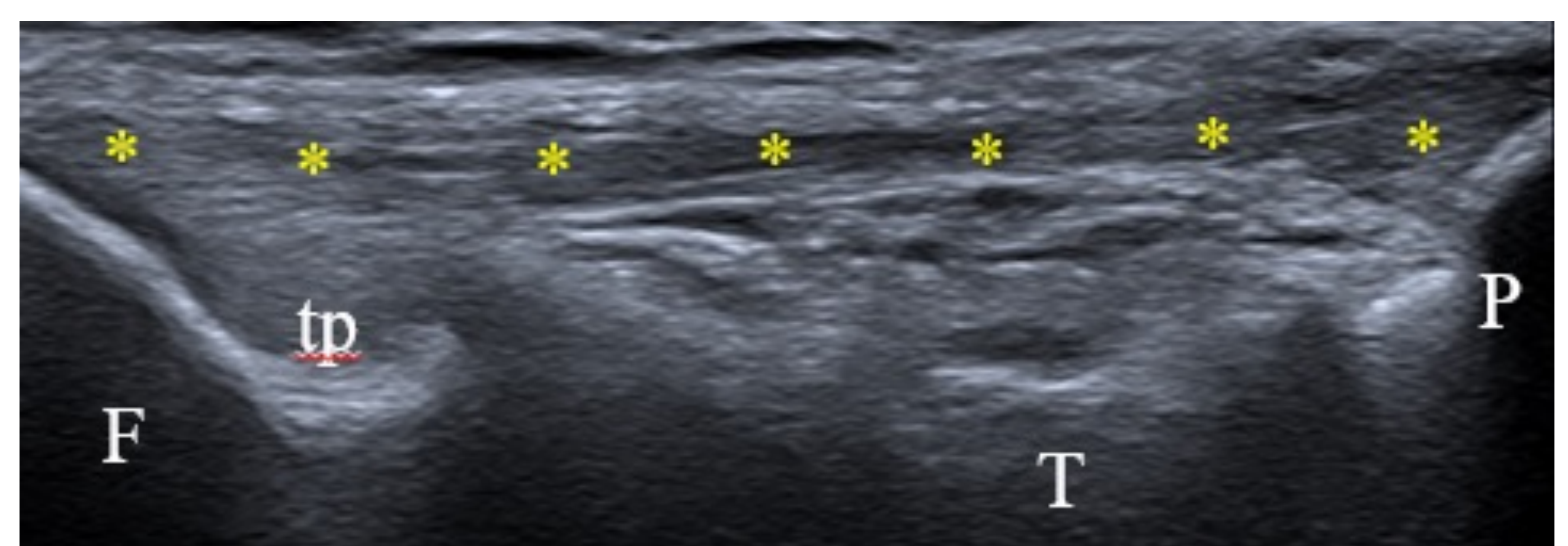


Fig. 76. LCL (***). TP: tendón poplíteo. F: fémur. T: tibia. P: peroné.

Tendón del bíceps femoral (BF)

- Distalmente ambas cabezas terminan en inserciones capsular, aponeurótica y tendinosa.
- Cabeza corta y larga del músculo BF que tienen dos inserciones llamadas brazos directo y anterior.
- Inserción accesoria en la tibia. Relación con el LCL.
- El **brazo directo de la cabeza corta** se inserta medial al LCL y se continúa en un **brazo anterior** que se inserta sobre el aspecto lateral de la tibia, aproximadamente 1 cm posterior al tubérculo de Gerdy.
- El **brazo directo de la cabeza larga** se inserta en el aspecto posterolateral del peroné. El **brazo anterior de la cabeza larga** se localiza a lo largo del aspecto lateral de la cabeza del peroné, cruzando sobre el aspecto lateral del LCL y se continúa con una aponeurosis anterior.
- La **bursa** del LCL se encuentra entre la cara medial del brazo anterior de la cabeza larga y el LCL.

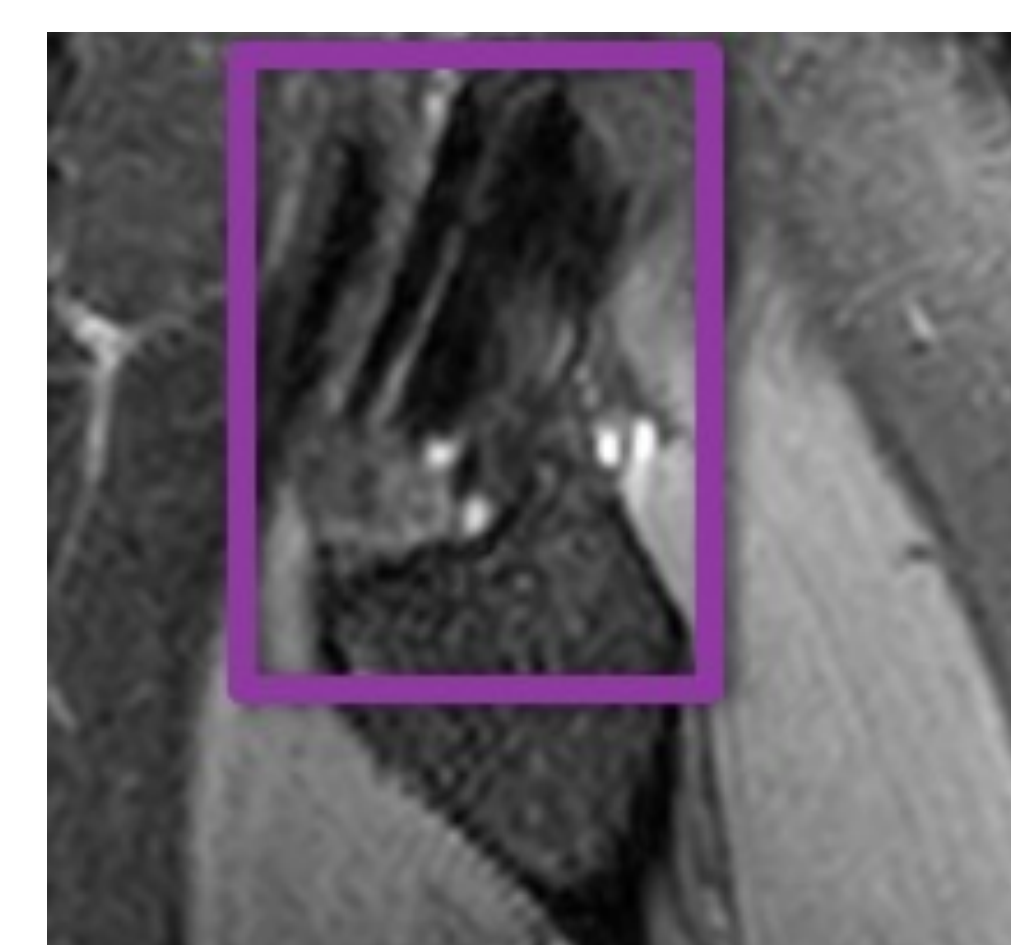
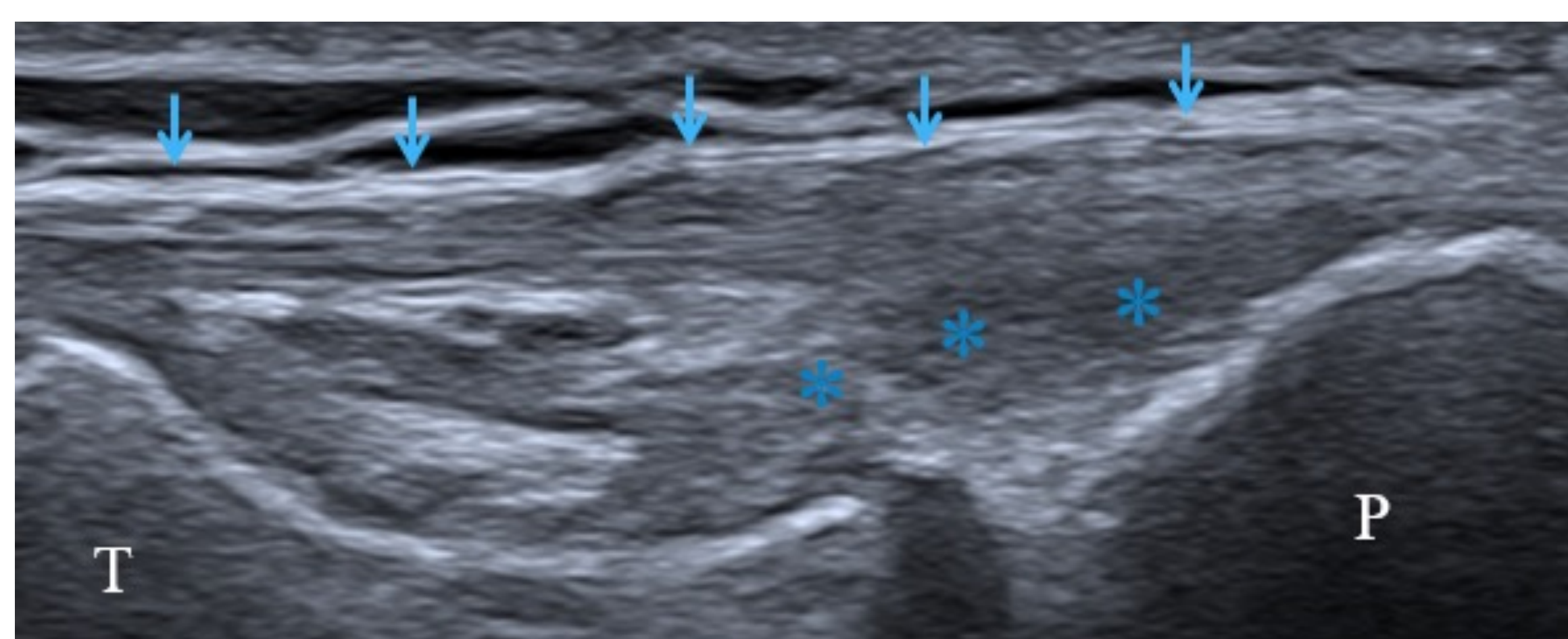


Fig. 78. TBF inserciones distales (flechas y asteriscos).

Fig. 79. Imagen RM.

Tendón poplíteo

- Tendón intraarticular, extrasinovial.
- Fuerte adherencia a la cápsula articular.
- Rara la lesión en la inserción femoral.
- US dinámica para valorar su resalte.

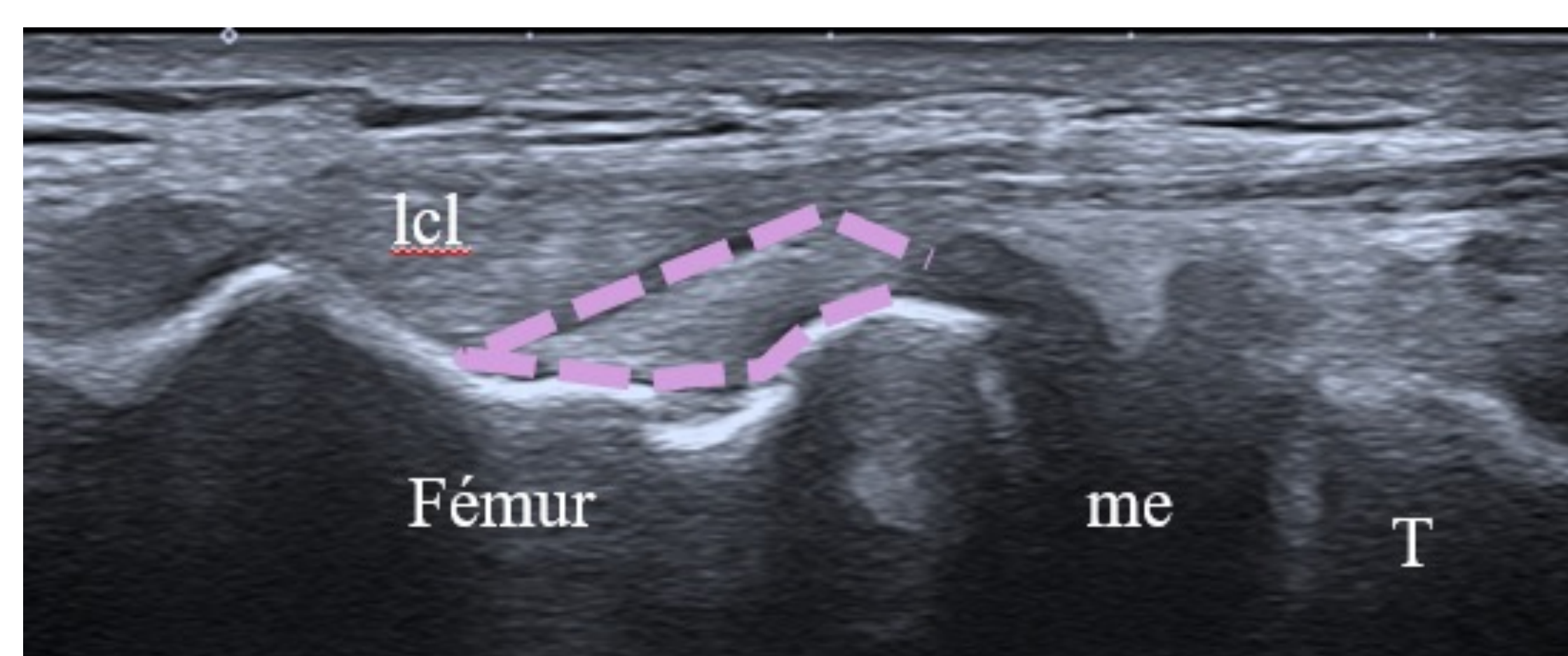
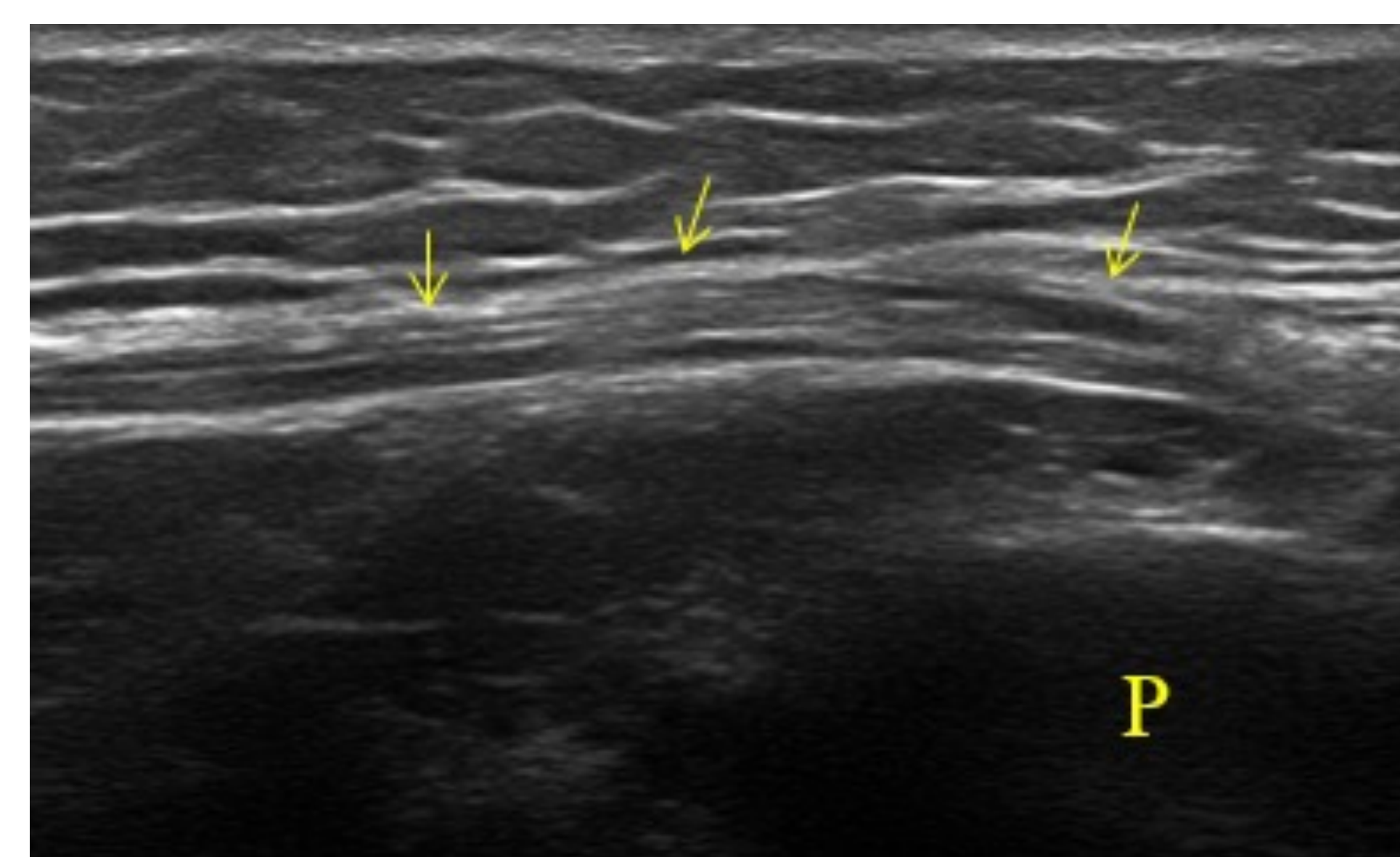
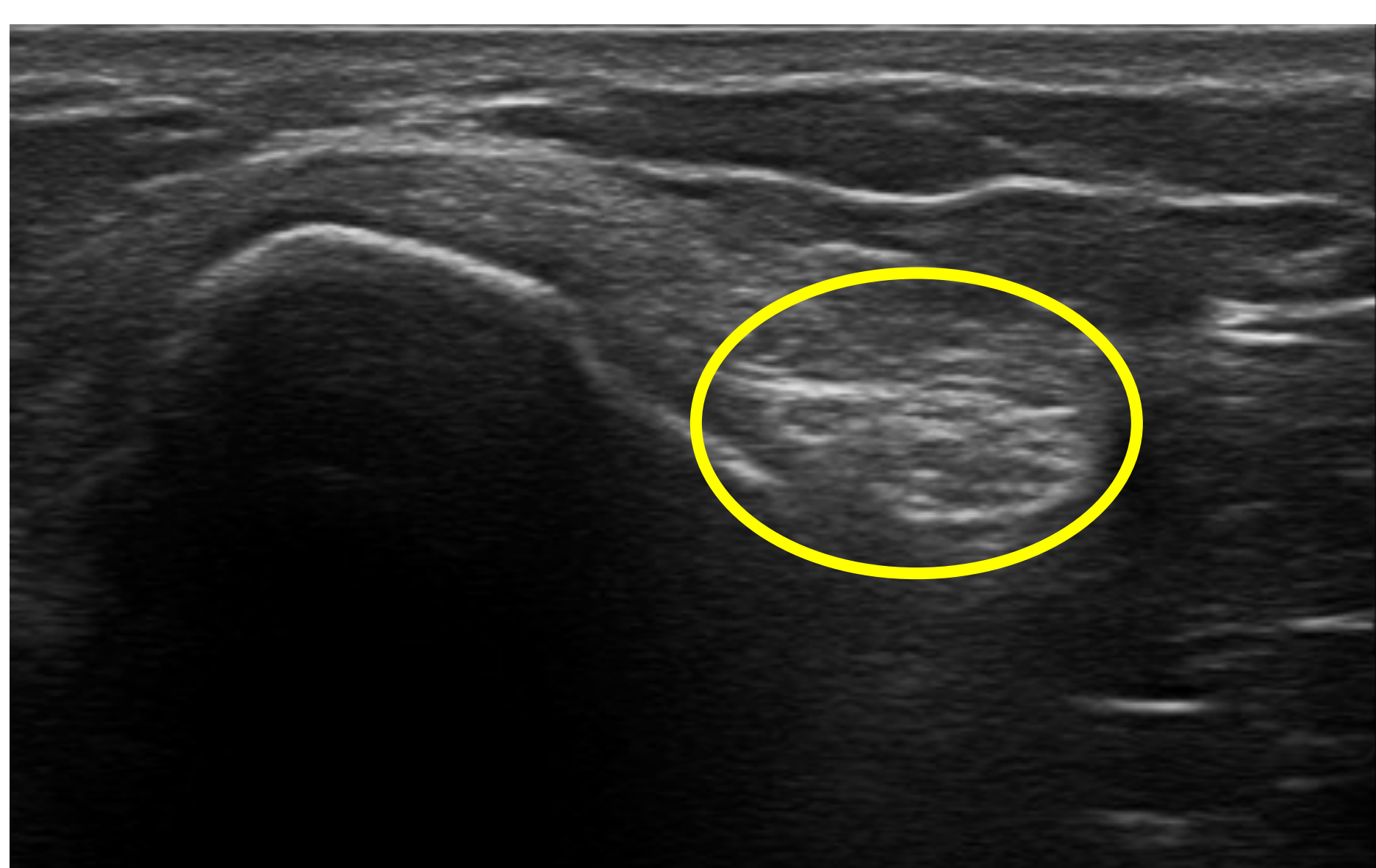


Fig. 80. Tendón poplíteo (área morada).

Nervio ciático poplíteo externo (CPE)

- Discurre anterolateralmente y bordea la cabeza del peroné.
- La trifurcación suele ocurrir en o distal al cuello del peroné pero también puede ocurrir por encima o hasta 3 cm por debajo de la rodilla.



Figs. 81 y 82. Nv. CPE en plano transverso (elipse) y sagital (flechas).

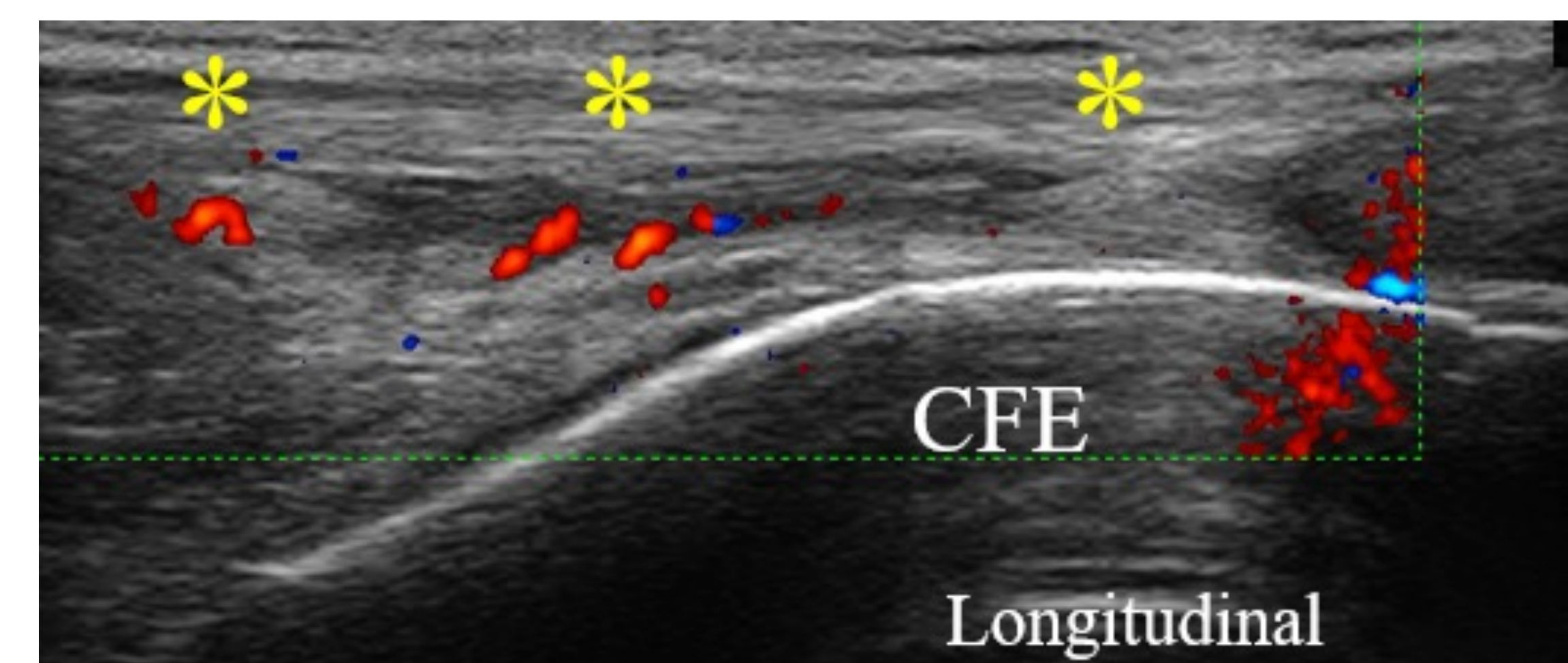
PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE DEL COMPARTIMENTO LATERAL

- Síndrome de fricción de la banda iliotibial
- Tendinopatía de la banda lateral distal
- Tendinopatía del bíceps femoral
- Lesiones del ligamento colateral lateral

Síndrome de fricción de la BIT

“Rodilla del corredor”

- **Factores predisponentes:** genu varo, pronación excesiva con RI tibial, espolón condilar, discrepancia con la longitud de la pierna, debilidad de abducción de la cadera...
- **Mecanismo de lesión:** roce crónico de la BIT con el cóndilo femoral lateral (CFL).
- **Clínica:** dolor lateral y a la presión sobre el CFL que empeora con la flexo-extensión.



US síndrome fricción BIT:

- Inflamación de bursa/quiste o receso sinovial lateral
- Engrosamiento de BIT y tejidos entre la misma y el CFL
- Engrosamiento de la BIT-cronicidad



Fig. 83, 84 y 85. Síndrome de fricción BIT con bursitis e hiperemia.

Tendinopatía distal de la BIT

- Etiología: PTR o artrosis de rodilla
- Clínica: Dolor local y en cara lateral muslo.
- **US tendinopatía distal BIT:**
 - Engrosamiento distal de la BIT
 - Hipoecoica- pérdida del patrón fibrilar
 - +/- Vascularización

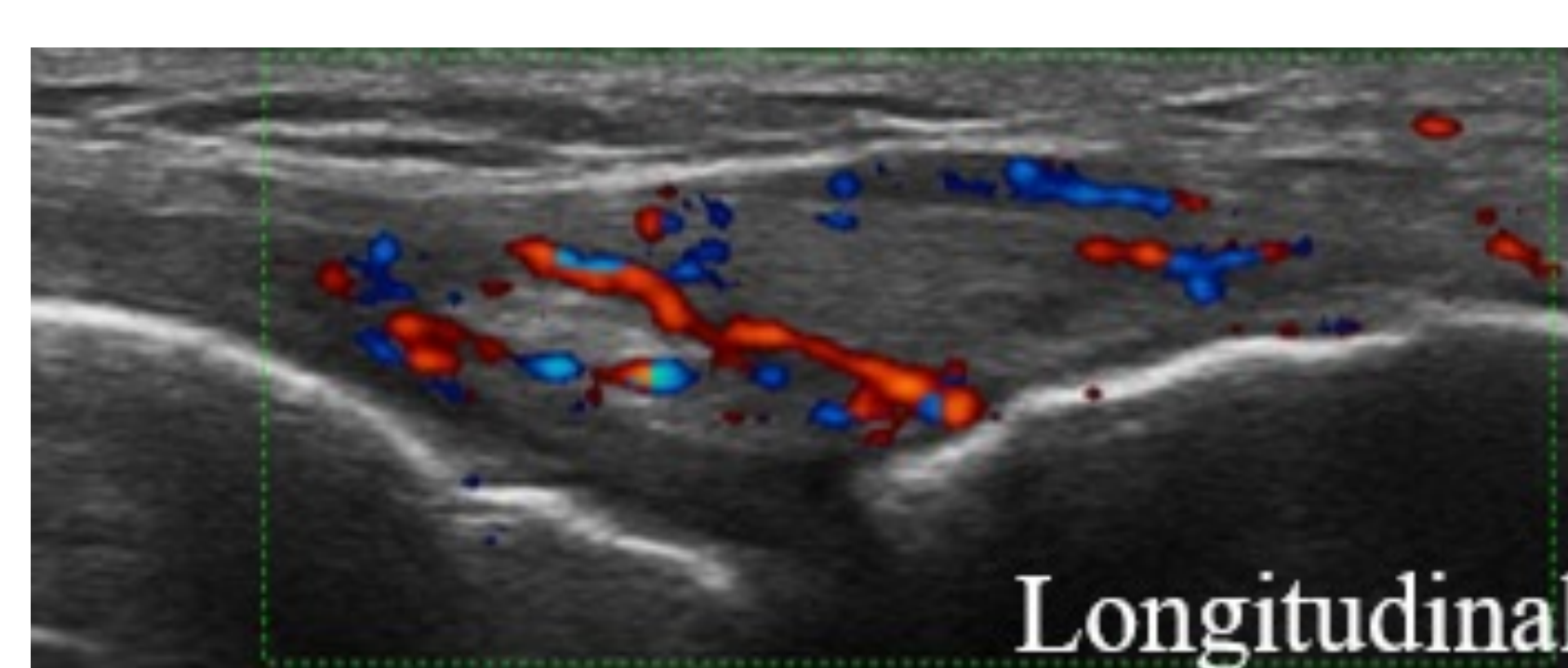
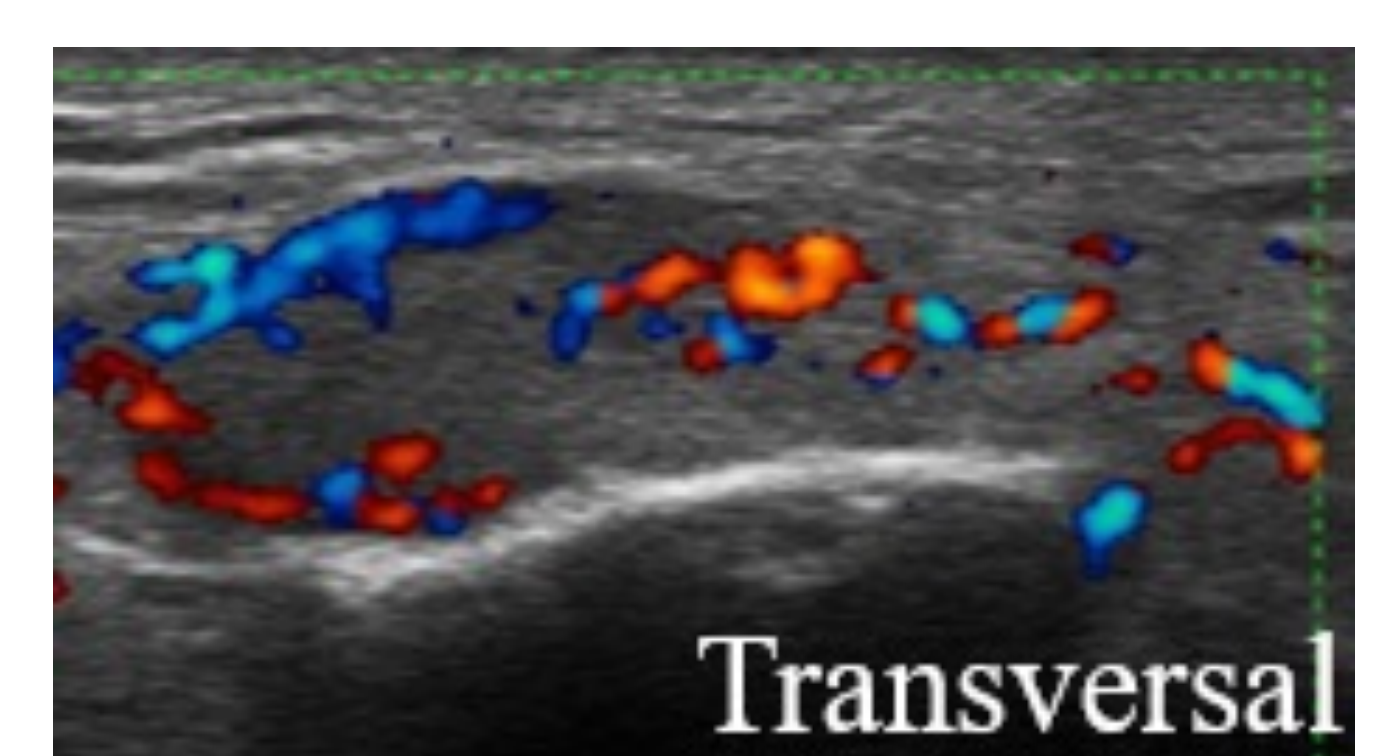


Fig. 86, 87 y 88. Tendinopatía distal de la BIT que está engrosada (flechas) e hiperémica.

Tendinopatía del bíceps femoral (BF)

- **Etiología:** rotación interna repetida de la tibia.
- **Clínica:** dolor región posterolateral, empeora con la flexión.
- Engrosamiento hipoecogénico tendinoso.

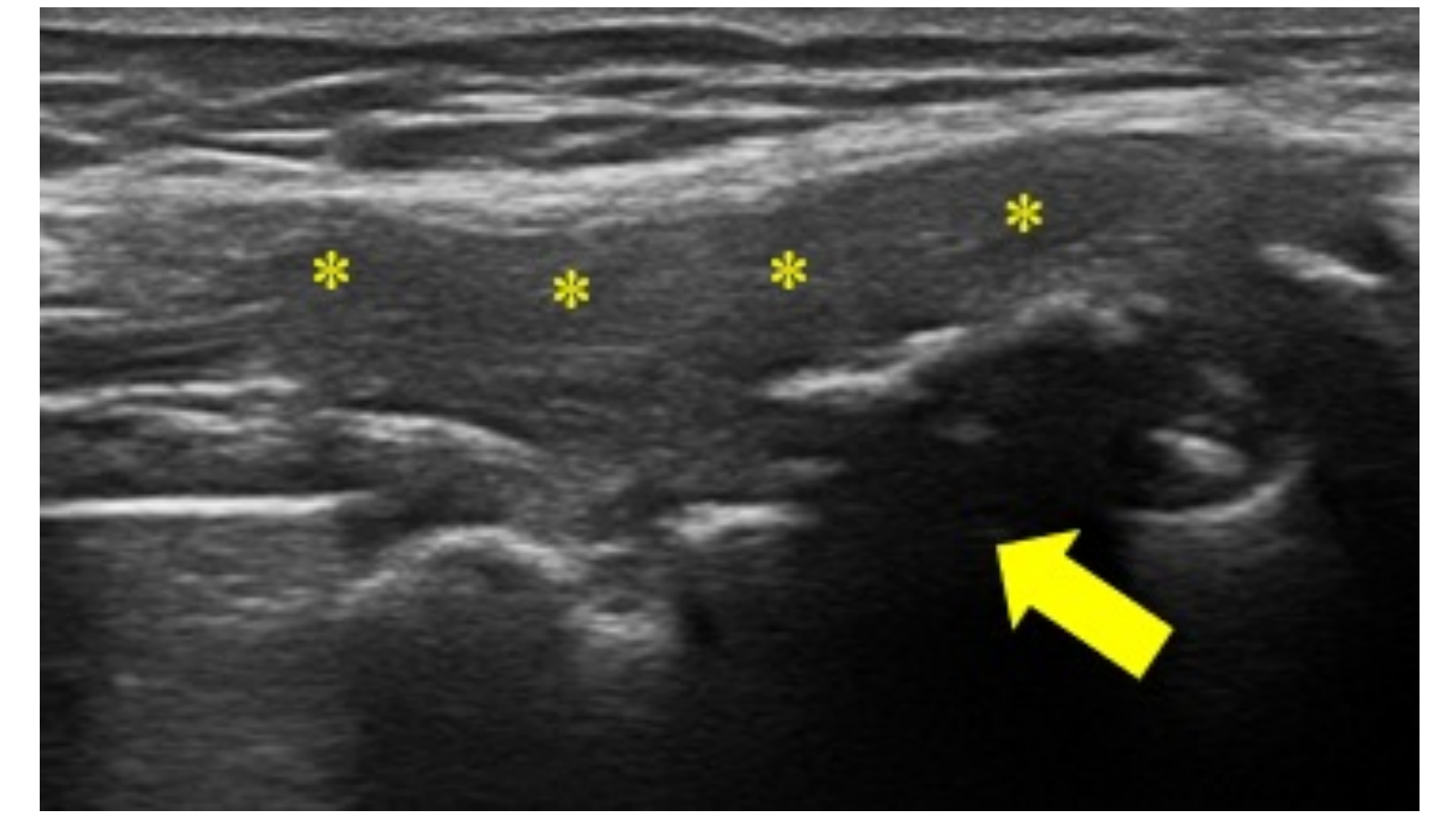


Fig. 89. Fractura de la cabeza del peroné (flecha) con tendinopatía del BF.

Rotura del bíceps femoral (BF)

- A menudo se lesiona en los daños del corner posterolateral
- Roturas en la unión miotendinosa.
- Avulsiones óseas o de partes blandas de la cabeza del peroné.
- Grosor parcial o completo.

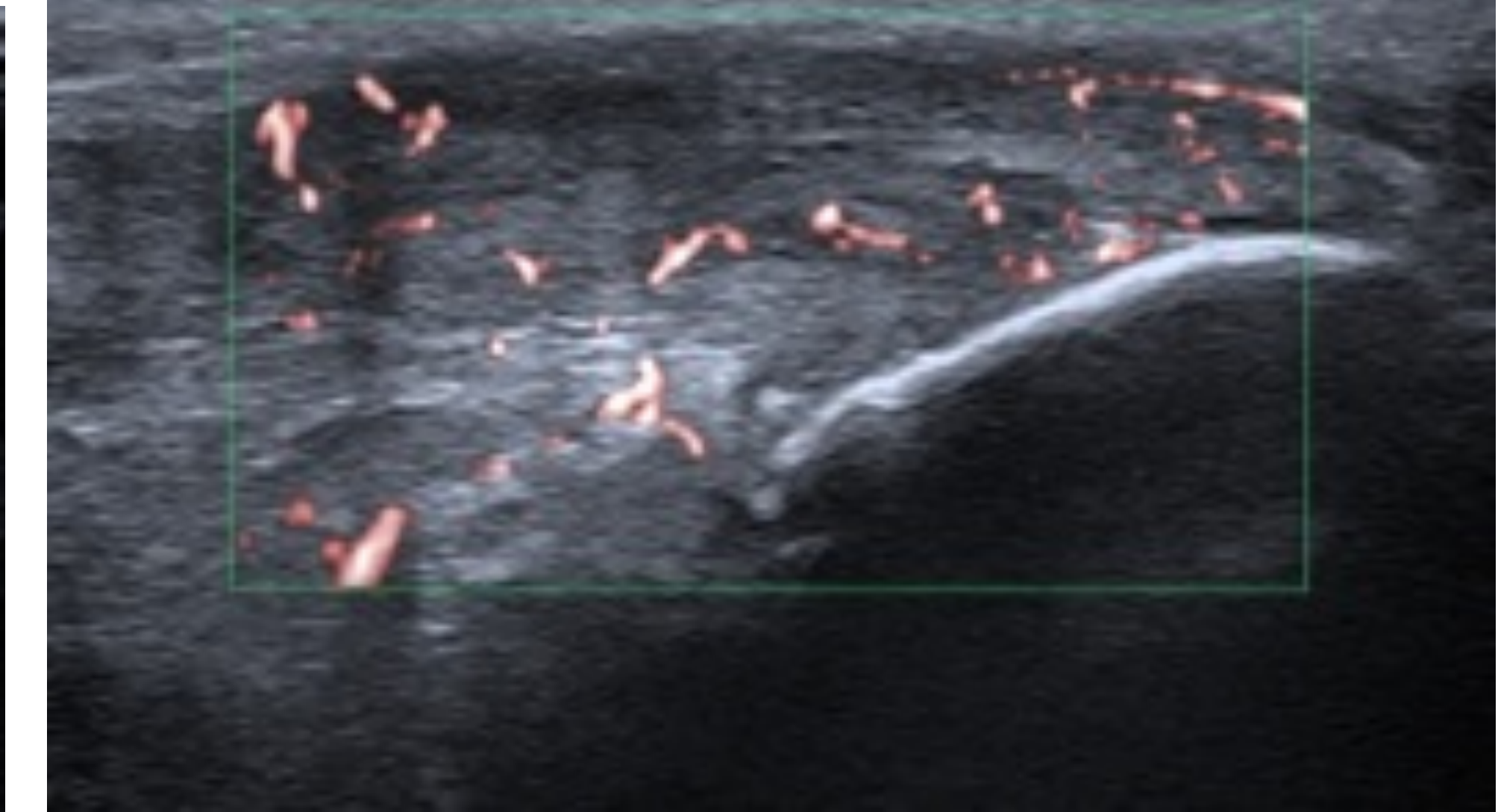
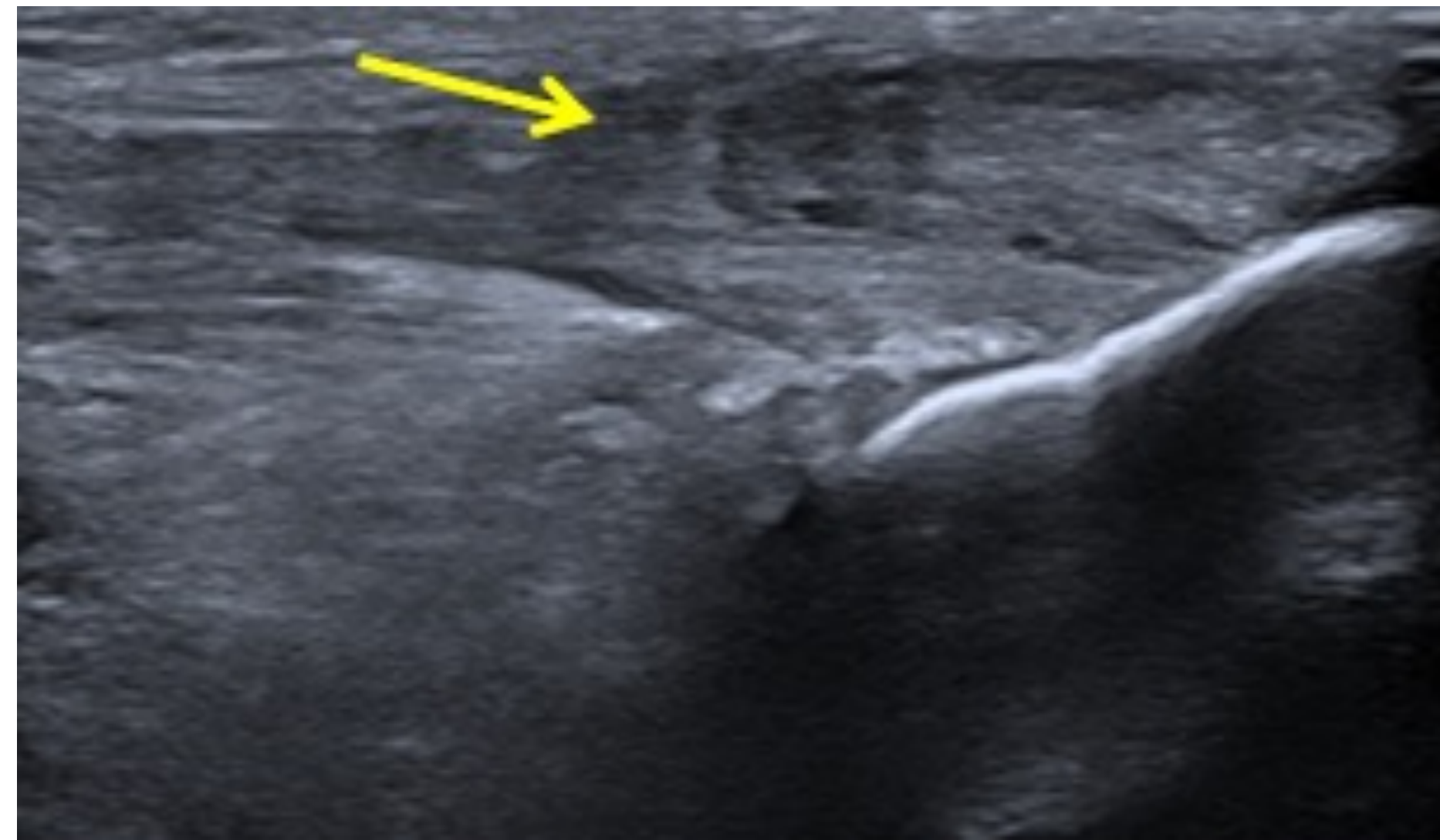


Fig. 90. Rotura parcial del BF (flecha) tras giro brusco con hiperemia en el estudio Doppler.

Lesiones del ligamento colateral lateral

- Menos frecuente que la lesión del LCM.
- Mecanismo lesión: Hiperextensión con o sin componente rotacional o en varo. Otros: hiperflexión pura y bloqueo directo de la tibia con la rodilla flexionada.
- Clínica: dolor en región lateral rodilla +/- impotencia funcional.
- Estudio dinámico.

US:

- Engrosamiento hipoecoico
- Pérdida del patrón fibrilar
- Pérdida de la continuidad
- +/- Vascularización

Estrés en varo con la rodilla en 30º de flexión:

- Grado 1: apertura articular de hasta 5 mm
- Grado 2: apertura de 5-10 mm
- Grado 3: >10 mm de apertura

Apertura de > 10 mm con la rodilla en extensión indica rotura del LCL y del LCA

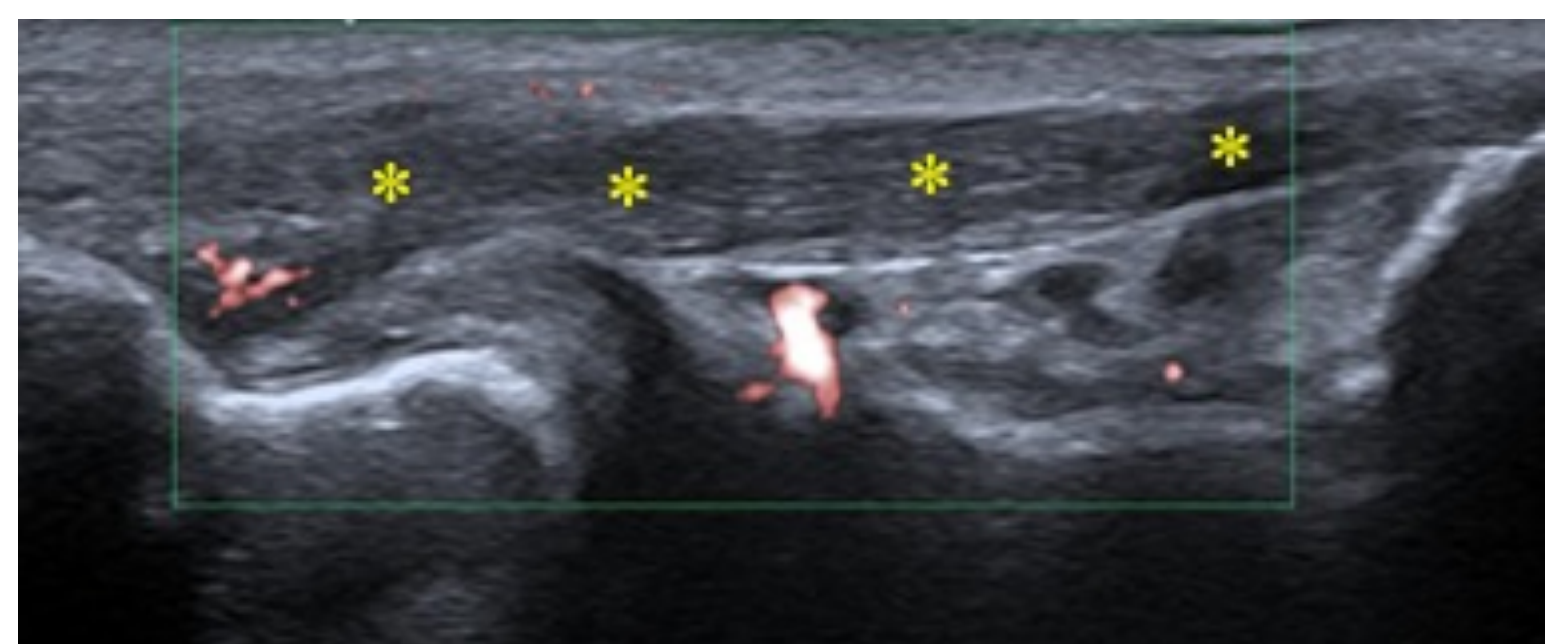


Fig. 91. Esguince del LCL que se encuentra engrosado (***) con aumento de señal Doppler.

COMPARTIMENTO POSTERIOR. ANATOMÍA ECOGRÁFICA

- Decúbito prono.
- Rodilla en extensión y en flexión variable.
- Compartimento lateral (morado).
- Compartimento medial (azul).
- Compartimento central (verde).

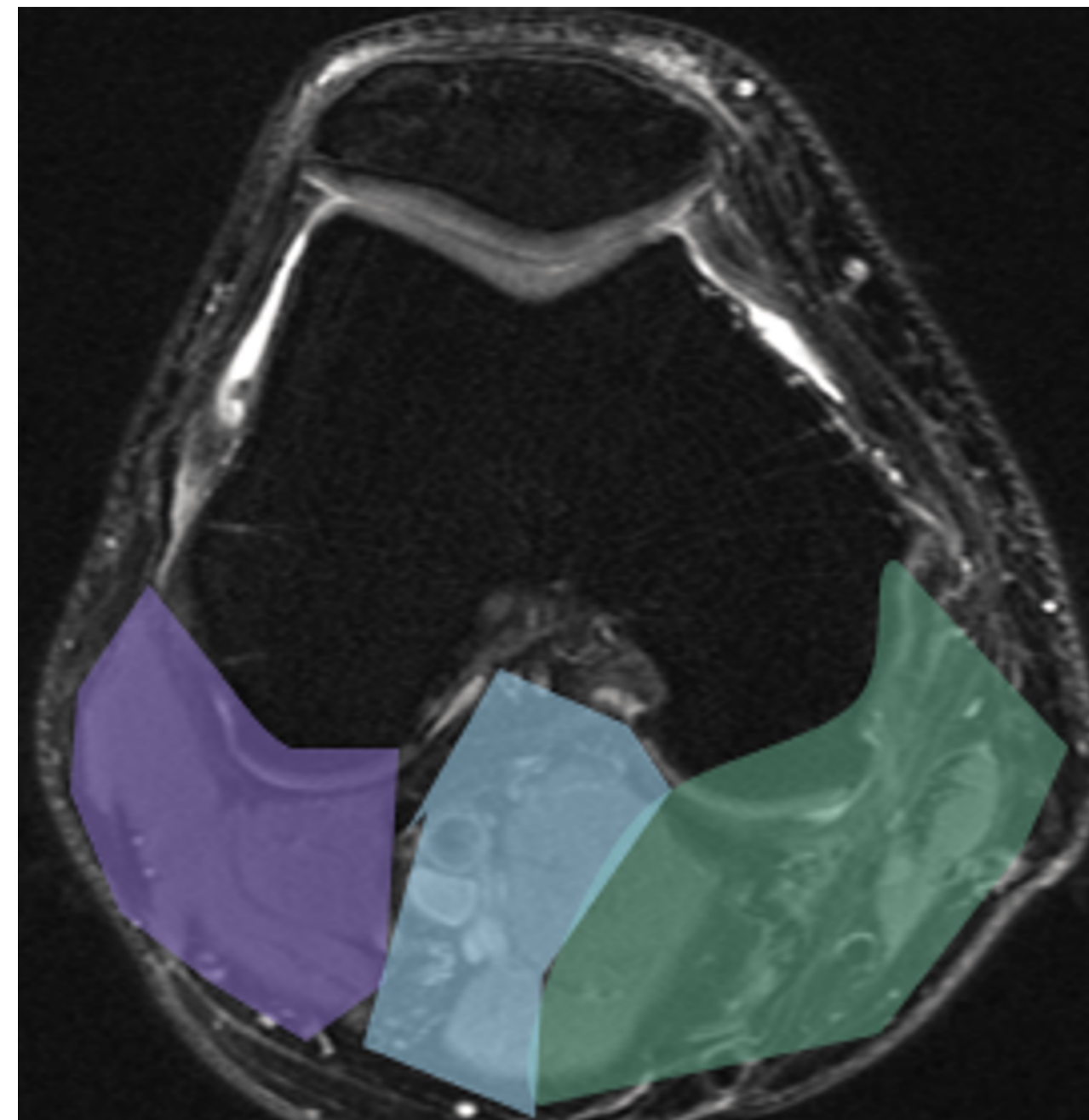


Fig. 92. Esquema compartimento post.

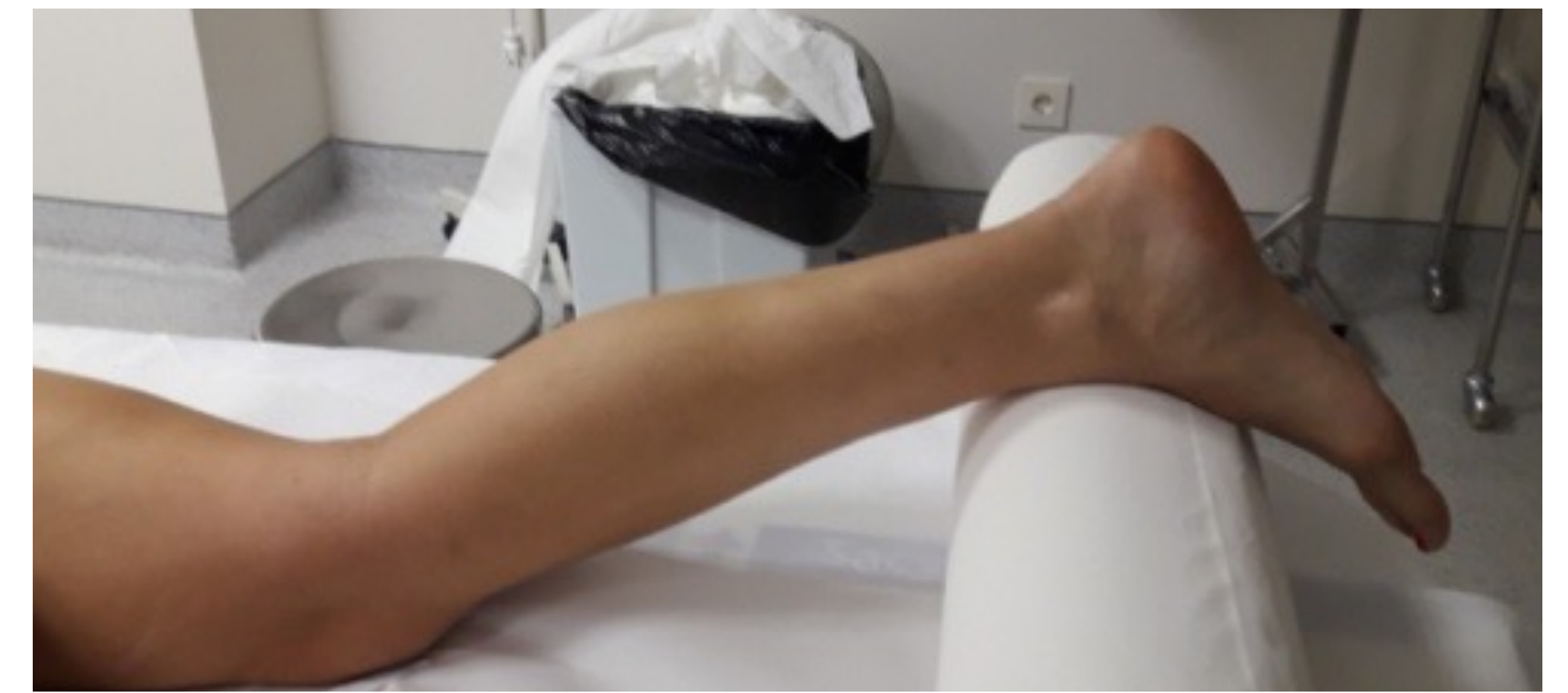


Fig 93. Posición para la exploración.

COMPARTIMENTO POSTERO-LATERAL

- Músculo y tendón del BF.
- Cabeza lateral del gemelo.
- Nervio peroneo común.
- Cartílago posterior del CFL.

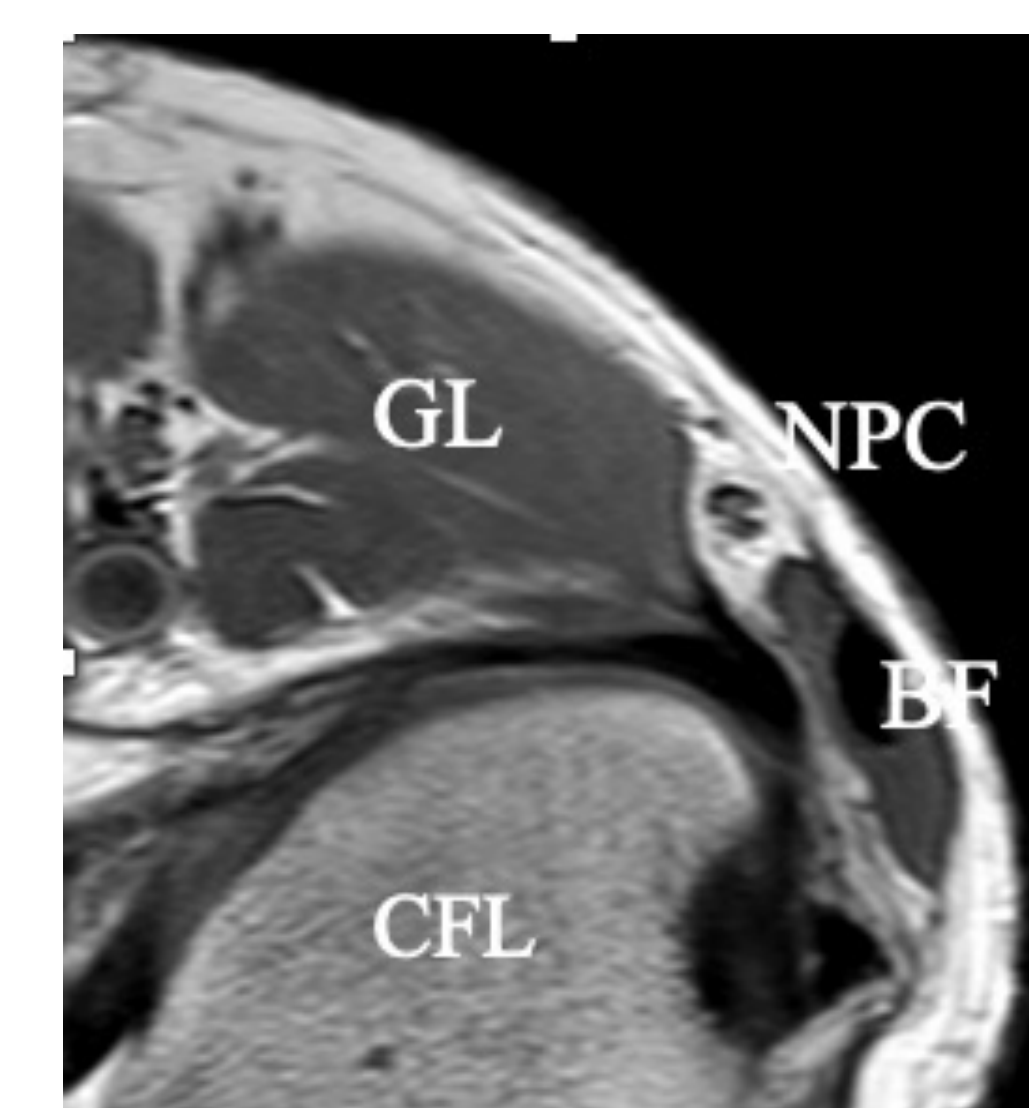
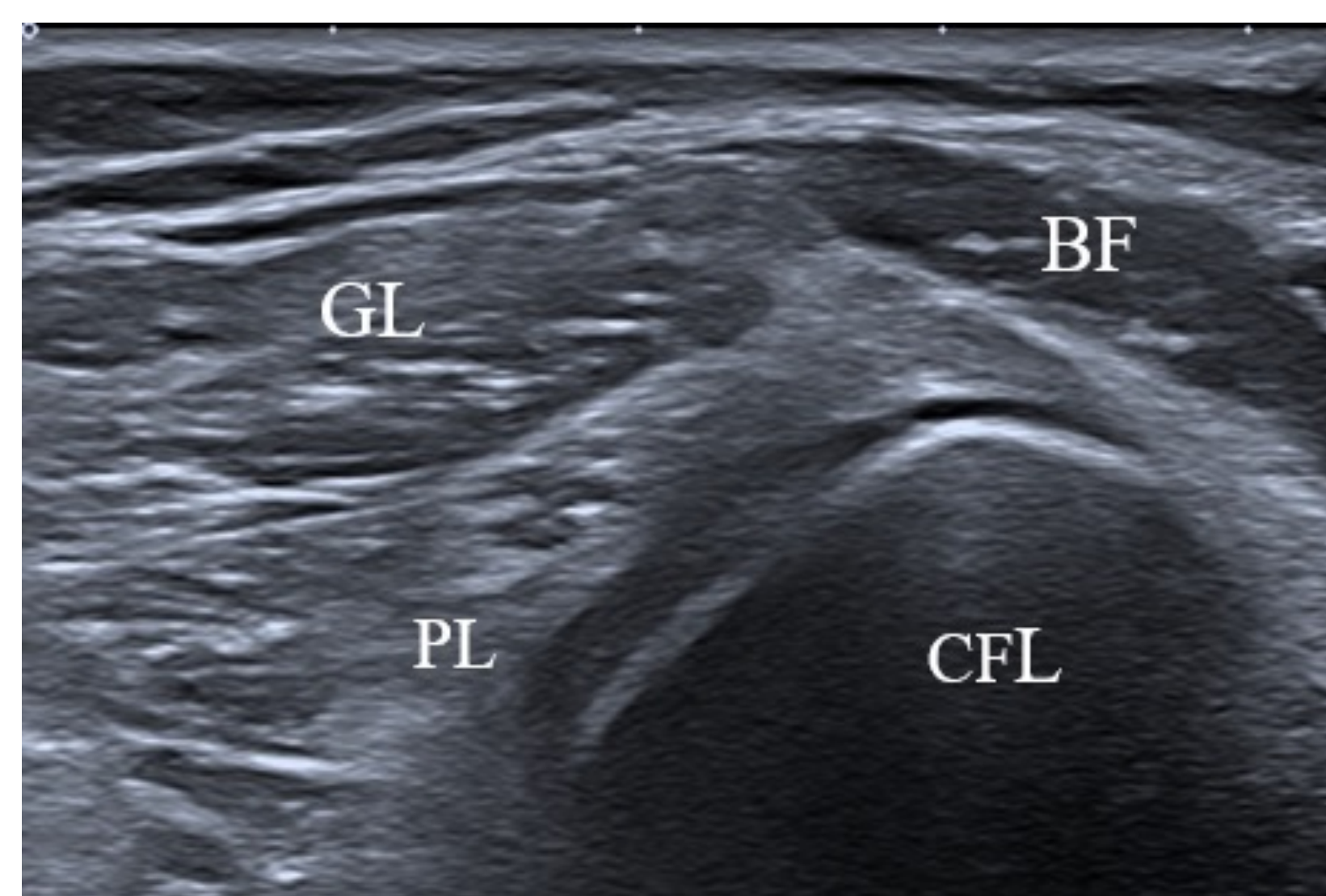


Fig 94 y 95. Imagen ecográfica y RM del compartimento posterolateral.

Corner posterolateral, formado por 3 capas:

- Capa 1: fascia lateral, BIT y cabezas larga y corta del BF.
- Capa 2: retináculo patelar lateral anteriormente y el lig. patelofemoral que se localiza posteriormente.
- Capa 3: TP, LCL, lig. fabeloperoneal y cápsula posterolateral reforzada por el lig arcuato.

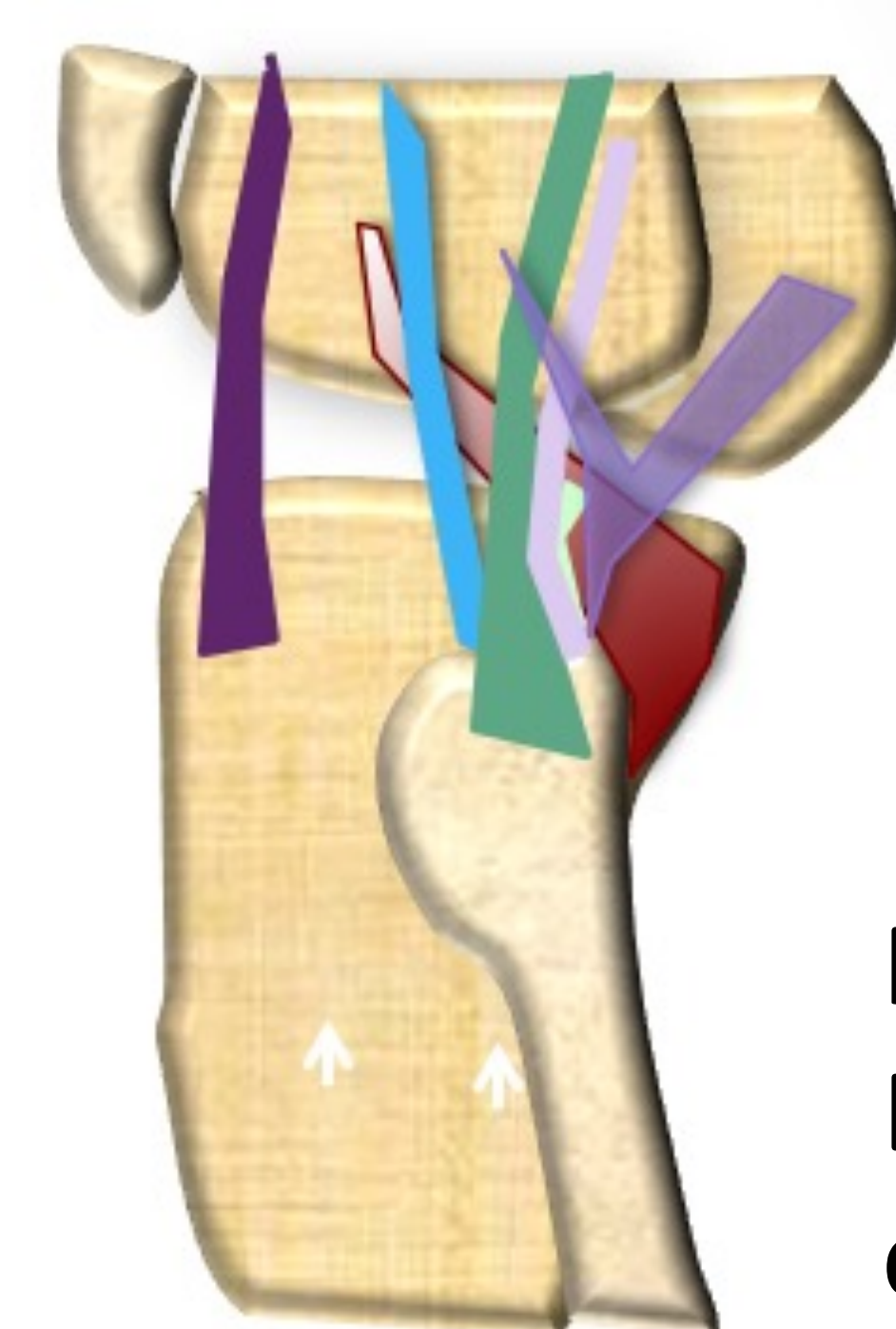


Fig 96. Esquema corner.

COMPARTIMENTO POSTERO-MEDIAL

- Tendón del SM
- Tendones de la pata de ganso
- Tendón del gemelo interno
- Bursa del gemelo interno-SM
- Cartílago posterior del CFM

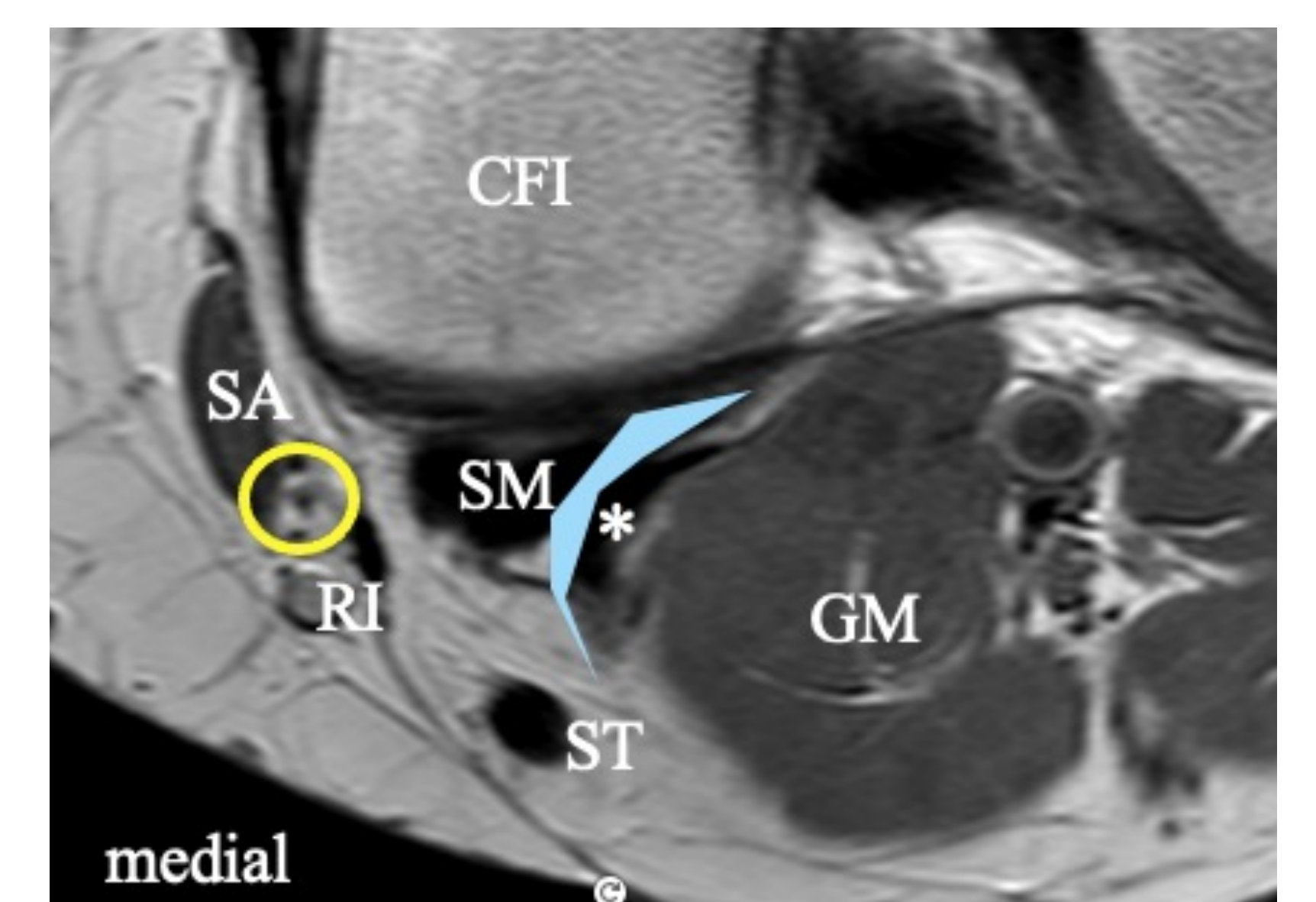
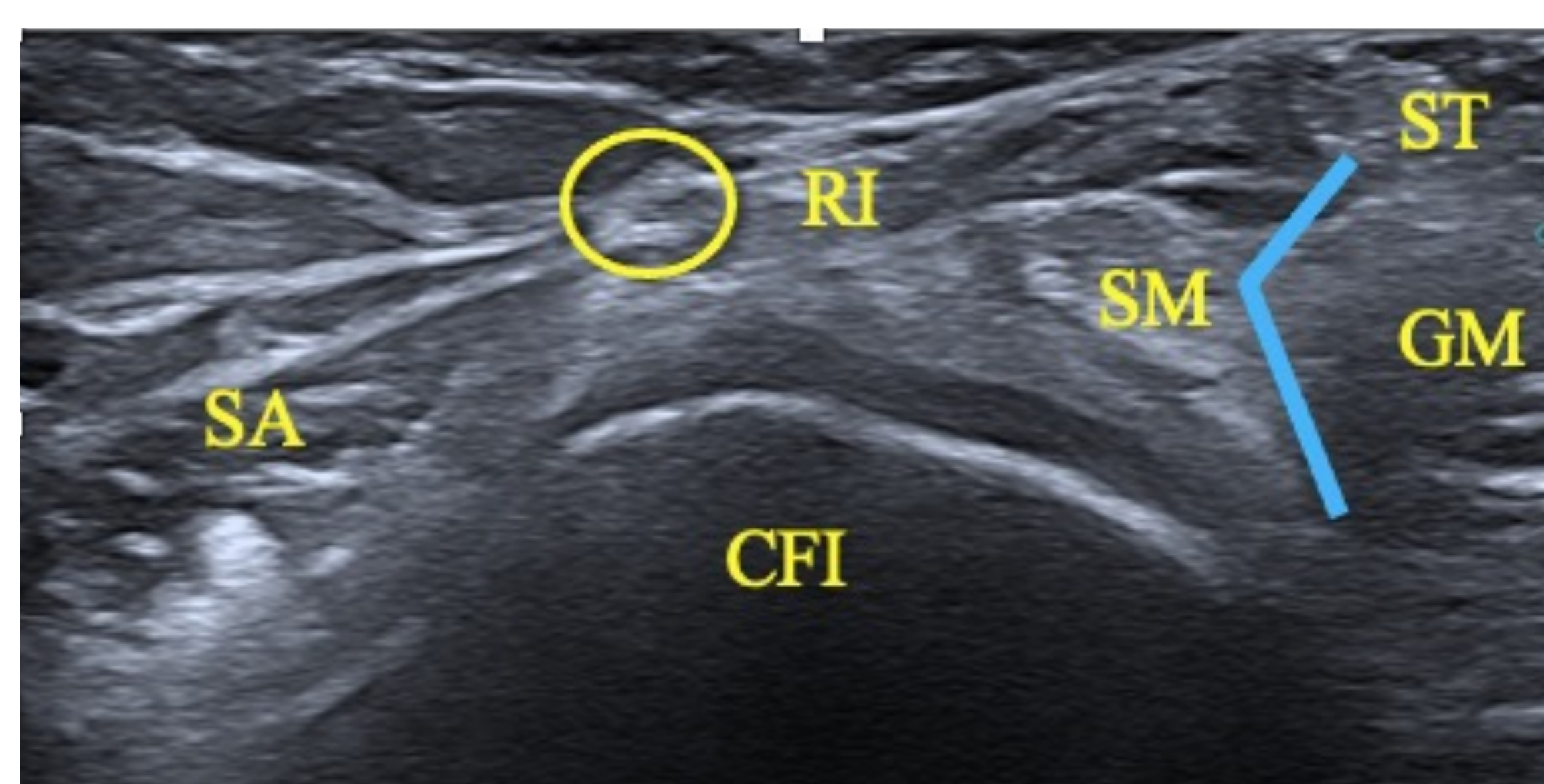


Fig 97. Imagen ecográfica y RM del compartimento posteromedial.

Tendón del semimembranoso

- Importante estabilizador dinámico del córner posteromedial (estabiliza la rodilla en flexión).
- De 5 a 8 extensiones
- **Tendón directo:** inserción posteromedial epífisis tibial. Inserción: excavación en la parte posteromedial de la tibia por debajo de la línea articular.
- **Brazo anterior:** se extiende a lo largo de la tibia proximal, inserción profunda o posterior al LCM superficial. Se ve justo posterior al plano usado para obtener una imagen longitudinal del LCM.

Bursa del semimembranoso

- Forma de J dispuesta alrededor de los brazos directo y anterior del SM. La parte interna está entre el tendón y la tibia, mientras que la parte externa es superficial al tendón.

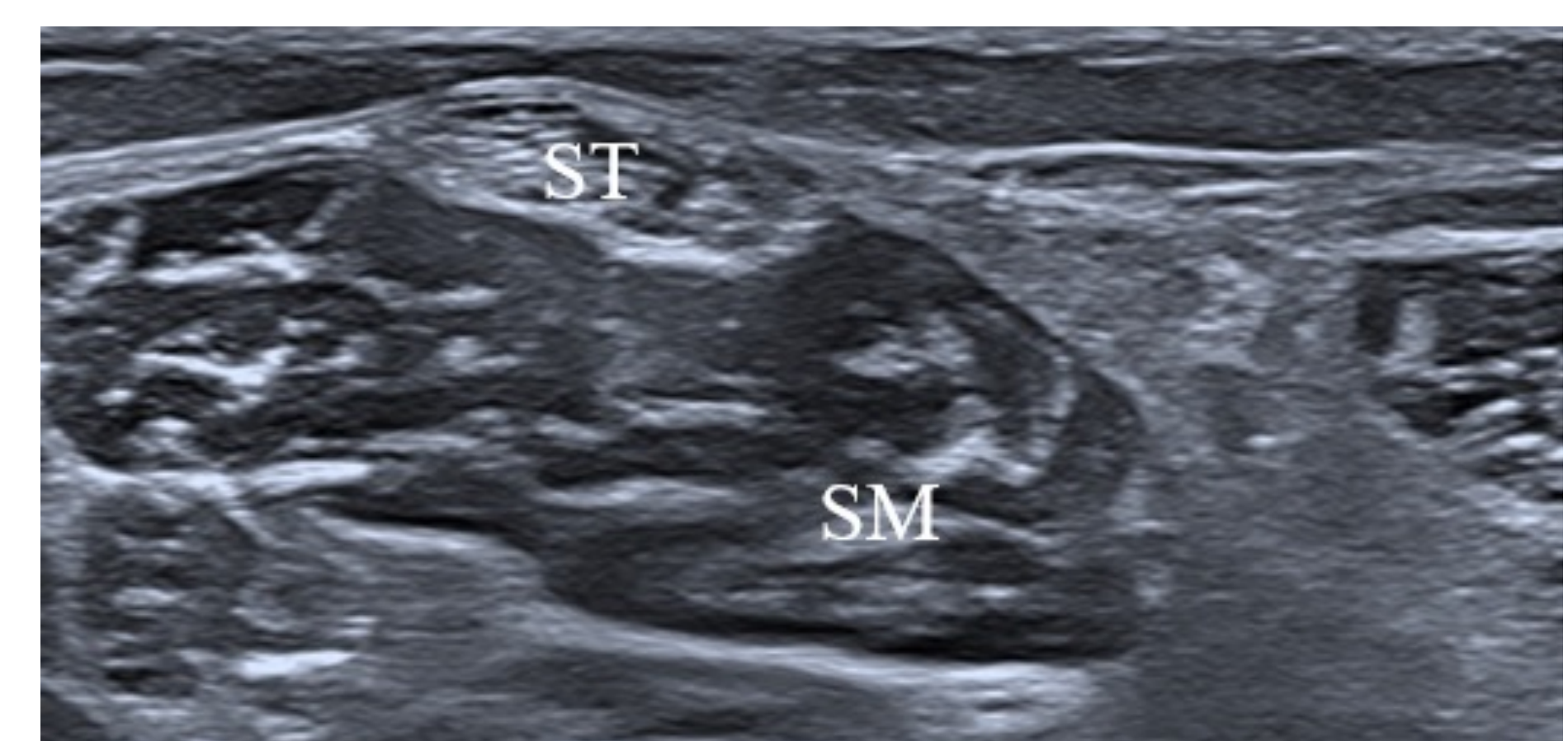
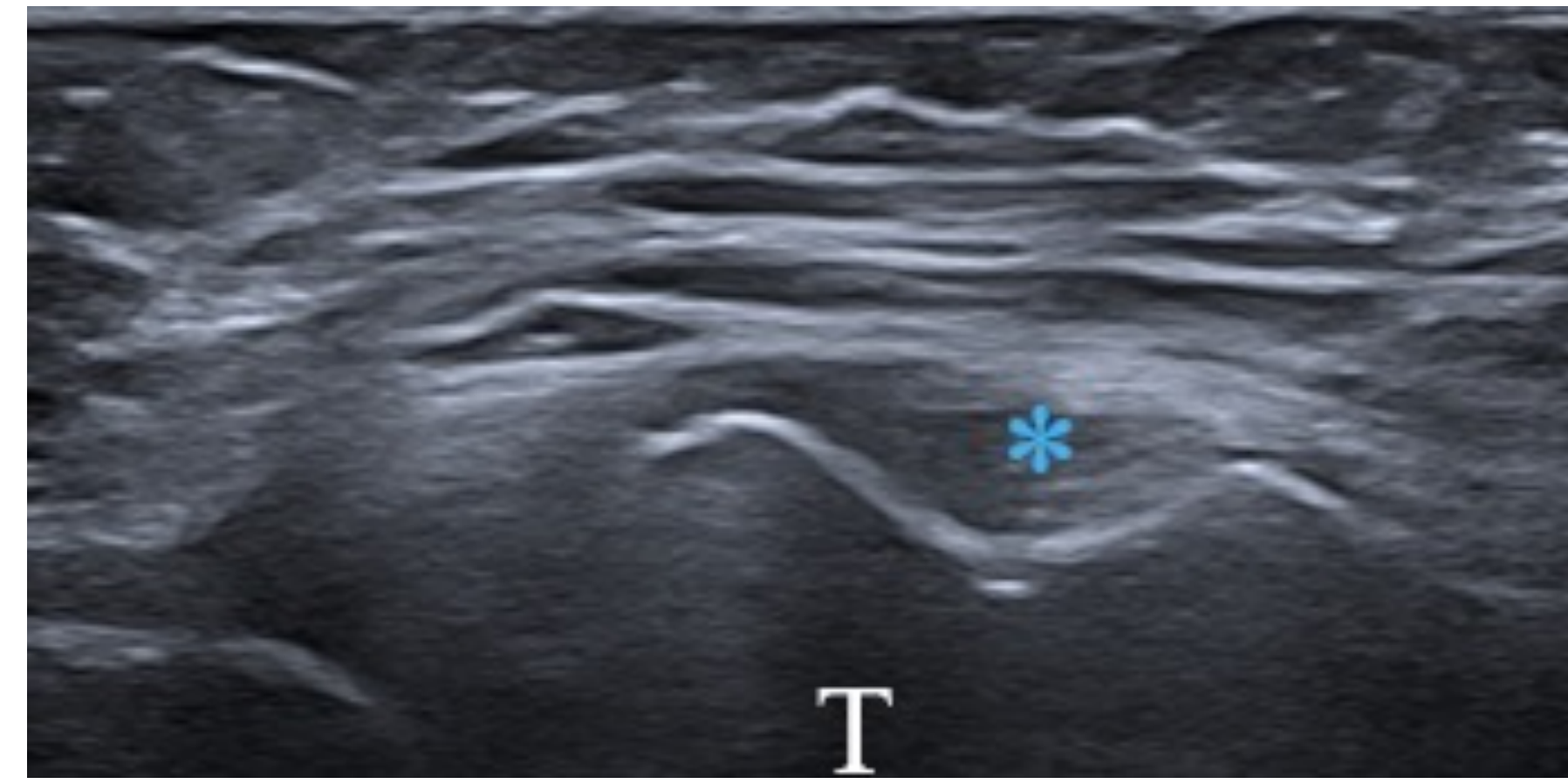
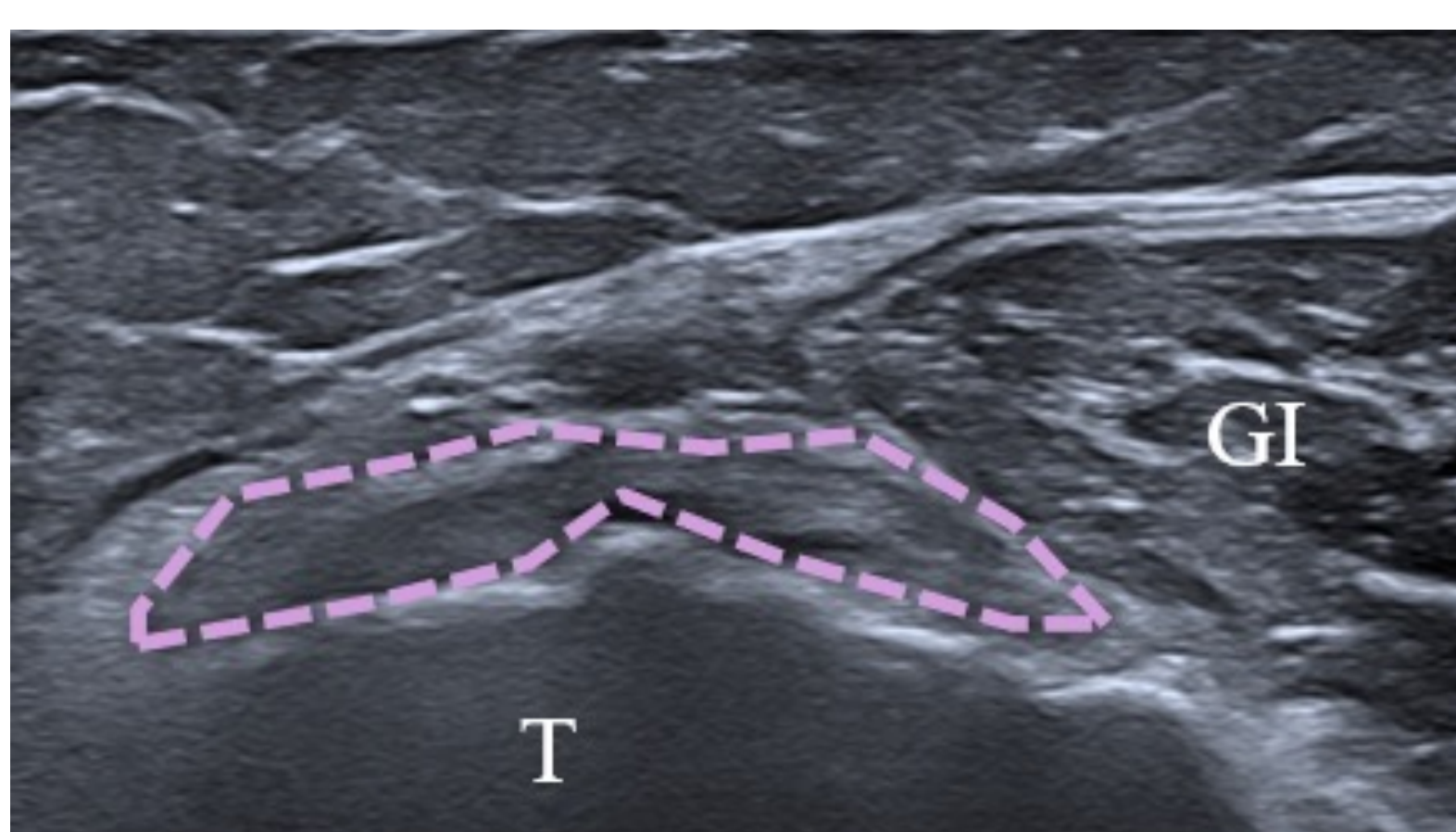


Fig. 98, 99 y 100. Tendón SM (línea de puntos morada), inserción brazo directo (*). Posición respecto al ST.

COMPARTIMENTO POSTERO-CENTRAL

Rodilla flexionada.

- Arteria y venas poplíteas
- Nervio tibial
- Espacio intercondíleo-fosa poplíteea

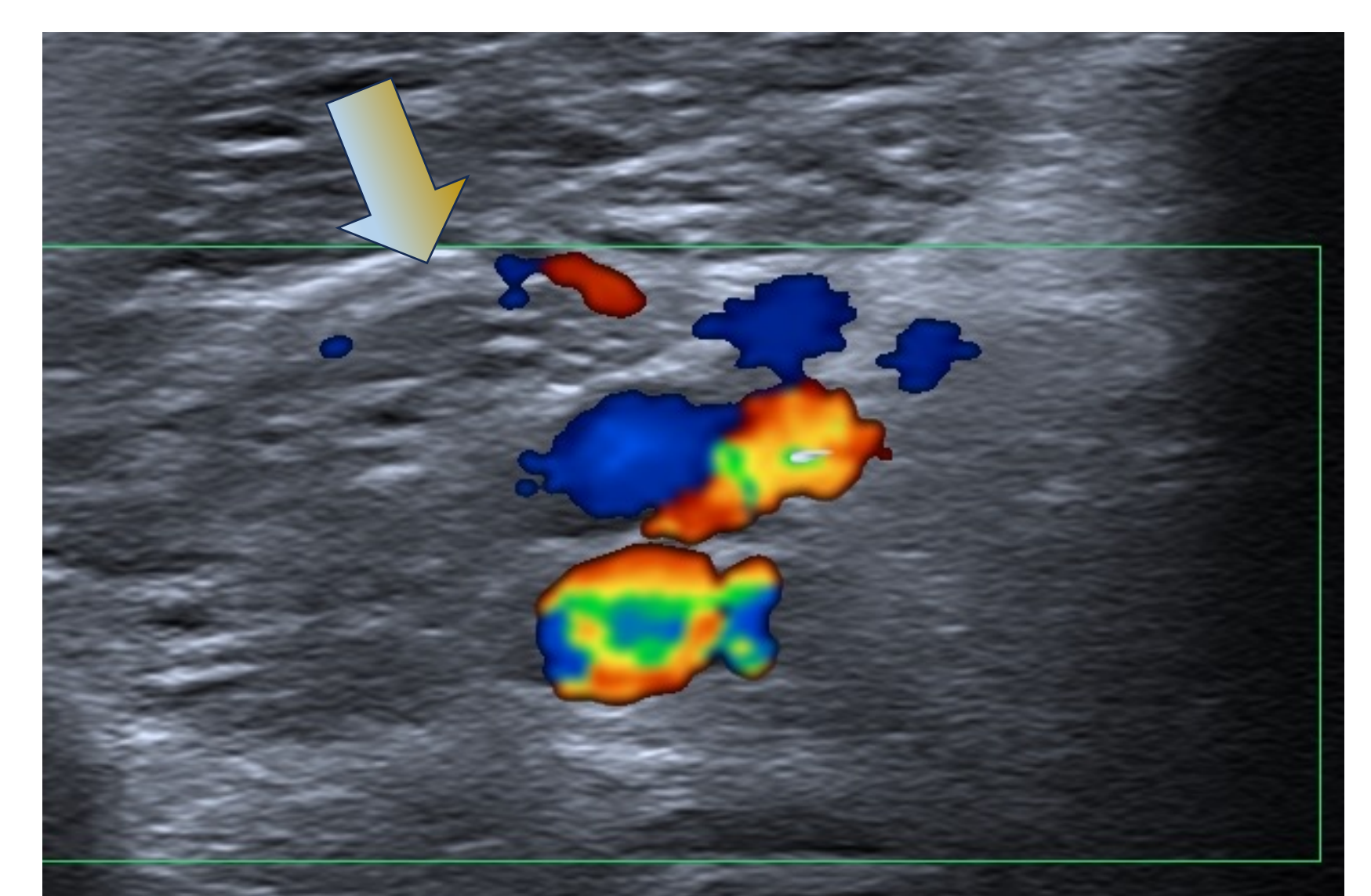


Fig 101 y 102. Nv. tibial (flecha) y vasos poplíteos en el plano axial y posición del transductor.

PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE DEL COMPARTIMENTO POSTERIOR

- Bursitis del semimembranoso.
- Quistes de Baker.
- Gangliones de los ligamentos cruzados.
- Tendones de la pata de ganso (ya visto).

Bursitis/tenosinovitis del SM

- **Etiología:** mujeres, artrosis de rodilla.
- **Mecanismo lesión:** pinzamiento contra osteofitos de la meseta tibial.
- **Clínica:** dolor local en la región posteromedial.

US Bursitis / tenosinovitis SM:

- Engrosamiento del tendón.
- Líquido peritendinoso.
- Bursa localizada entre el tendón y la meseta tibial

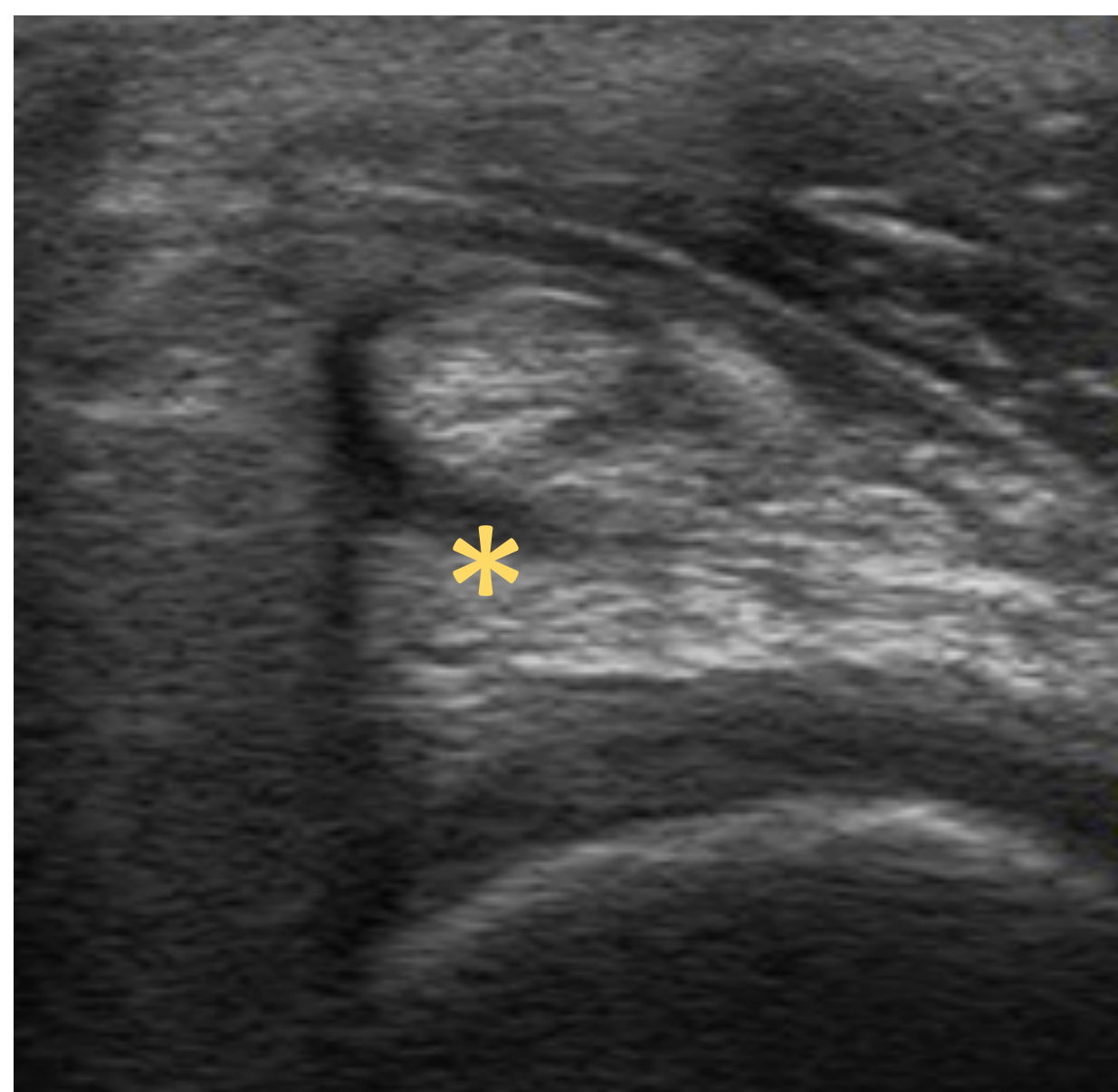
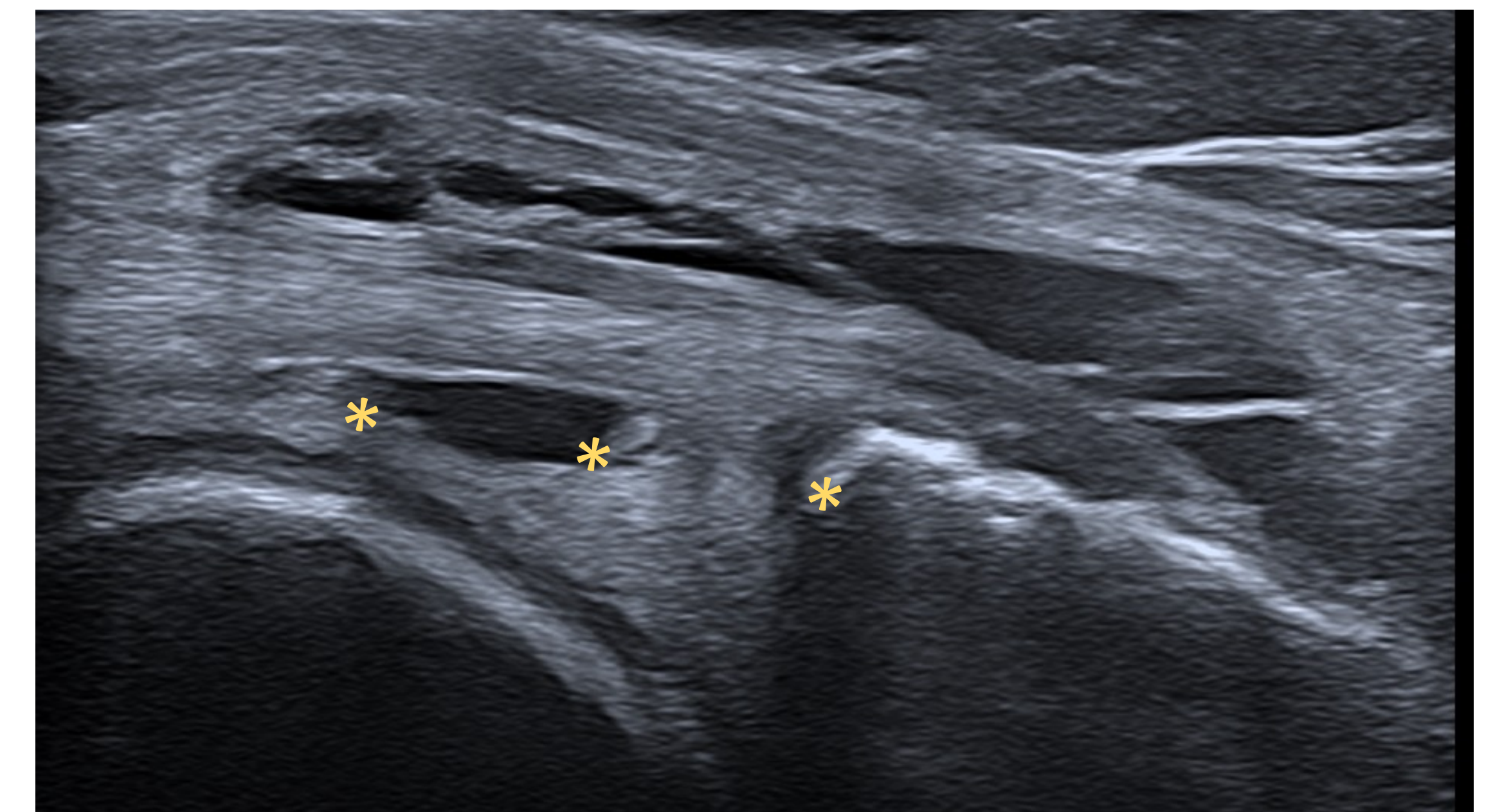
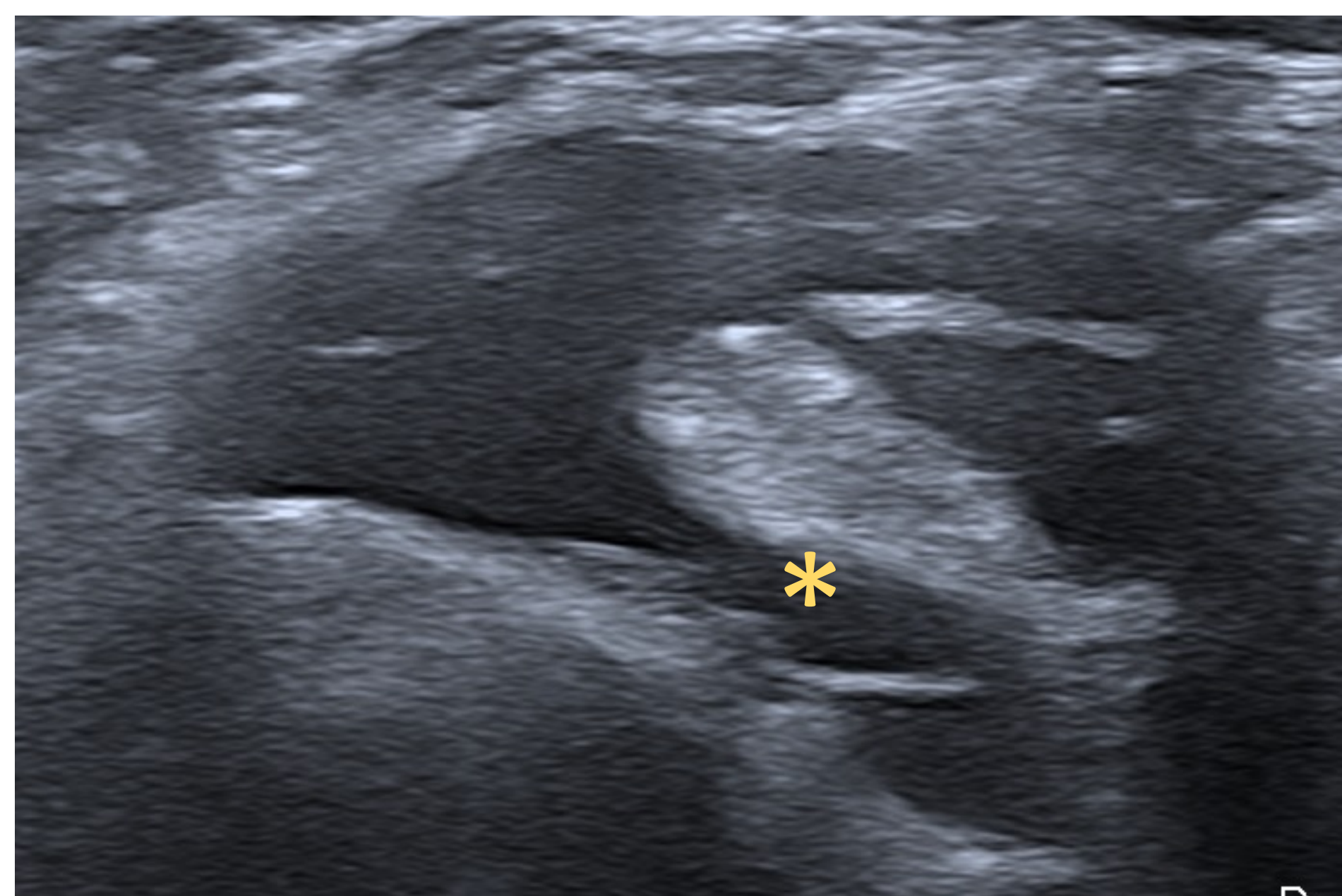


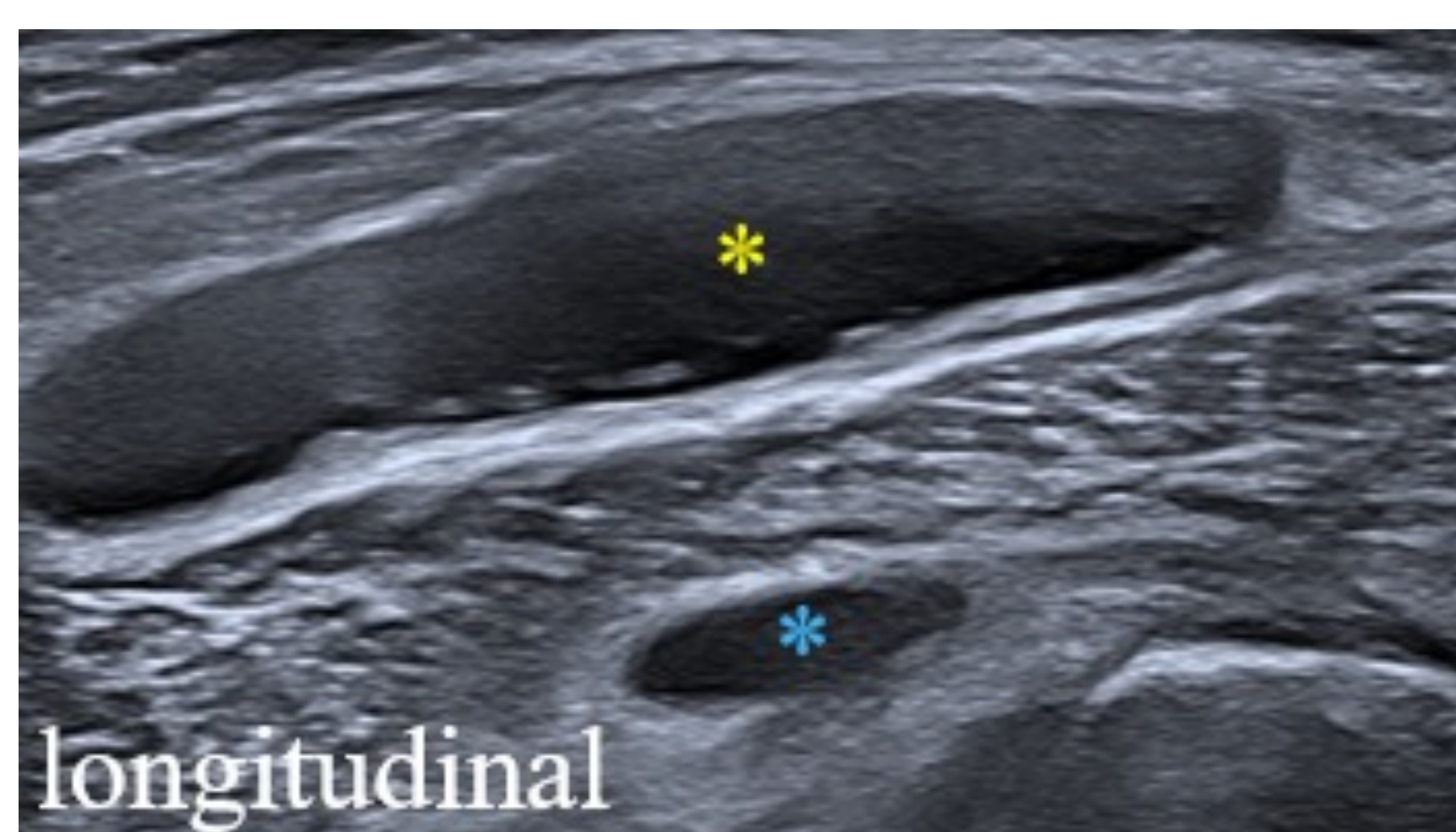
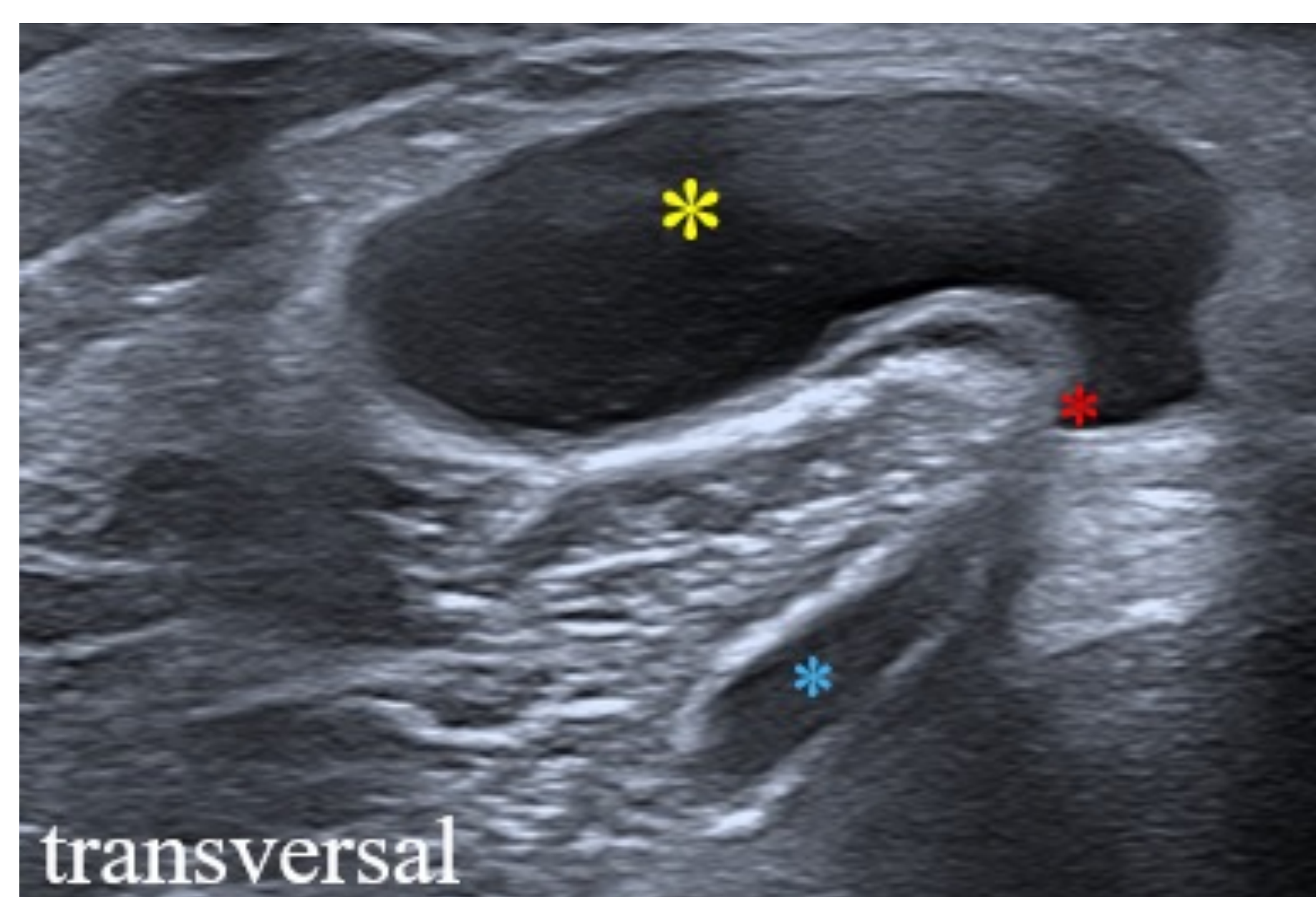
Fig. 103. Tendón del semimembranoso engrosado



Figs. 104 y 105. Tendón del semimembranoso (*) rodeado de líquido.

Quiste de Baker

- Líquido en la bursa del gemelo interno-SM.
- Idiopáticos (pediatría) o secundarios a trastornos articulares (adultos).
- Crecimiento por mecanismo valvular unidireccional. Comunica con la articulación de la rodilla en 50% de pacientes >50 años y puede ser considerado otro receso articular.
- Pueden contener detritus, cuerpos libres e hipertrofia membrana sinovial.
- **Clínica variable:** asintomáticos, bultos en región posteromedial doloroso o rotura del quiste-quiste complicado que dará clínica de pseudotromboflebitis.



Figs. 106 y 107. Partes del quiste de Baker: Base (azul), cuello (rojo), cuerpo (amarillo).

Fig. 108. Quiste Baker complicado con hipertrofia sinovial e hiperemia

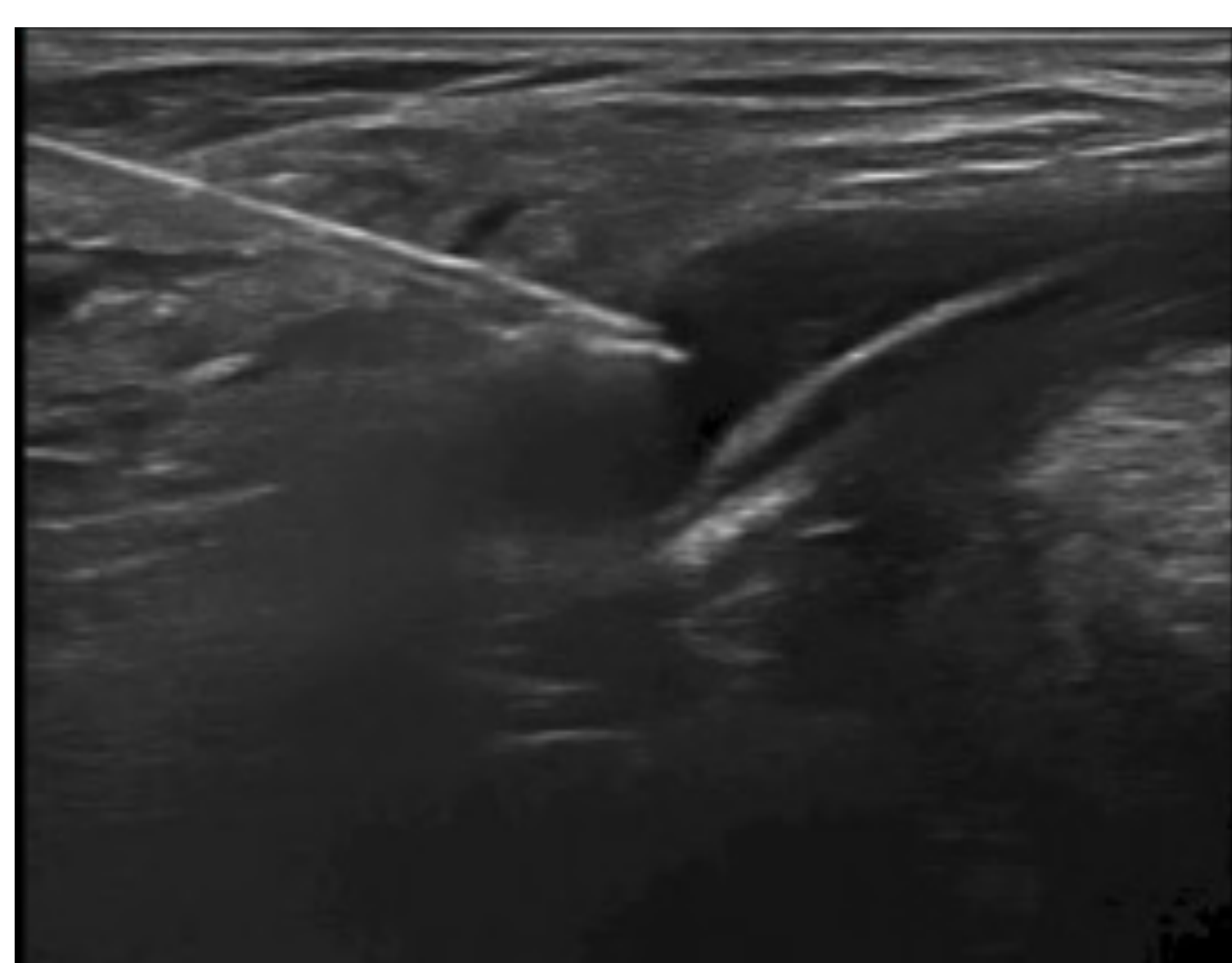


Fig. 109 y 110. Tratamiento percutáneo ecoguiado de quiste de Baker y material líquido obtenido.

Gangliones de los ligamentos cruzados

- Localizados en la escotadura sinovial femoral.
- Son gangliones extrasinoviales.
- No comunican con la articulación.
- Clínica: masa palpable + limitación de flexión/extensión.

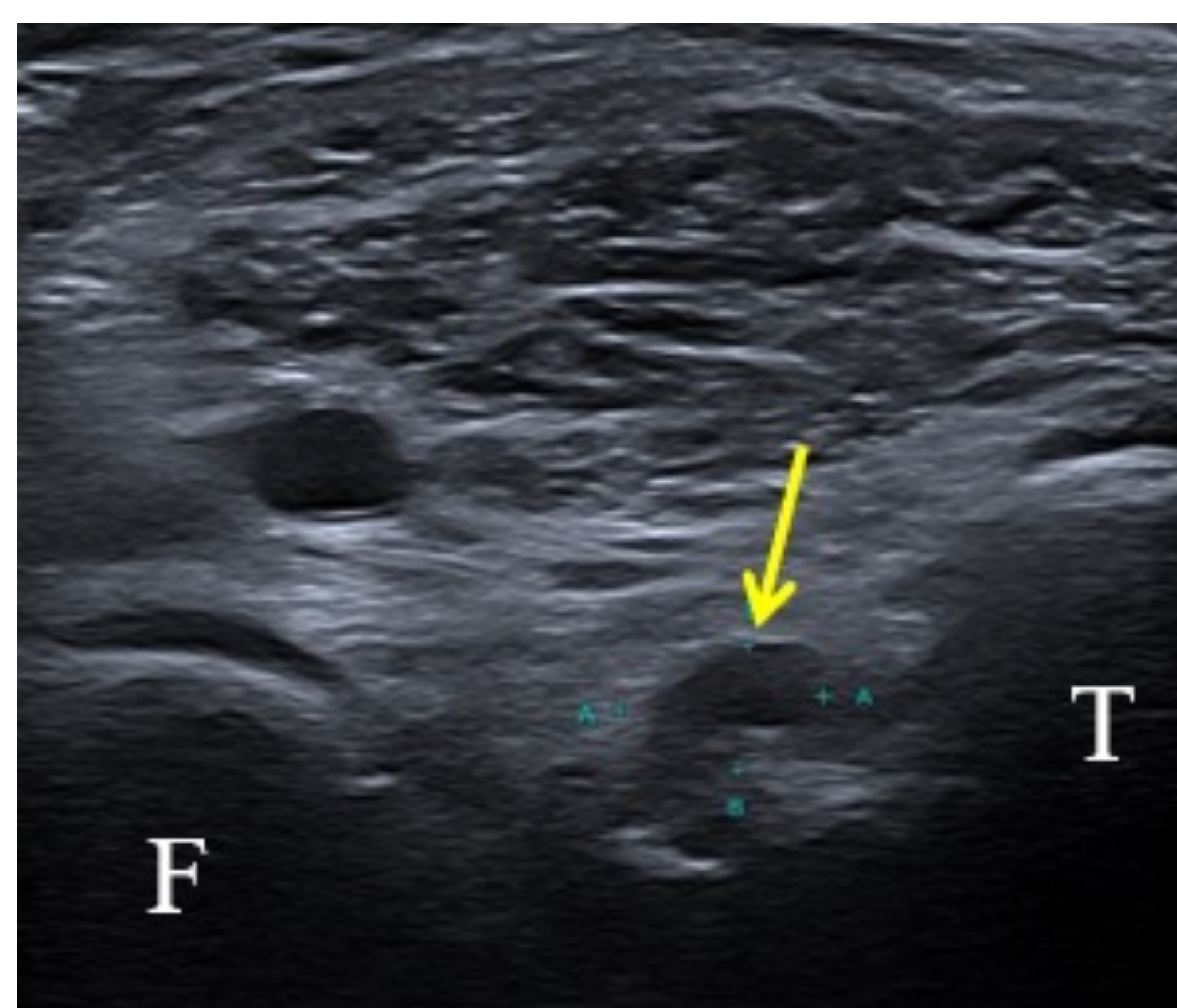
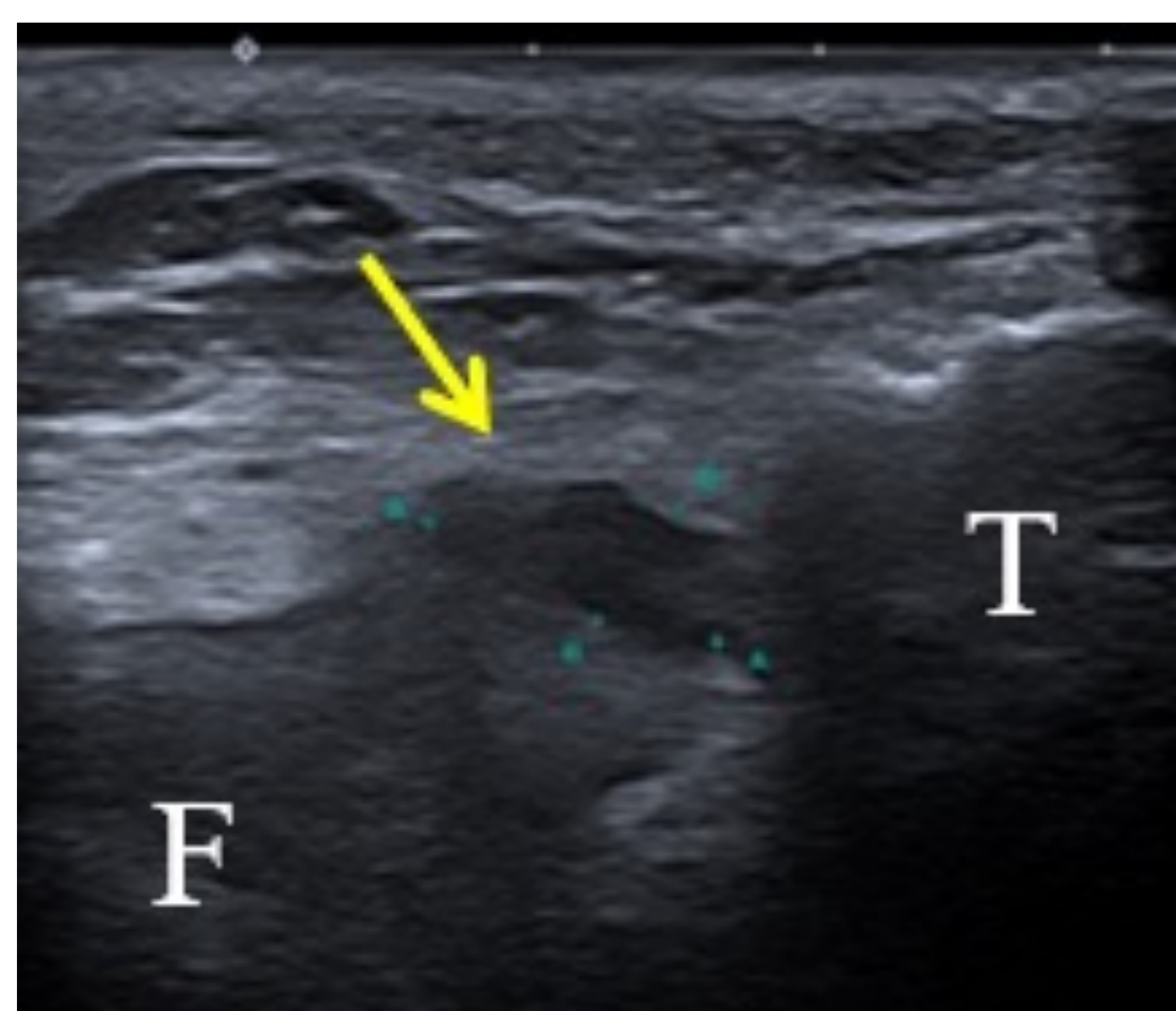


Fig. 111 y 112. Gangliones del LCP (flechas amarillas).

Conclusiones

- La ecografía es una herramienta extremadamente útil para la valoración de múltiples patologías de rodilla, en algunas, equiparable a la RM, siendo la técnica de elección para valorar la patología tendinosa (TC, TR, BIT), neural y ligamentosa (LCM), así como para valorar el derrame articular y el quiste de Baker.
- Además, nos proporciona las ventajas de la valoración dinámica.
- Es imprescindible conocer la anatomía y realizar una exploración sistemática.
- Siempre realizar correlación clínica y, en caso de duda, comparar con el lado contralateral.
- Es fundamental como guía de procedimientos intervencionistas.

Referencias

- De Maeseneer M, Marcelis S, Boulet C, Kichouh M, Shahabpour M, de Mey J, Cattrysse E. Ultrasound of the knee with emphasis on the detailed anatomy of anterior, medial, and lateral structures. *Skeletal Radiol.* 2014 Aug;43(8):1025-39. doi: 10.1007/s00256-014-1841-6. Epub 2014 Mar 13. PMID: 24622925.
- Falkowski AL, Jacobson JA, Hirschmann MT, Kalia V. MR imaging of the quadriceps femoris tendon: distal tear characterization and clinical significance of rupture types. *Eur Radiol.* 2021 Oct;31(10):7674-7683. doi: 10.1007/s00330-021-07912-y. Epub 2021 Apr 16. PMID: 33860830; PMCID: PMC8452547.
- Golman M, Wright ML, Wong TT, Lynch TS, Ahmad CS, Thomopoulos S, Popkin CA. Rethinking Patellar Tendinopathy and Partial Patellar Tendon Tears: A Novel Classification System. *Am J Sports Med.* 2020 Feb;48(2):359-369. doi: 10.1177/0363546519894333. Epub 2020 Jan 8. PMID: 31913662.
- Draghi F, Danesino GM, Coscia D, Precerutti M, Pagani C. Overload syndromes of the knee in adolescents: Sonographic findings. *J Ultrasound.* 2008 Dec;11(4):151-7. doi: 10.1016/j.jus.2008.09.001. Epub 2008 Oct 30. PMID: 23396316; PMCID: PMC3552786.
- Alaia EF, Rosenberg ZS, Alaia MJ. Stener-Like Lesions of the Superficial Medial Collateral Ligament of the Knee: MRI Features. *AJR Am J Roentgenol.* 2019 Dec;213(6):W272-W276. doi: 10.2214/AJR.19.21535. Epub 2019 Aug 28. PMID: 31461317.
- Rosas HG. Unraveling the Posterolateral Corner of the Knee. *Radiographics.* 2016 Oct;36(6):1776-1791. doi: 10.1148/rg.2016160027. PMID: 27726747.
- Clinical indications for musculoskeletal ultrasound updated in 2017 by European Society of Musculoskeletal Radiology (ESSR) consensus. *Eur Radiol.* 2018 Dec;28(12):5338-5351. doi: 10.1007/s00330-018-5474-3. Epub 2018 Jun 6. PMID: 29876703.