

# LA SINOVIAL: PATOLOGÍA Y HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DIFERENCIADORES.

**Tania Díaz Antonio, Ana Rodríguez Molina, Rocío López González, María Del Mar García Gallardo, Andrea Domínguez Igual, Pedro Gutiérrez Chacón**  
*Hospital Universitario Virgen de la Victoria (Málaga)*

## Objetivo docente:

Describir los procesos patológicos sinoviales y sus manifestaciones radiológicas diferenciadoras, haciendo especial hincapié en la utilidad de la ecografía y de la Resonancia Magnética en su diagnóstico.

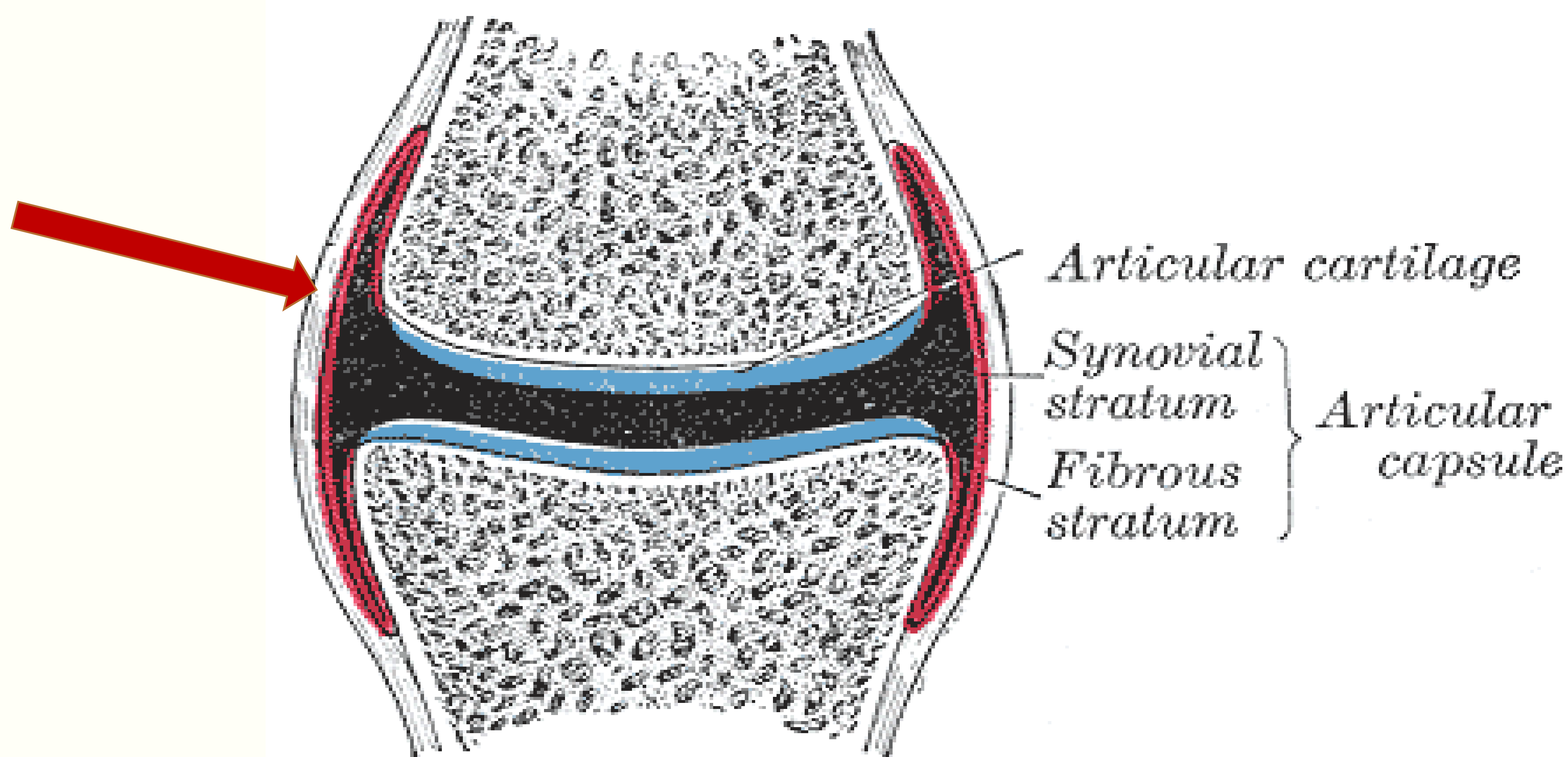


## Revisión del tema:

### 1. INTRODUCCIÓN

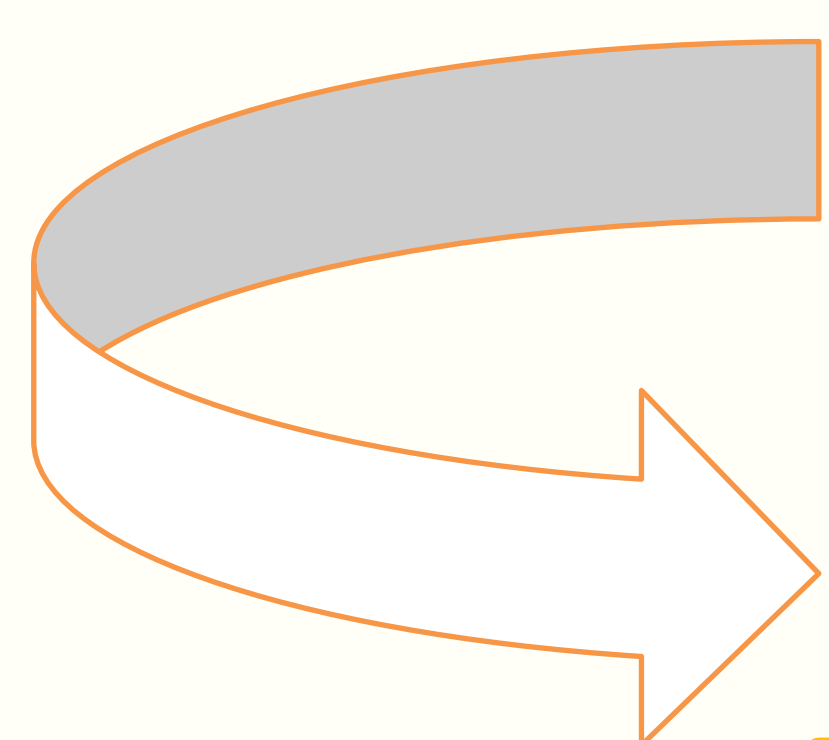
#### ¿QUÉ ES?

Es un tejido mesenquimal especializado, esencial para el funcionamiento apropiado del aparato locomotor, que tapiza las superficies del espacio articular (excepto el cartílago articular) y forma parte de las vainas tendinosas y de las bursas articulares.



Gray H. Anatomy of human Body. 20ª edición. Philadelphia and New York;1918

#### ¿PARA QUÉ SIRVE?



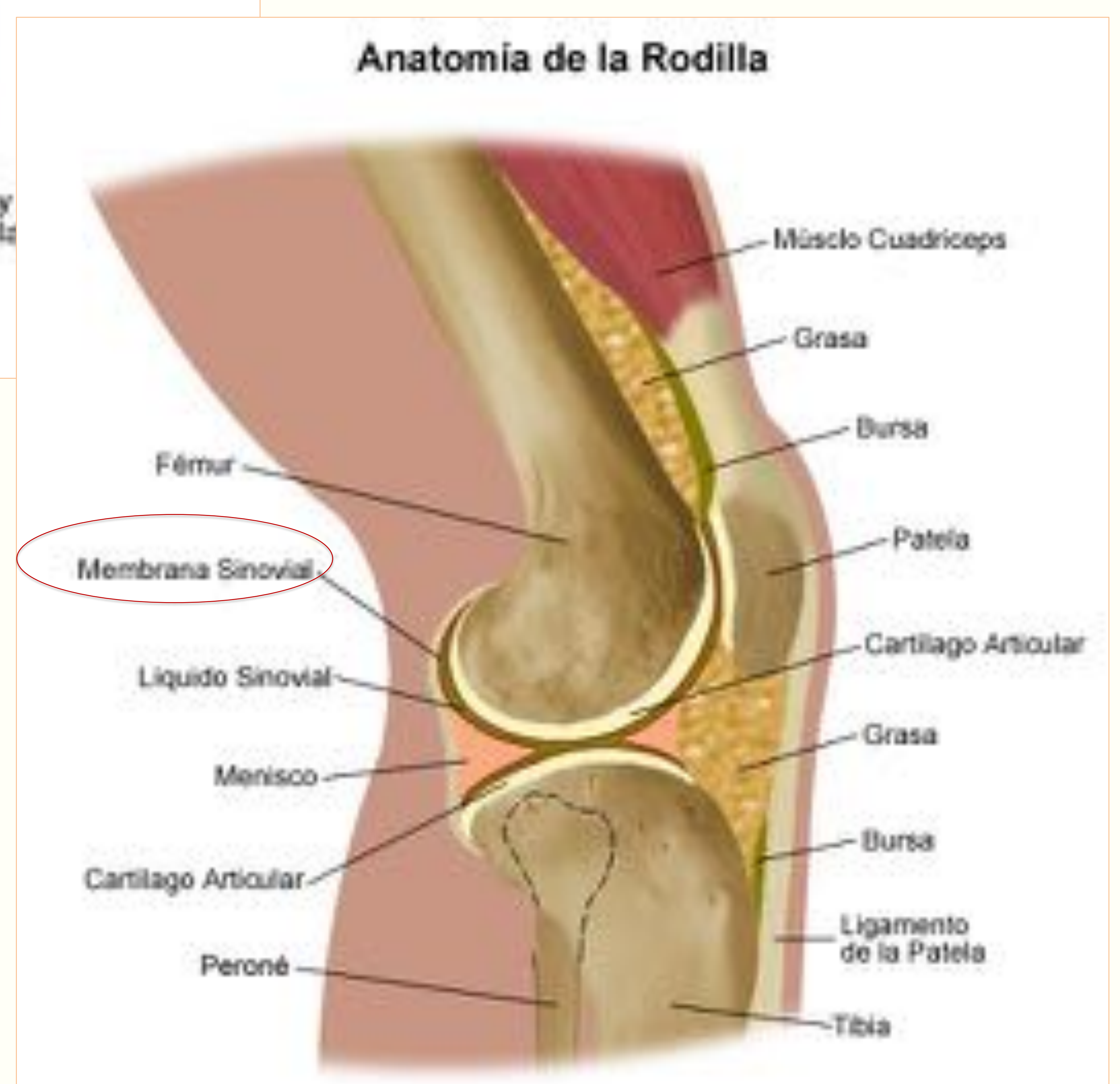
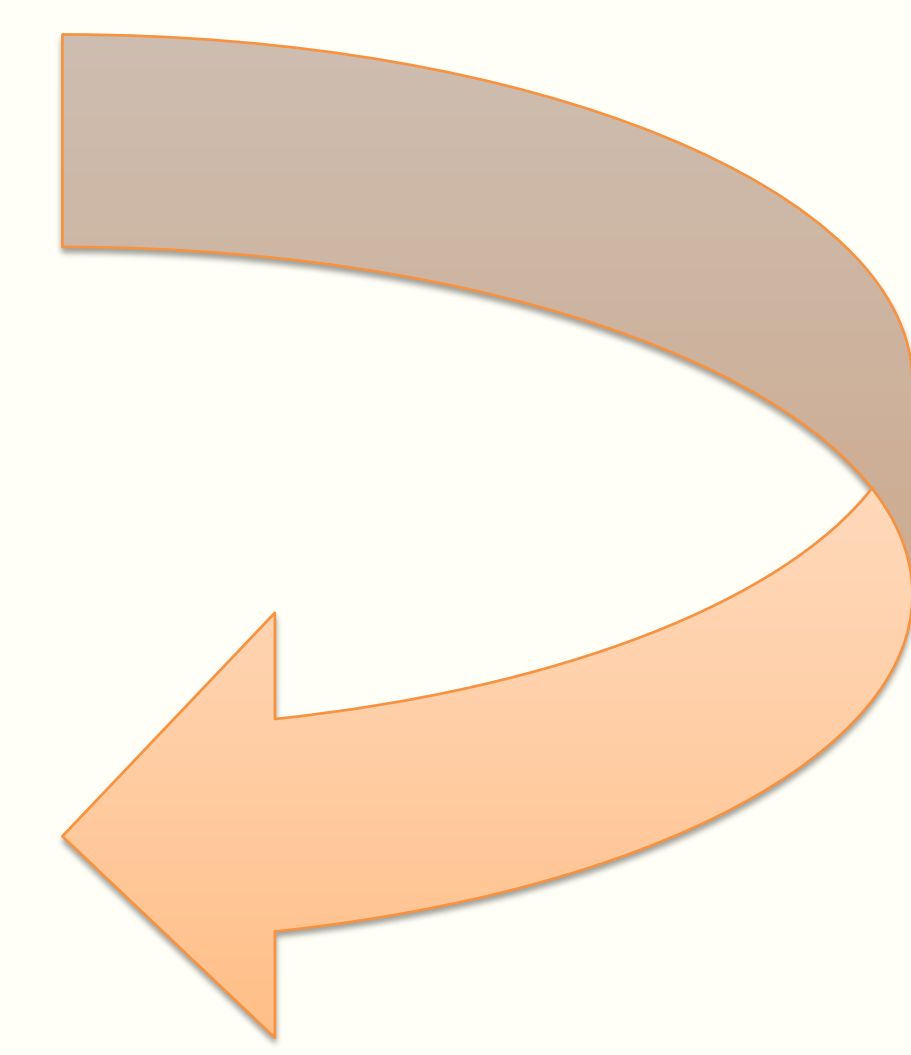
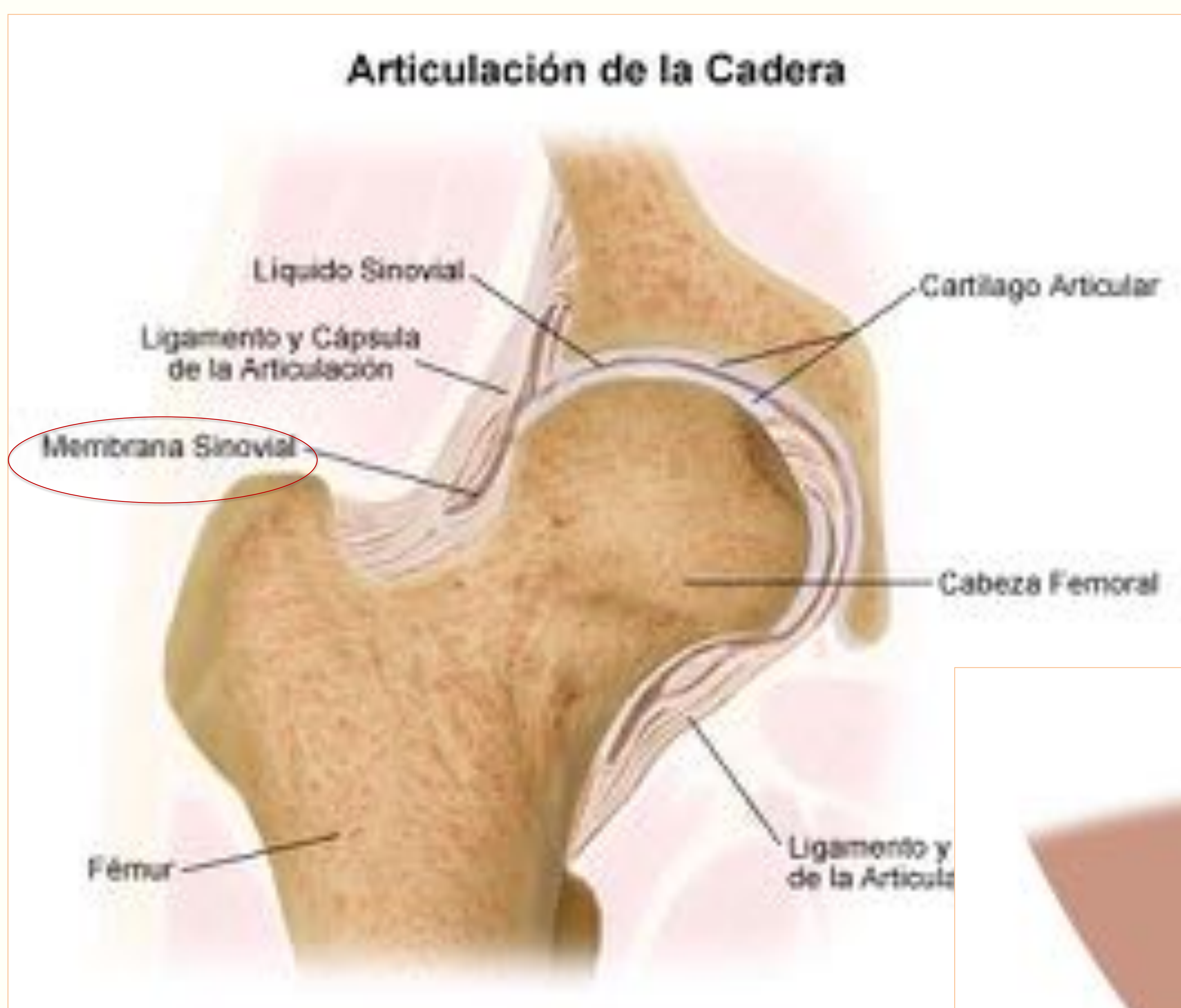
- Producir y secretar líquido sinovial, que facilita la lubricación y nutrición de las articulaciones.
- Mantiene de la integridad articular desechando los debris que se acumulan en la articulación.

*La sinovial garantiza una reacción rápida y extensa ante cualquier tipo de agente extraño y sintetiza proteínas.*



El conocimiento de la anatomía articular y bursal es fundamental para determinar un proceso como de origen sinovial, permitiéndonos acotar el diagnóstico diferencial.

Algunas articulaciones, como la rodilla, el hombro y la cadera, presentan una **anatomía compleja** con conexiones del espacio articular a vainas tendinosas, recesos y bursas adyacentes. Por tanto, la sinovial recubre no solo espacios articulares, sino también bursas y en ocasiones tendones y recesos adyacentes.





## 2. CLASIFICACIÓN DE LA PATOLOGÍA SINOVIAL:

La sinovial es el asiento de procesos patológicos característicos, y en algunos casos específicos.

Para facilitar su comprensión, podemos clasificarla por procesos:

### 1. Misceláneas

- \* Quistes sinoviales.
- \* Gangliones.

### 2. Enfermedades por depósito (amiloides, gota, hemofilia)

### 3. Infecciosa (sinovitis infecciosas, abscesos).

### 4. Procesos sinoviales proliferativos no infecciosos:

- \* Lipoma arborescens/ metaplasia grasa de la sinovial
- \* Osteocondromatosis sinovial
- \* Sinovitis villonodular pigmentada (SVNP) / Tumor de células gigantes de la vaina tendinosa (TCG-V)
- \* Inflamatoria (artritis reumatoide)

### 5. Malformaciones vasculares:

- \* Hemangioma sinovial
- \* MAV.

### 6. Patología Tumoral Maligna:

- \* Condrosarcoma sinovial
- \* Metástasis sinoviales
- \* Sarcoma Sinovial

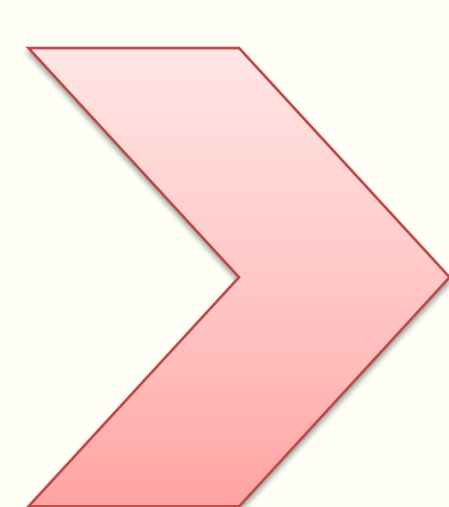


### 3. DIAGNÓSTICO:

Rx

Ecografía

RM



LOCALIZACIÓN

EXTENSIÓN DE LA AFECTACIÓN

ALTERACIONES ASOCIADAS

DIAGNÓSTICO

**La RM constituye la técnica de diagnóstico por imagen de elección**, tanto por su gran resolución espacial como tisular.

Es fundamental la aplicación de un **adecuado protocolo**:

❖ **Secuencias potenciadas en T1 sin y con SATURACIÓN GRASA:**

Muy útiles en la valoración de la proliferación grasa en la membrana sinovial, como en el lipoma arborescente.

❖ **Secuencias T2/DP-TSE:**

Fundamentales para el diagnóstico de gangliones, quistes, plicas, hemangiomas sinoviales.

❖ **Secuencias T2-ECO DE GRADIENTE (T2\*):**

De gran utilidad para el diagnóstico de enfermedades por depósito (cristales, sangre, calcio) y en el estudio de la sinovitis villonodular pigmentada.

Aunque los hallazgos radiológicos suelen ser inespecíficos, en ocasiones pueden ser específicos e **incluso patognomónicos.**

infecciosa) y patología tumoral.



## 1. MISCELANEAS

### QUISTES SINOVIALES

-Distensión de recesos articulares intrarticulares.

**El de región poplítea (quiste de Baker) el más característico.**

-Etiología:

- Traumática.
- Degenerativa: artrosis.
- Inflamatoria: AR, espondiloartropatías seronegativas y E. depósito.

-Clínica: masa asintomática / dolor, hinchazón e impotencia funcional.

-Complicaciones: rotura/sangrado.

US:  
Lesión anecoica bien definida, con un cuello que comunica con la articulación.  
Complicado: ecos internos y engrosamiento de la sinovial.

RM:  
Hipointenso en secuencias potenciadas en T1.  
Hiperintenso en secuencias sensibles al líquido (T2/DP/STIR).



**A. Quiste de Baker.** Ecografía y RM rodilla derecha secuencias sagital DP-FS y axial T2\*: Lesión anecoica con tenues ecos internos en la ecografía y homogéneamente hiperintensa en secuencias sensibles al líquido en la RM, localizada en el hueco poplíteo interno, entre los tendones del semimembranoso y del gemelo interno.

**B. Quiste de Baker complicado.** RM sagital T2-FS: quiste de Baker con contorno inferior de morfología aguda y mal definida (flecha), en relación con rotura.





## GANGLIÓN:

-Herniación de la sinovial a través de la cápsula articular, alrededor de las vainas tendinosas, así como en la epífisis ósea.

Se diferencia histológicamente con el quiste sinovial en que carece de una capa de células sinoviales.

-Etiología: Es el resultado de una degeneración mucoide del tejido conjuntivo paraarticular o paratendinoso.

-Clínica:

- Tumorción de consistencia elástica asintomática.
- Dolor, aumento-disminución de tamaño.

Localización más frecuente: **muñeca**.

Tratamiento: Conservador / Qx.

**Recidiva 50%**

US:

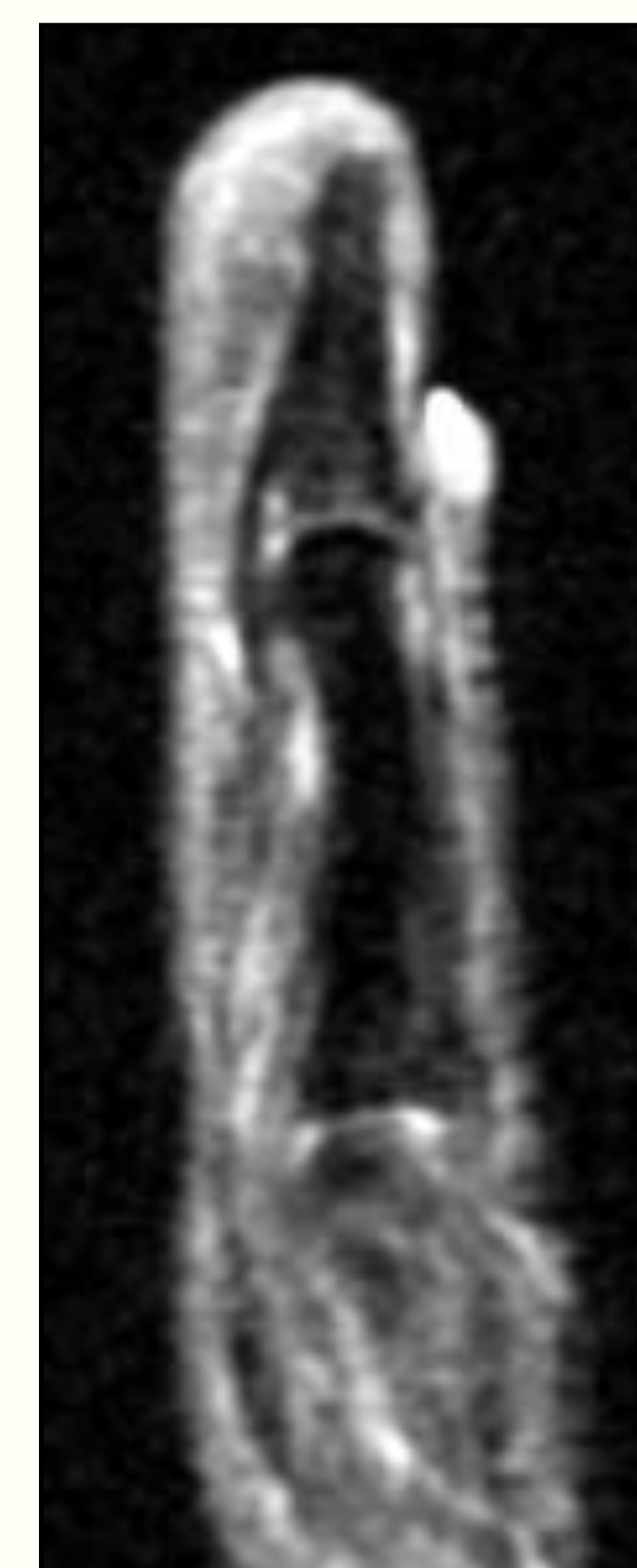
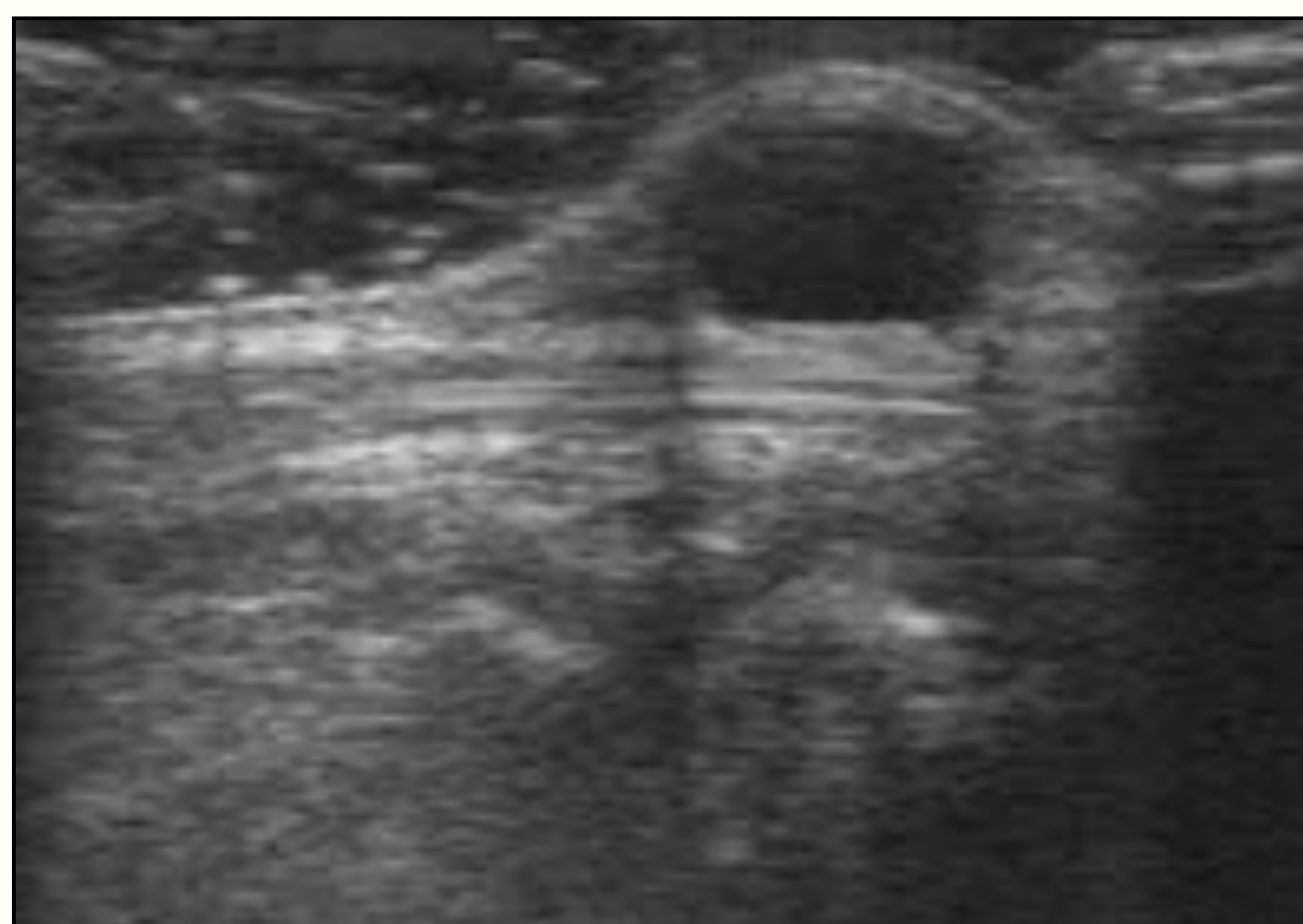
Lesión anecogénica de bordes bien definidos, adyacente a la articulación / tendón.

RM:

Hipointenso en secuencias T1

Hiperintenso en secuencias potenciadas en T2.

No muestra captación de contraste.



**Ganglión del extensor del tercer dedo.** Ecografía y RM-secuencias sagitales en T1 y T2-FS: lesión anecoica y bien definida en localización dorsal dependiente del tendón extensor; en RM muestra baja intensidad de señal en T1 y alta intensidad de señal en T2 en relación con su alto contenido en agua.



## 2. ENFERMEDADES POR DEPÓSITO

### GOTA.

-Enfermedad metabólica caracterizada por el depósito de cristales de urato monosódico en los tejidos articulares y periarticulares.

-Clínica:

- Fase inicial: artritis aguda, monoarticular, autolimitada, recurrente
- Estadíos avanzados: artritis prolongada y poliarticular.
- Tofos: tumoraciones extraarticulares, en el tejido conectivo, palpables, formadas por los mismo cristales.

Localización: **manos y pies.**

#### RX:

Erosiones subcondrales bien definida y de bordes sobreelevados.  
Preservación del espacio articular.  
Ausencia de osteopenia periarticular.  
Nódulos de partes blandas (tofos).

DD con  
Artritis  
Reumatoide

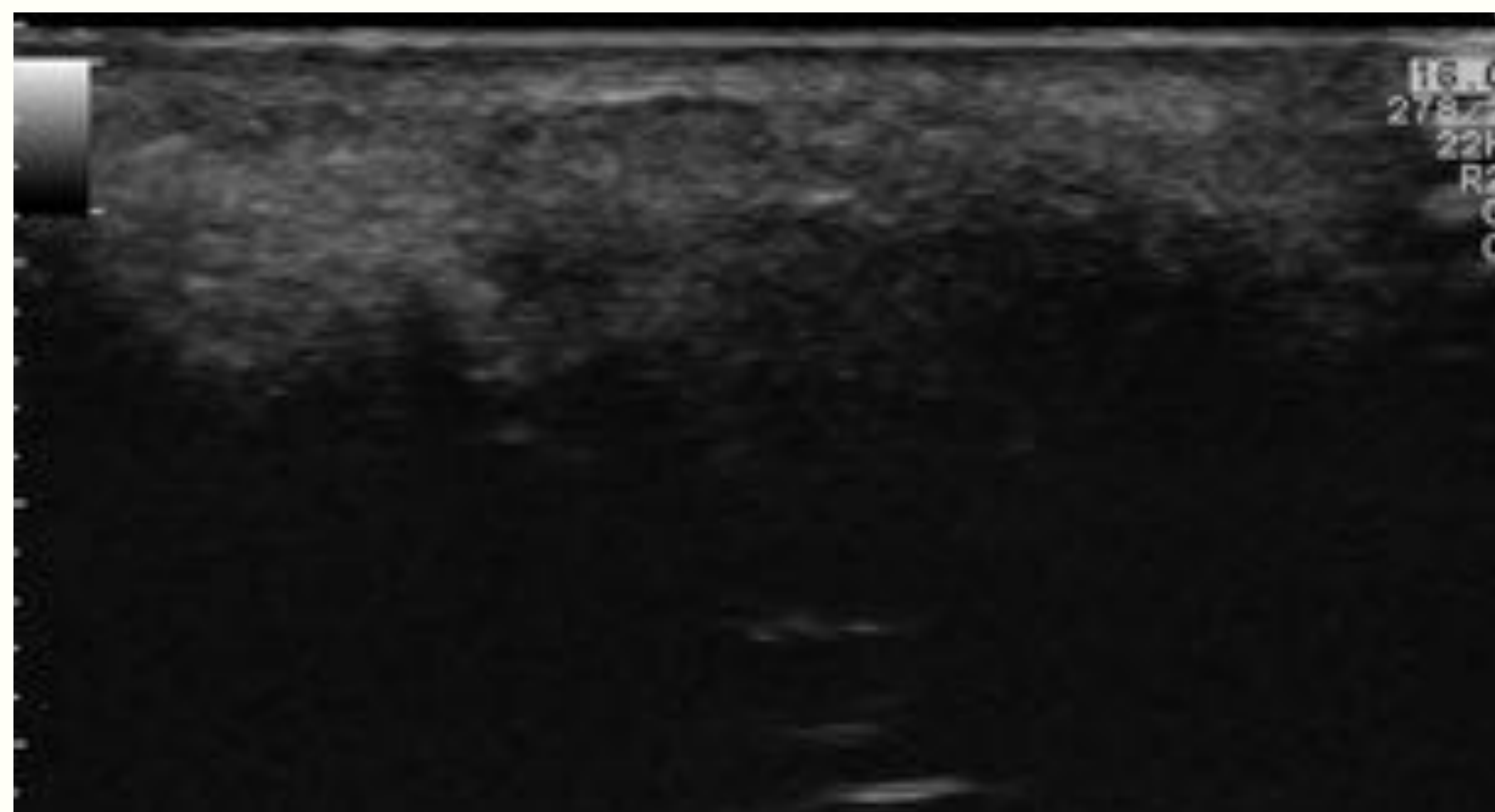
#### ECO:

Nódulos de partes blandas lobulados y con mala transmisión sónica asociada.

#### RM:

IS intermedia en secuencias T1

IS intermedia-hipointensa en secuencias T2.



**TOFO GOTOSO:** Paciente con artropatía metabólica que presenta en la RX de la mano una lesión lítica articular en la IFD del 5º dedo con nódulo de partes blandas que ecográficamente se muestra como nódulo sólido, homogéneo, con mala transmisión sónica y avascular, compatible con tofo gotoso.



## **ARTROPATÍA AMILOIDEA.**

- Enfermedad sistémica caracterizada por depósito de amiloide (proteína fibrilar).

- Etiología:

- Primaria.
- Secundaria: **Hemodiálisis crónica**, discrasias sanguíneas, MM, infección-inflamación crónica (AR, TBC, envejecimiento).

- Clínica: artralgias y disminución movilidad.

Localización: Hombro, cadera, rodilla, muñeca. Suele ser bilateral.

### **RX:**

Masa partes blandas intraarticular, osteopenia periarticular, quistes subcondrales, erosiones, derrame articular. Espacio articular conservado.

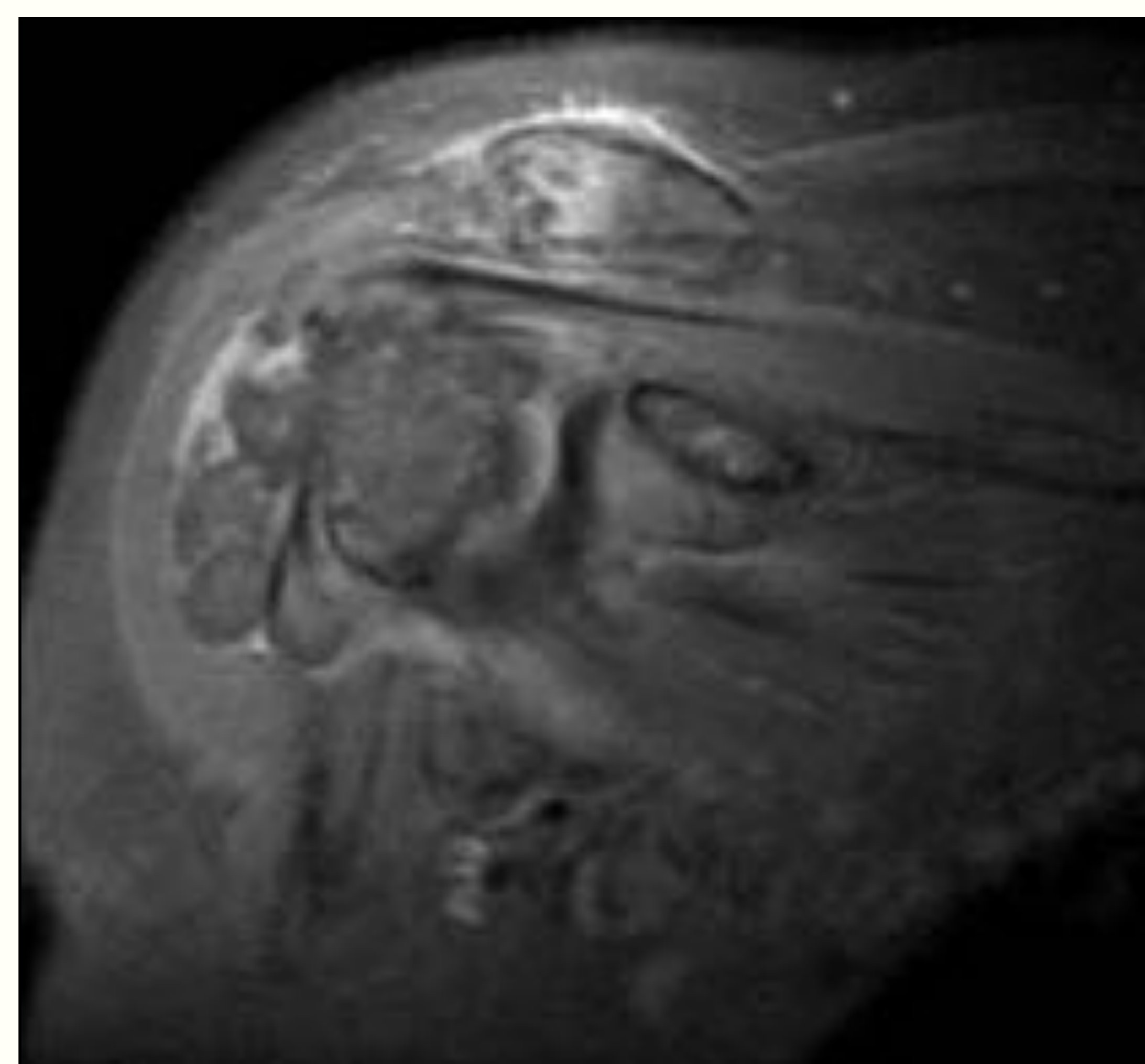
### **US:**

Masa de partes blandas yuxtaarticular, engrosamiento de la sinovial, líquido articular.

### **RM:**

Baja IS- intermedia en secuencias T1 y T2.

No efecto paramagnético en secuencias EG (dd. con el depósito de hemosiderina).



**ARTROPATÍA AMILOIDEA:** RM del hombro derecho, secuencias axial T1 y coronal T2EG: distensión de la cápsula articular por material de baja IS en T1 y baja IS/intermedia en T2\*, que asocia erosión de la cabeza humeral (\*) y leve componente de derrame articular. Ausencia de artefacto paramagnético en secuencia T2\*.



### 3. SINOVITIS INFECCIOSA.

- Destrucción articular acelerada; pérdida de la función articular en un 25-50%.
- Diseminación hematógena (S. Aureus) más frecuente.
- Puede estar causada por bacterias, virus, hongos u otros microorganismos.

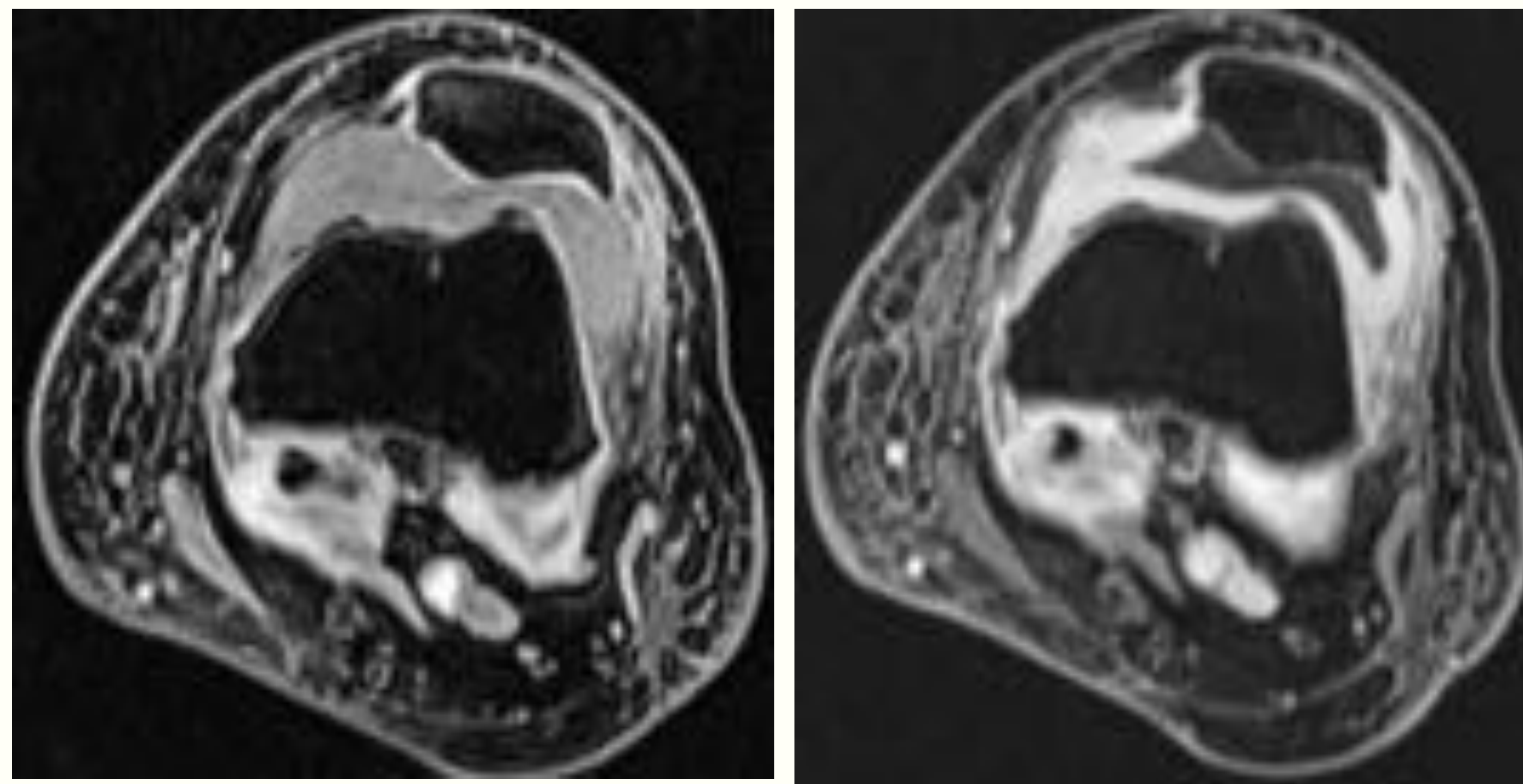
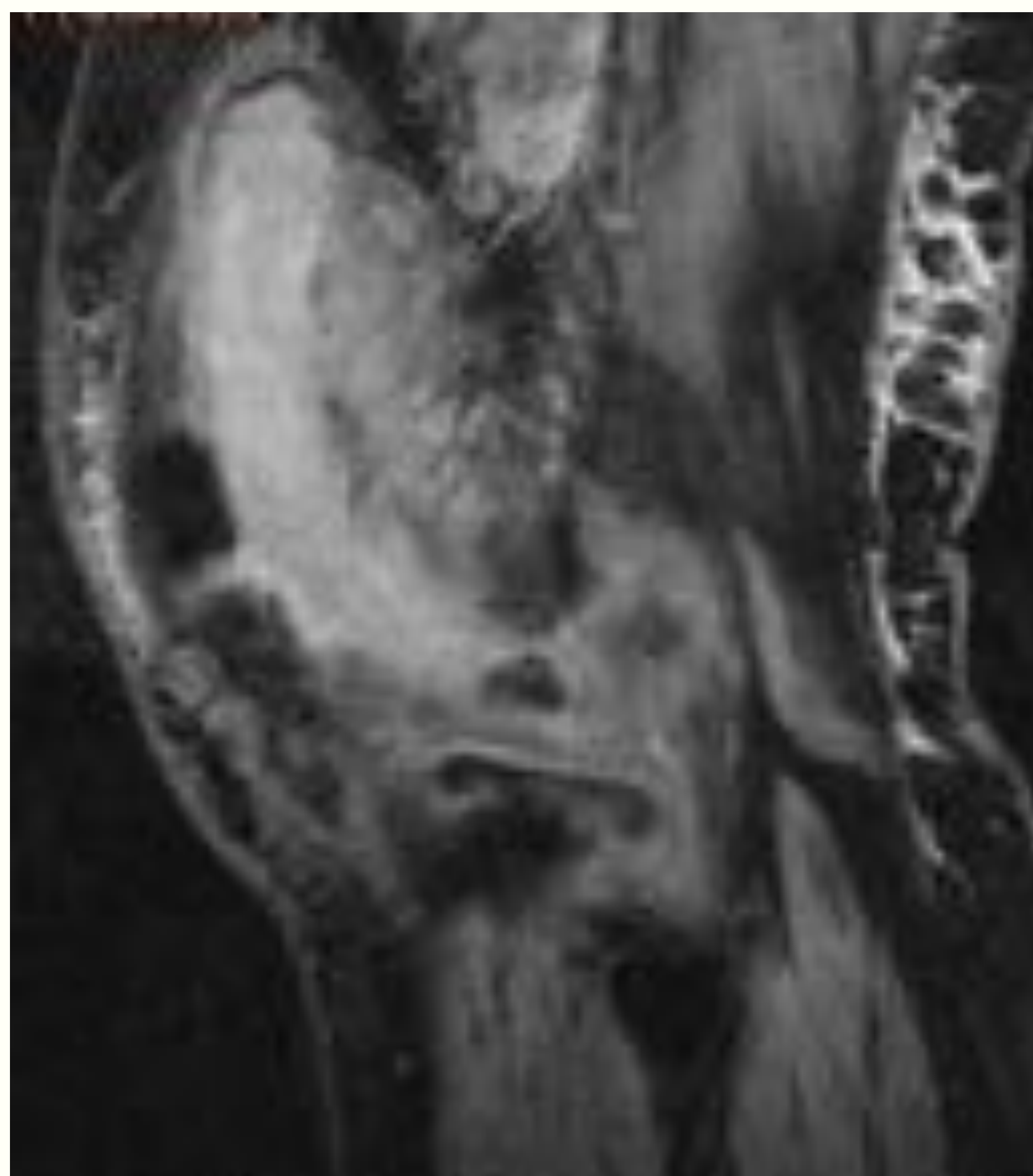
**US:**

Derrame articular. Engrosamiento sinovial irregular e hiperplasia vascular.

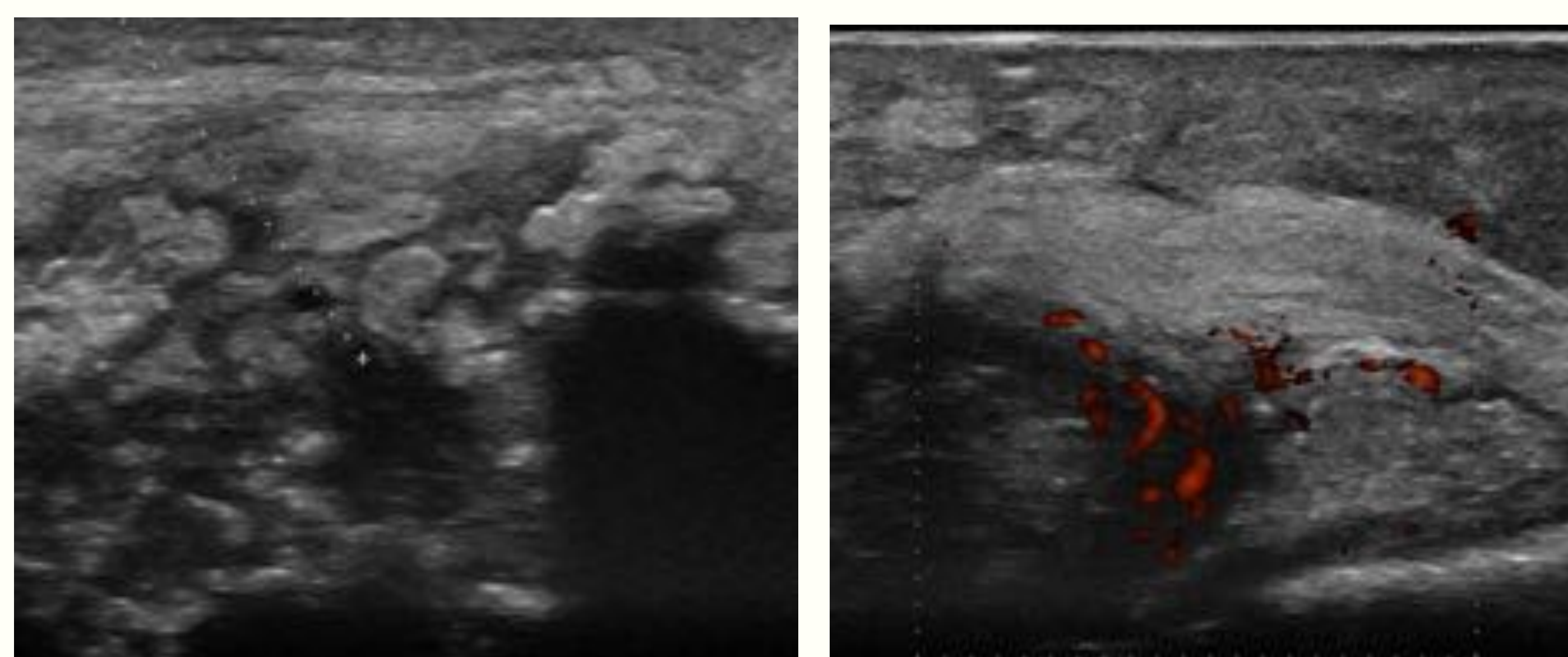
Guía artrocentesis (diagnóstico definitivo).

**RM:** hallazgos inespecíficos:

- Engrosamiento sinovial, derrame articular, septos.
- Intenso realce tras la administración de Gadolinio.



**ARTRITIS SÉPTICA:** RM secuencia sagital T2 y axiales T1 sin y con Gadolinio. Paciente joven con endocarditis por S. Pyogenes que presenta dolor e inflamación en la rodilla. Se observa marcado derrame y engrosamiento sinovial, que muestra intenso realce homogéneo tras la administración del contraste.



**ARTRITIS TUBERCULOSA:** paciente con TBC activa y artritis tarsal que ecográficamente se presentaba como marcado engrosamiento e hiperplasia sinovial con hiperemia asociada.



## 4. PROCESOS PROLIFERATIVOS SINOVIALES NO INFECCIOSOS

### LIPOMA ARBORESCENTE:

- Reacción sinovial inespecífica a estímulos inflamatorios o traumáticos.
- Reemplazamiento del tejido subsinovial por adipocitos maduros → proliferación sinovial vellosa.
- Poco frecuente. 5ª-7ª décadas.
- Monoarticular. Más frecuente en la rodilla (bursa suprarrotuliana).
- Clínica: dolor y derrame articular de larga evolución.
- Tratamiento: SINOVECTOMÍA.

#### RX

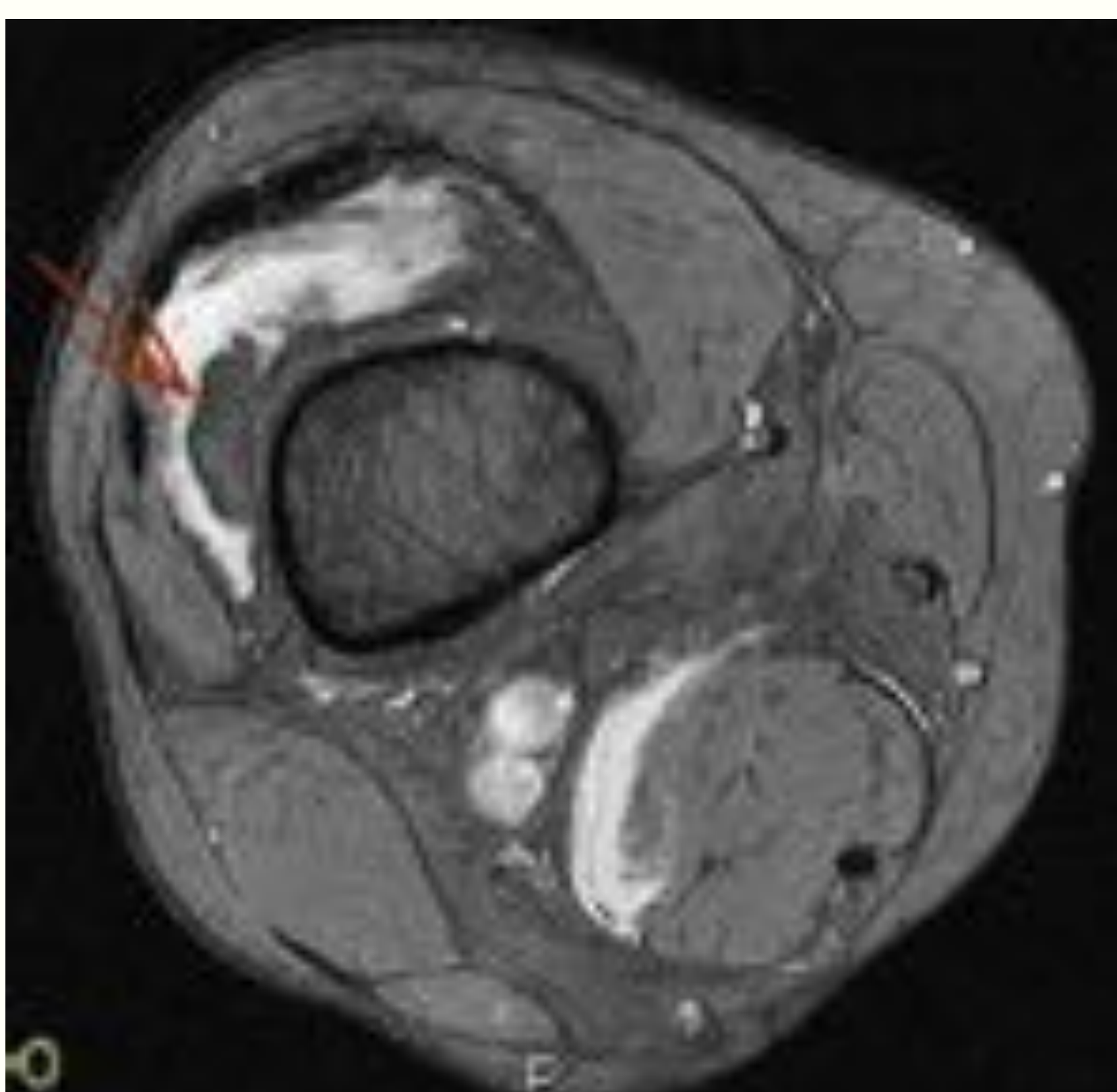
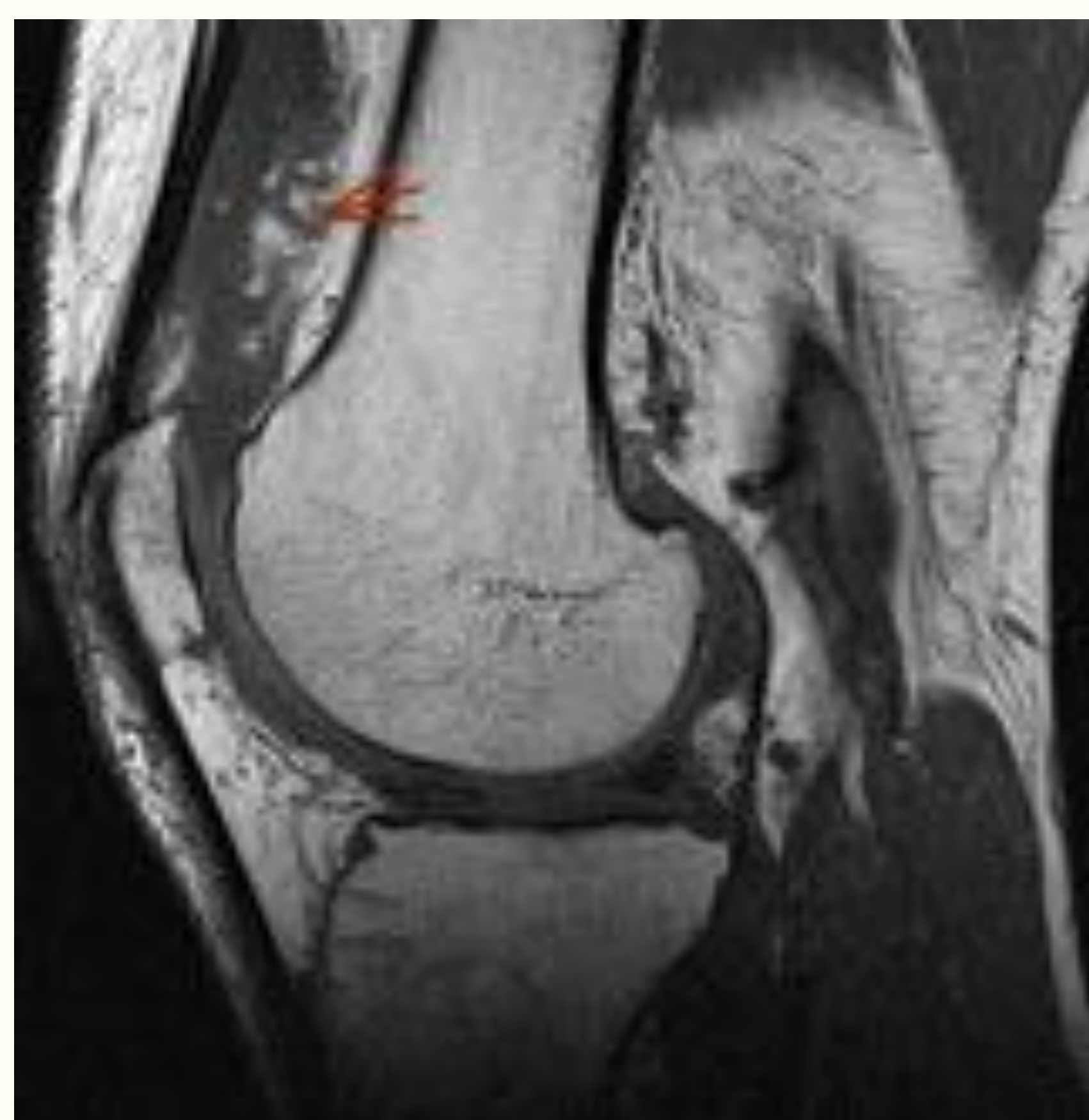
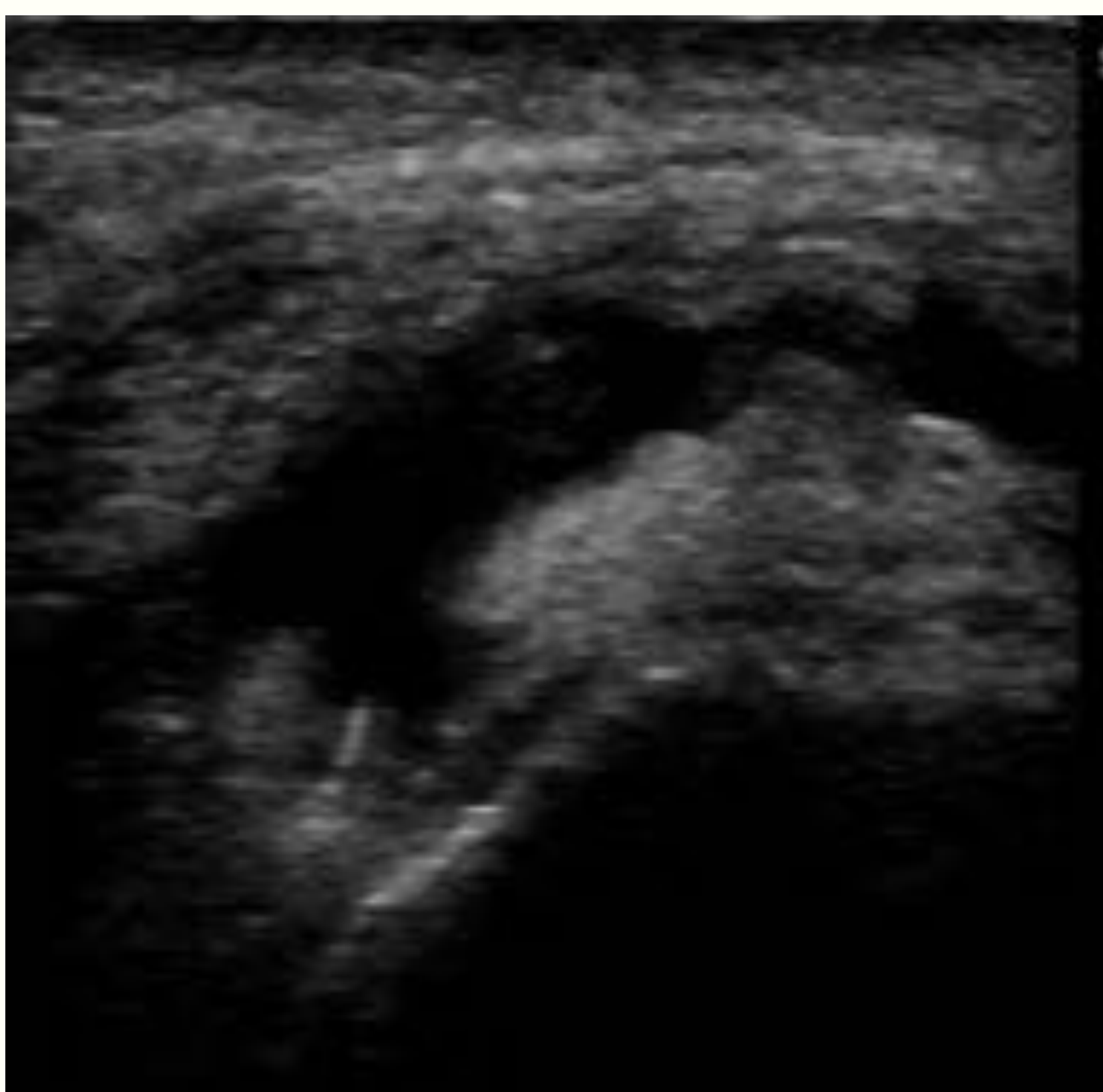
Derrame articular.  
Cambios degenerativos.  
Áreas radiolucientes (grasa).

#### US

Hiperecogénico.

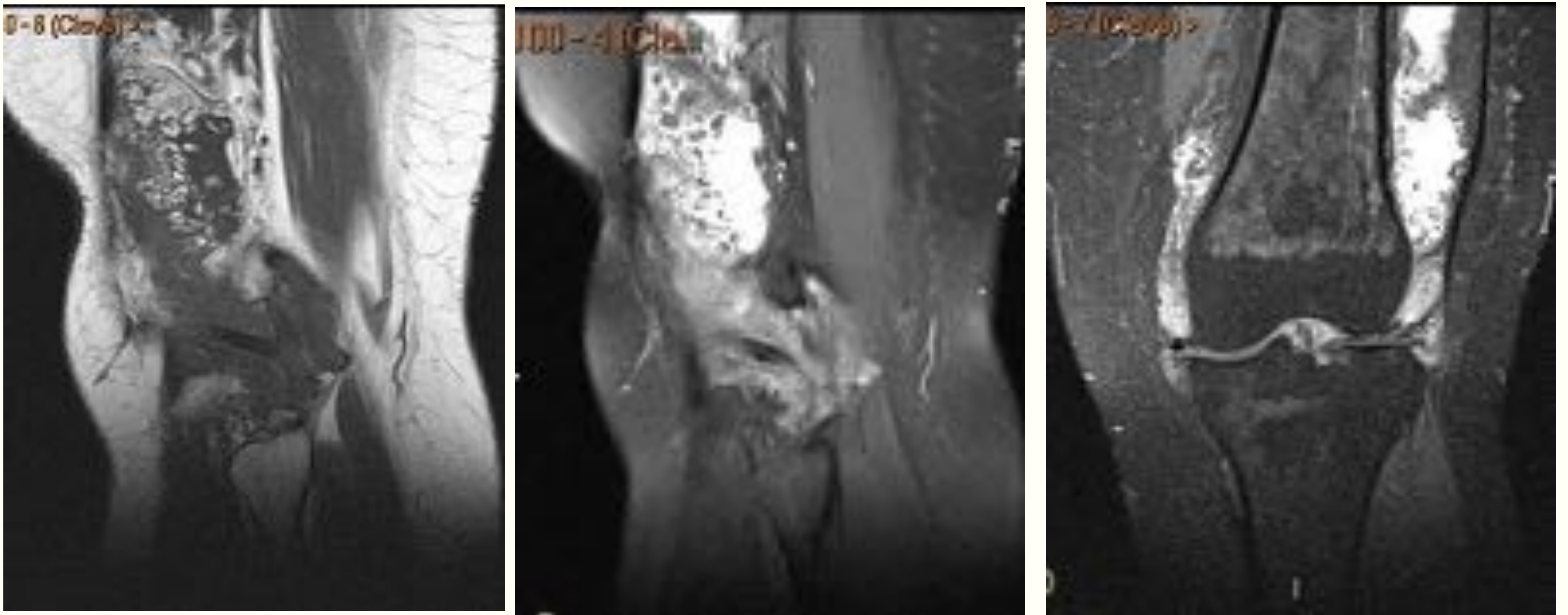
#### RM

Proliferación sinovial vellosa.  
Intensidad de señal grasa en todas las secuencias.  
Derrame articular importante.



**LIPOMA ARBORESCENTE. Ecografía y RM, secuencias axial T2\* y sagital T1 y DP-FS:** derrame articular con proliferación vellosa de la sinovial de aspecto digitiforme, bien delimitada e hiperecogénica. En la RM la proliferación vellosa muestra intensidad de señal similar a la grasa en todas las secuencias (hiperseñal en T1 y anula su señal en la secuencia DP-saturación grasa).





**LIPOMA ARBORESCENTE.** RM secuencias sagital T1 y DP-FS y coronal DP-FS: paciente de 57 años con dolor e hinchazón de la rodilla, en el contexto de una artrosis evolucionada. Se observa ocupación de la bolsa suprarrotuliana por derrame articular y marcada proliferación sinovial vellosa de aspecto frondoso, bien delimitada con características de IS similar a la grasa en todas las secuencias (hiperintensa en T1 y anula su señal en la secuencia DP-saturación grasa).

## OSTEOCONDROMATOSIS SINOVIAL:

- Enfermedad monoarticular de etiología desconocida.
- Proliferación y transformación metaplásica de la sinovial con formación de múltiples nódulos cartilagosos.
- 3ª-5ª dv. ♂/♀ 2: Localización: Rodilla, 10% bilateral.
- Clínica: Dolor articular, hinchazón y limitación del movimiento.
- Tratamiento: SINOVECTOMÍA. Raro recurrencia.

3 FASES:

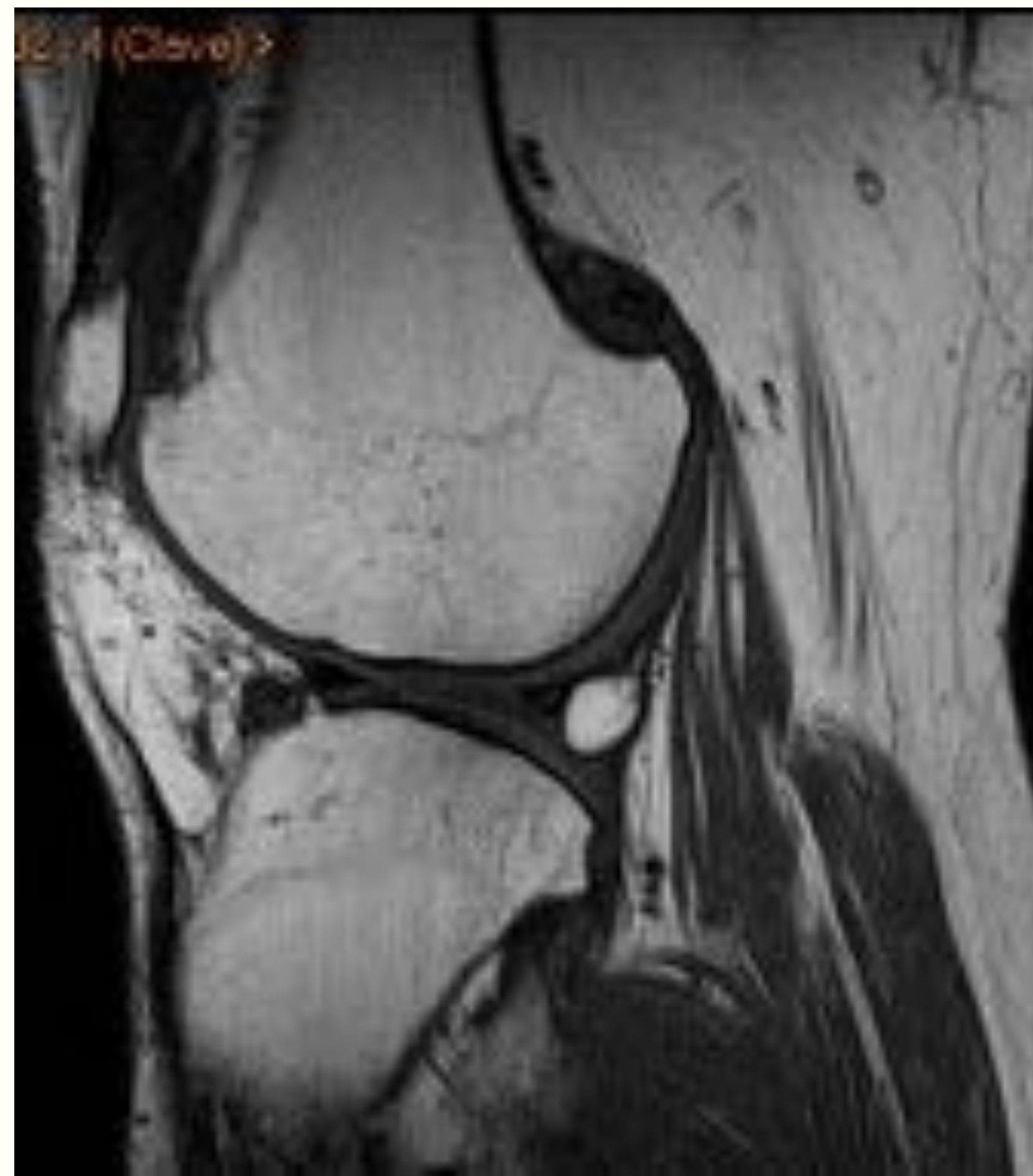
- ✓ **INICIAL** sinovitis activa con nódulos cartilagosos metaplásicos.
- ✓ **TRANSICIONAL** nódulos intrasinoviales y desprendidos en la articulación formando cuerpos libres.
- ✓ **INACTIVA** resolución de la sinovitis, permanecen los cuerpos libres con derrame articular.

**Rx patognomónica** cuando existen cuerpos libres calcificados-osificados.

**RM:** variable en función del predominio de proliferación sinovial y formación de nódulos calcificados (70-90%):

- **LESIONES NO MINERALIZADAS (30%):** Masa lobulada intraarticular isoIntensa respecto al músculo en T1 e hiperIntensa en T2.
- **NÓDULOS CARTILAGINOSOS CALCIFICADOS:** nódulos hipolIntensos en todas las secuencias.
- **NÓDULOS OSIFICADOS:** nódulos hipolIntensos periféricamente (*cortical ósea*) con hiperIntensidad central (*medula grasa*) en T1 y T2.





**OSTEOCONDROMATOSIS SINOVIAL:** Rx de rodilla izquierda patognomónica al apreciarse nódulos calcificados intraarticulares posteriores. RM de la misma rodilla, secuencias sagital T1 y DP-SG: moderado derrame articular y presencia de nódulos articulares en la inserción del gemelo interno (nódulo cartilaginoso calcificado hipointenso en las dos secuencias) y adyacente al cuerno posterior del menisco interno (nódulo osificado que muestra cortical hipointensa y centro hiperintenso similar al hueso en T1).



**OSTEOCONDROMATOSIS SINOVIAL del tobillo.** Rx lateral y RM secuencias sagitales T1 y STIR. Múltiples focos milimétricos intraarticulares tibio-astragalinos con baja señal en todas las secuencias, asociadas a una ligera sinovitis, concordante con "osteochondromatosis sinovial primaria".



## SINOVITIS VILLONODULAR PIGMENTADA (SVNP):

-Proliferación benigna de la sinovial de articulaciones, bursas y vainas tendinosas, de causa desconocida.

-2ª-3ª dv. ♂=♀.

-Monoarticular. Rodilla 80%.

- FOCAL, nódulo intraarticular.
- DIFUSA, simula una monoartritis crónica. Frecuente hemartros (por tendencia al sangrado).

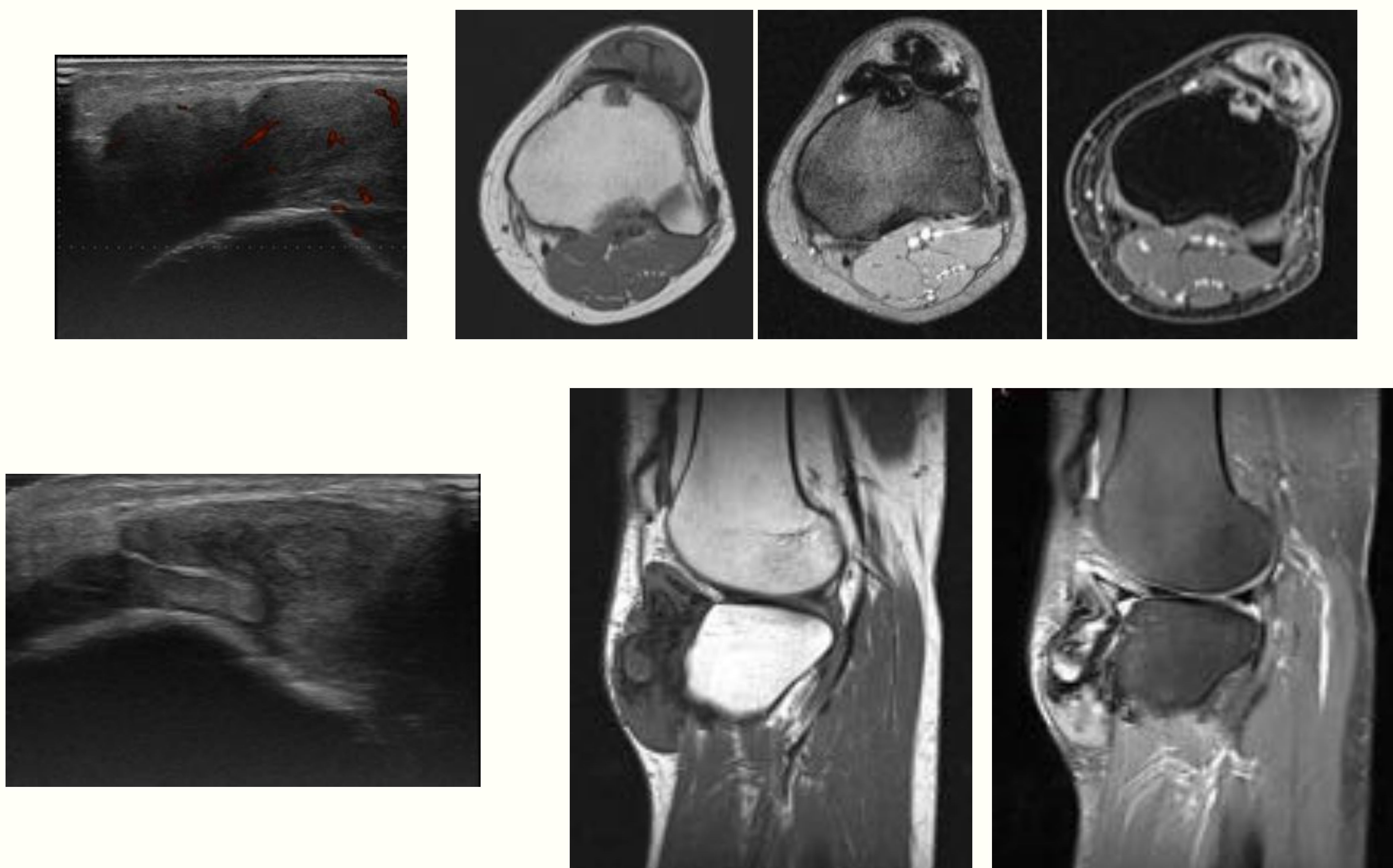
**Espacio articular normal** (afectación tardía). **No osteoporosis yuxtaarticular.**

-Tratamiento: SINOVECTOMIA +/- RT. Recurrencia local 50%.

**Rx :** Normal - masa de tejidos blandos no calcificada.  
Espacio articular y mineralización ósea conservados.

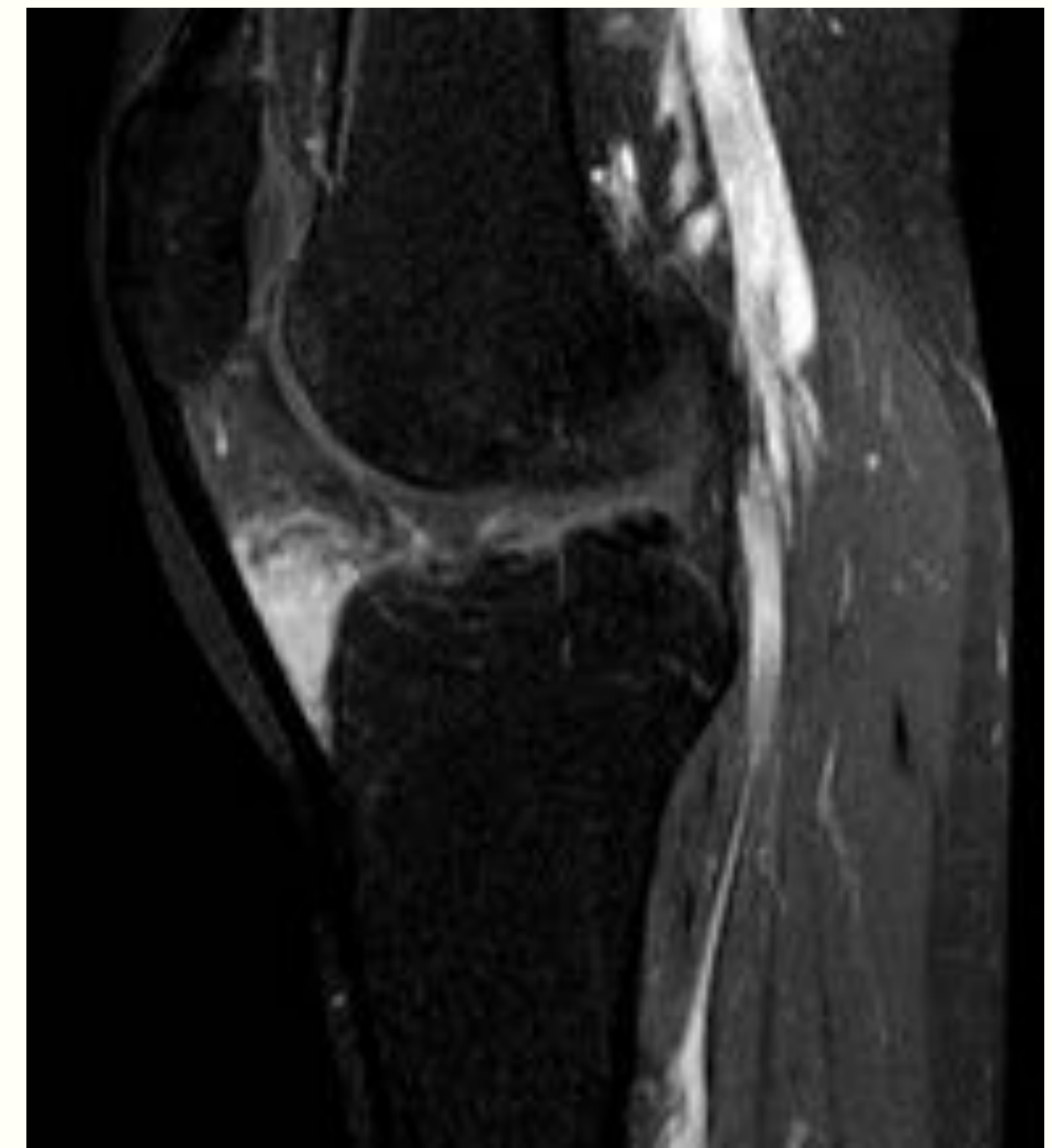
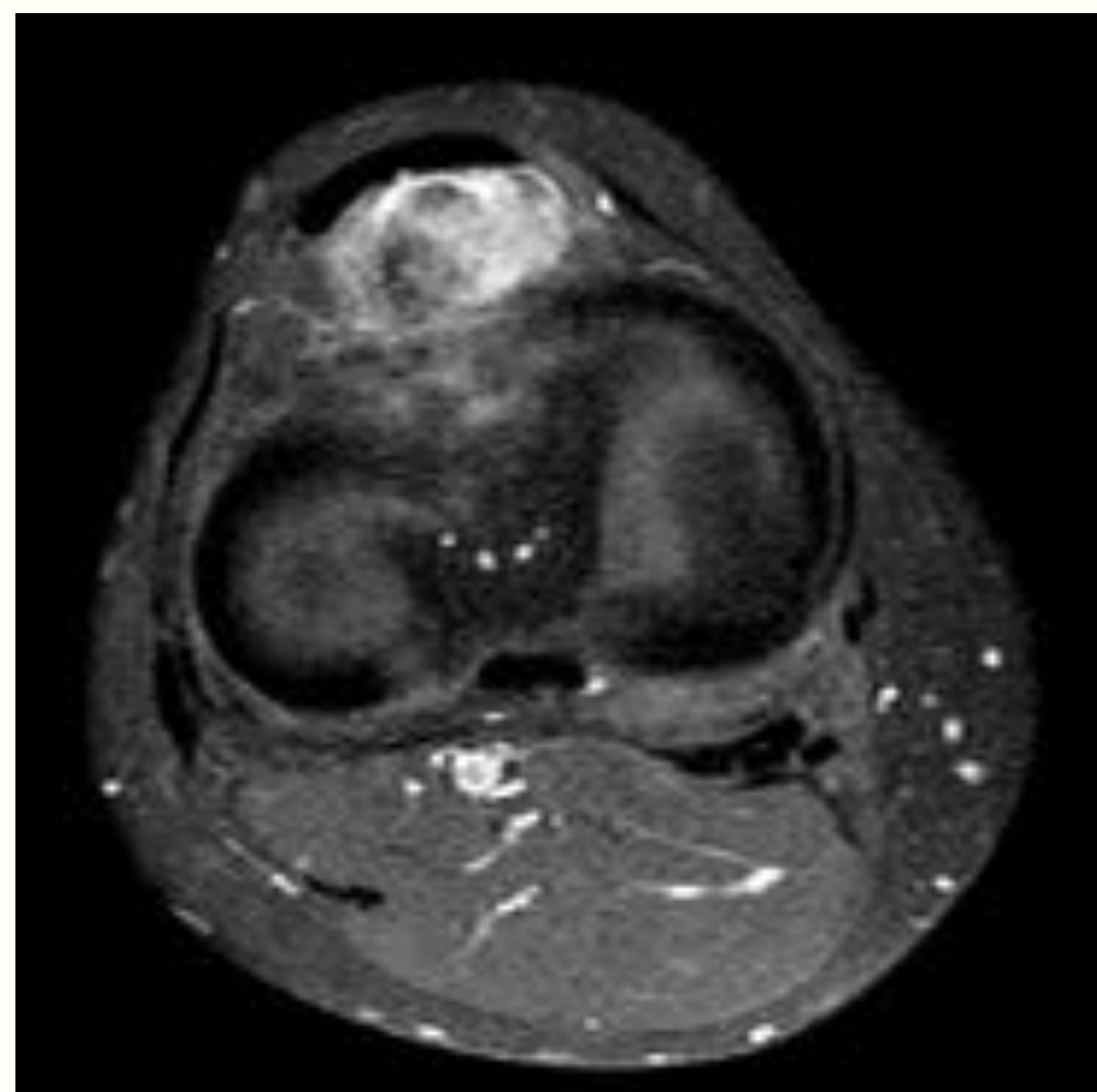
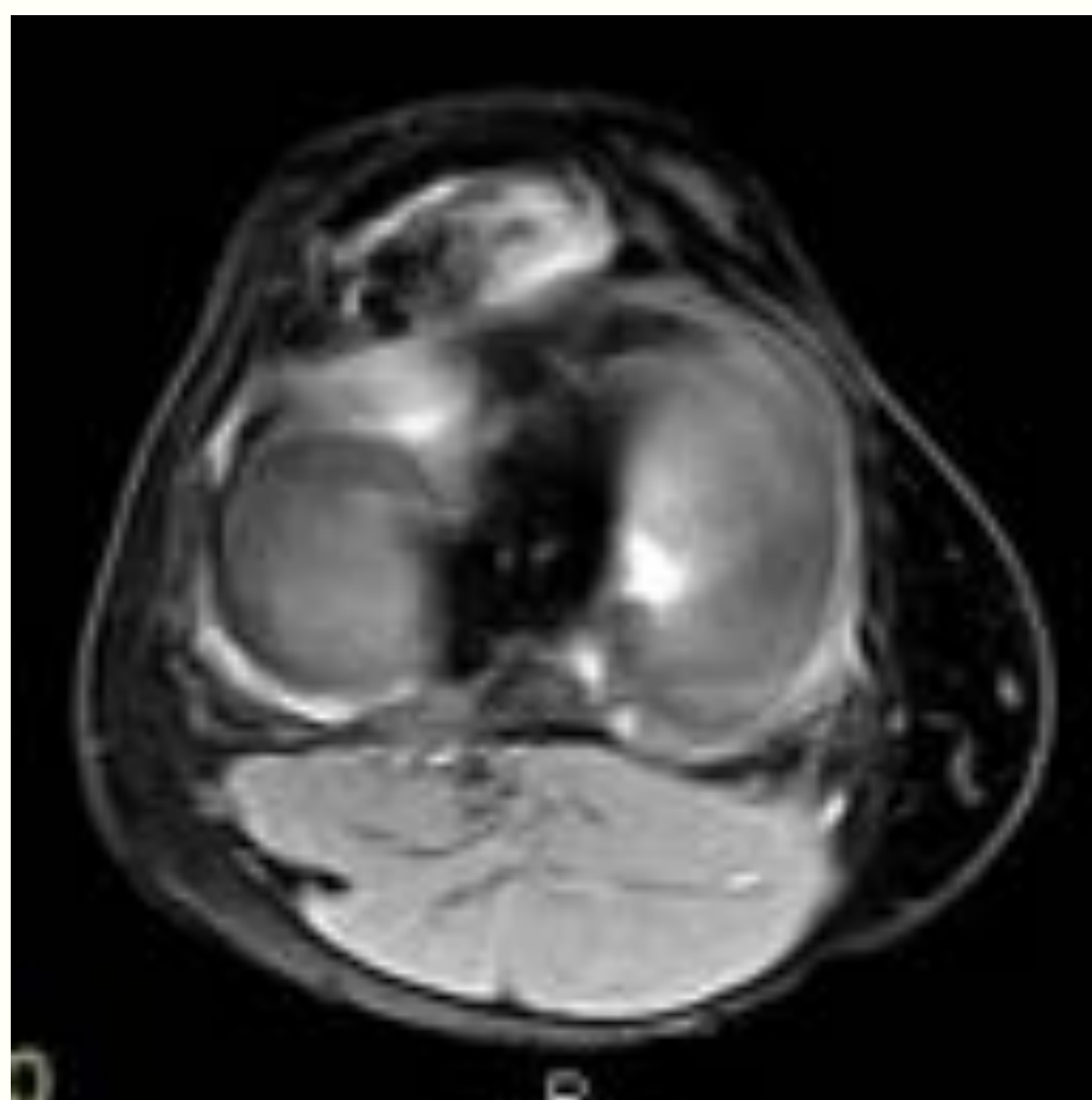
### RM:

- Masa lobulada hipointensa en T1 y T2 con áreas intralesionales isohiperintensas secundarias a la sinovitis, grasa y derrame articular.
- Depósitos de hemosiderina **hipointensos en todas las secuencias.**
- Intenso realce tras la administración de Ga.
- T2\*: hipointensidad sobretodo en la periferia de la lesión.



**SINOVITIS VILLONODULAR PIGMENTADA DIFUSA INFRAROTULIANA.** Ecografía y RM secuencias sagital T1 y DP-Fs y axiales T1, T2\* y T1 con Gadolinio. Se observa una masa sinovial infrarrotuliana heterogénea, con predominio del componente sólido, que muestra focos hipointensos en todas las secuencias y más marcados en secuencia T2\*, lo que implica alto contenido en hemosiderina, y que en el estudio postcontraste presenta un intenso realce heterogéneo.





**SINOVITIS VILLONODULAR PIGMENTADA FOCAL:** RM secuencias axiales T2\*, T1 -Ga y sagital T1-Ga. Tumoración en la grasa infrarrotuliana ovalada, bien delimitada, de intensidad de señal heterogénea, siendo predominantemente hiperintensa en T2\* con focos de baja intensidad de señal que traducen la presencia de restos de hemosiderina. En el estudio con gadolinio presenta una captación intensa y heterogénea .

## TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES DE LA VAINA TENDINOSA

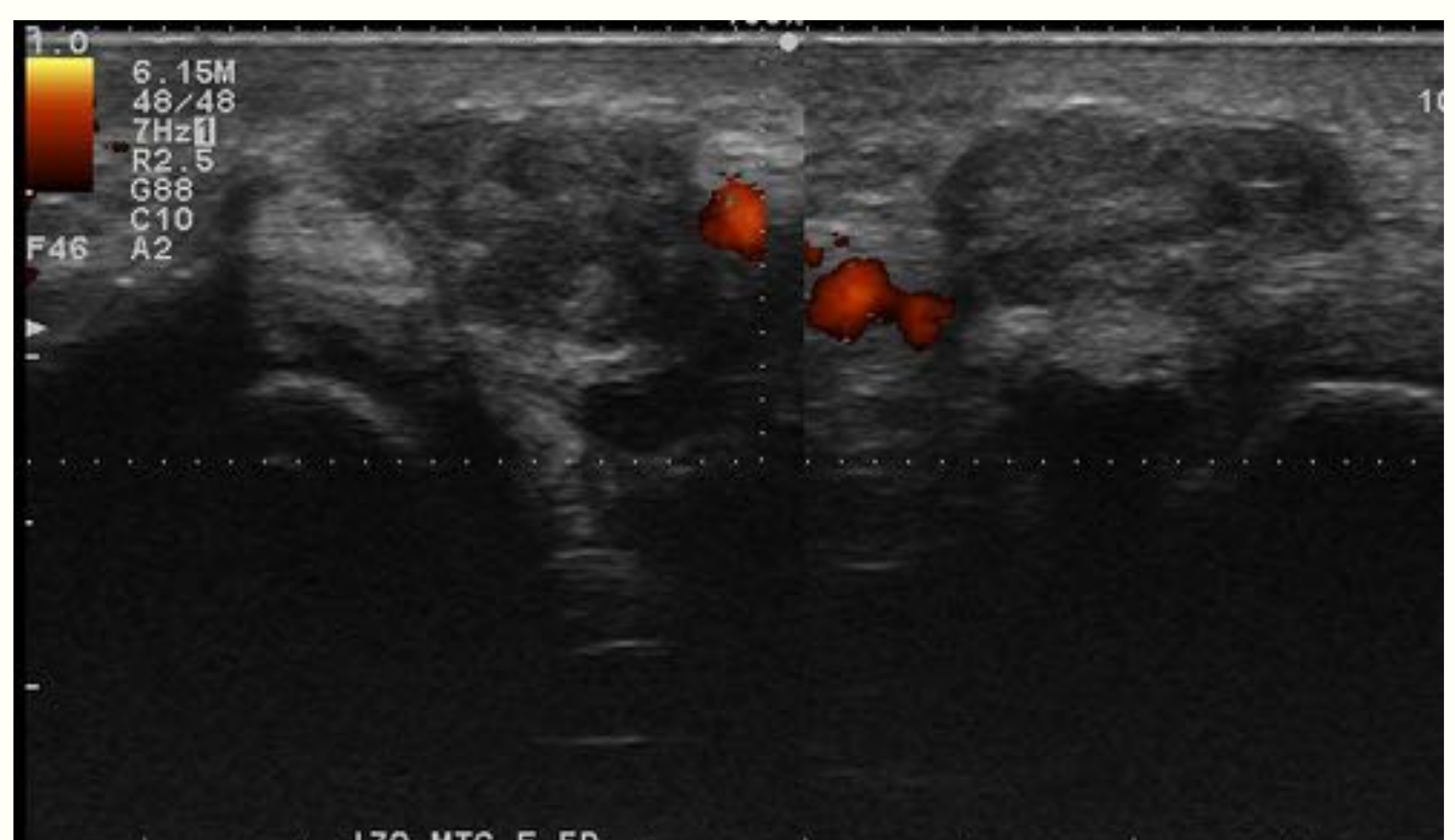
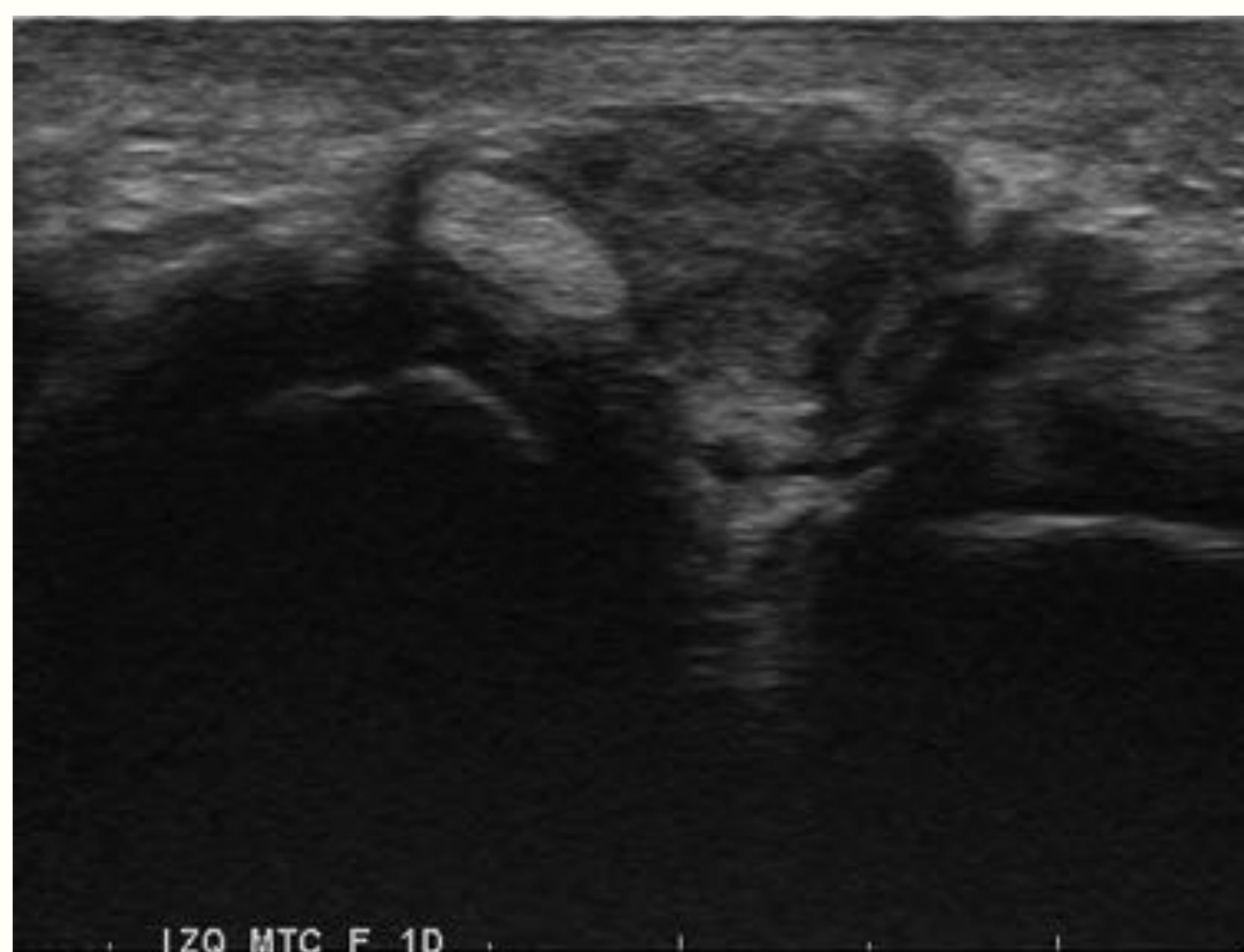
-Afectación tenosinovial de la SVNP.

-3ª-5ª dv. ♀

-Clínica: masa de tejidos blandos, dolorosa.

-Localización más frecuente: Mano, adyacente a articulación IF.

-Tratamiento: CIRUGIA, recurrencias frecuentes.



**TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES DE LA VAINA TENDINOSA.** Ecografía: nódulo de partes blandas, definido y lobulado, adyacente al tendón del flexor del 5º dedo a nivel de la articulación MCF, que se introduce en el espacio intermetacarpiano, no vascularizado.



## ARTRITIS REUMATOIDE:

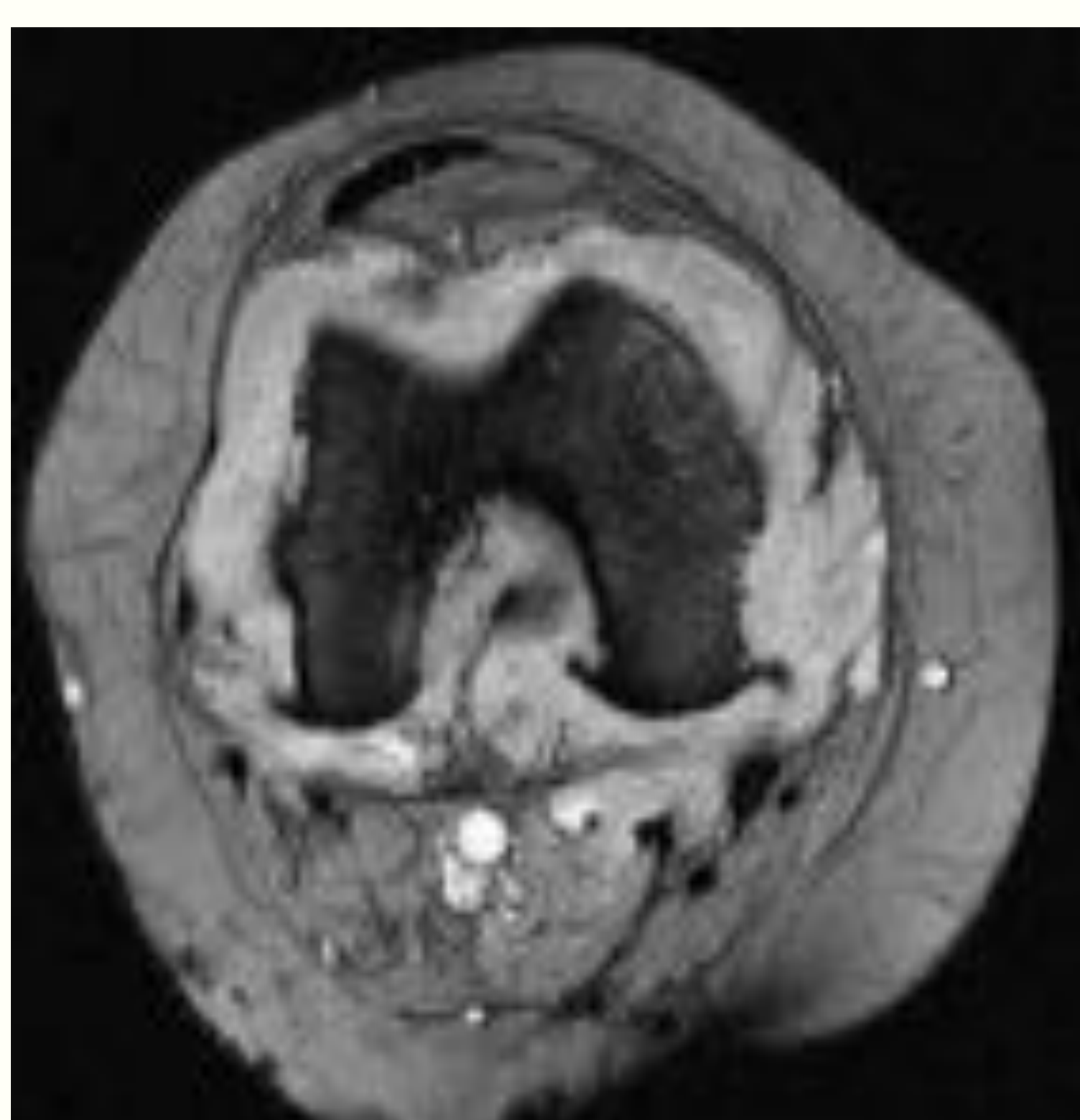
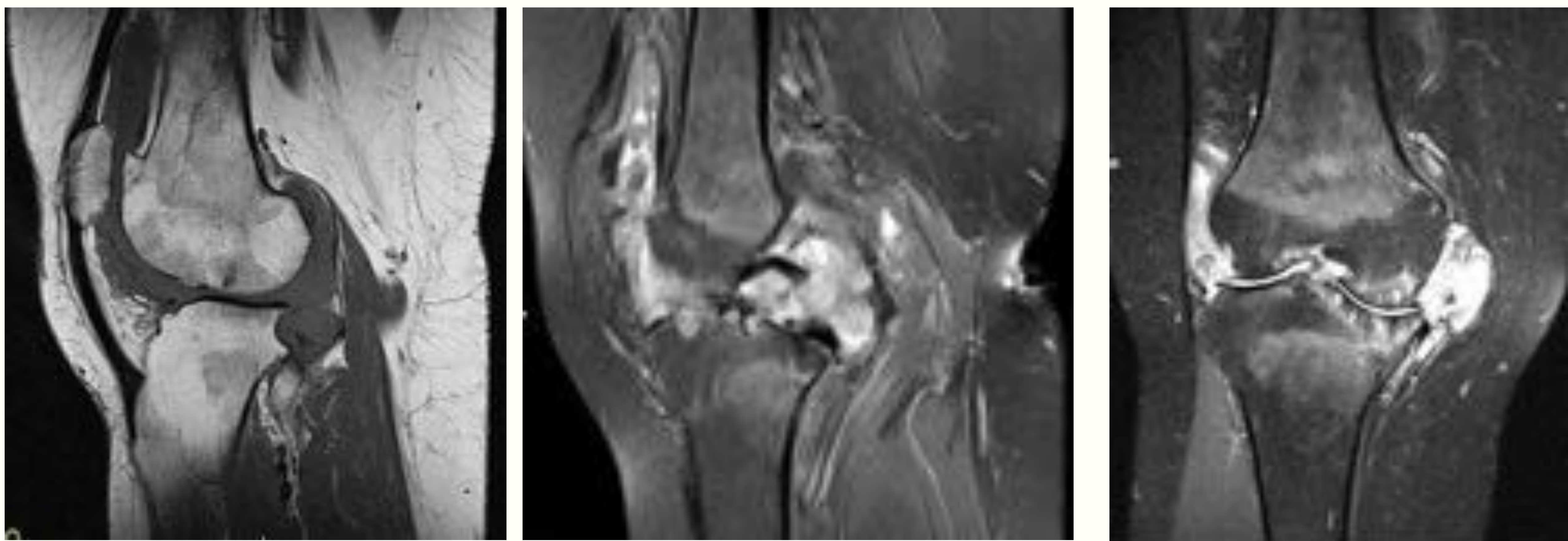
- Enfermedad crónica sistémica.
- 1% población mundial.
- ♀ . 4ª- 6ª dv.
- Pannus:** sinovial proliferativa, hiperplásica e hipervascular .
- Artritis bilateral y simétrica > 3 articulaciones (*poliartritis*).
- Localización: Manos y pies (IFP y MTF).

### Rx:

- Aumento de partes blandas.
- Erosiones marginales.
- Osteopenia periarticular.
- Pérdida del espacio articular.

### RM: Elección.

Pannus: IS intermedia - baja en T1 y T2.



**ARTRITIS REUMATOIDE.** RM secuencias sagital T1, sagital y coronal DP-SG y axial T2\*: hiperplasia sinovial de baja intensidad de señal en T1 y señal intermedia en secuencias T2 que asocia pérdida del espacio articular, erosiones subcondrales y edema medular óseo.



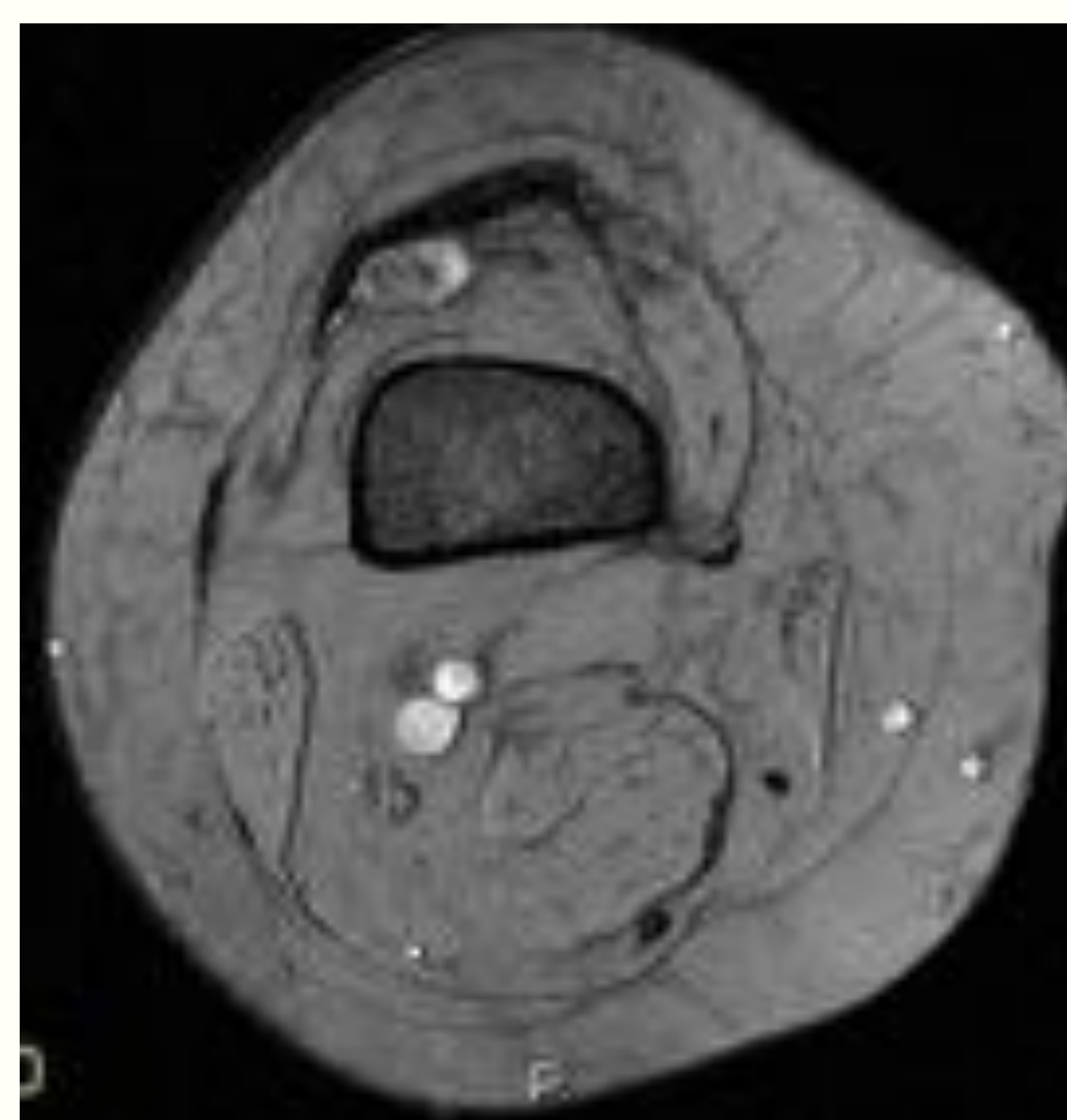
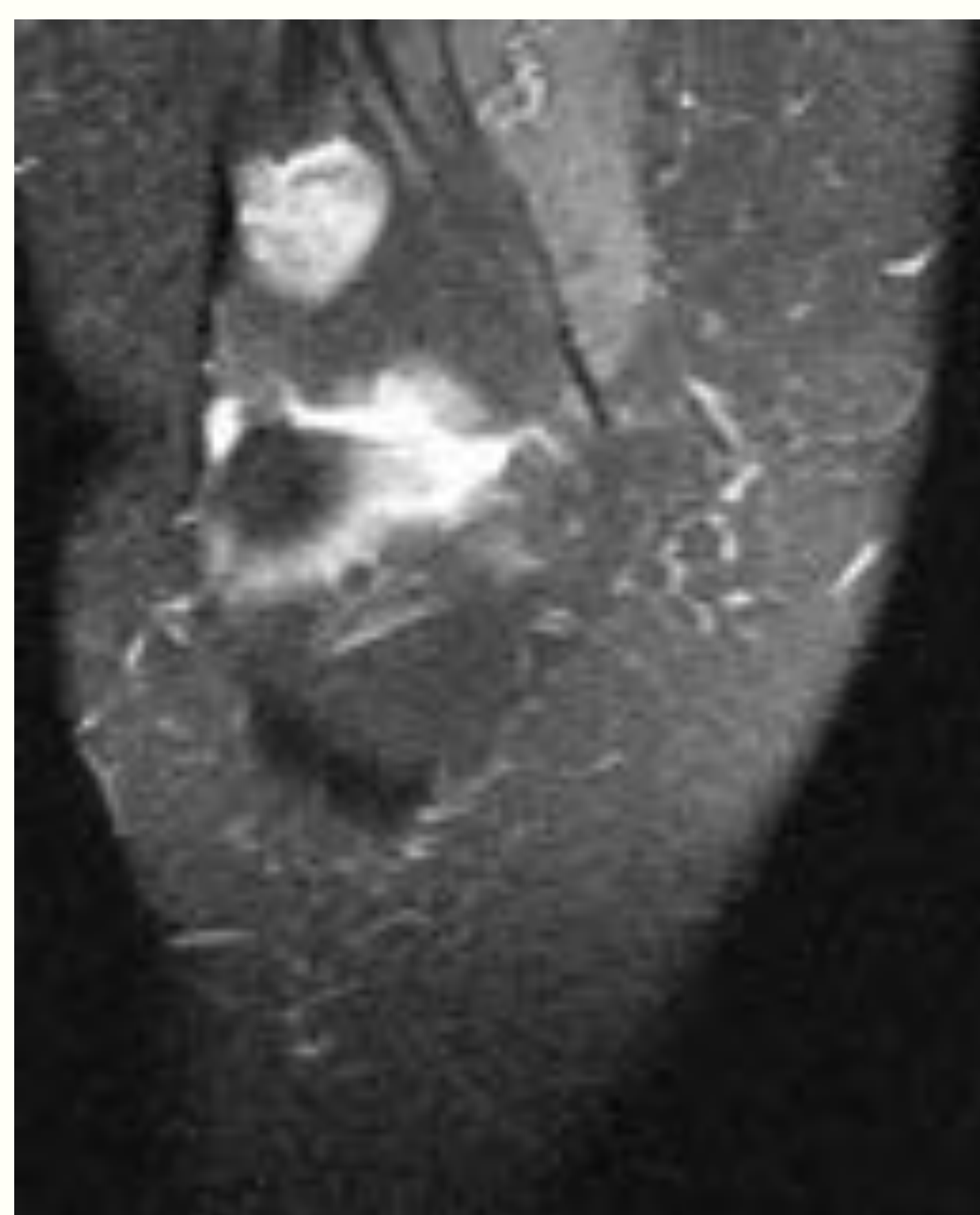
## 5. LESIONES VASCULARES.

### HEMANGIOMA

- Tumoración benigna de origen vascular, común, aunque el hemangioma sinovial es una entidad rara.
- LOCALIZACIÓN: rodilla (receso suprapatelar).
- Puede causar erosiones en el hueso adyacente.

#### RM

- Secuencias T1: señal intermedia, puede contener áreas hiperintensas debido a que puede presentar un foco de grasa intratumoral.
- Secuencias T2: nódulo lobulado hiperintenso (recuerdan a un racimo de uvas) que corresponden a espacios cavernosos que contienen sangre estancada.
- Secuencias postcontraste: realce es intenso y heterogéneo.



**HEMANGIOMA.** RM secuencias sagitales T1 y DP-FS, coronal DP-FS y axial-T2\*. Lesión nodular bien definida en el receso suprapatelar de intensidad de señal intermedia en T1 e hiperintensa en secuencias potenciadas en T2 en relación con hemangioma. Como hallazgo asociado se aprecia nódulo en espacio intercondileo anterior (\*) concordante con sinovitis villonodular focal que presenta los característicos focos de pérdida de señal en todas las secuencias por la susceptibilidad paramagnética de la hemosiderina.



## 6. PATOLOGÍA TUMORAL:

### CONDROMA SINOVIAL:

- Pequeño nódulo cartilaginoso bien definido despegado del hueso.
- Lesión lobuladas y de márgenes bien delimitados, rara vez excede los dos centímetros de diámetro mayor. El origen sinovial es infrecuente.
- Pueden aparecer firmemente unido a los tendones o adosado a las vainas tendinosas, cápsula articular o periostio.

#### TC:

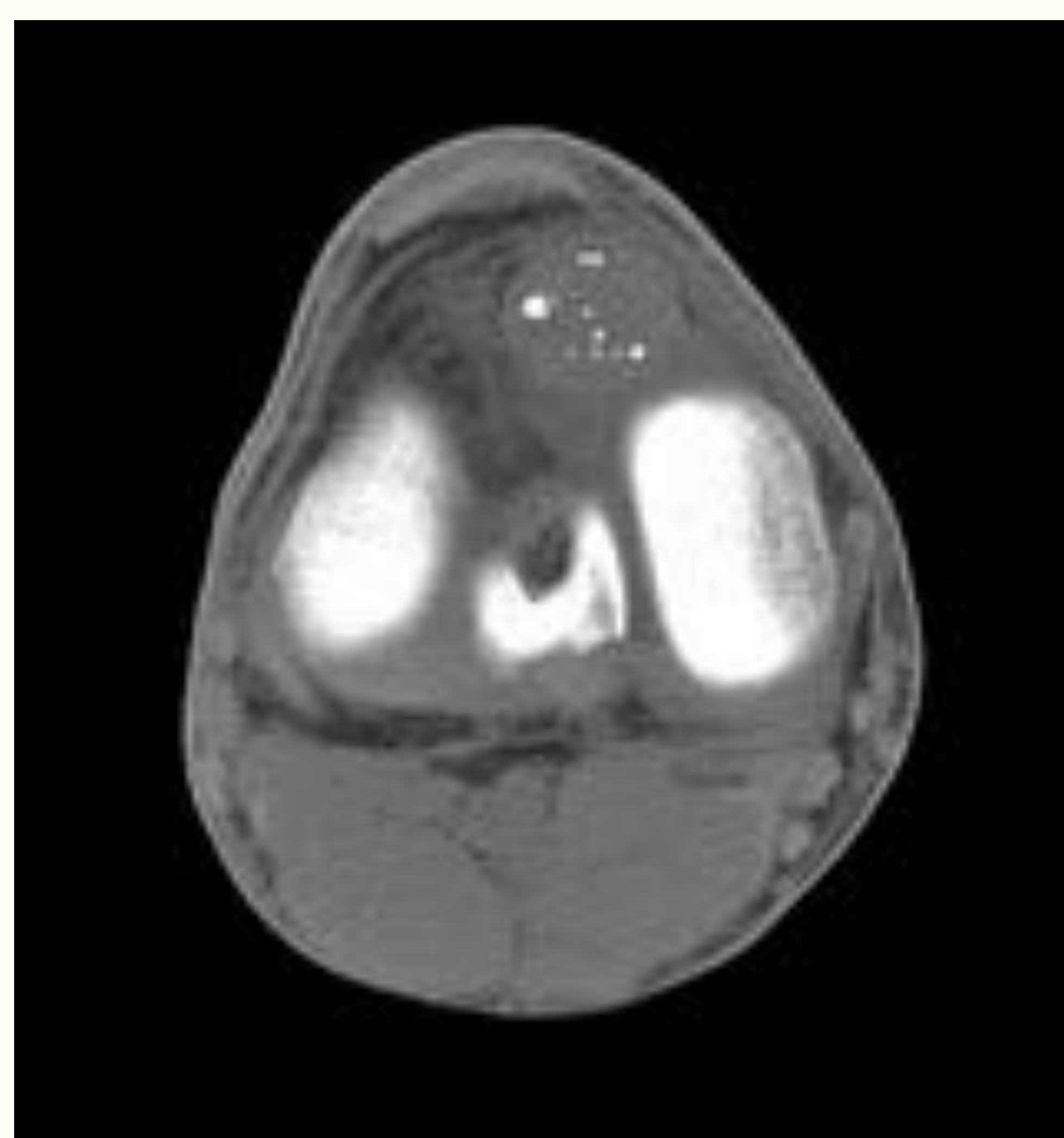
Masa lobuladas con algún área focal de cartílago hialino. Se puede identificar áreas de calcificación u osificación dentro del cartílago.

#### RM:

Señal intermedia en T1

Hiperseñal de secuencias T2

Focos de caída de señal en ambas secuencias de pulso que corresponden a calcificaciones.



**CONDROMA SINOVIAL.** Radiografía lateral y TCMC: nódulo redondeado bien definido con densidad de partes blandas y calcificaciones puntiformes asociadas.



## SARCOMA SINOVIAL:

- Es la cuarta entidad más frecuente de los sarcomas de partes blandas (7-10% SPB).
- Adolescentes y adultos jóvenes.
- Localización: paraarticular en miembros inferiores, rodilla. Intimamente relacionado con las bursas y las vainas tendinosas.
- No tiene origen intraarticular (por tanto **no es una lesión de la sinovial como tal**), pero normalmente suele ocurrir en la proximidad de una articulación y muestra características semejantes al tejido sinovial en el microscopio óptico.
- Clínica: **Masas de gran tamaño y de rápido crecimiento.**

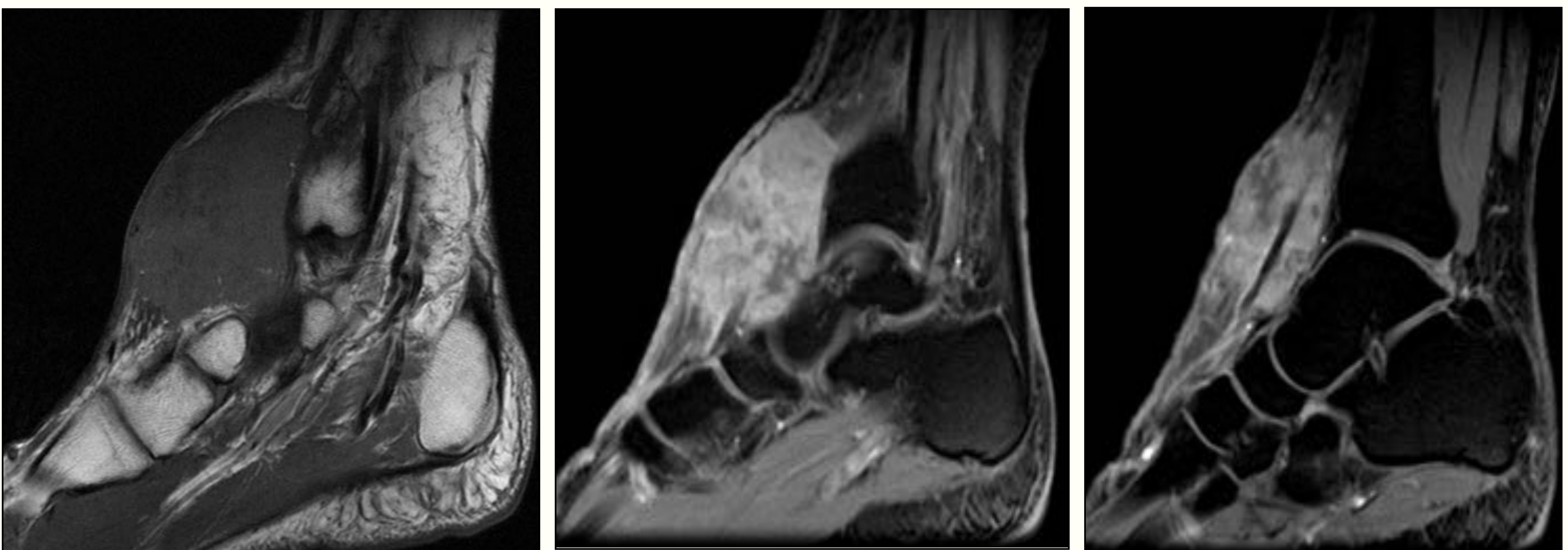
Los hallazgos radiológicos no son patognomónicos pese a tener unas características de imagen sugestivas:

### RX

- Masa de partes blandas yuxtaarticular.
- Calcificaciones irregulares(15-20%).

### RM

- Hallazgos inespecíficos.
- Masa yuxtaarticular de bordes relativamente bien definidos.
- Lesión multilobulada, muy heterogénea (signo "triple") con hemorragia, niveles líquidos y septos en su interior (signo del "cuenco de uvas").
- Hipointenso en T1 e hiperintenso en T2.
- Realce intenso y heterogéneo.
- Invasión del hueso 21-28%.
- Un 30% calcifican.



**SARCOMA SINOVIAL:** RM de pie, secuencias sagitales T1, STIR y T1-FS con Ga. Gran masa de partes blandas que engloba al tendón tibial anterior, hipointensa en T1, hiperintensa y heterogénea en STIR y que realza intensamente tras la administración de gadolinio.



TIPO DE LESIÓN SINOVIAL	HALLAZGOS CLAVE EN IMAGEN
<p><b>PROCESO PROLIFERATIVO NO INFECCIOSO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* LIPOMA ARBORESCENTE</li> <li>* OSTEOCONDROMATOSIS SINOVIAL</li> <li>* SVNP</li> <li>* ARTRITIS REUMATOIDE (AR)</li> </ul>	<p>IS similar a la grasa en todas las secuencias.</p> <p>Múltiples nódulos intraarticulares calcificados y de tamaño uniforme.</p> <p>Baja IS en T1 y T2 por depósitos de hemosiderina.</p> <p>Perdida uniforme del espacio articular, erosiones marginales, pannus.</p>
<p><b>SINOVITIS INFECCIOSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* ARTRITIS TUBERCULOSA</li> <li>* ARTRITIS SÉPTICA</li> </ul>	<p>Espacio articular preservado, erosiones marginales, pannus y cuerpos de “arroz”.</p> <p>Destrucción articular, derrame, engrosamiento sinovial e hiperplasia vascular.</p>
<p><b>ENFERMEDAD POR DEPÓSITO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* GOTA</li> <li>* AMILOIDOSIS</li> </ul>	<p>Espacios articulares preservados, erosiones de márgenes sobreelevados, tofos .</p> <p>Espacios articulares preservados, erosiones marginales, depósitos de amiloide yuxtaarticulares de IS baja/intermedia en T1 y T2.</p>
<p><b>HEMANGIOMA SINOVIAL</b></p>	<p>Masa lobulada con hiperintensidad de señal en T2 +/- flebolitos.</p>
<p><b>NEOPLASIAS MALIGNAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* CONDROSARCOMA SINOVIAL</li> <li>* SARCOMA SINOVIAL</li> <li>* METÁSTASIS</li> </ul>	<p>Masa lobulada con calcificaciones.</p> <p>Calcificaciones, focos quísticos y hemorrágicos, niveles liquido-liquido. <b>NO ES UNA NEOPLASIA DE LA SINOVIAL.</b></p> <p>Inespecíficas.</p>



## Conclusiones:

La sinovial es el asiento de procesos patológicos característicos, y en algunos casos específicos. La patología sinovial, además, es frecuente.

El conocimiento de sus manifestaciones radiológicas diferenciadoras tanto por ecografía como por Resonancia Magnética y la información clínica del paciente, nos van a facilitar el diagnóstico en la mayoría de los casos.

## Bibliografía:

- ✓ P.J.Sheldon, D.M.Forrester. **Imaging of Intrarticular Masses**. Radiographics (2005); 25:105-119.
- ✓ B. Wittkop, A.M. Davies. **Primary synovial chondromatosis and synovial chondrosarcoma**. Eur. Radiol (2002) 12:2112-2119.
- ✓ J.A.Narváez, J.Narváez. **MR imaging of synovial tumors and tumor-like lesions**. EurRadiol.(2001) 11:2549-2560.
- ✓ J.L.Buck, LCDR. **Fat-containing soft tissue masses of the extremities**. Radiographics (1991); 11:81-106.
- ✓ S.Waldt, H.Rechl. **Imaging of benign and malignant soft tissue masses of the foot**. Eur Radiol.(2003)13:1125-1136.