

# Valoración de las infecciones de partes blandas desde un enfoque anatómico.

Puntos clave y diagnóstico diferencial.

Ana Belén Barba Arce, Angélica Lamagrande Obregón, Carmen González-Carreró Sixto, Marina Arroyo Olmedo, Alejandra Somoano Marfull, Jose Luis Izquierdo Cid, Rosa Landeras Álvaro, M<sup>a</sup> Rosario García-Barredo Pérez, Elena Gallardo Agromayor.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander.

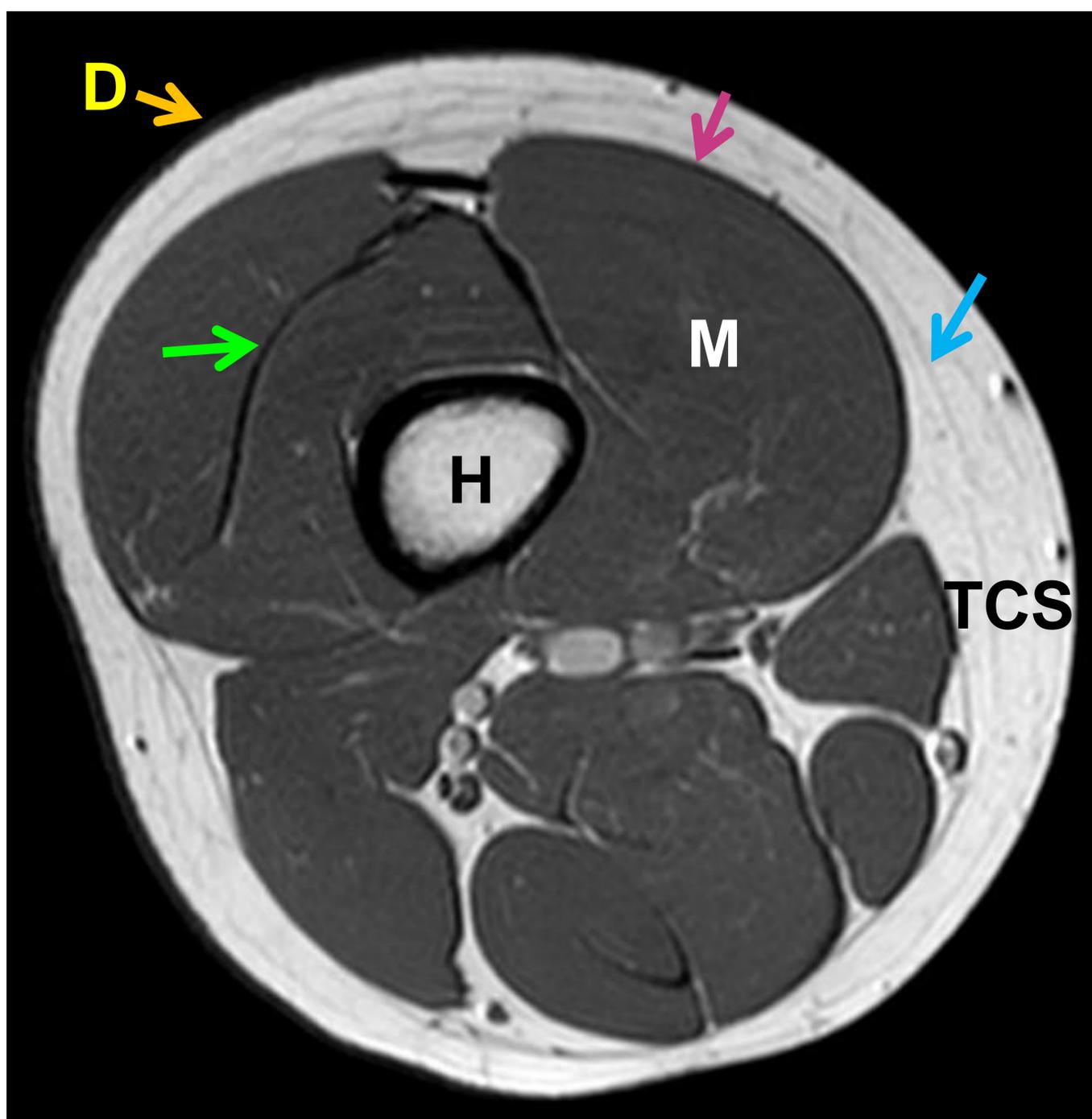
## OBJETIVOS

1. Mostrar las diferentes técnicas de imagen utilizadas en el diagnóstico de infecciones de partes blandas, sus ventajas y limitaciones y como se complementan entre sí.
2. Revisar el espectro de infecciones de partes blandas utilizando un enfoque anatómico compartimental, describiendo sus características típicas por imagen según la técnica utilizada.
3. Analizar otros procesos en partes blandas que pueden imitar las infecciones y sus características por imagen.

## REVISIÓN DEL TEMA

## REVISIÓN ANATÓMICA

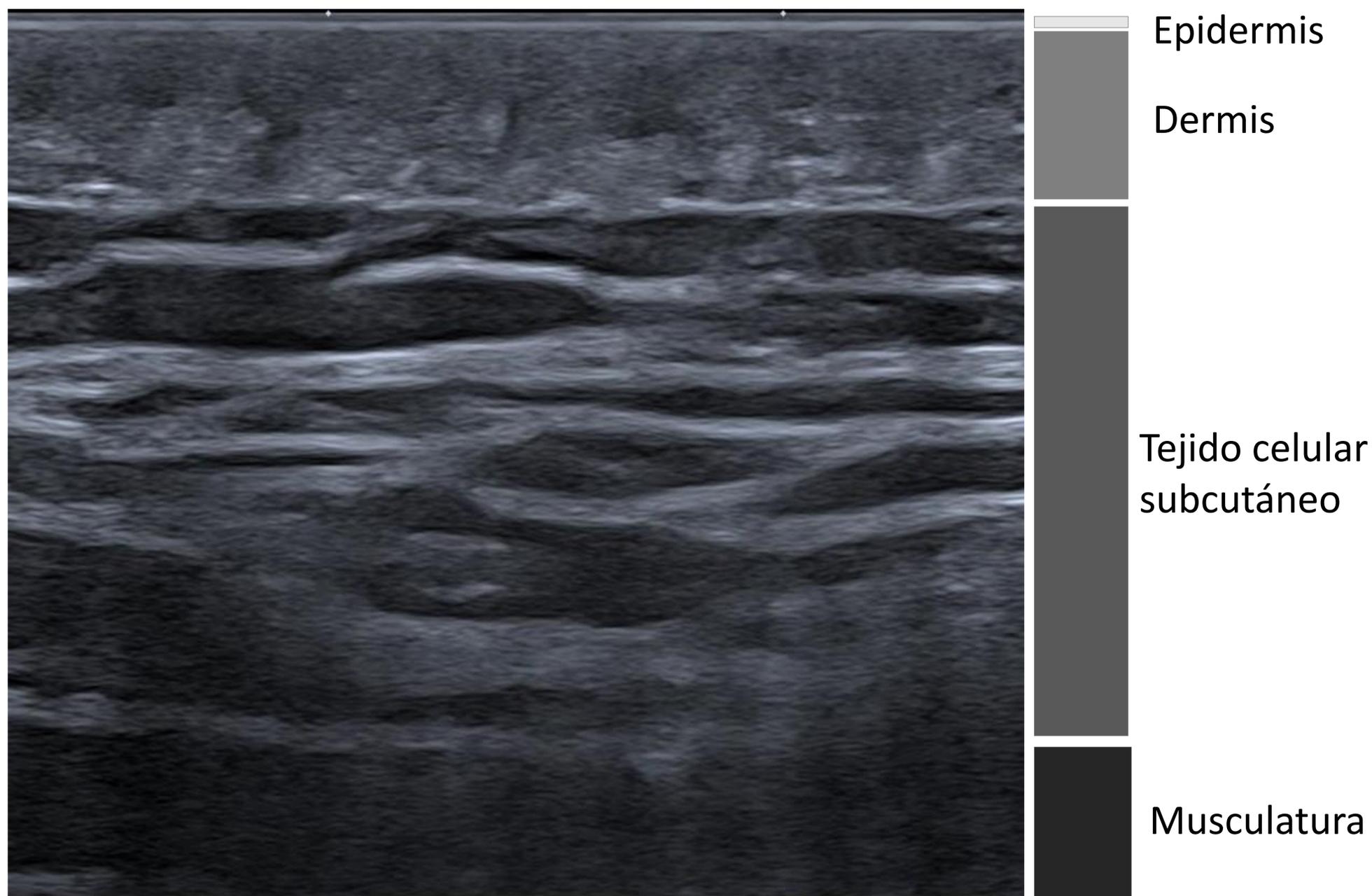
### ANATOMIA EN PROFUNDIDAD



D: Dermis (flecha amarilla)  
TCS: Tejido celular subcutáneo  
M: Músculo  
H: Hueso

Flecha azul: Fascia superficial  
Flecha rosa: Fascia profunda periférica  
Flecha verde: Fascia profunda intermuscular

## ANATOMIA SUPERFICIAL MEDIANTE ECOGRAFÍA



# TÉCNICAS DE IMAGEN

## RADIOGRAFÍA

- Prueba inicial en paciente con infección de partes blandas.
- Hallazgos: aumento de partes blandas, borramiento de planos grasos, discontinuidad de la piel en caso de úlceras; presencia de gas; identificar cuerpos extraños.
- DD: hallazgos inespecíficos, se pueden ver en otras patologías como traumatismos, edema subcutáneo de causa sistémica, insuficiencia venosa y trombosis venosa profunda.
- Ventajas: permite descartar fractura y ver cambios óseos reactivos.

## ECOGRAFÍA

- Define extensión, ayuda a localizar cuerpos extraños y sirve de guía de drenaje y de obtención de muestras de colecciones.
- Permite excluir otras causas de tumefacción como trombosis venosa profunda y tumores de partes blandas.

## TOMOGRAFÍA COMPUTERIZADA (TC)

- Define mejor la extensión e identifica complicaciones.
- Mayor sensibilidad para detectar gas y cuerpos extraños.
- Guía de tratamiento quirúrgico o para drenar colecciones.

## RESONANCIA MAGNÉTICA (RM)

- Principal prueba para el diagnóstico de infecciones ya que proporciona buena información anatómica de partes blandas y ósea.
- Define mejor la extensión, delimita colecciones abscesificadas, los tractos sinusales y tejidos desvitalizados.
- Secuencias utilizadas: T1, T2 fatsat, difusión y T1 fat sat con contraste endovenoso (civ).

# CLASIFICACIÓN

	LOCALIZACIÓN	INFECCIÓN
<b>SUPERFICIAL</b>	EPIDERMIS DERMIS FOLÍCULO PILOSEBÁCEO GLÁNDULAS SUDORÍPARAS	Impétigo Erisipela Foliculitis Hidrosadenitis
	TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	Celulitis
<b>PROFUNDO</b>	BURSAS VAINAS SINOVIALES	Bursitis séptica Tenosinovitis infecciosa
	FASCIAS	Fascitis necrosante
	MUSCULATURA	Piomiositis Mionecrosis

SIN NECROSIS:	CON NECROSIS:
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Impétigo</li> <li>-Erisipela</li> <li>-Foliculitis</li> <li>-Celulitis</li> <li>-Bursitis</li> <li>-Tenosinovitis</li> <li>-Piomiositis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Celulitis necrosante: afecta predominantemente a la piel y el tejido celular subcutáneo (fascia superficial), sin alcanzar la fascia muscular o profunda.</li> <li>- Fascitis necrosante: afecta a la fascia superficial y a la muscular.</li> <li>- Mionecrosis: afecta a la masa muscular.</li> </ul>

# INFECCIONES CUTÁNEAS Y DE ANEJOS

## • EPIDERMIS Y DERMIS.

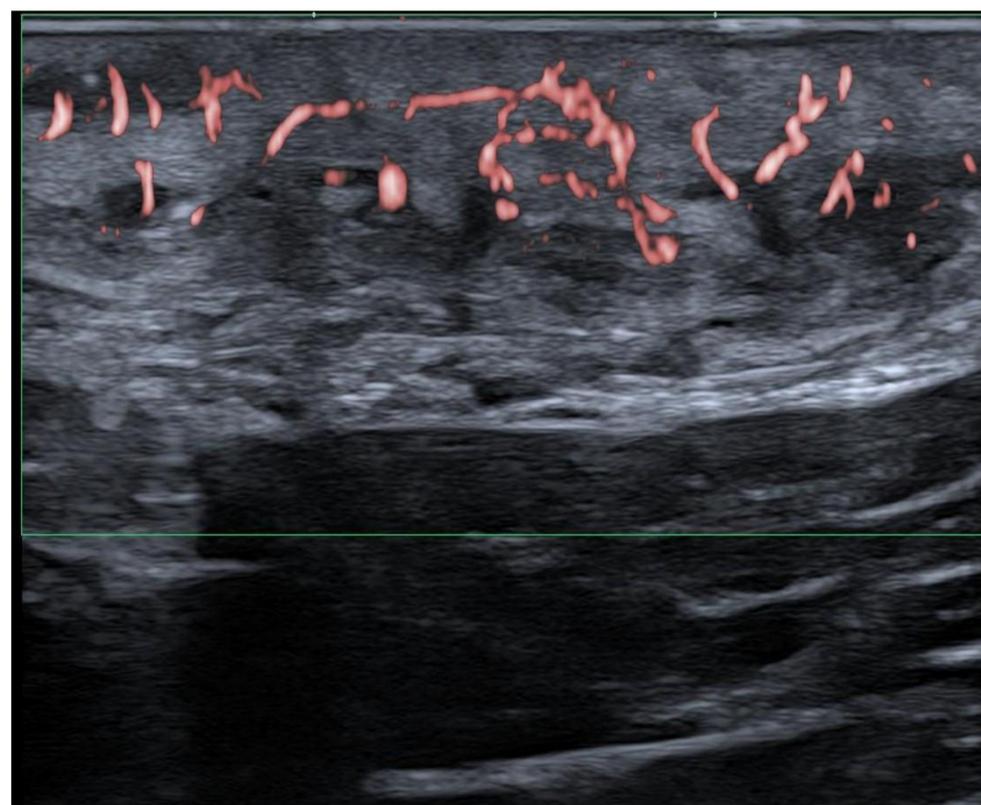
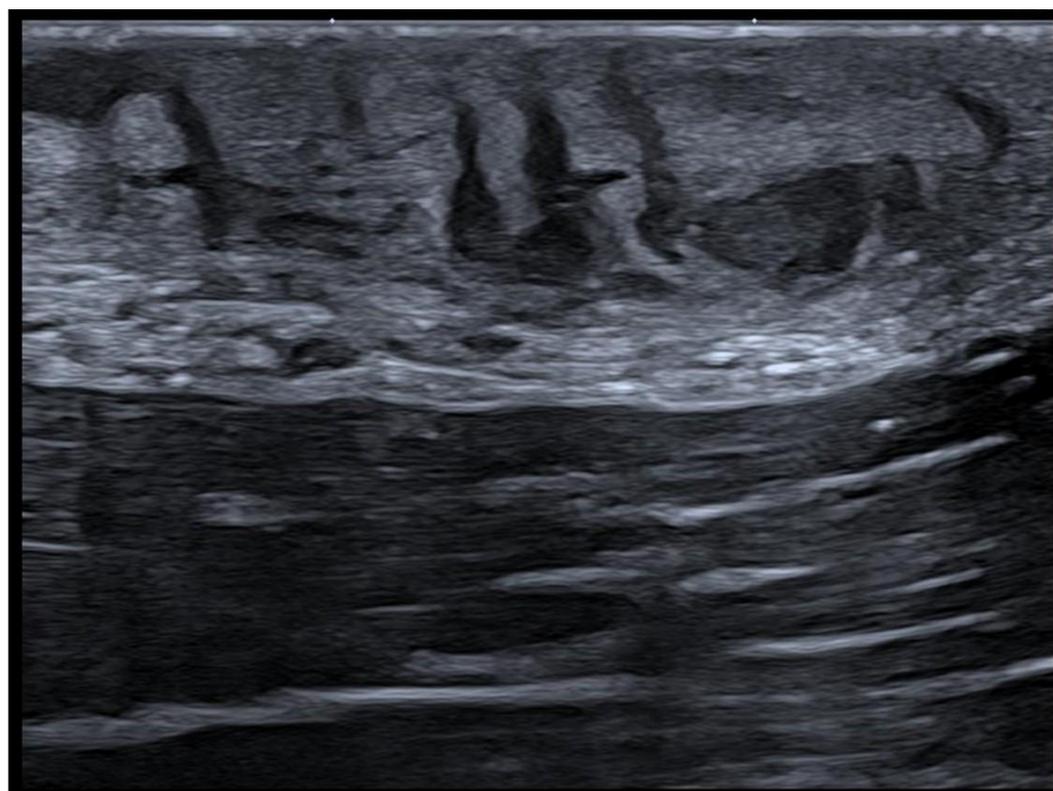
- Infecciones superficiales como por ejemplo el impétigo o la erisipela, el diagnóstico generalmente es clínico y no se precisan pruebas de imagen.

## • INFECCIÓN DE LA UNIDAD PILOSEBACEA/ FOLICULITIS:

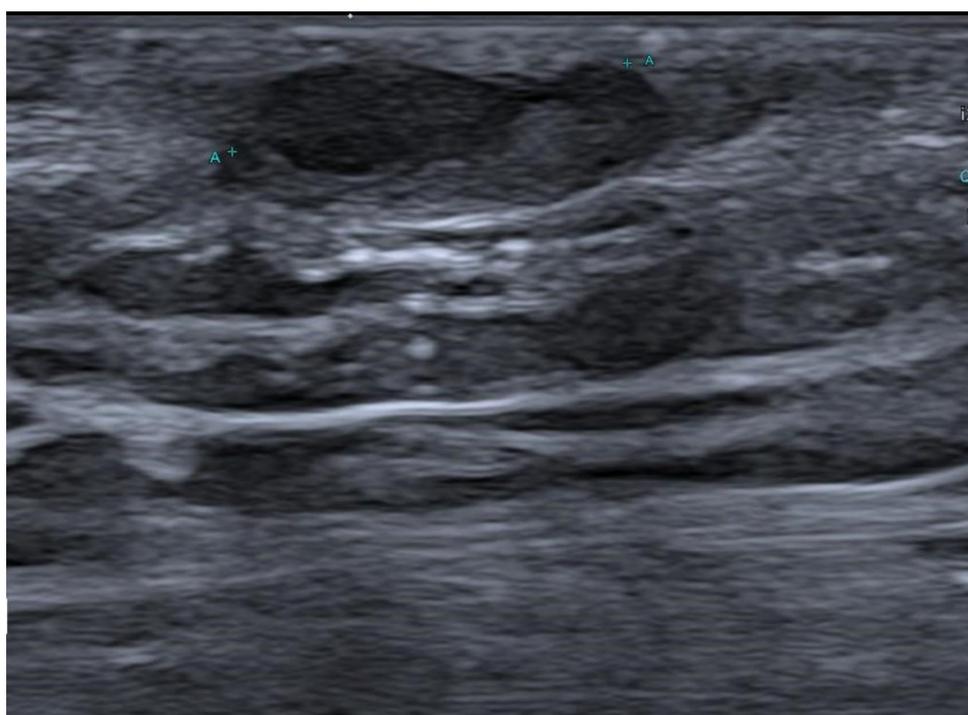
- Es la inflamación del folículo piloso que cuando es de causa infecciosa suele ser más frecuente por *Staphylococcus aureus*.
- Diagnóstico clínico: folículos pilosos inflamados con pápulas/pústulas perifoliculares y eritema.
- Las pruebas de imagen no se utilizan de forma rutinaria para su evaluación. Utilizaríamos la ecografía en caso de que existan complicaciones como abscesos profundos o en zonas donde la afectación suele ser más profunda como p.ej. en la región vulvar o perianal.

## • HIDROSADENITIS:

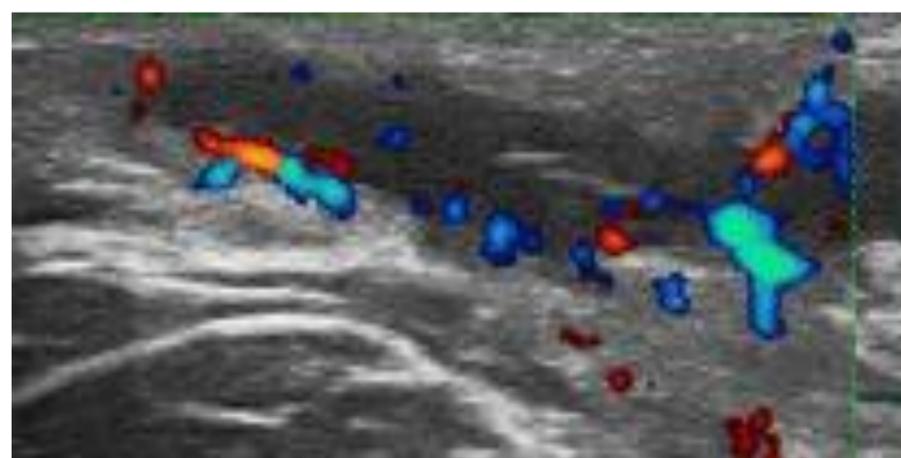
- Enfermedad supurativa, crónica e inflamatoria de las glándulas apocrinas. Se caracteriza por múltiples abscesos y quistes.
- La enfermedad se caracteriza por periodos de inflamación acompañados ocasionalmente de infecciones con remisiones intermitentes que pueden durar incluso años.
- Se puede localizar en axilas, periné, región anoperineal, ingles o cuero cabelludo.
- Se produce una oclusión de los conductos apocrinos o foliculares por queratina lo que conduce a la dilatación ductal y ectasia de la glándula seguida de una inflamación severa, infección y extensión local.
- Pruebas de imagen: ecografía.
  - Encontramos un tracto hipoecoico en dermis profunda y tejido subcutáneo con cambios inflamatorios o fistulización y abscesos en casos severos.
  - Valora la extensión de la afectación y complicaciones.



**Foliculitis.** Engrosamiento de la dermis con folículos pilosos dilatados con aumento de la ecogenicidad de la grasa adyacente y aumento de la vascularización



**Hidrosadenitis.** Engrosamiento de la dermis con una zona hipocóica de morfología irregular

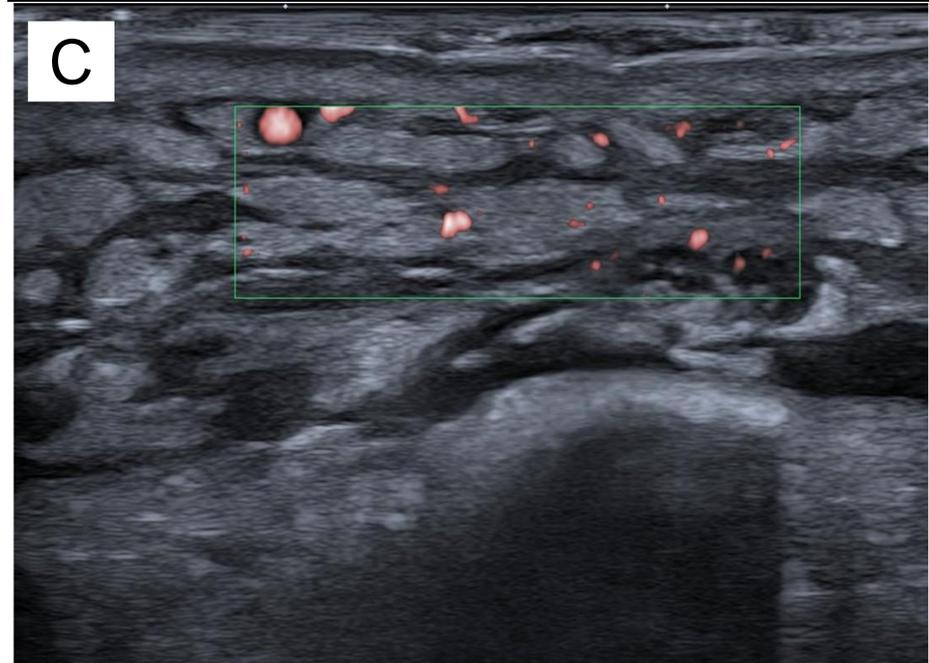
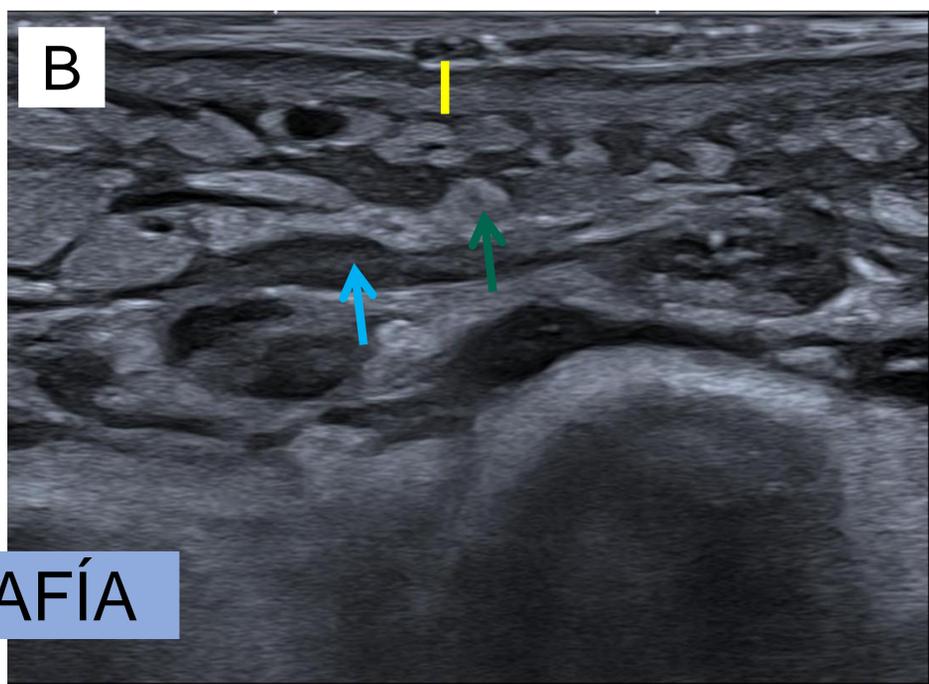
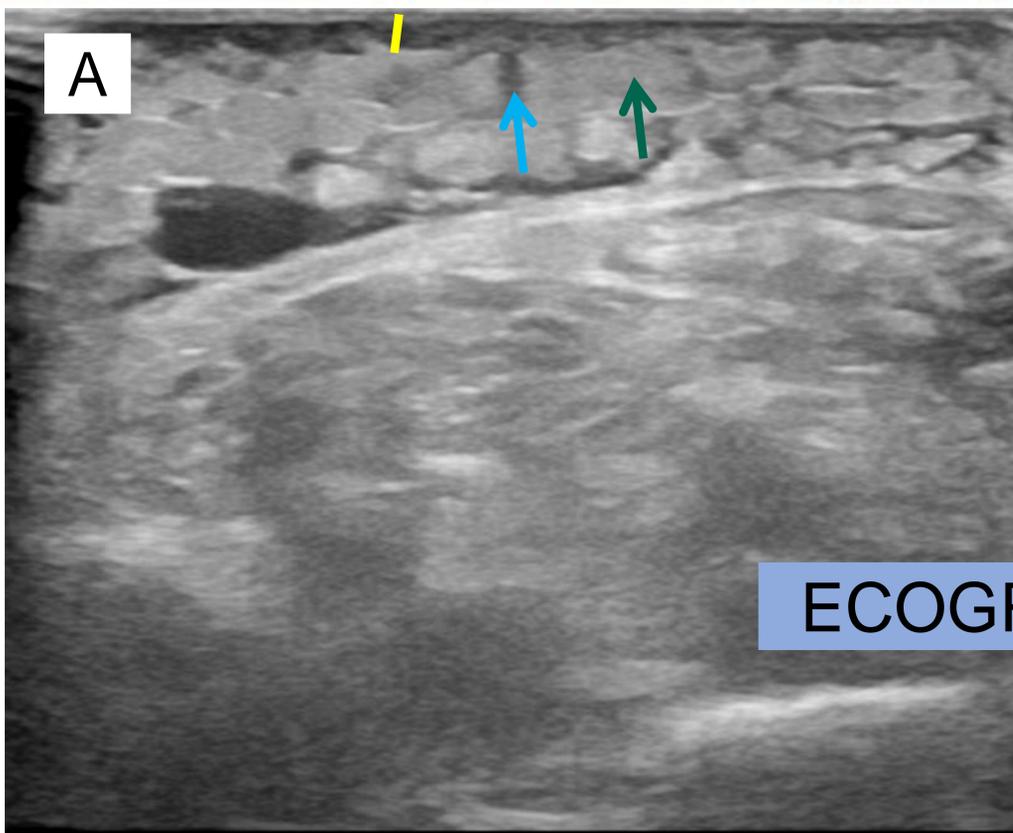


**Hidrosadenitis.** Tracto hipocóico subdérmico con prolongación epidérmica con vascularización periférica.

## CELULITIS

- Infección limitada al tejido celular subcutáneo, la hipodermis y la fascia superficial, sin afectación muscular o fascial profunda.
- Clínica: Piel eritematosa, edema, aumento de la temperatura local, dolor. Manifestaciones sistémicas: fiebre, escalofríos o malestar general.
- El diagnóstico es clínico aunque pueden usarse pruebas de imagen si progresa rápidamente, presenta manifestaciones sistémicas graves, para detectar extensión en tejidos profundos subyacentes y colecciones.

<b>RX</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tumefacción en partes blandas</li><li>- Cuerpos extraños</li><li>- Descartar otras patologías como fracturas.</li></ul>
<b>ECOGRAFÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Engrosamiento dérmico.</li><li>- Edema de la grasa subcutánea que es hiperecogénica.</li><li>- Engrosamiento de septos interlobulillares dando aspecto de empedrado.</li><li>- Líquido periseptal y líquido alrededor de la fascia superficial.</li><li>- Hiperemia mediante Doppler.</li></ul> <p><i>Permite descartar TVP.</i> <i>Guía para aspiración.</i></p>
<b>TC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Engrosamiento dérmico y patrón reticulado y edema del TCS.</li></ul> <p><i>Búsqueda de causa y de complicaciones.</i></p>
<b>RM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Láminas de líquido hiperintensos en T2 entre los lobulillos grasos dando un aspecto reticulado.</li><li>- Puede realzar tras administrar contraste.</li></ul> <p><i>Indicada en manifestaciones atípicas de celulitis, en progresión rápida, sospecha de absceso o neoplasia.</i></p>



### ECOGRAFÍA

Imágenes de **celulitis**.

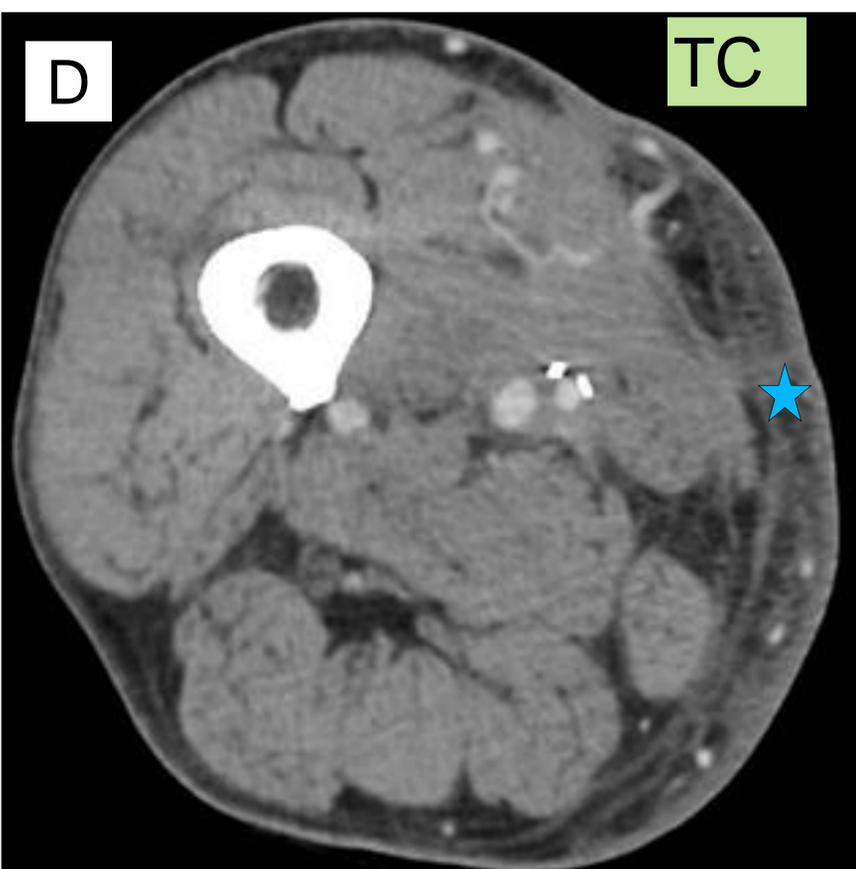
**Ecografía** (imágenes A, B,C):

Engrosamiento de la dermis (*línea amarilla*).

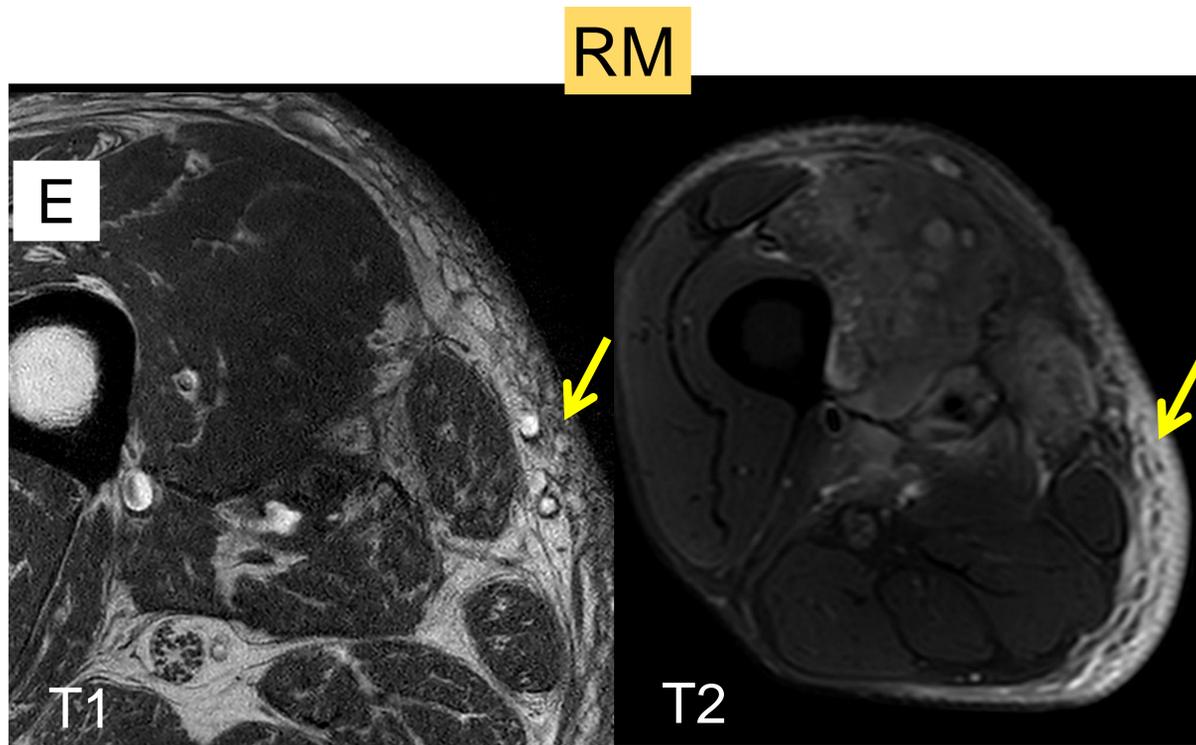
Láminas de líquido entre los lobulillos grasos dando el aspecto de empedrado (*flecha azul*).

Aumento de la ecogenicidad del TCS (*flecha verde*).

Leve hiperemia mediante Doppler (imagen C).



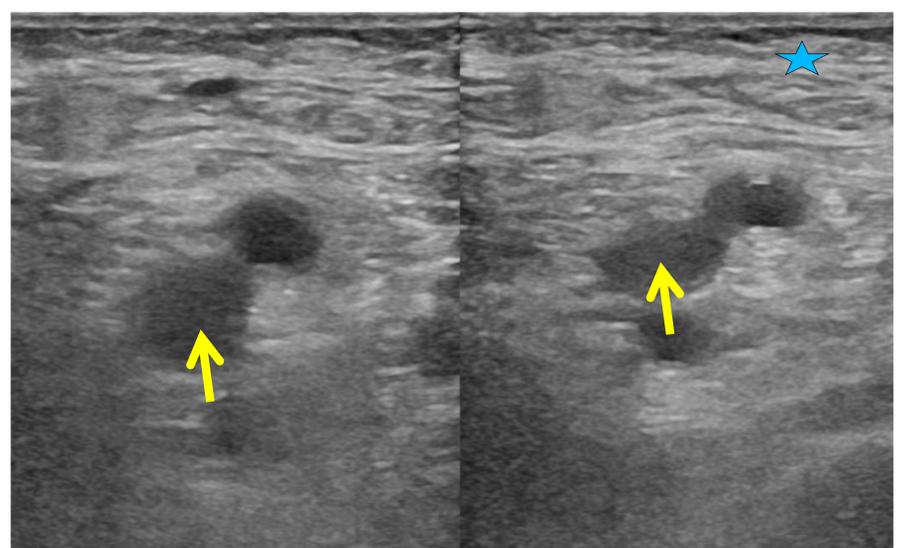
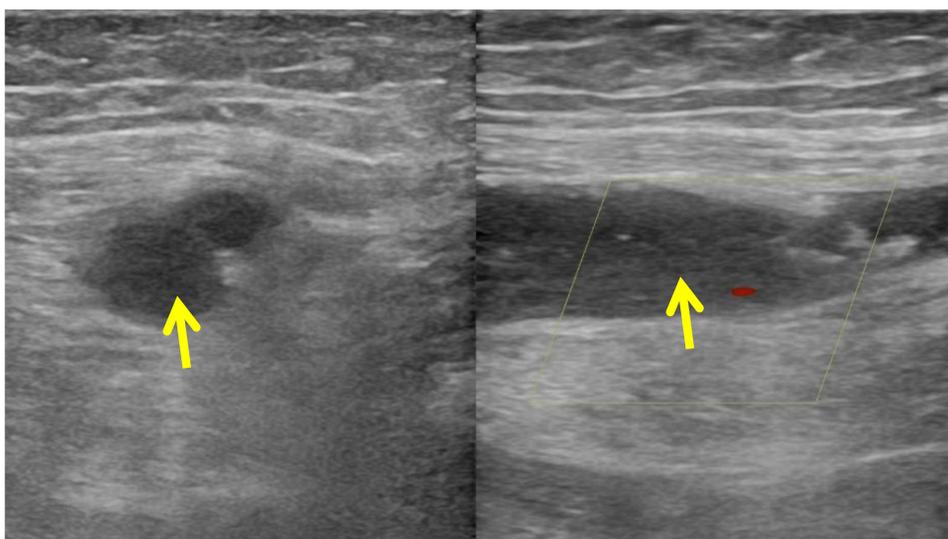
D. **TC**. Engrosamiento de la dermis y patrón reticulado y edema del TCS (*estrella azul*).



E. **RM**. Engrosamiento de la dermis y patrón reticulado del TCS visible en T1 y edema del TCS en T2 (*flechas amarillas*). Este paciente tenía también una miositis en cara interna.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Varias entidades pueden manifestarse como edema subcutáneo y dolor, pareciéndose a una celulitis.
  - Insuficiencia cardíaca
  - Insuficiencia vascular
  - Obstrucción linfática
  - Trombosis venosa aguda/ subaguda
- Su diagnóstico suele ser clínico pero puede realizarse alguna prueba de imagen para descartar otras causas de edema como la TVP.
- El edema de causa no inflamatoria suele ser más extenso y difuso, con una trabeculación homogénea. No suele haber hiperemia en estudio Doppler. Si se administra contraste no realza.



Paciente con edema subcutáneo (estrella azul) donde se diagnóstico TVP de la vena femoral (flecha amarilla).

# TENOSINOVITIS INFECCIOSA

- Es la inflamación de causa infecciosa de la membrana sinovial de una vaina tendinosa.
- Ocurre más frecuentemente tras inoculación directa a partir de una herida punzante o por propagación cutánea de infecciones adyacentes.
- Los sitios más frecuentes suelen ser mano y muñeca.
- Clínica: eritema, edema, dolor a la palpación y en el movimiento del tendón y movilidad reducida.

## RX

- Papel limitado.
- Edema en partes blandas, cuerpos extraños, gas
- Descartar calcificaciones como diagnóstico diferencial.

## ECOGRAFÍA

- Tendón aumentado de tamaño.
- Distensión de la vaina del tendón con contenido líquido fluctuante, con engrosamiento e hiperemia de la sinovial.
- Edema en partes blandas adyacentes.

## TC

- Distensión líquida de la vaina del tendón con realce variable de la membrana sinovial. Tendón engrosado.
- Evalúa extensión.
- Permite valorar la existencia de gas.

## RM

- Distensión de la vaina con líquido con engrosamiento de la sinovial y realce variable tras contraste.
- El líquido puede ser complejo y puede tener características de señal variables dependiendo de la presencia de pus, sangre o gas.
- Tendón engrosado con alteración de su señal y realce variable.
- Suele haber edema en tejidos blandos de alrededor.
- Pueden existir cuerpos libres en forma de granos de arroz.

RX

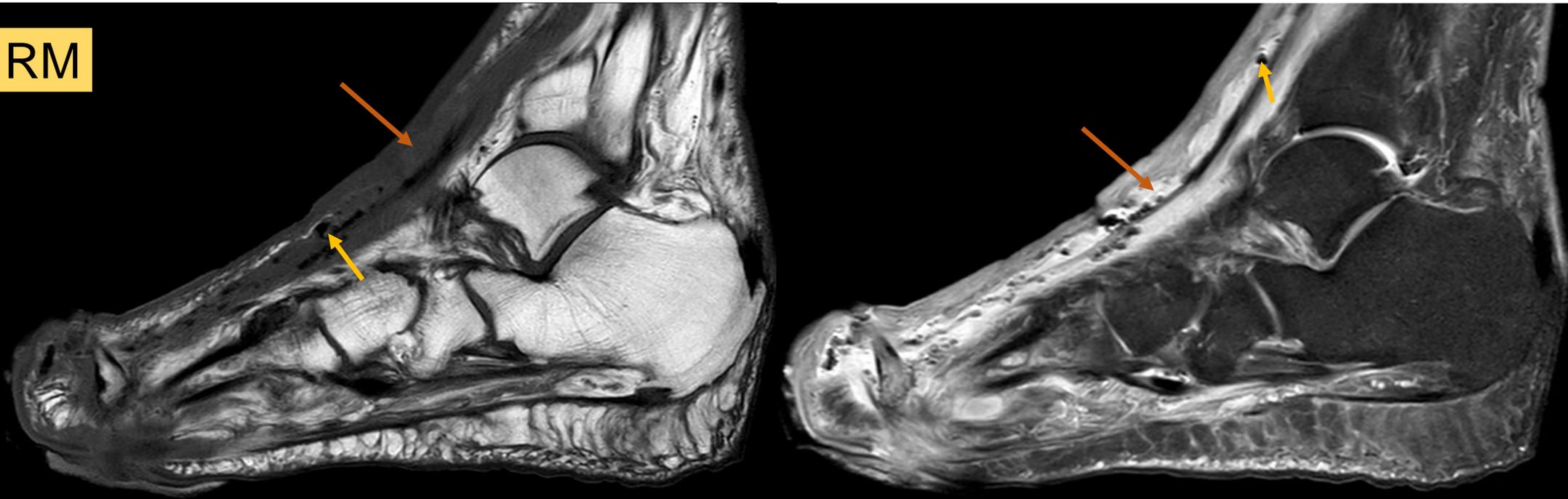


Paciente diabético, con úlcera plantar en tercer dedo.

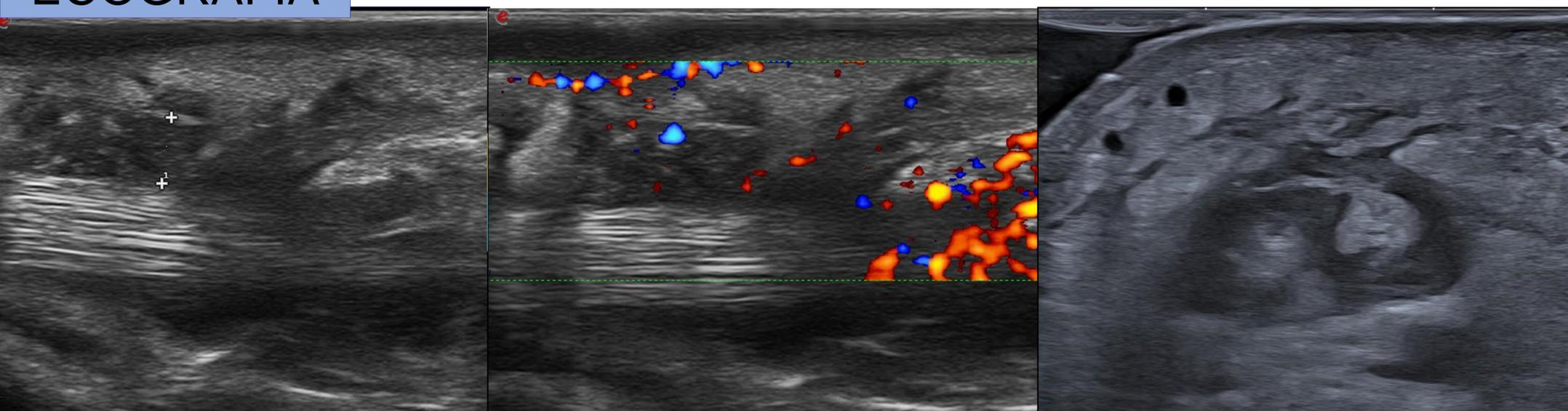
**RX.** Se visualiza gas en torno a la 3ª articulación metatarsofalángica (*flecha amarilla*).

**RM.** Tenosinovitis del extensor del 3º dedo (*flecha naranja*) con burbujas de gas en su interior (imágenes de vacío de señal) (*flecha amarilla*). También se observó osteomielitis en 3º metatarsiano.

RM



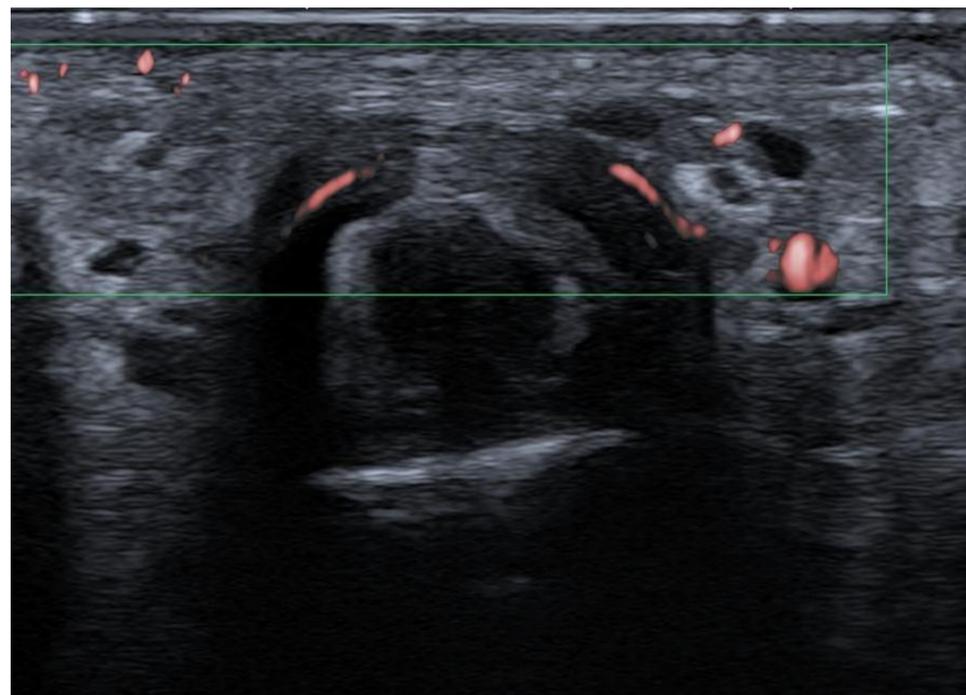
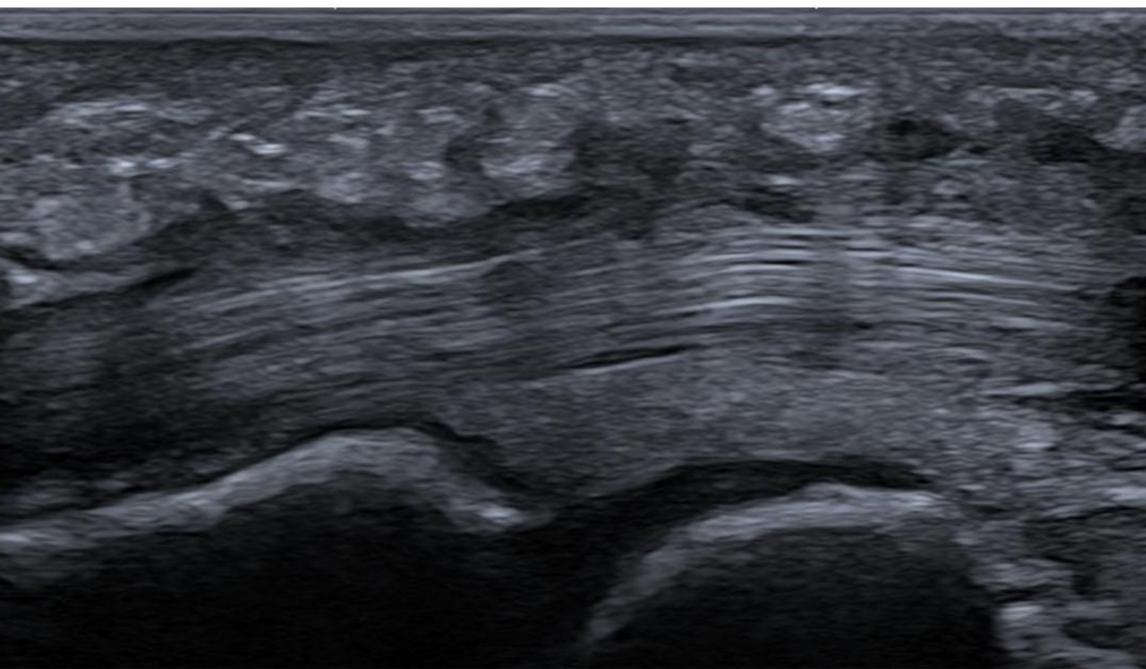
ECOGRAFÍA



**Tenosinovitis infecciosa en flexores del 2º dedo de la mano.** Paciente que acude por dolor, hinchazón y enrojecimiento de la mano. No antecedente de pinchazos ni heridas. En la **ecografía** se observa una tenosinovitis infecciosa en el tendón flexor del 2º dedo, con distensión de la vaina tendinosa con contenido ecogénico y con aumento de la vascularización mediante Doppler en partes blandas adyacentes. Engrosamiento de la dermis y alteración de la ecogenicidad del tejido celular subcutáneo en relación con celulitis asociada que se extendía hasta la muñeca.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- La tenosinovitis infecciosa y no infecciosa muchas veces son indistinguibles por imagen. A veces es necesaria la aspiración de líquido para su diagnóstico definitivo.
- El contexto clínico y la analítica nos va ayudar en el diagnóstico diferencial.



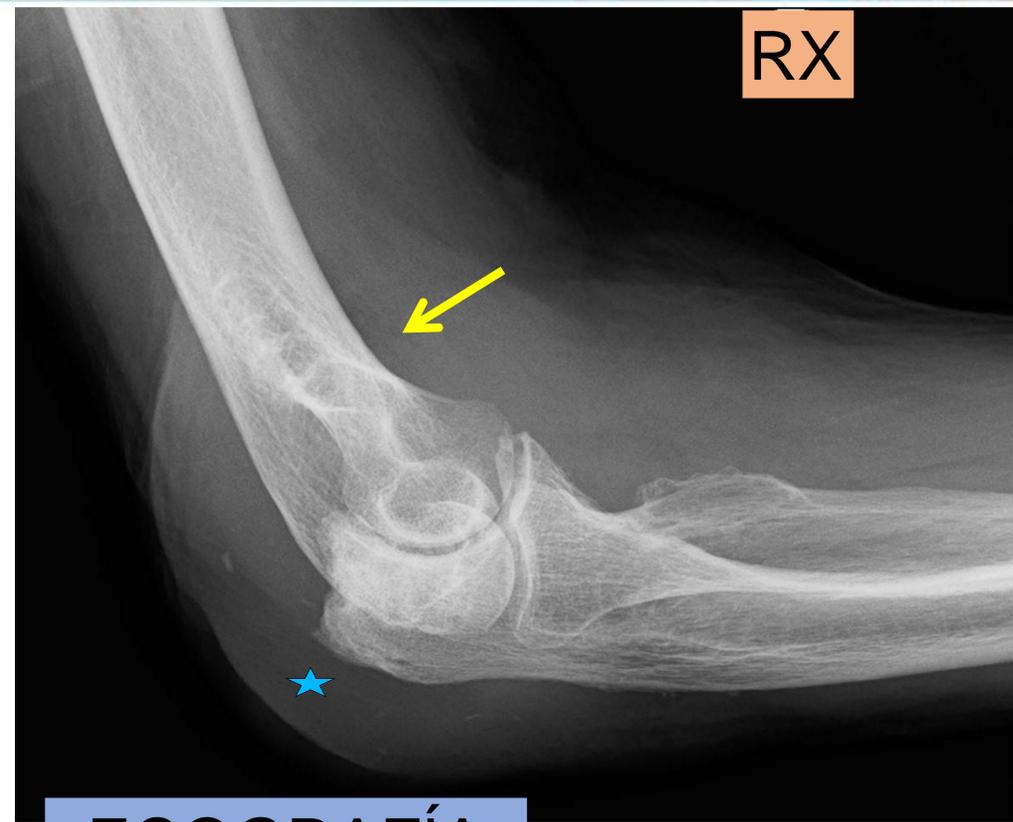
**Tenosinovitis de los flexores del 3º dedo de la mano de origen inflamatorio.** Paciente que acude por hinchazón y dolor en 3º dedo desde hace 2 semanas, sin eritema asociado. En la ecografía se objetiva engrosamiento de la vaina del tendón con leve hiperemia mediante Doppler. No hay contenido líquido en la vaina ni signos de celulitis asociada.

## BURSITIS SÉPTICA

- Suele ser más frecuente en bursas superficiales como la olecraneana y prepatelar (muy frecuente por inoculación directa).
- También pueden afectarse las bursas profundas como la subacromiosubdeltoidea, iliopsoas, trocánterea e infrapatelar profunda (más frecuente vía hematógena). Puede haber comunicación con la articulación, resultando en o derivando de artritis séptica.
- Clínica: Aumento de partes blandas en la zona de la bursa inflamada, con eritema y dolor. Puede haber fiebre y adenopatías reactivas locorregionales.

<b>RX</b>	- Tumefacción de partes blandas en la región de la bursa afectada.
<b>ECOGRAFÍA</b>	- Distensión de la bursa por líquido ecogénico mixto con debris, con engrosamiento de la pared de la bursa e hiperemia mediante Doppler en partes blandas en vecindad. - Se puede ver celulitis asociada.
<b>TC</b>	- Pared bursal engrosada con hiperrealce, con colección líquida central. La colección puede ser heterogénea según el contenido. - Cambios inflamatorios en partes blandas adyacentes.
<b>RM</b>	- Engrosamiento de las paredes de la bursa con hiperrealce en anillo tras civ, rodeando una colección hipointensa en T1 e hiperintensa en T2. - Distensión de la bursa con contenido líquido complejo con debris y septos y con edema en partes blandas peribursales. Si el contenido es purulento restringe en DWI. - Si existe gas en la bursa se ven como vacíos de señal puntiformes. - Permite ver la médula ósea de la articulación involucrada.

RX



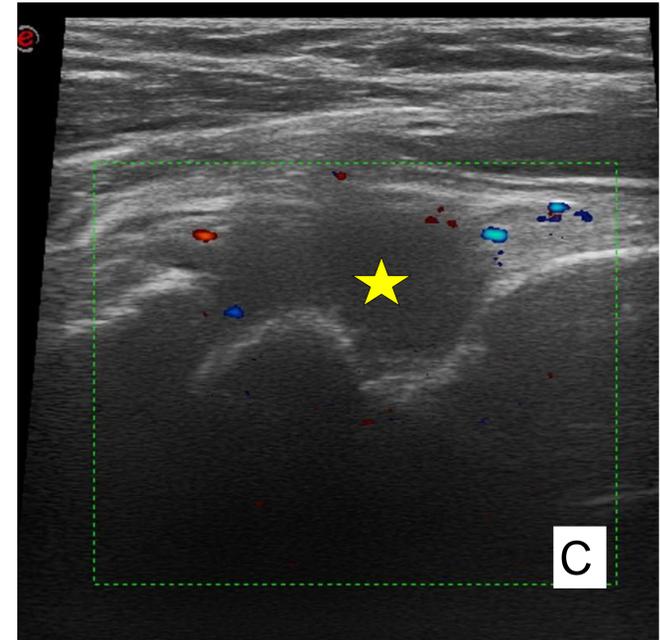
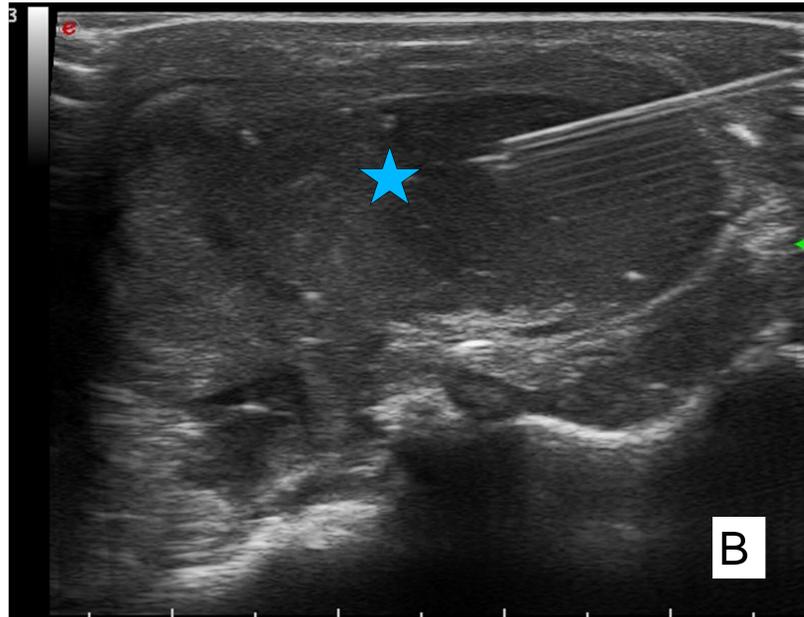
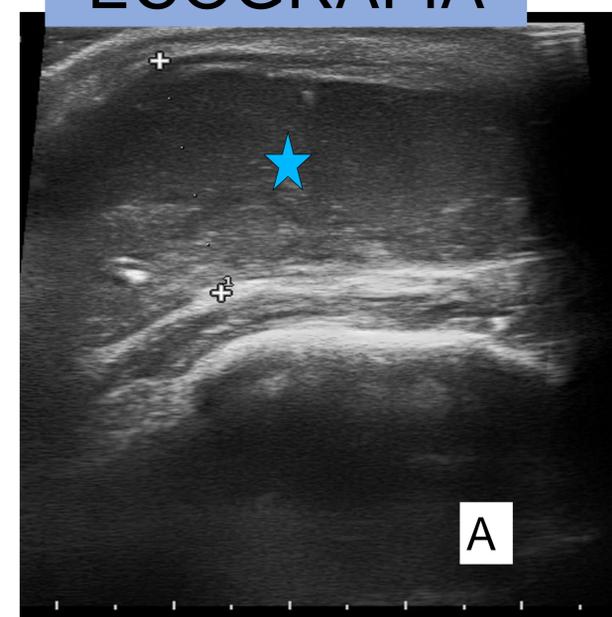
Paciente con bursitis séptica olecraneana y datos de artritis en codo.

**RX:** Tumefacción de partes blandas en región retroolecraneana (*estrella azul*) y semiología de derrame articular en receso anterior del codo (*flecha amarilla*).

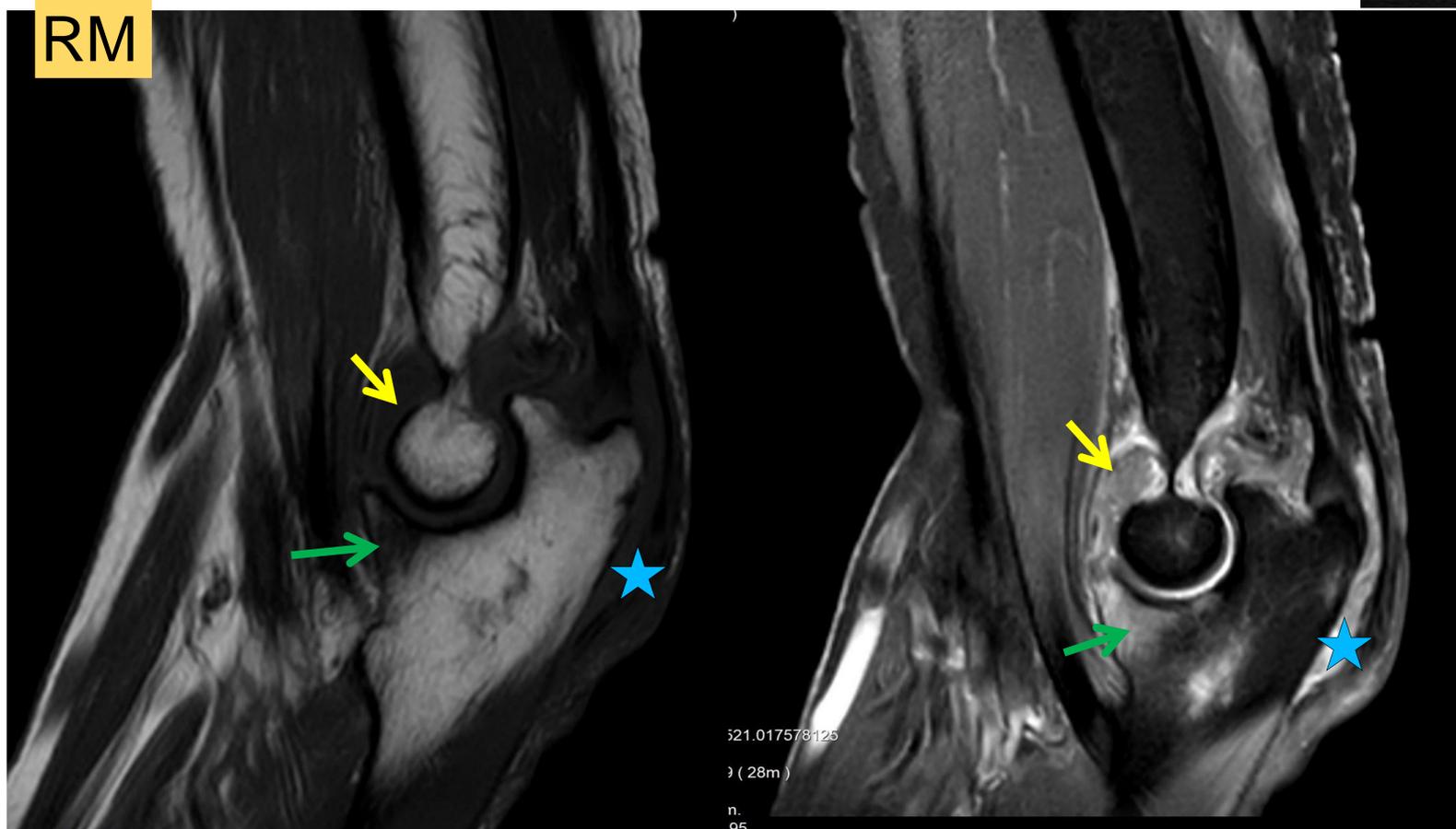
**Ecografía:**

- A. Distensión de la bursa retroolecraneana con contenido ecogénico (*estrella azul*).
- B. Se realiza punción aspiración para obtención de muestra, obteniéndose contenido purulento.
- C. También se objetivó derrame articular con una ecogenicidad similar (*estrella amarilla*).

ECOGRAFÍA

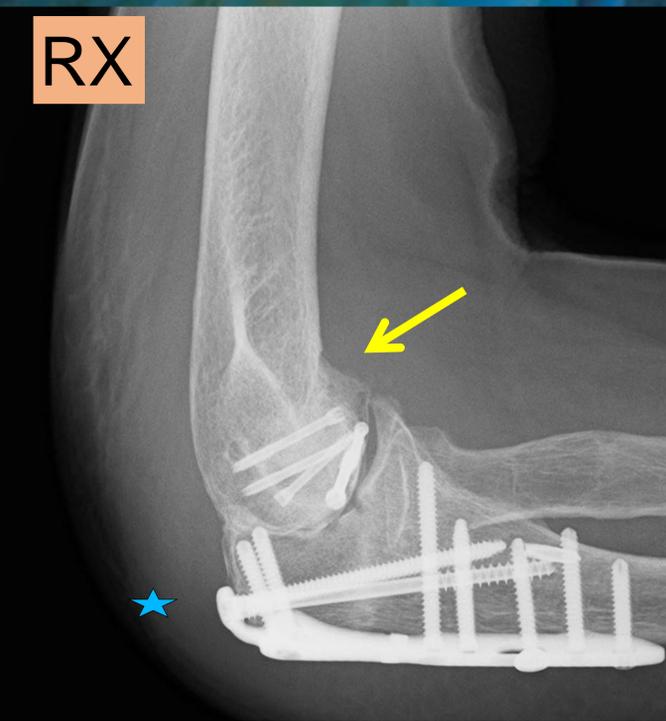


RM



**RM.** Distensión de la bursa retroolecraneana (*estrella azul*) y signos de artritis infecciosa asociada, con derrame articular de señal intermedia (*flecha amarilla*) y focos de edema óseo en apófisis coronoides (*flecha verde*).

RX

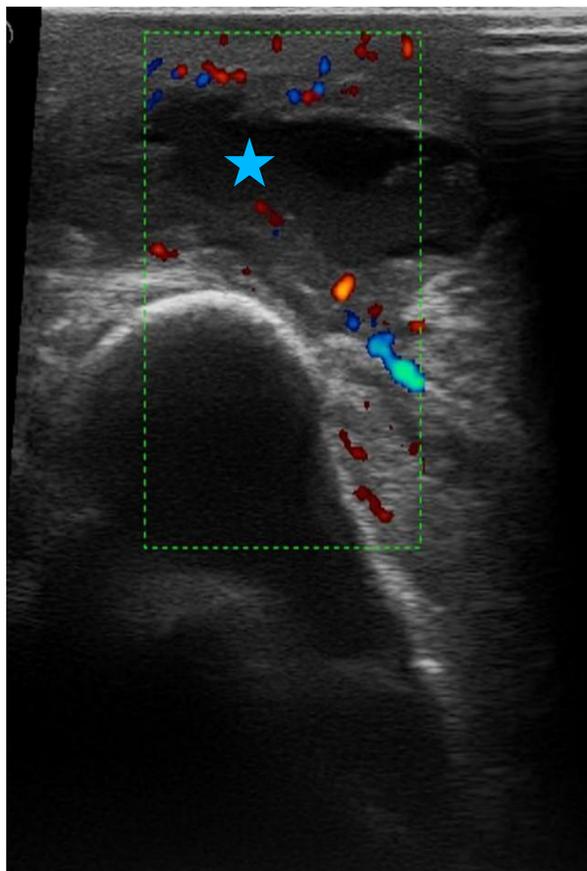
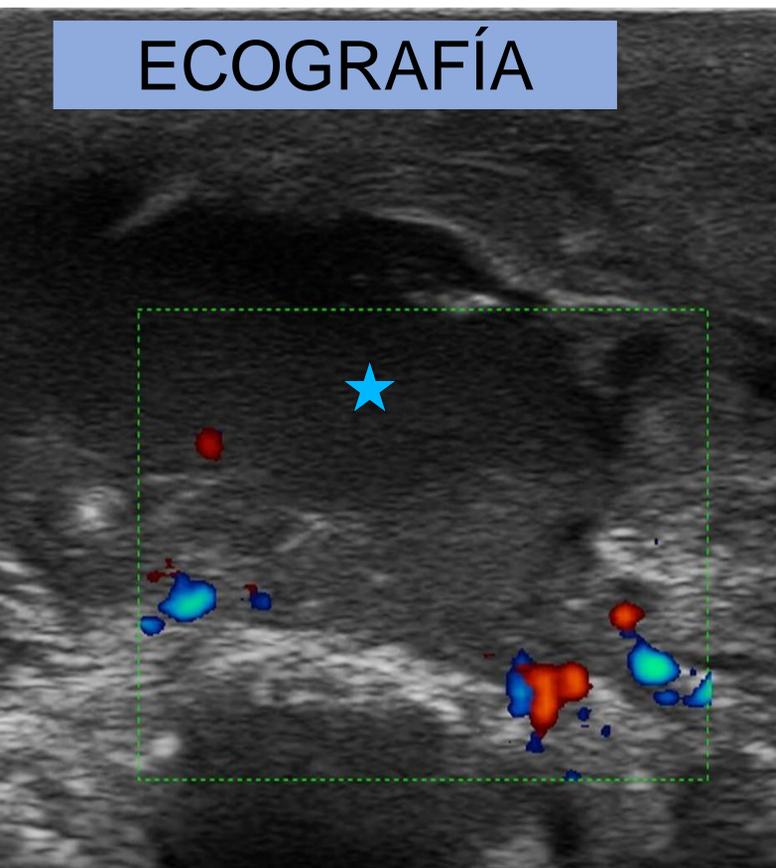


Paciente con bursitis séptica olecraneana y datos de artritis en codo e infección del material de osteosíntesis.

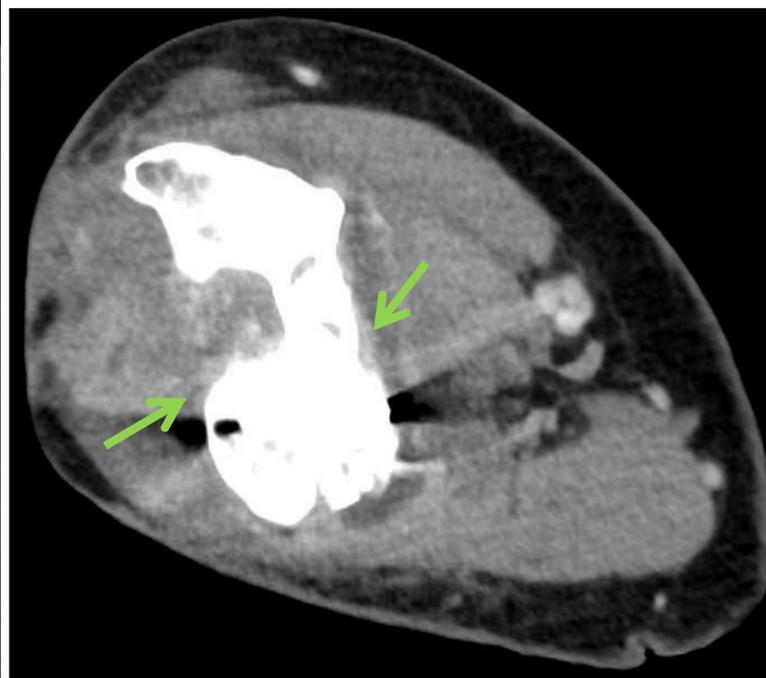
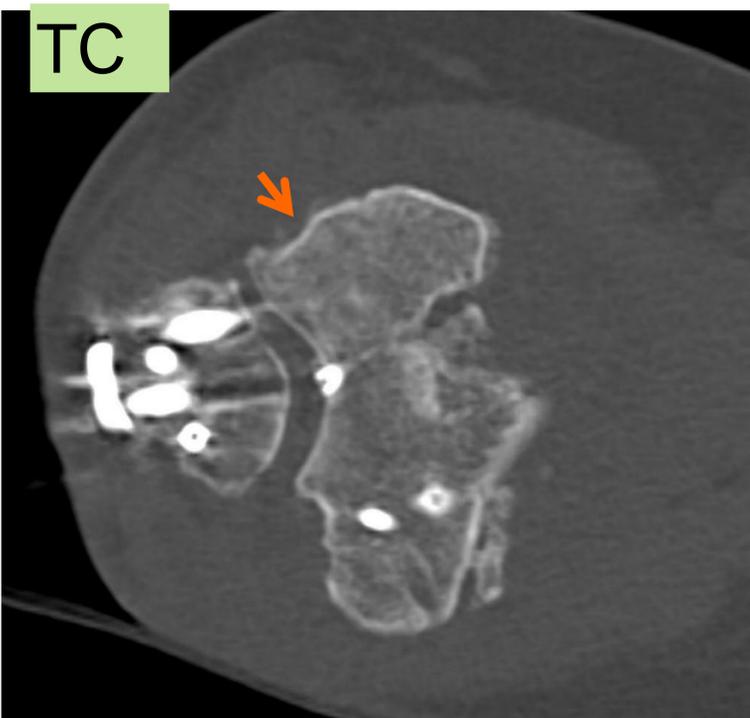
**RX.** Paciente con material de osteosíntesis en cúbito y húmero. Se observa tumefacción de partes blandas en región olecraneana (*estrella azul*) y semiología de derrame articular en receso anterior del codo (*flecha amarilla*).

**Ecografía:** Colección líquida con contenido ecogénico en su interior en la bursa retroolecraneana (*estrella azul*) con hiperemia mediante Doppler en partes blandas en vecindad. Imagen de la derecha líquido en bursa con múltiples tabiques engrosados.

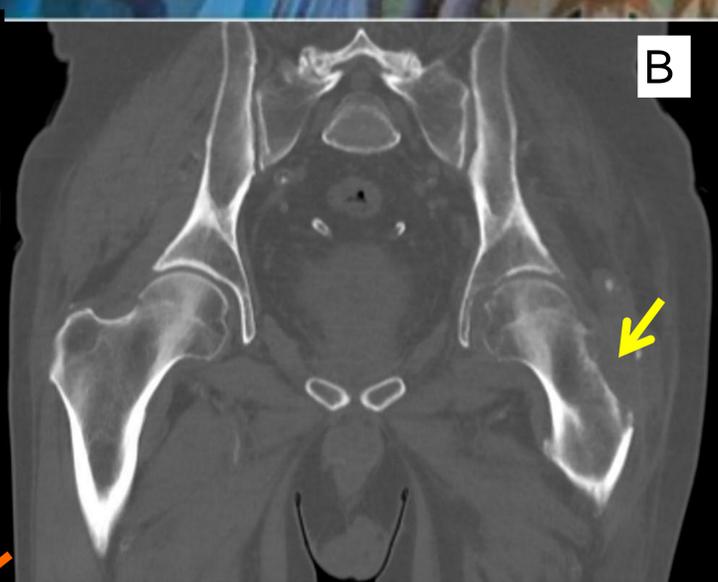
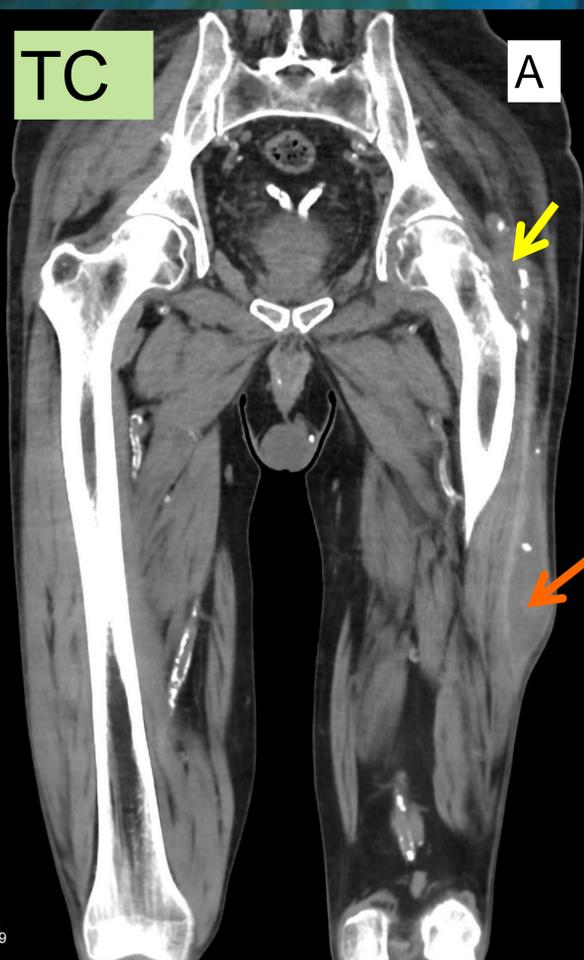
ECOGRAFÍA



TC

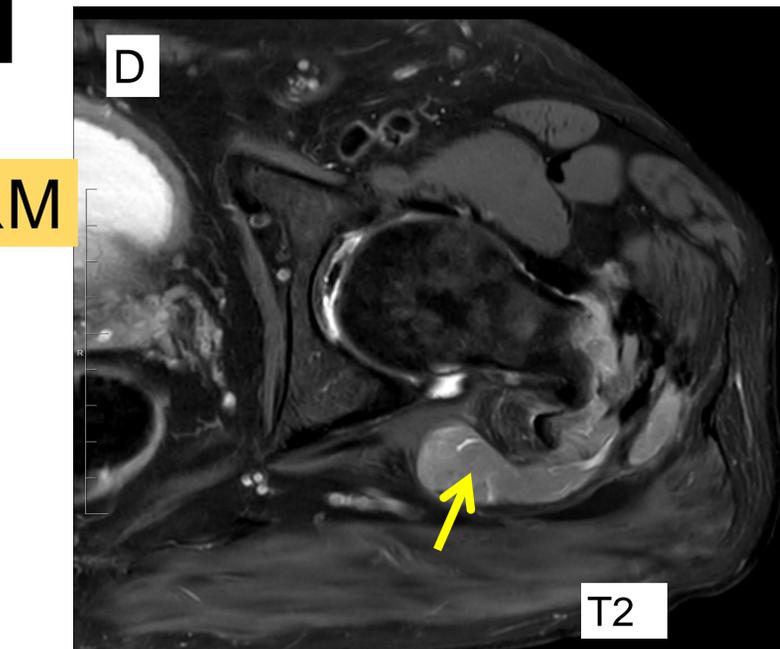
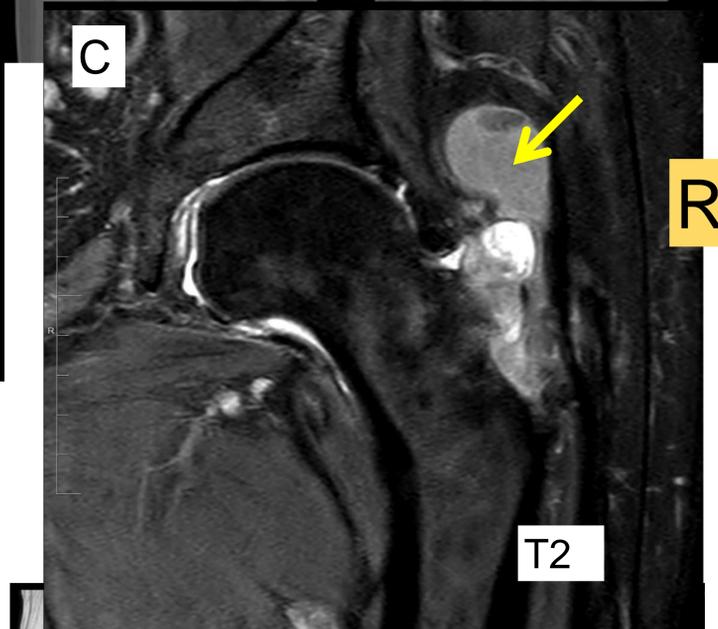


**TC:** Derrame articular en receso anterior y posterior (*flechas verdes*) y periostitis en húmero (*flecha naranja*) sugestivo de signos de artritis /infección del material de osteosíntesis.

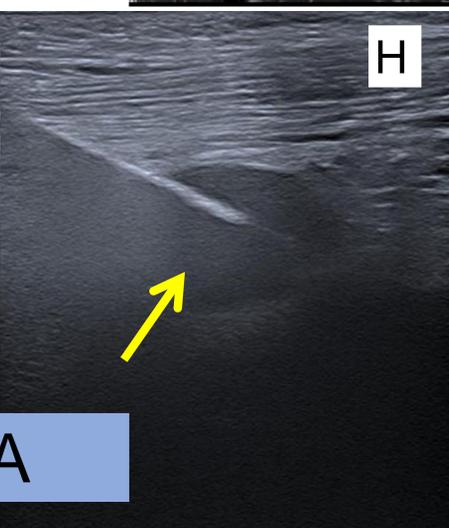
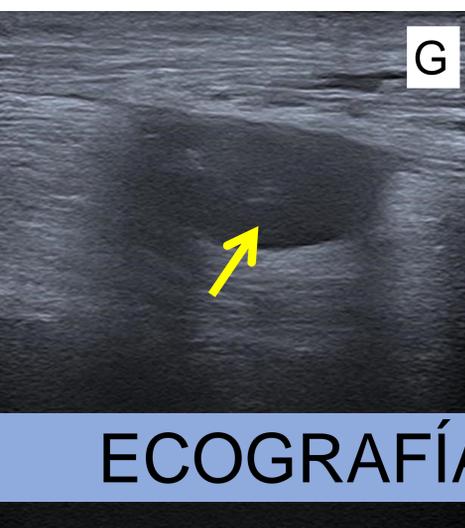
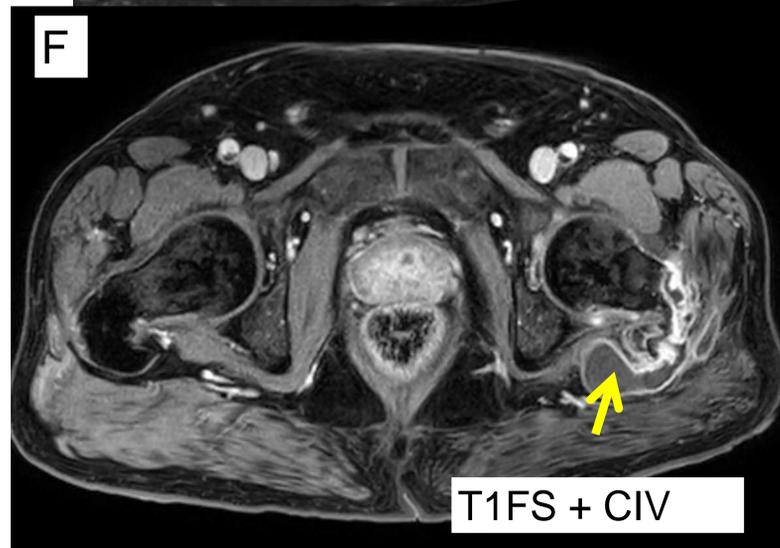
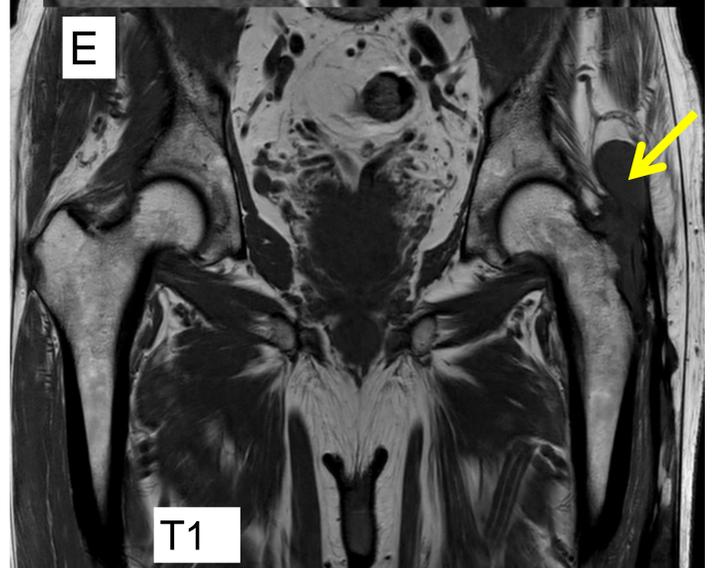


Paciente con bursitis trocánterea izquierda tuberculosa.

TC. A y B. Distensión de la bursa trocánterea izquierda con reabsorción ósea amplia del trocánter mayor (flecha amarilla). Colección subfascial distalmente en cuádriceps (flecha naranja)



RM. C, D, E, F. Secuencias T1, T2, T1fatsat con contraste. Distensión de las bursas trocánterea y subglútea (flecha amarilla) con contenido de señal intermedio, visualizándose la reabsorción ósea del trocánter mayor. Tras la administración de contraste se observa realce de la periferia de las bursas.



## ECOGRAFÍA

Ecografía. G y H. Colecciones con contenido hipocóico (flecha amarilla). Imagen H. Punción aspiración para obtención de muestra.

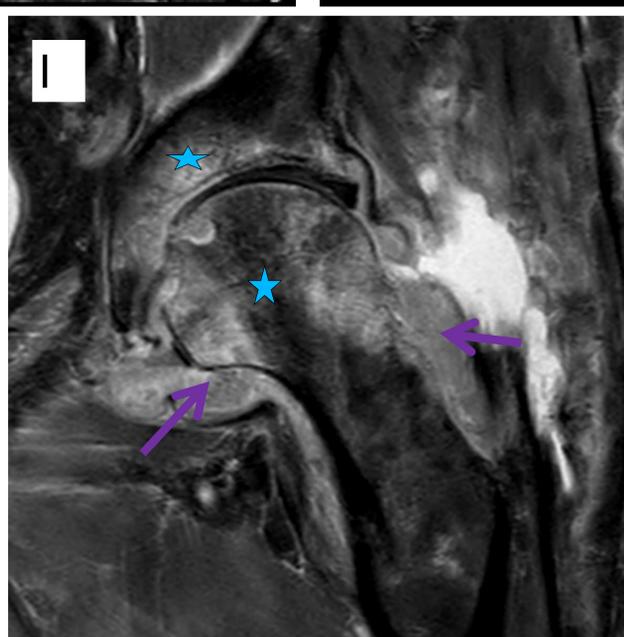


Imagen I. Posteriormente acabó evolucionando en una artritis séptica de la articulación coxofemoral. En esta imagen hay derrame articular (flecha morada) con contenido similar al de la bursa y edema en ambos márgenes articulares (estrellas azules).

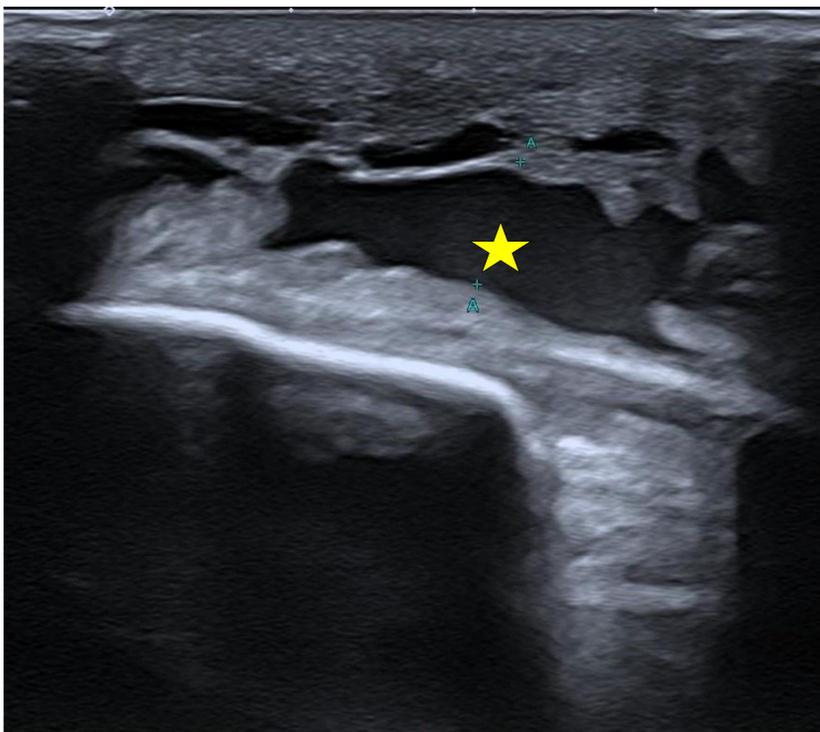
# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Bursitis inflamatorias por artropatía inflamatoria como la artritis reumatoide, la gota...
- Bursitis por microtraumatismos de repetición.

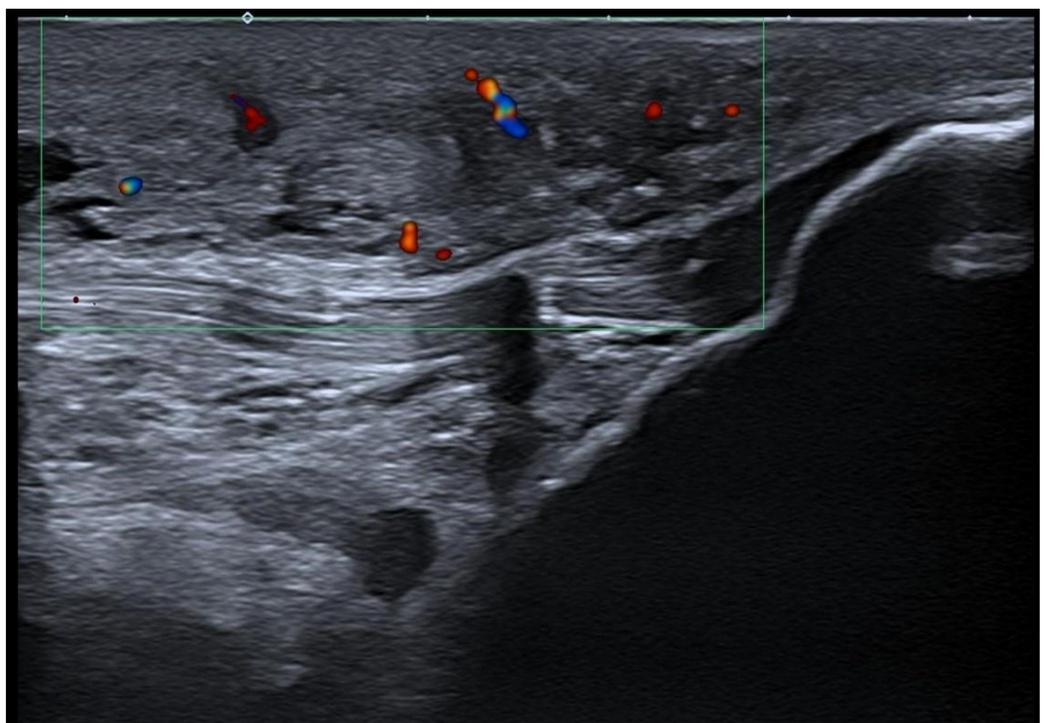


**RX.** Tumefacción de partes blandas en región prepatelar (*estrella azul*) en relación con **bursitis prepatelar**.

## ECOGRAFÍA



**Bursitis prepatelar.** Colección anecoica en bursa prepatelar (*estrella amarilla*). Se aspiró líquido y se analizó, no aislándose microorganismos.

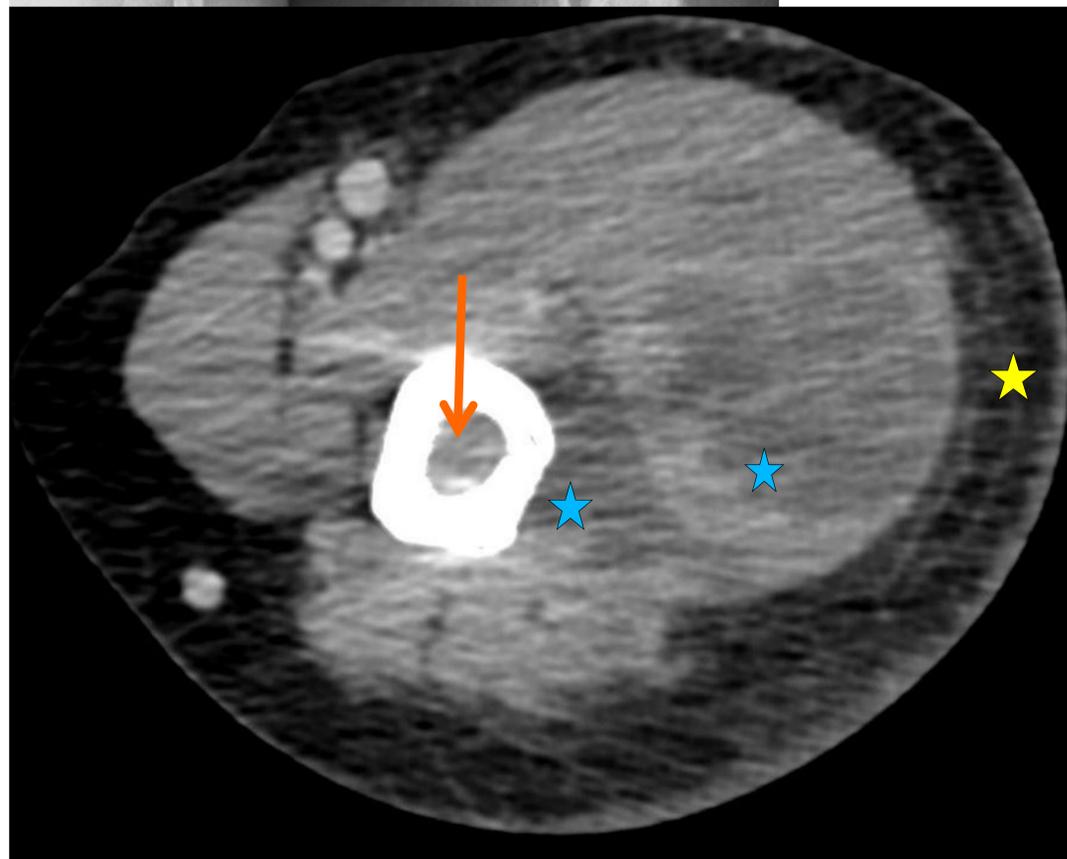
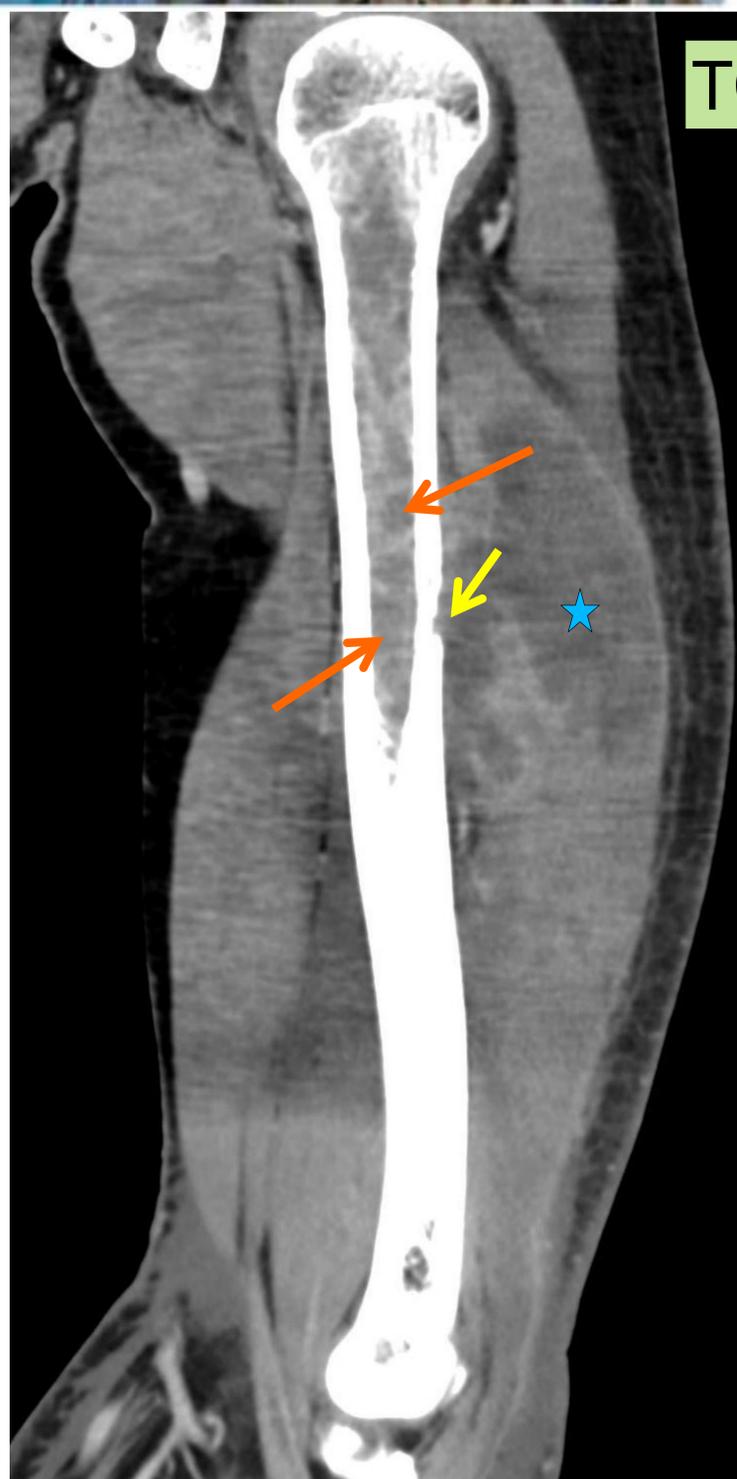
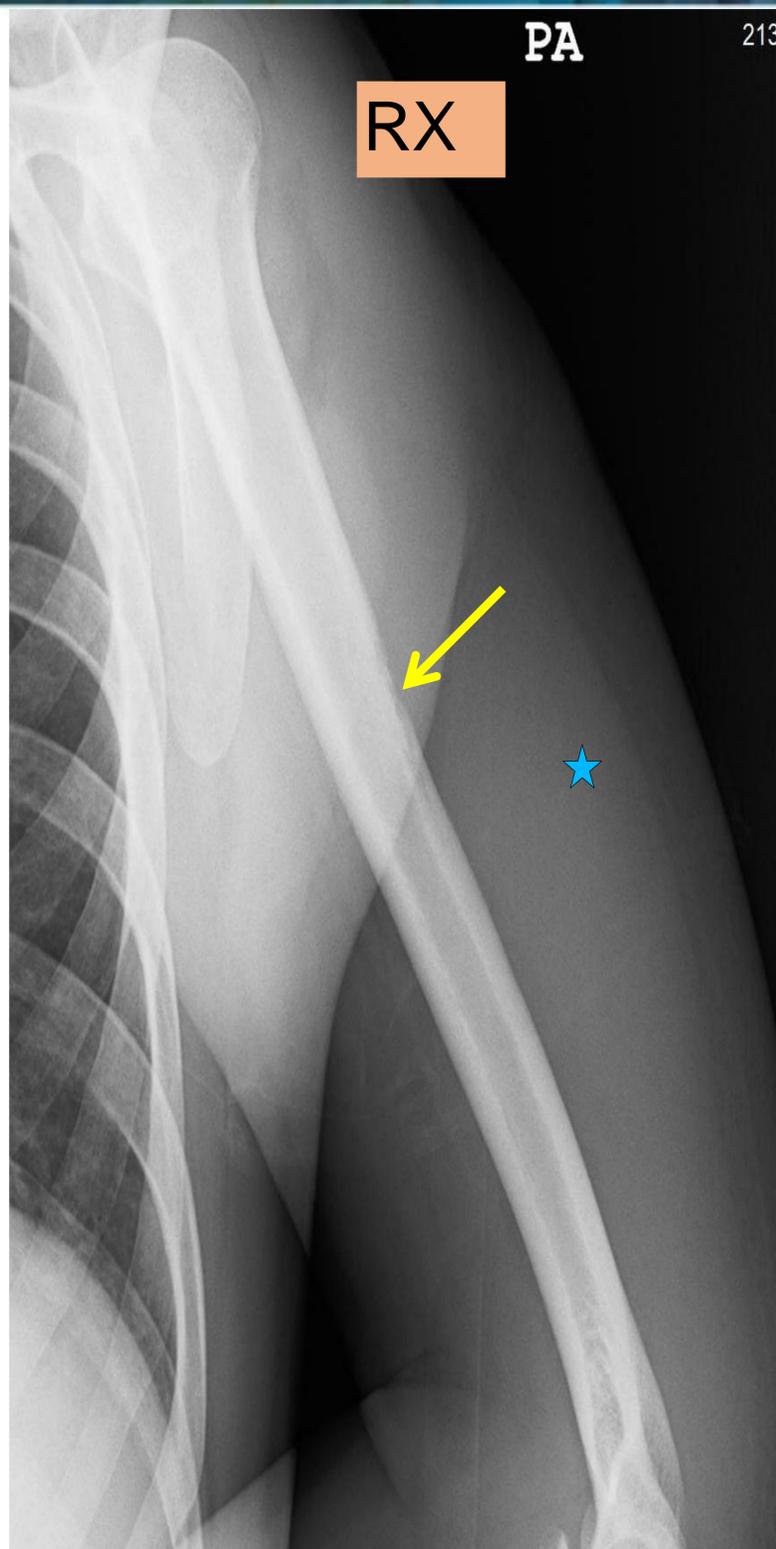


**Bursitis infrapatelar superficial.** Aumento de grosor del tejido celular subcutáneo de la región infrapatelar superficial con alteración de la ecogenicidad y aumento de la vascularización mediante Doppler en relación con bursitis aséptica.

# PIOMIOSITIS

- Más frecuente por diseminación hematológica.
- Suele afectar un músculo pero en el 40% de los casos se ve afectación de múltiples músculos.
- Suele afectar más a músculos de MMII: + fr cuádriceps, glúteos e iliopsoas.

<b>RX</b>	Aumento de partes blandas, con efecto de pseudomasa. Puede observarse gas.
<b>ECOGRAFÍA</b>	-Aumento del volumen del músculo con aumento de la ecogenicidad. - Áreas hipoecoicas sugestivas de necrosis. - Pueden observarse colecciones con contenido ecogénico fluctuante (absceso).
<b>TC</b>	- Aumento del volumen del músculo/s con disminución de su densidad, con borramiento de planos grasos entre los músculos afectados y de tejidos blandos circundantes. - Colección hipodensa intramuscular con realce en anillo tras civ.
<b>RM</b>	- Técnica de elección para valorar su localización y extensión exacta, así como de las complicaciones asociadas. - Aumento del volumen muscular con edema en T2. Discreta hiperseñal en T1. - Pueden observarse colecciones abscesificadas con realce variable y restricción en difusión.



### Piomiositis en tríceps con abscesos y osteomielitis en húmero.

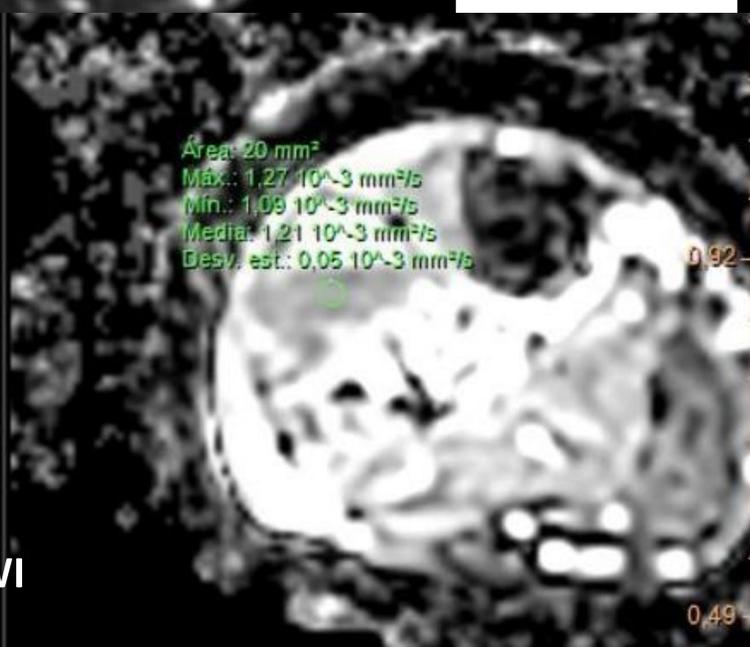
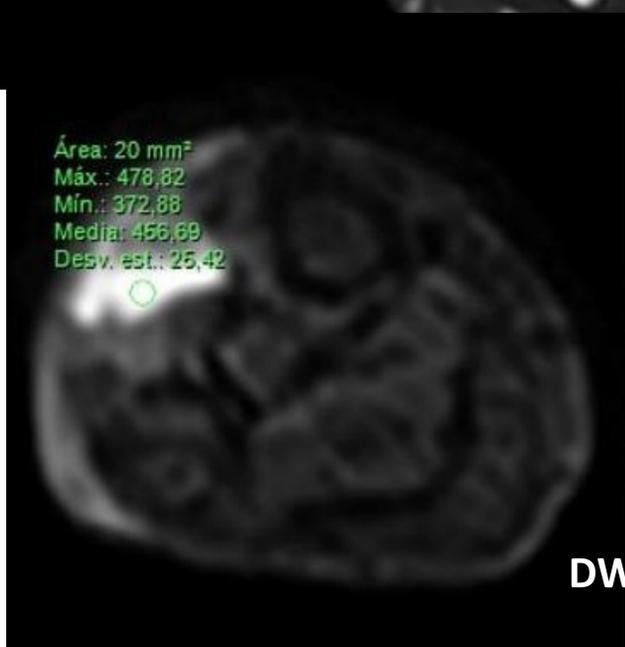
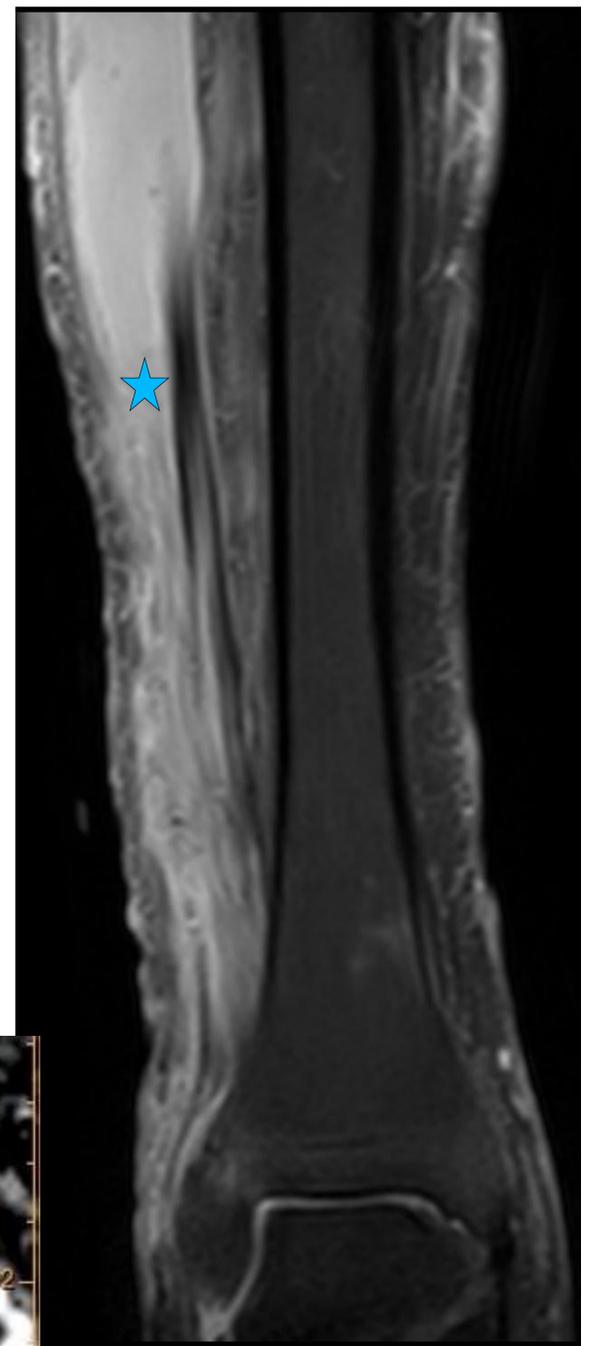
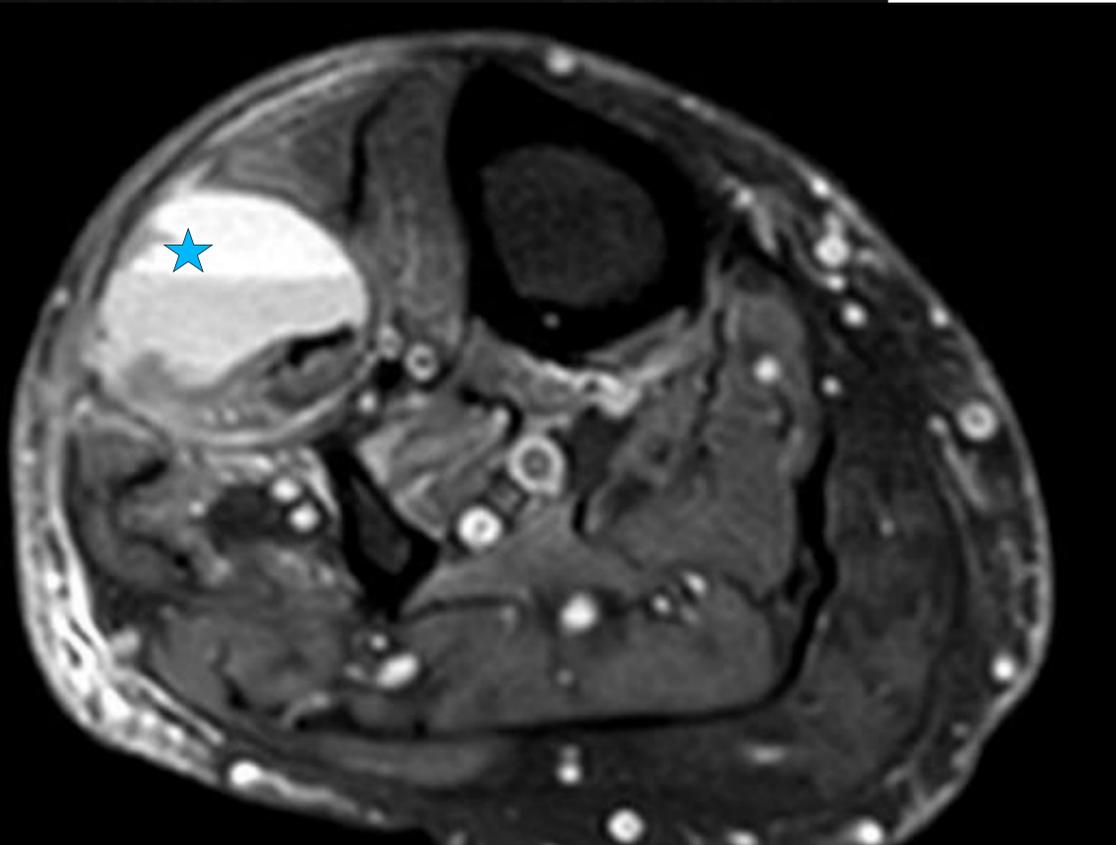
Paciente con antecedente de tratamiento con fármacos biológicos, acude por tumefacción en cara posterior del brazo y fiebre.

- **RX**: aumento de partes blandas en brazo (*estrella azul*) y erosión cortical en el húmero (*flecha amarilla*).
- **TC**: aumento del volumen del tríceps con varias colecciones hipodensas (*estrella azul*) en su espesor sugestivas de abscesos, además contactan con la cortical y la erosionan (*flecha amarilla*). Hay una alteración de la densidad de la médula ósea con áreas hipodensas y otras con tenue realce de contraste compatible con osteomielitis (*flecha naranja*). Celulitis (*estrella amarilla*).

## RM

**Piomiositis del tibial anterior y extensor largo de los dedos, con absceso en este último.**

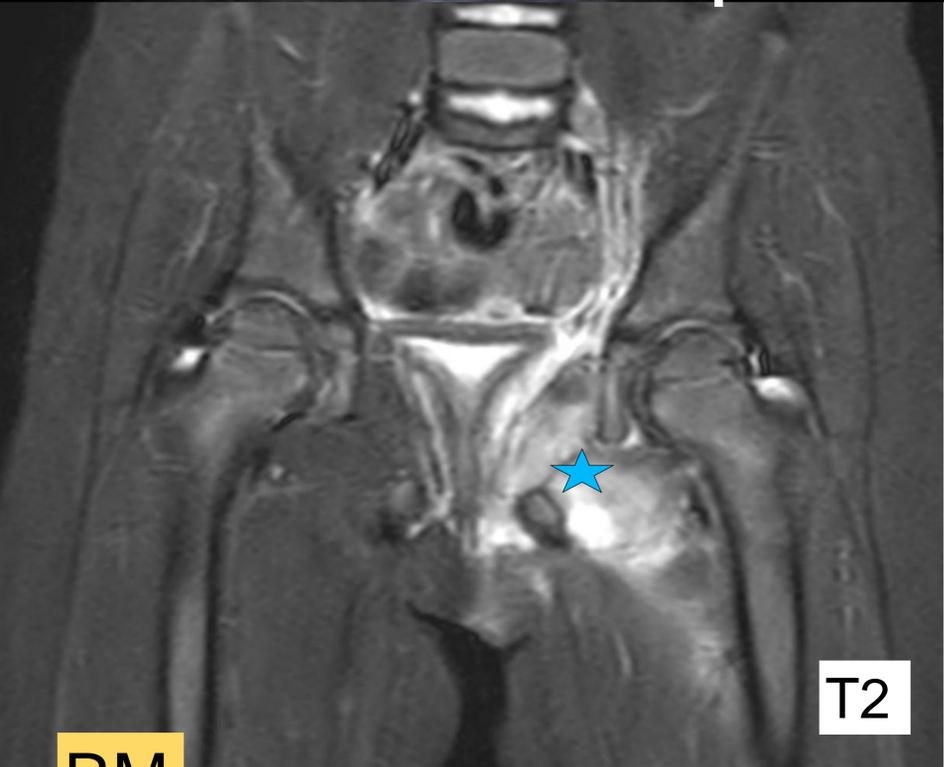
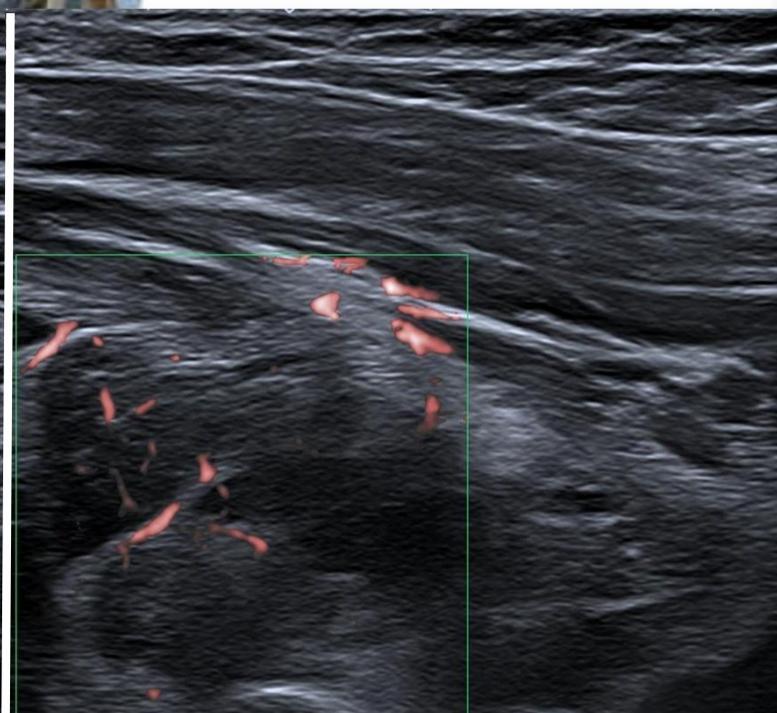
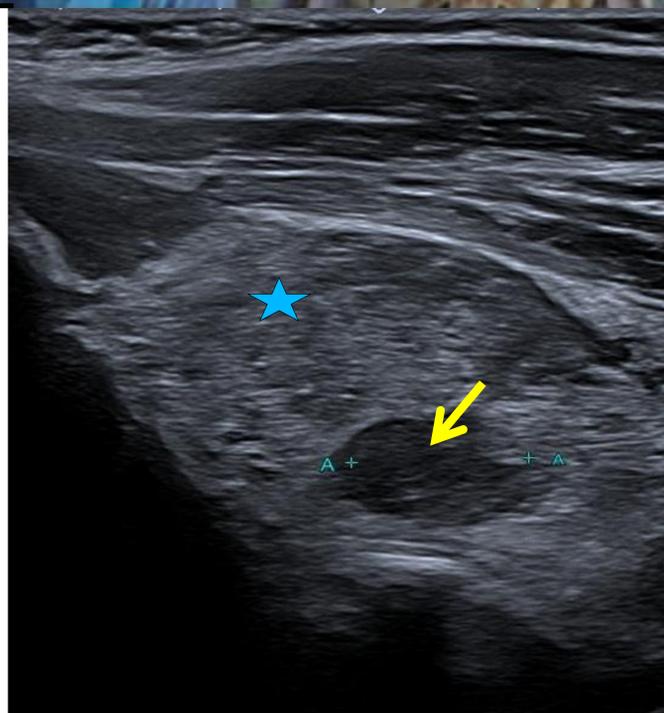
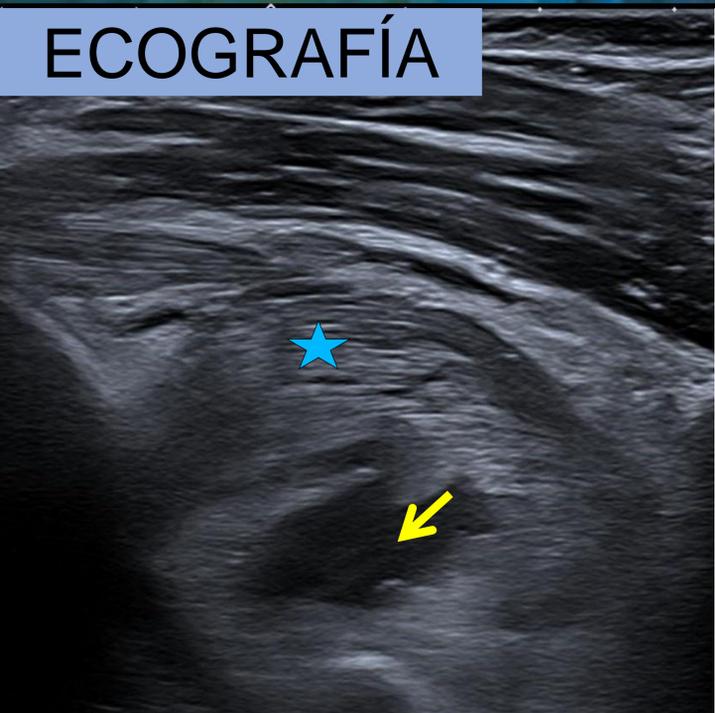
Aumento del volumen de los músculos tibial anterior y extensor largo de los dedos con hiperintensidad de señal en relación con miositis. Se observa una colección en el espesor del extensor largo de los dedos, con nivel y detritus en su interior y restricción en difusión sugestivo de absceso (*estrella azul*). Esta colección se extendía desde la vaina de los extensores comunes.



Área: 20 mm<sup>2</sup>  
Máx.: 478,82  
Mín.: 372,88  
Media: 456,69  
Desv. est.: 25,42

Área: 20 mm<sup>2</sup>  
Máx.: 1,27 10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/s  
Mín.: 1,09 10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/s  
Media: 1,21 10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/s  
Desv. est.: 0,05 10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/s

## ECOGRAFÍA



T2

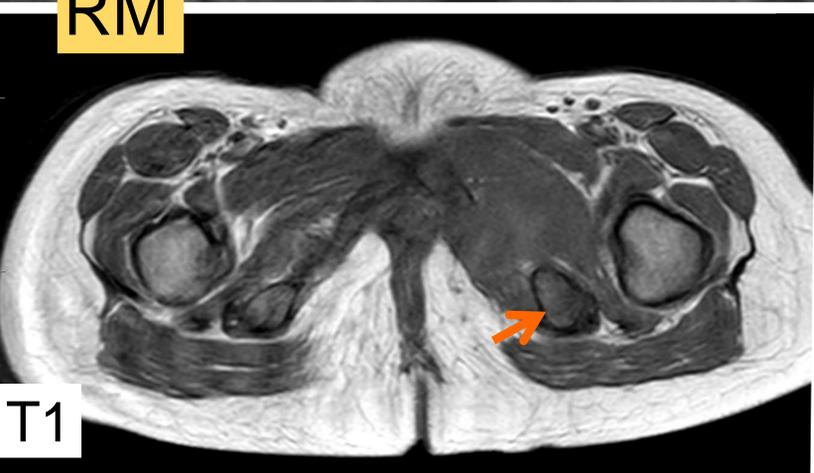
RM

### Piomiositis en origen de los aductores, con absceso.

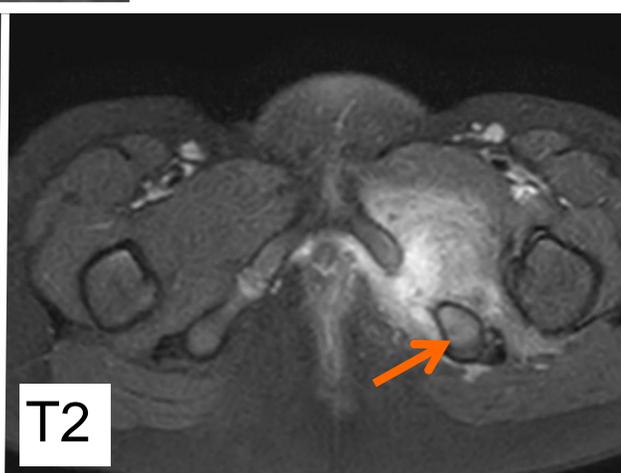
Niña de 4 años, con dolor y cojera en cadera izquierda.

- **Ecografía:** aumento del volumen de la musculatura aductora izquierda a nivel de su origen con aumento de la ecogenicidad (*estrella azul*), con leve hiperemia mediante Doppler. Pequeña colección hipoeecogénica (*flecha amarilla*) en su espesor.

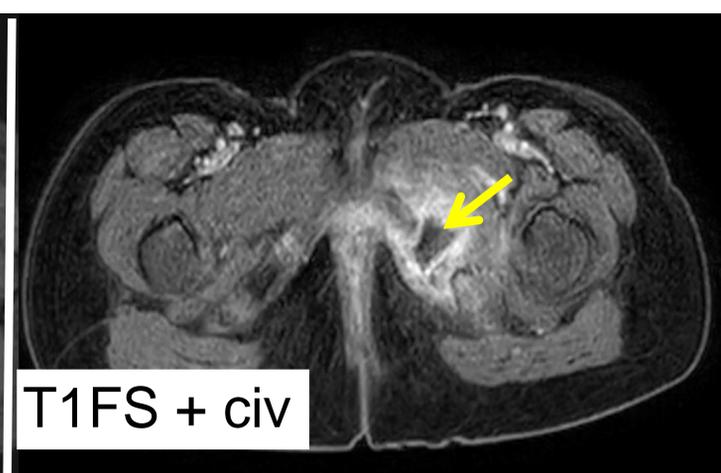
- **RM:** se confirmó una miositis en el origen de los aductores y musculatura obturadora, con una colección compatible con absceso con realce periférico tras civ (*flecha amarilla*), y un foco de osteítis en isquion (*flecha naranja*). En el estudio de difusión se objetiva restricción en la colección sugiriendo contenido purulento.



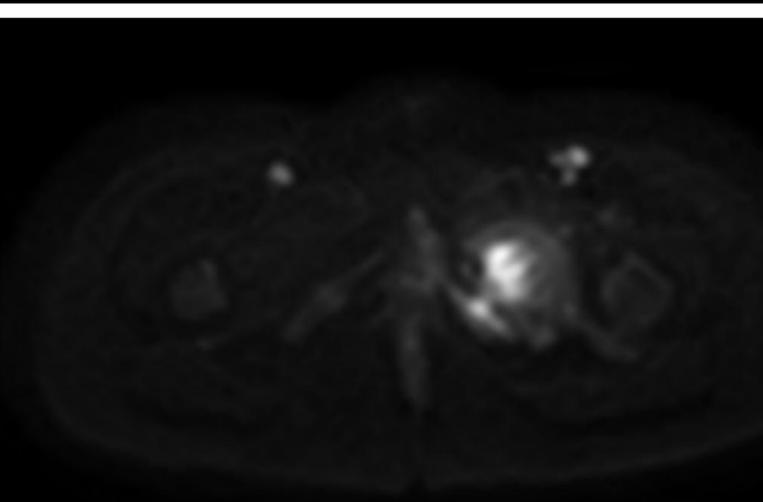
T1



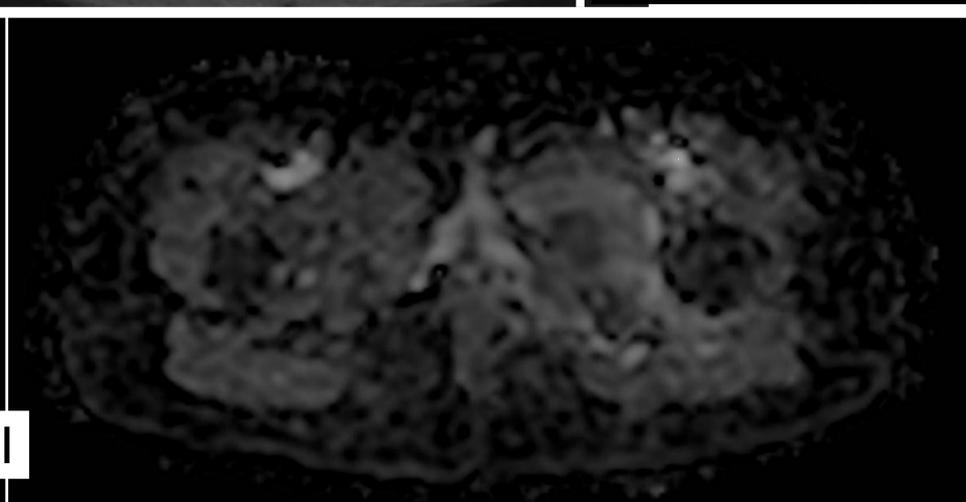
T2



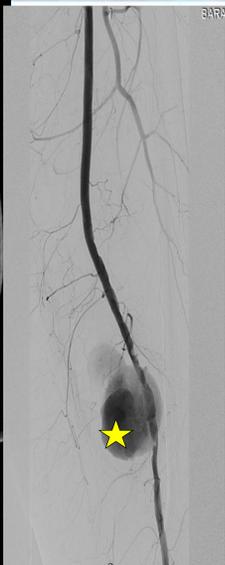
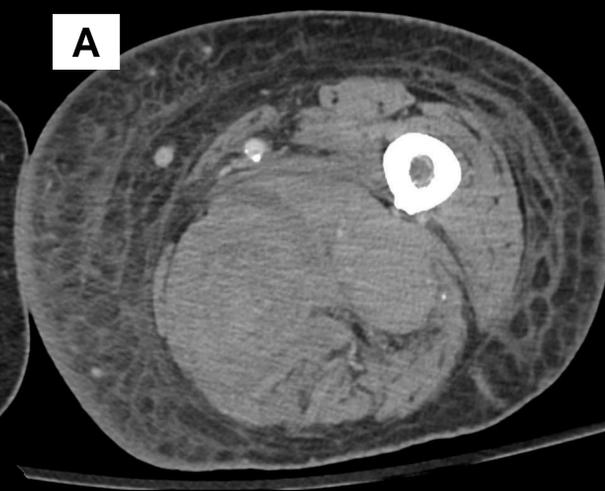
T1FS + civ



DWI



A



TC

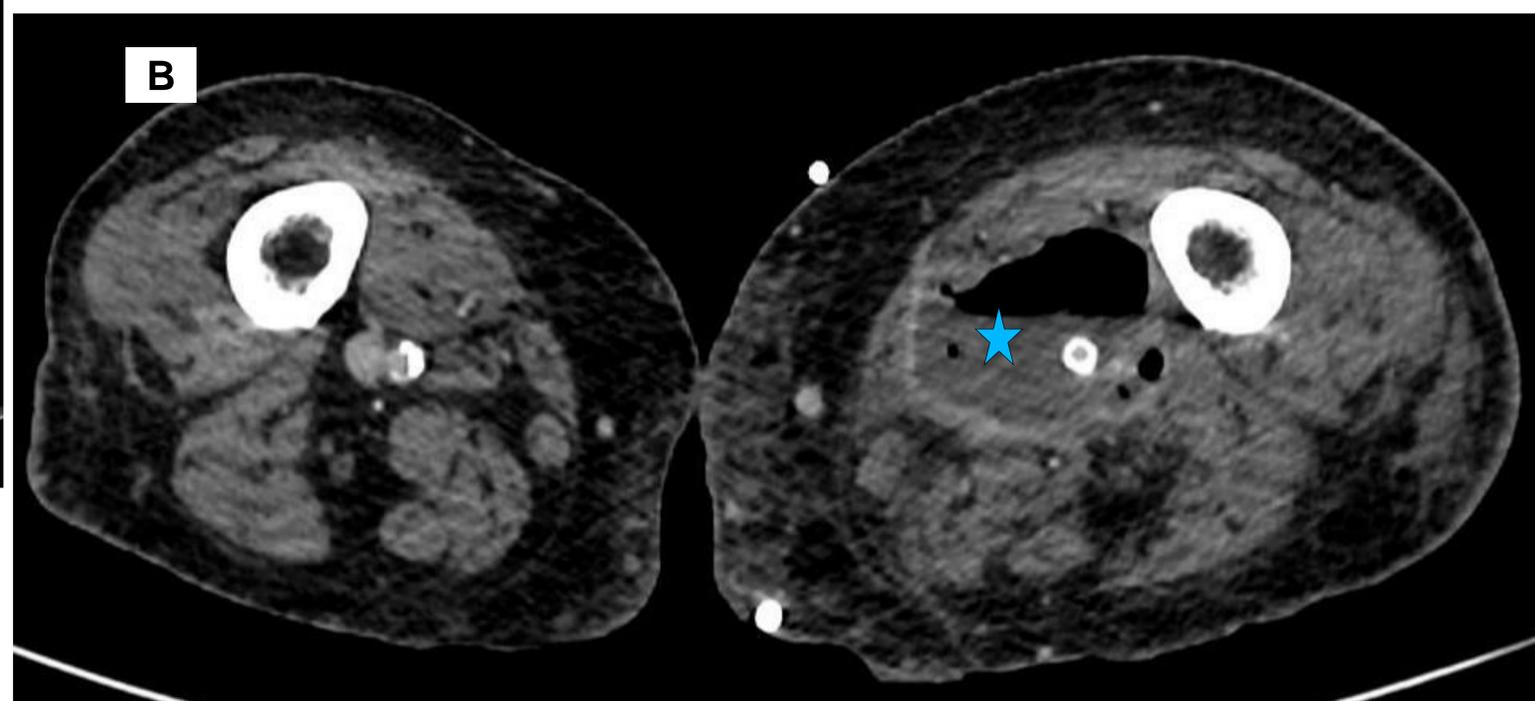
**Piomiositis con colecciones abscesificadas.**

Paciente inmunodeprimido y con sepsis urinaria. Antecedente de hematomas en el muslo tras rotura de pseudoaneurisma femoral (*estrella amarilla*) (imagen A).

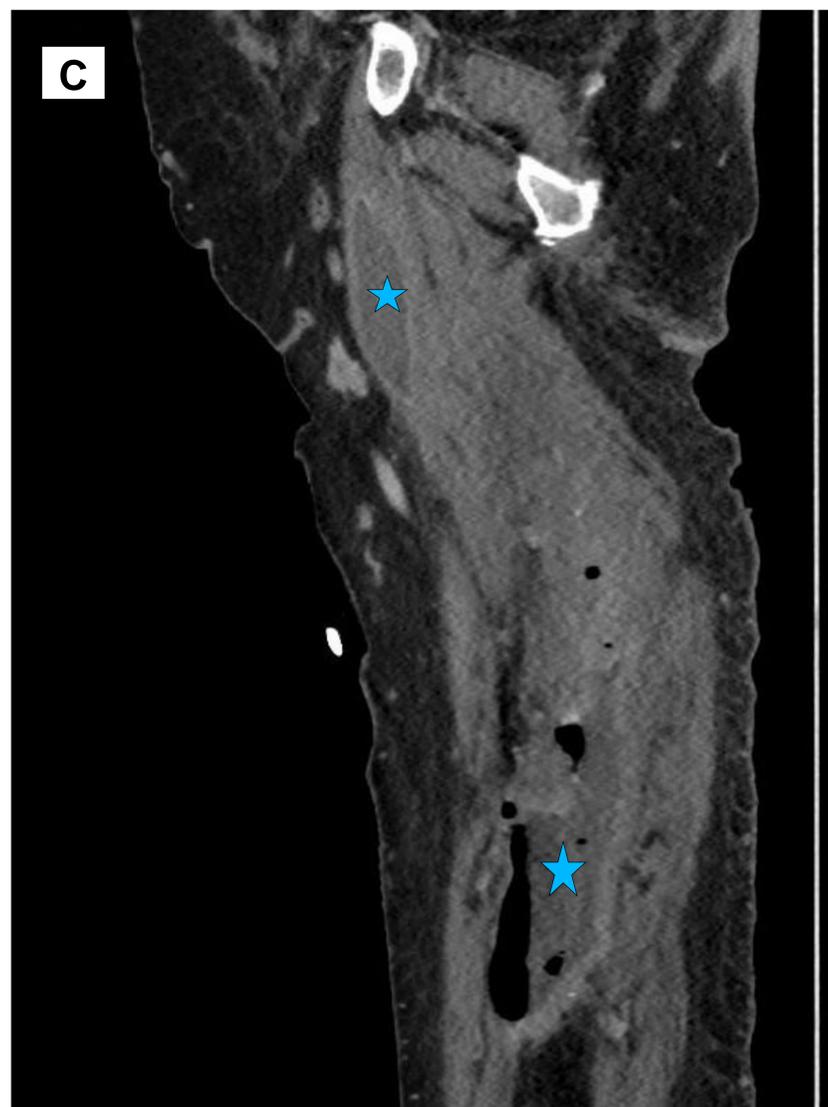
Semanas después se sobreinfectaron los hematomas visualizándose varias colecciones con abundante gas en su interior en relación con abscesificación (imágenes B, C, D) (*estrella azul*).



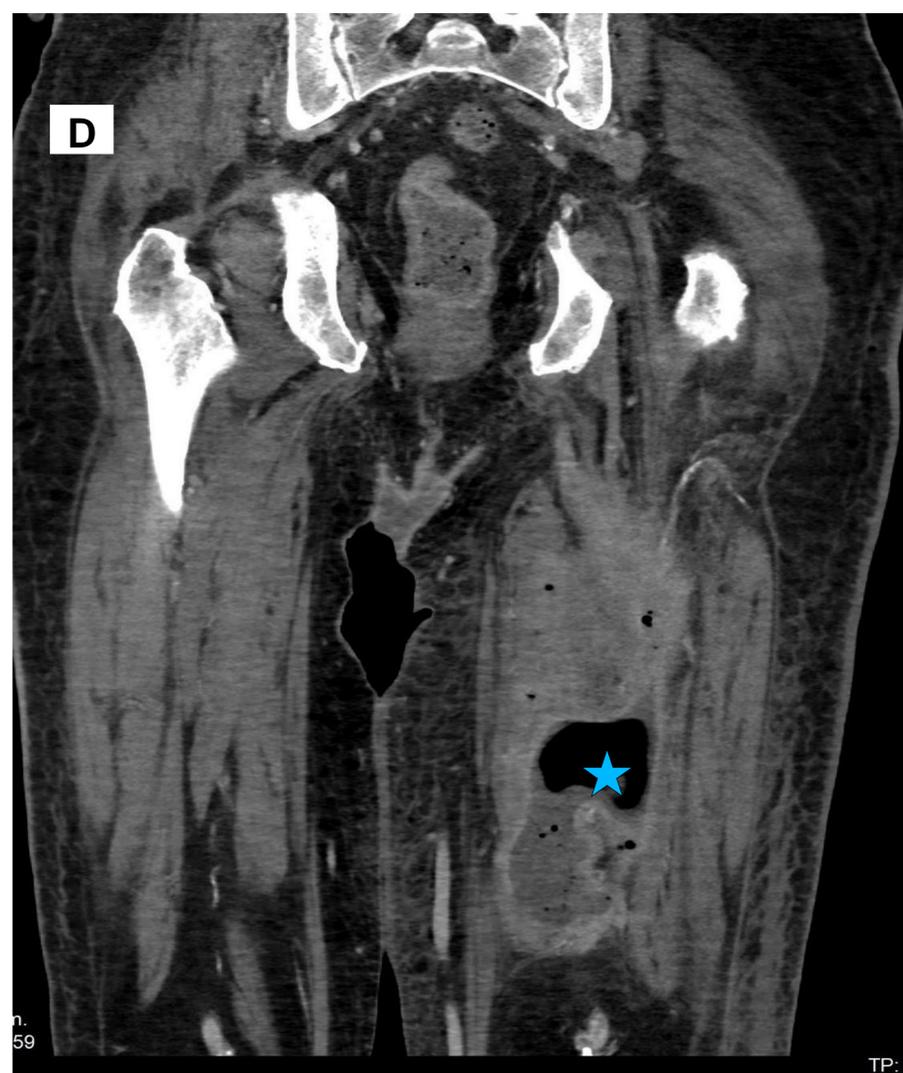
B



C

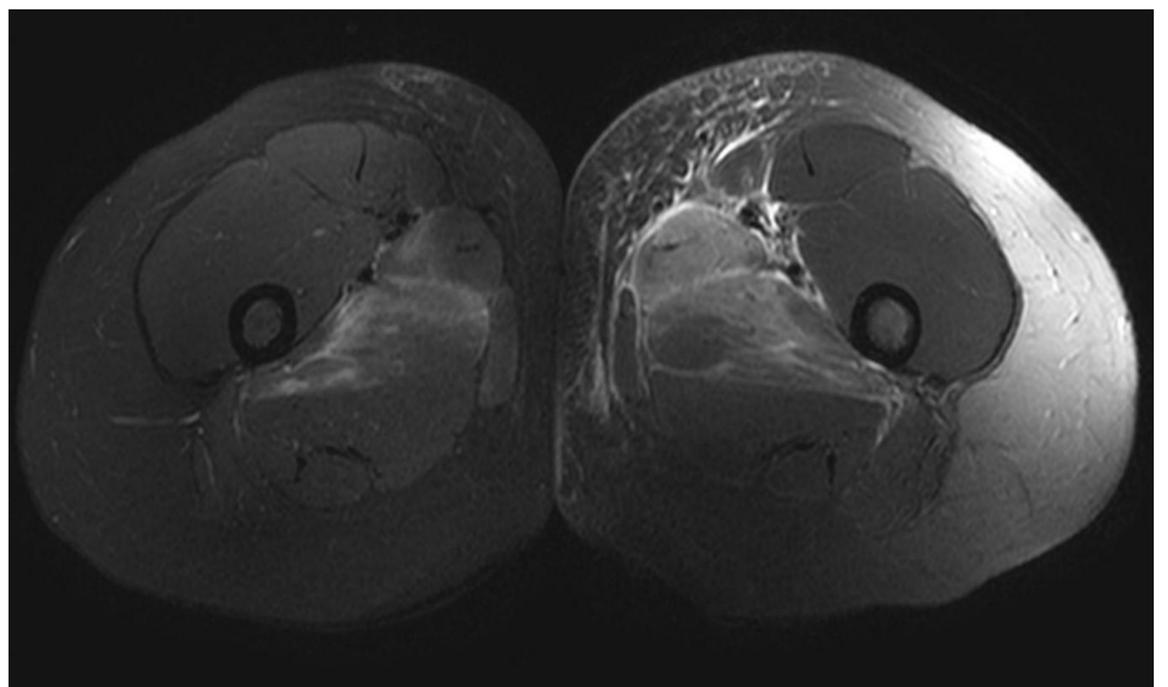
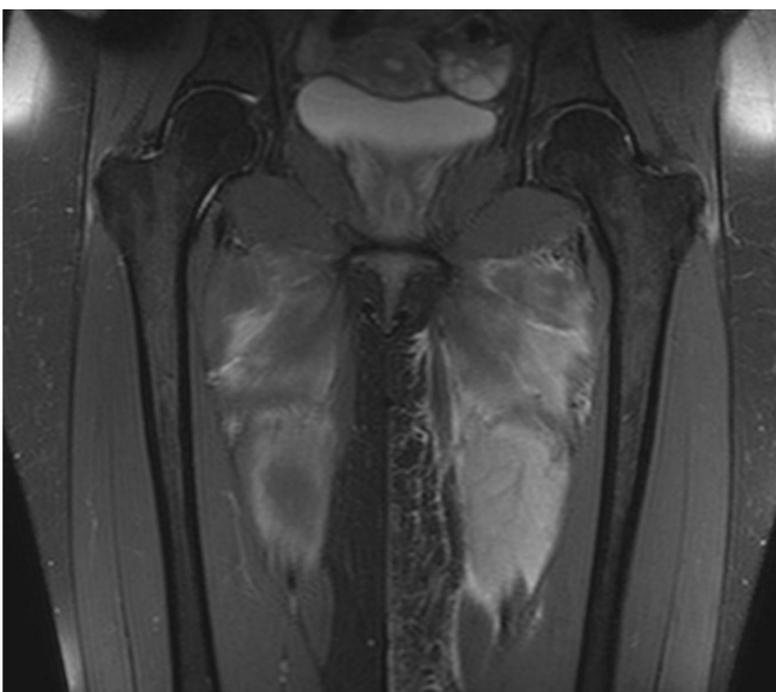


D

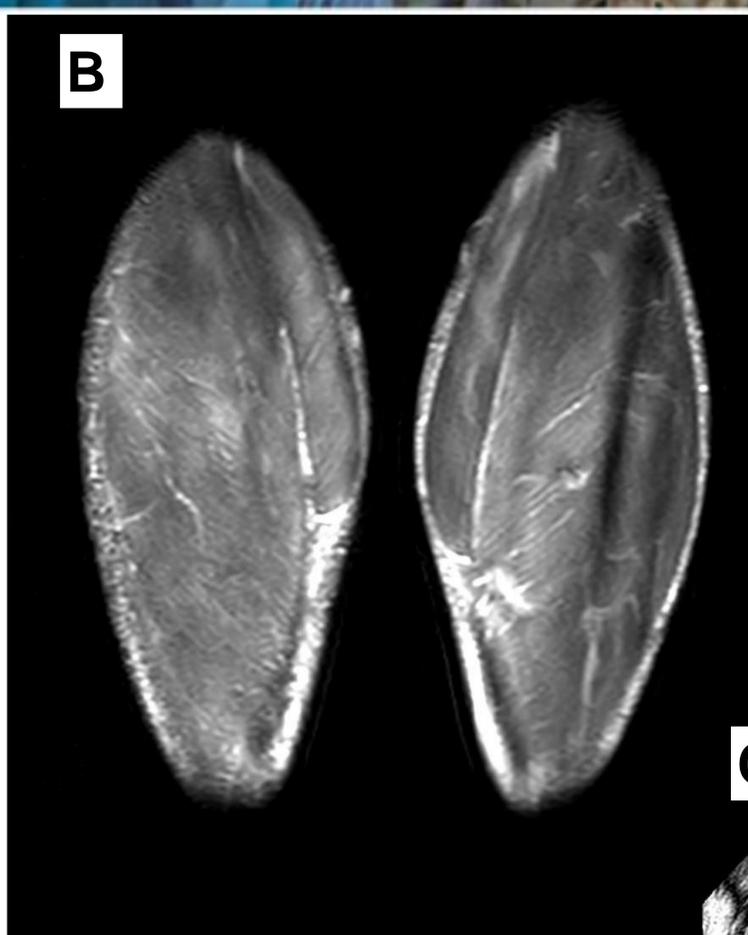


# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

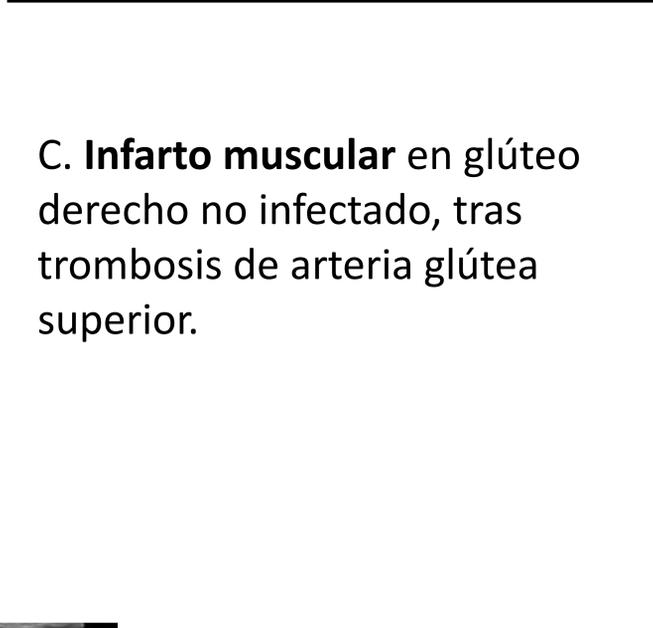
- Miopatía inflamatoria.
- Lesiones traumáticas: laceración, contusión, esguince, hematoma intramuscular, síndrome compartimental, miositis osificante, miopatía inducida por el ejercicio (DOMS).
- Neoplasias y cambios post-terapia.
- Mionecrosis diabética.
- Polineuropatías/denervación muscular.
- Infarto muscular no infectado.



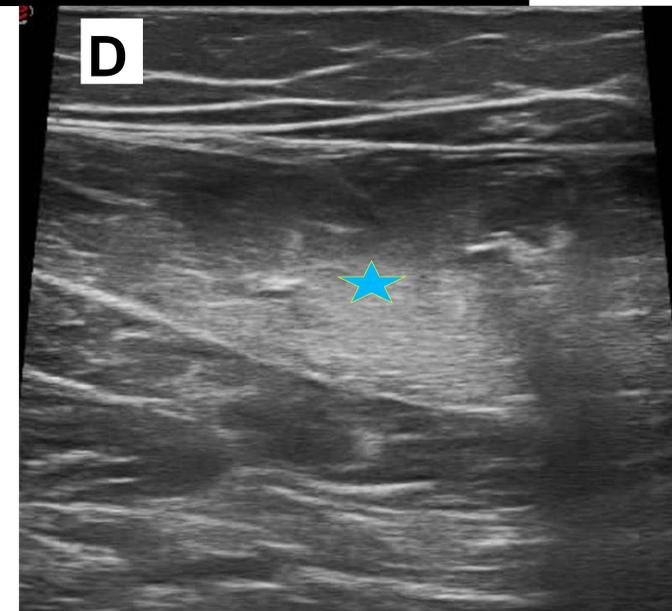
**Síndrome compartimental inducido por ejercicio.** Aumento de volumen y edema de los músculos aductores de forma bilateral



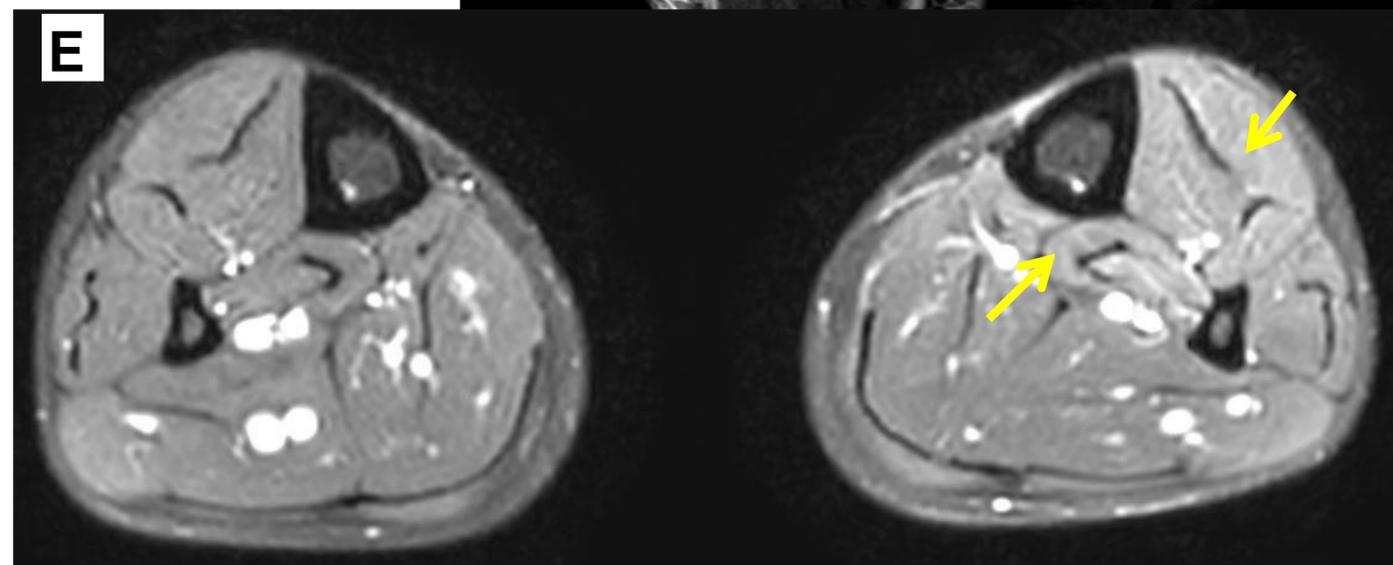
A y B. **Miopatía inflamatoria.** Edema en músculos de la cintura escapular y cara posterior de muslos y piernas.



C. **Infarto muscular** en glúteo derecho no infectado, tras trombosis de arteria glútea superior.



D. **DOMS** en musculatura gemelar. Se observa aumento del tamaño del músculo con hiperecogenicidad tras episodio de ejercicio intenso el día anterior.

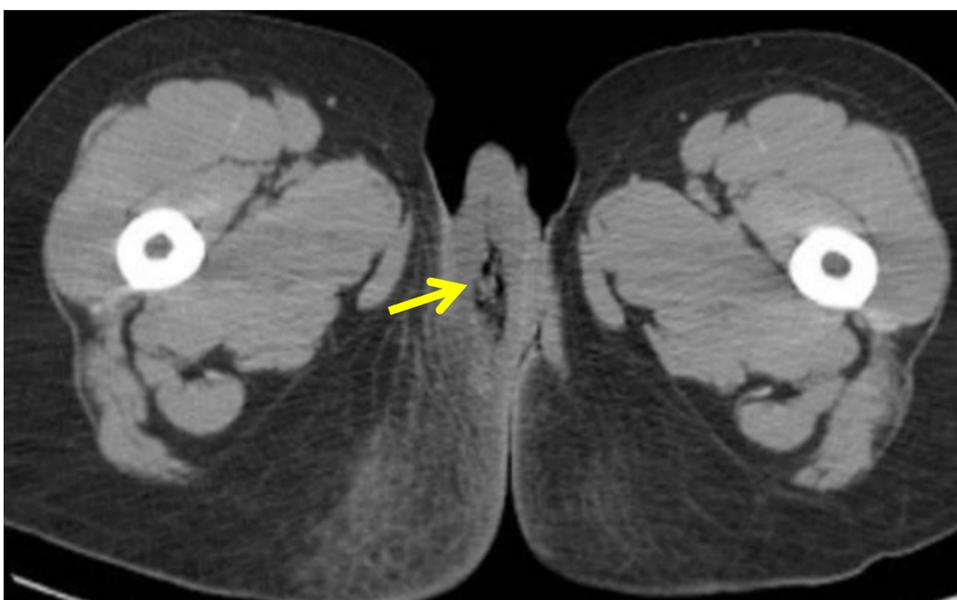


E. **Denervación aguda** de la musculatura del compartimento anterior y posterior profundo de la pierna izquierda, con etiología a nivel lumbar. Respecto con el lado derecho se observa una ligera hiperintensidad de señal en dicha musculatura (*flecha amarilla*).

# INFECCIÓN NECROSANTE DE PARTES BLANDAS

- Las infecciones necrosantes de partes blandas son una categoría de infección bacteriana caracterizada por una destrucción tisular rápidamente progresiva que puede afectar a la piel, la grasa subcutánea, la fascia superficial, la fascia profunda y/o los músculos.
- Tradicionalmente estas infecciones se han separado según la profundidad de la afectación:
  - Fascitis necrotizante, la más conocida.
  - Miositis necrotizante o mionecrosis
  - Celulitis necrotizante.
- Sin embargo por varias razones se ha promovido el término general de “infección necrosante de partes blandas”.
  - Puede ocurrir afectación de niveles adyacentes y aumentar la confusión ya que diferentes autores y profesionales no están de acuerdo sobre la definición de la fascia.
  - Además la fisiopatología y las manifestaciones clínicas se superponen.
  - La estrategia de tratamiento para las diferentes infecciones necrotizantes de partes blandas es similar.

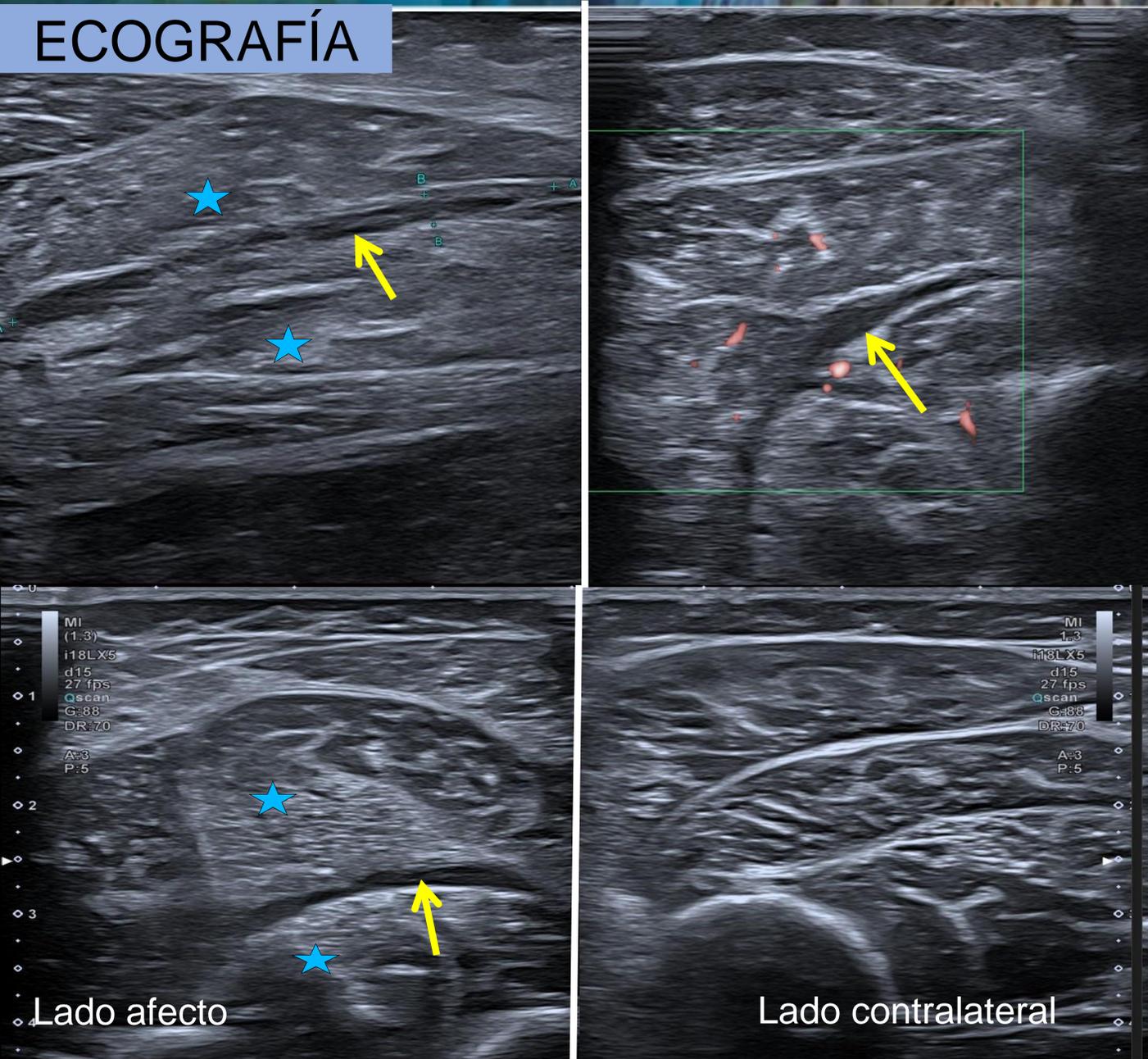
- **Incidencia:** Poco frecuente (1/100000). Adultos de edad avanzada más frecuente.
- Retraso en el diagnóstico condiciona una alta mortalidad.
- **Factores de riesgo:** inmunosupresión, diabetes mellitus, obesidad, enfermedad renal crónica, VIH, ADVP.
- **Eventos que lo precipitan:** Cirugías, procedimientos invasivos menores, drogas ev, lesiones penetrantes, infección de partes blandas, quemaduras, parto...
- **Localización:** más frecuentemente suele afectar a los miembros inferiores. También escrotal (gangrena de Fournier), la pared abdominal o el cuello (angina de Ludwig). Heridas postquirúrgicas.
- **Clínica:** Dolor desproporcionado al grado de afectación cutánea y síntomas sistémicos.
- **Microbiología:**
  - Polimicrobiana +fr (aerobios y anaerobios).
  - Monomicrobiana (Staphylococcus, Streptococcus, Clostridium).
- **Tto:** Desbridamiento quirúrgico urgente, antibióticos ev, cámara hiperbárica.



**Gangrena de Fournier.** Fascitis necrotizante del periné, con burbujas de gas (*flecha amarilla*) y cambios inflamatorios en periné y grasa subcutánea derecha.

<b>RX</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Poca contribución al diagnóstico.</li><li>- Aumento de partes blandas, no específico.</li><li>- Gas sin causa conocida.</li></ul>
<b>ECOGRAFÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fascias engrosadas (&gt;3 mm) con líquido.</li><li>- Focos ecogénicos entre las láminas de líquido con artefactos en cometa (gas).</li><li>- Puede objetivarse edema subcutáneo o alteraciones en la ecogenicidad del músculo si la afectación es profunda.</li></ul>
<b>TC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prueba de elección debido a su rapidez y disponibilidad, ya que es una emergencia.</li><li>- Engrosamiento de la fascia, infiltración de la grasa, colecciones focales de líquido en planos fasciales profundos.</li><li>- Puede verse aumento del volumen y alteración de la densidad de la musculatura si afecta más profundamente.</li><li>- El gas en tejidos profundos es casi diagnóstico si está presente, aunque solo se ve en &lt;50% de los casos.</li></ul>
<b>RM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Tejido subcutáneo</u>: Puede haber extensas láminas de líquido entre los lobulillos grasos y rodeando la fascia superficial.</li><li>• <u>Fascia</u>:<ul style="list-style-type: none"><li>- Engrosamiento de la fascia profunda &gt;3 mm.</li><li>- El engrosamiento suele ser asimétrico y se extiende siguiendo el músculo/ compartimento.</li><li>- El realce puede ser uniforme o heterogéneo. Las regiones que no realzan pueden ser por necrosis.</li><li>- Generalmente involucra la fascia superficial y profunda.</li></ul></li><li>- Colecciones líquidas alrededor de las fascias.</li><li>- Focos de baja señal en planos fasciales (gas). La ausencia de gas no lo excluye.</li><li>- Abscesos fasciales con realce en anillo tras civ.</li><li>• <u>Músculo</u>:<ul style="list-style-type: none"><li>- Puede tener edema reactivo periférico debido a la inflamación de la fascia adyacente.</li><li>- Inflamación de la fascia profunda intermuscular con láminas de líquido.</li><li>- Puede haber afectación muscular cuando se extiende en profundidad con signos de mionecrosis: aumento de volumen, edema en T2, áreas de hiporrealce tras contraste que sugieren necrosis.</li></ul></li></ul>

## ECOGRAFÍA



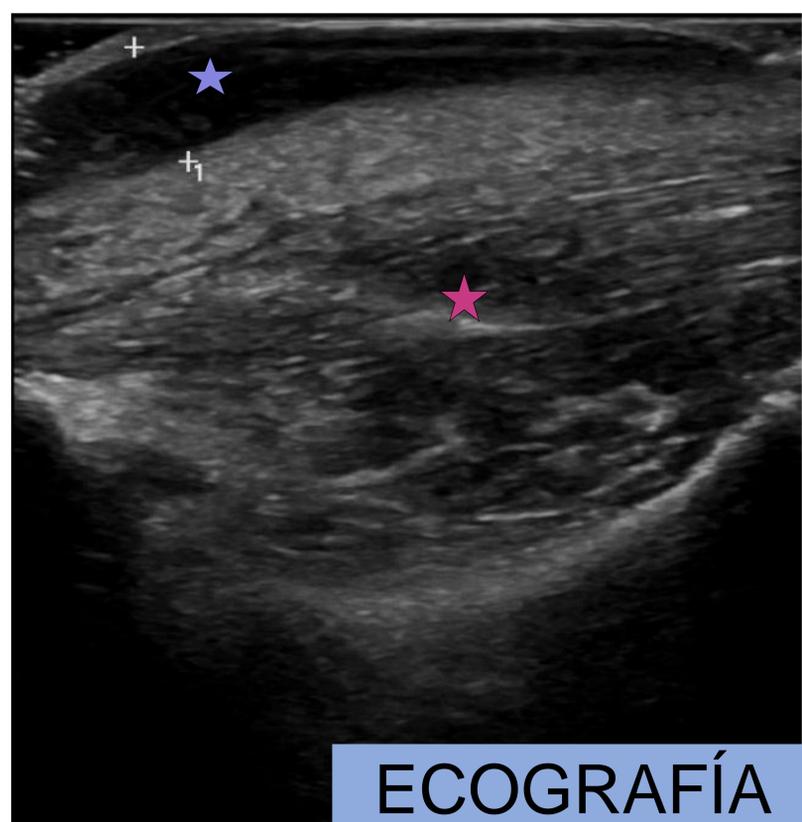
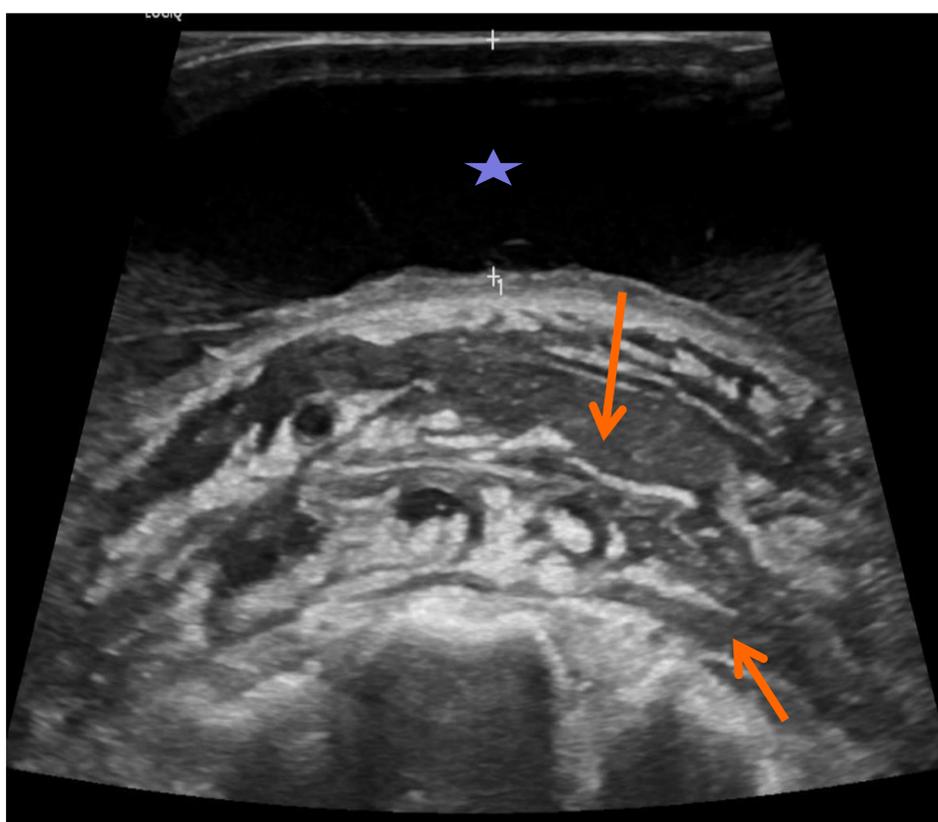
**Fascitis necrotizante en compartimento posterior profundo de la pierna.**

Se observa aumento del volumen de la musculatura con ligera hiperecogenicidad (*estrella azul*), con engrosamiento de la fascia profunda intermuscular con líquido (*flecha amarilla*).

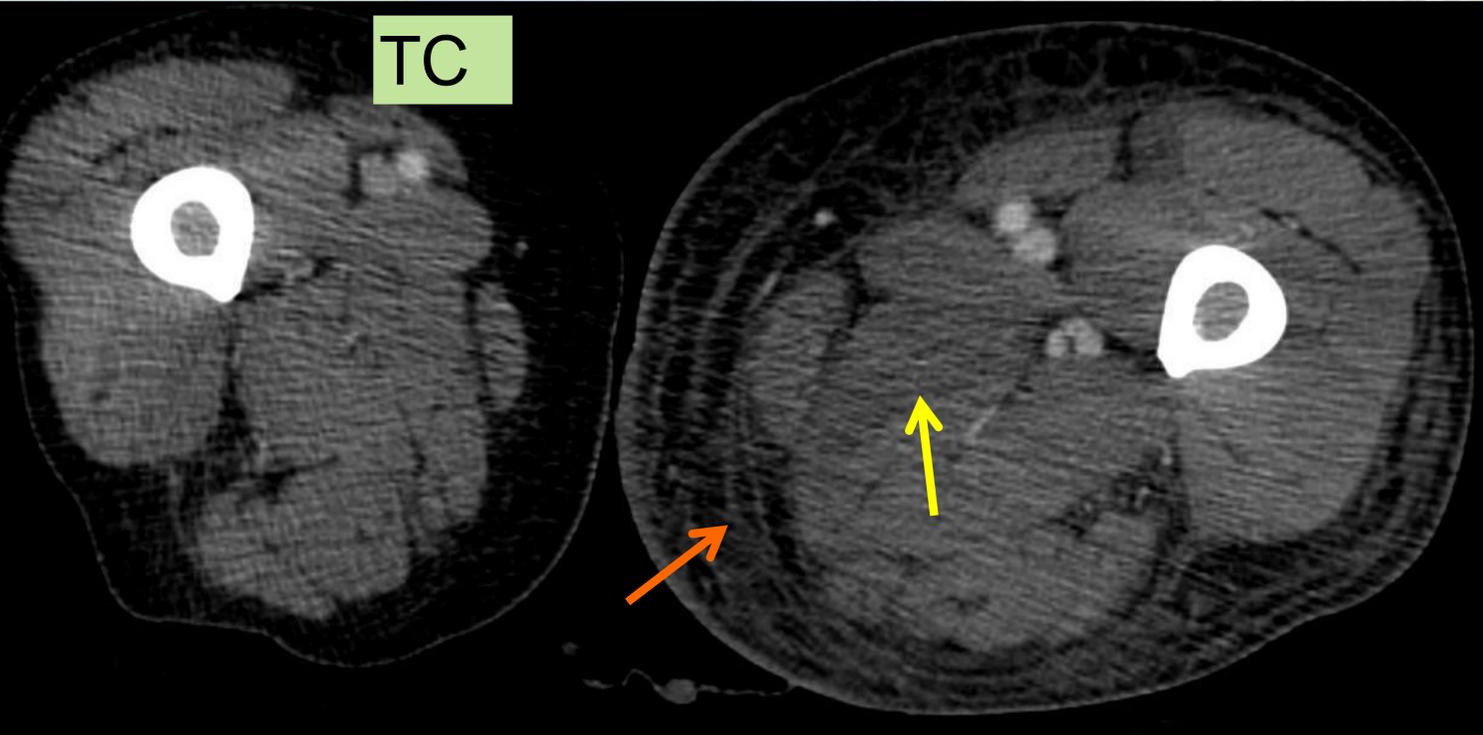
Se realizó fasciotomía urgente objetivándose tejido desvitalizado y pus y se aisló un SARM.

## Enfermedad necrosante en antebrazo y mano.

Paciente con severa afectación subcutánea del antebrazo y mano con flictenas en epidermis (*estrella morada*), con engrosamiento y líquido entre fascias superficiales y profundas (*flecha naranja*), y aumento del volumen de la musculatura (*estrella rosa*). Se realizó fasciotomía urgente confirmándose la desvitalización de tejidos.



## ECOGRAFÍA

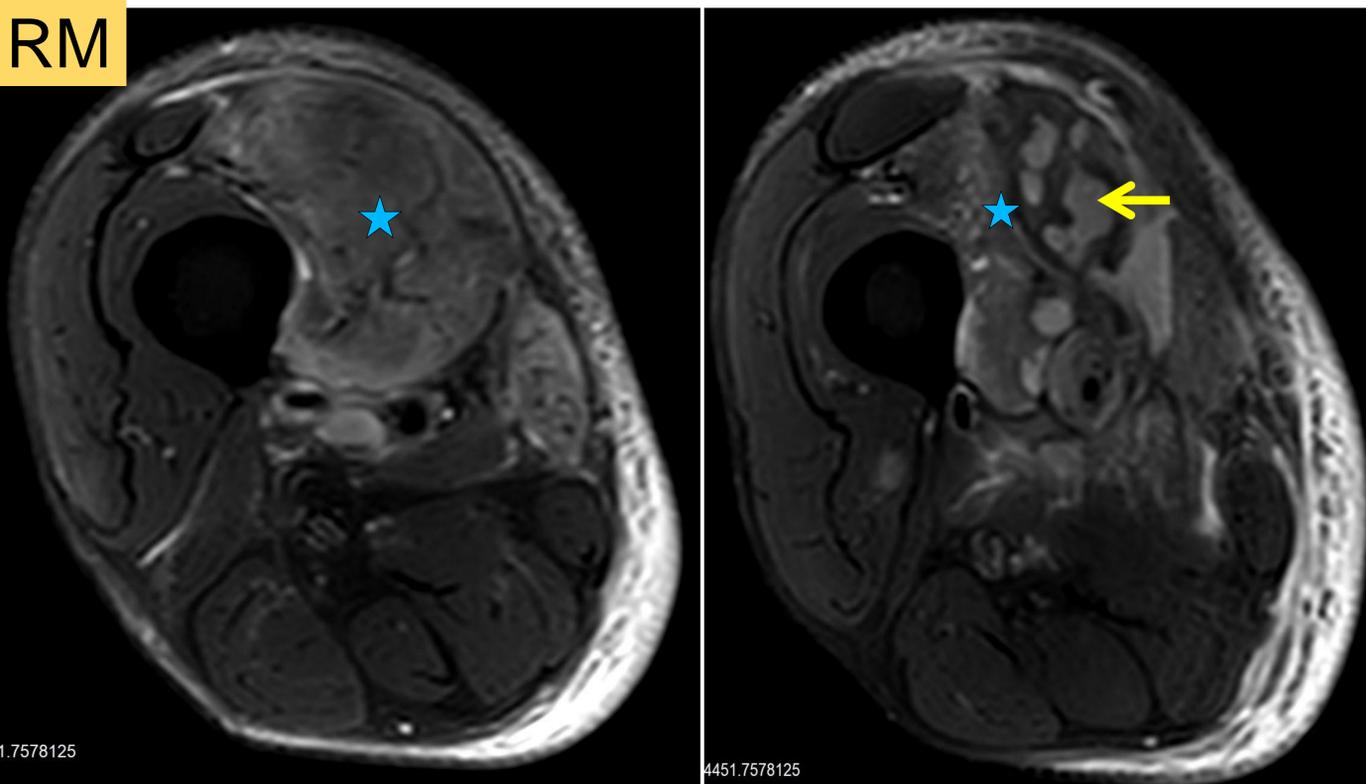


TC

**Enfermedad necrosante en musculatura aductora izquierda en paciente inmunodeprimida.**

Se observa importante aumento del volumen de la extremidad inferior izquierda respecto con la contralateral, con edema subcutáneo (*flecha naranja*) y aumento del volumen de la musculatura aductora con áreas hipodensas (*flecha amarilla*).

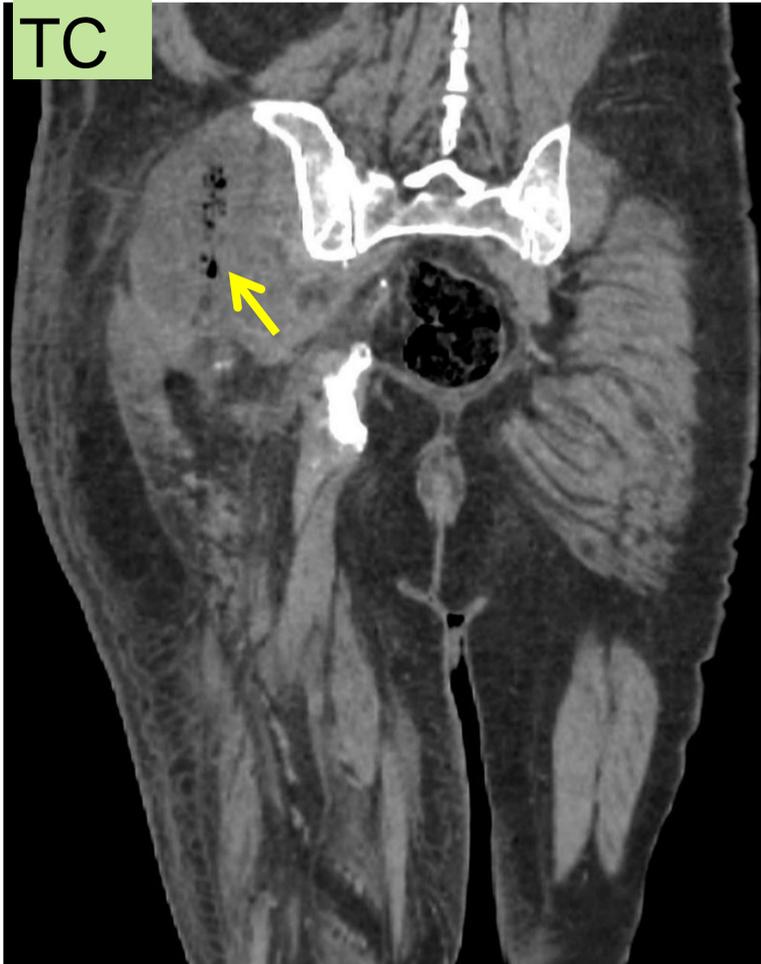
Se realizó fasciotomía urgente comprobándose necrosis del aductor.



RM

**Mionecrosis en compartimento interno del muslo en paciente diabético.**

Aumento del volumen de la musculatura aductora y vasto interno con hiperintensidad de señal en T2 (*estrella azul*) y con presencia de áreas necróticas en su interior (*flecha amarilla*).



TC

**Mionecrosis del glúteo medio derecho.**

Aumento de volumen e hipodensidad del músculo, con burbujas de gas en su interior (*flecha amarilla*).

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

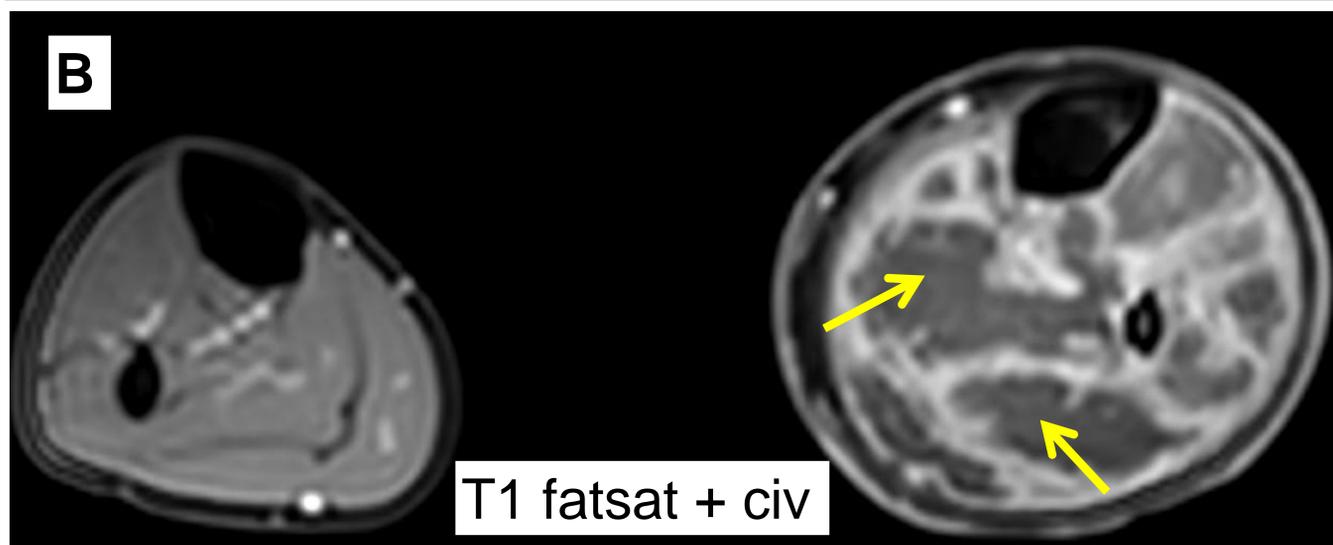
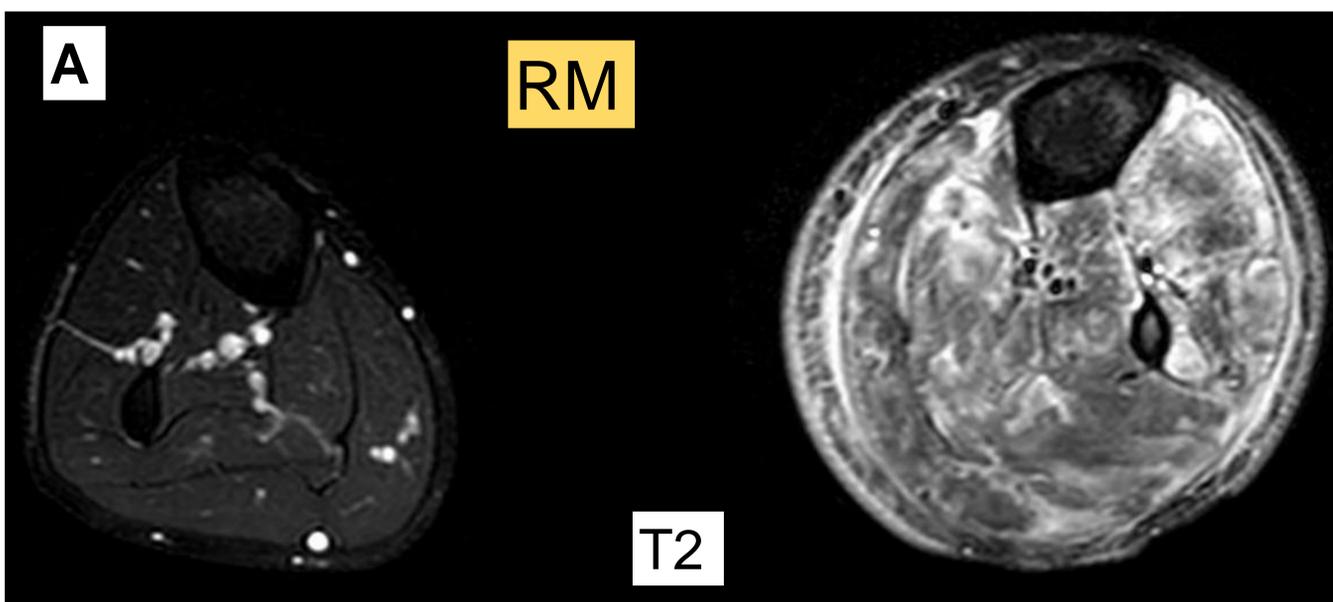
- Fascitis no infecciosa
  - Fascitis paraneoplásica
  - Fascitis eosinófila
  - Fascitis nodular y proliferativa

Fascia profunda engrosada con realce. No necrosis o gas.  
Diagnóstico histopatológico.
- Síndrome compartimental
  - Sigue la extensión de los músculos.
  - Aumento de volumen y edema del músculo, pérdida de su estriación.
  - Puede haber líquido fascial intermuscular.
- Celulitis
  - Edema y engrosamiento subcutáneo. Gas no presente.
  - No hay engrosamiento de la fascia profunda intermuscular.
  - Engrosamiento de la fascia profunda periférica o líquido puede estar presente.
- Insuflación de aire presurizado

Tras un traumatismo el gas puede realizar una disección a lo largo de los planos tisulares.

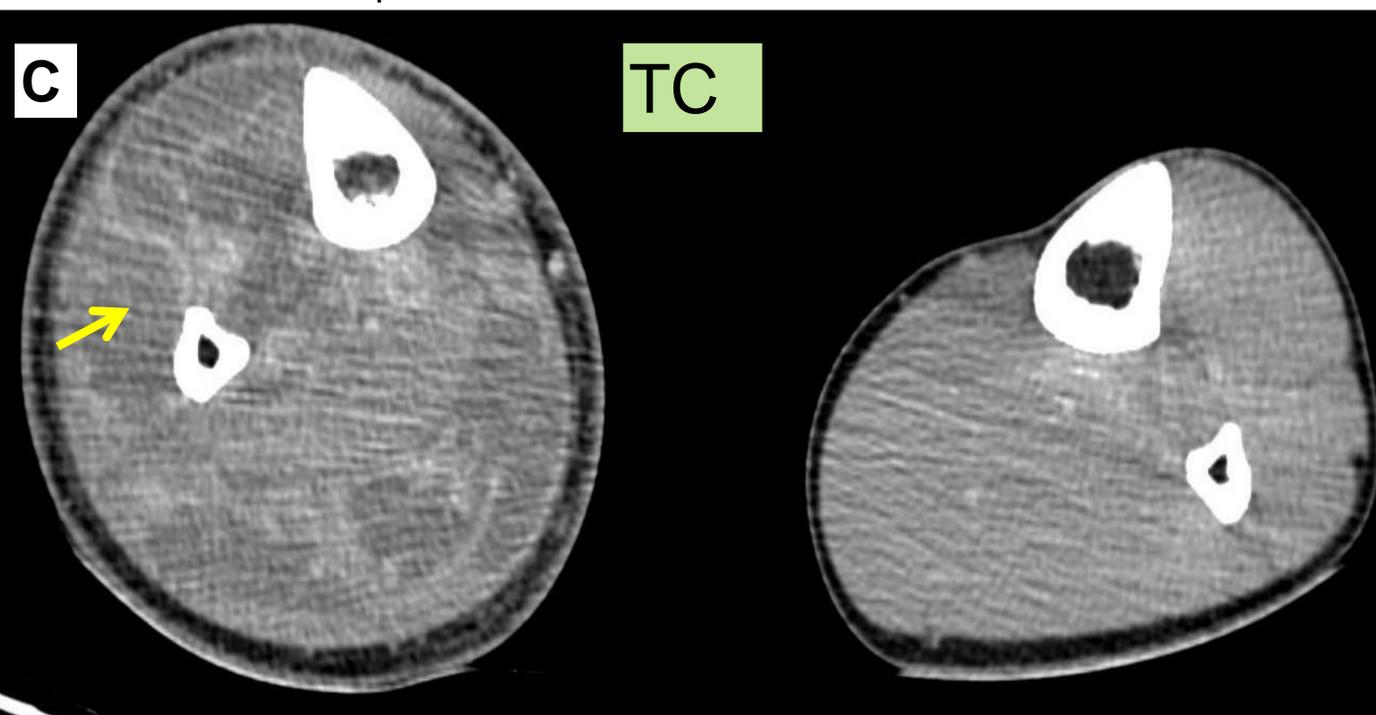
**Paciente con síndrome compartimental en pierna izquierda.**

A y B. Aumento del volumen de la extremidad con aumento del tamaño de todos los compartimentos musculares e hiperseñal T2, con áreas que no realzan tras administrar contraste (*flecha amarilla*) en relación con áreas necróticas.



**Paciente con síndrome compartimental en EII derecha.**

C y D. Aumento del volumen de la extremidad con aumento del tamaño de todos los compartimentos musculares. En el TC se objetiva hipodensidad de los músculos y realce de las fascias. En la RM edema muscular generalizado en relación con la isquemia.



## CONCLUSIONES

- El diagnóstico precoz de las infecciones de partes blandas del sistema musculoesquelético, tanto superficiales como profundas, es fundamental para un tratamiento temprano.
- Las pruebas de imagen nunca deben retrasar el tratamiento.
- La interpretación de las imágenes radiológicas, conociendo sus patrones de afectación y los diagnósticos diferenciales y la capacidad para guiar procedimientos intervencionistas son herramientas clave para la atención integral de los pacientes con infecciones de partes blandas.

## REFERENCIAS

1. Hayeri MR, Ziai P, Shehata ML, Teytelboym OM, Huang BK. Soft-Tissue Infections and Their Imaging Mimics: From Cellulitis to Necrotizing Fasciitis. *Radiographics*. 2016 Oct;36(6):1888-1910.
2. Stevens DL, Bryant AE. Necrotizing Soft-Tissue Infections. *N Engl J Med*. 2018 Mar 8;378(10):971.
3. Ali SZ, Srinivasan S, Peh WC. MRI in necrotizing fasciitis of the extremities. *Br J Radiol*. 2014 Jan;87(1033):20130560.
4. Tso DK, Singh AK. Necrotizing fasciitis of the lower extremity: imaging pearls and pitfalls. *Br J Radiol*. 2018 Jul;91(1088):20180093.
5. Chaudhry AA, Baker KS, Gould ES, Gupta R. Necrotizing fasciitis and its mimics: what radiologists need to know. *AJR Am J Roentgenol*. 2015 Jan;204(1):128-39.
6. Kim KT, Kim YJ, Won Lee J, Kim YJ, Park SW, Lim MK, Suh CH. Can necrotizing infectious fasciitis be differentiated from nonnecrotizing infectious fasciitis with MR imaging? *Radiology*. 2011 Jun;259(3):816-24.
7. Spinnato P, Patel DB, Di Carlo M, Bartoloni A, Cevolani L, Matcuk GR, Cromb  A. Imaging of Musculoskeletal Soft-Tissue Infections in Clinical Practice: A Comprehensive Updated Review. *Microorganisms*. 2022 Nov 25;10(12):2329.
8. Paz Maya S, Dualde Beltrán D, Lemercier P, Leiva-Salinas C. Necrotizing fasciitis: an urgent diagnosis. *Skeletal Radiol*. 2014 May;43(5):577-89.