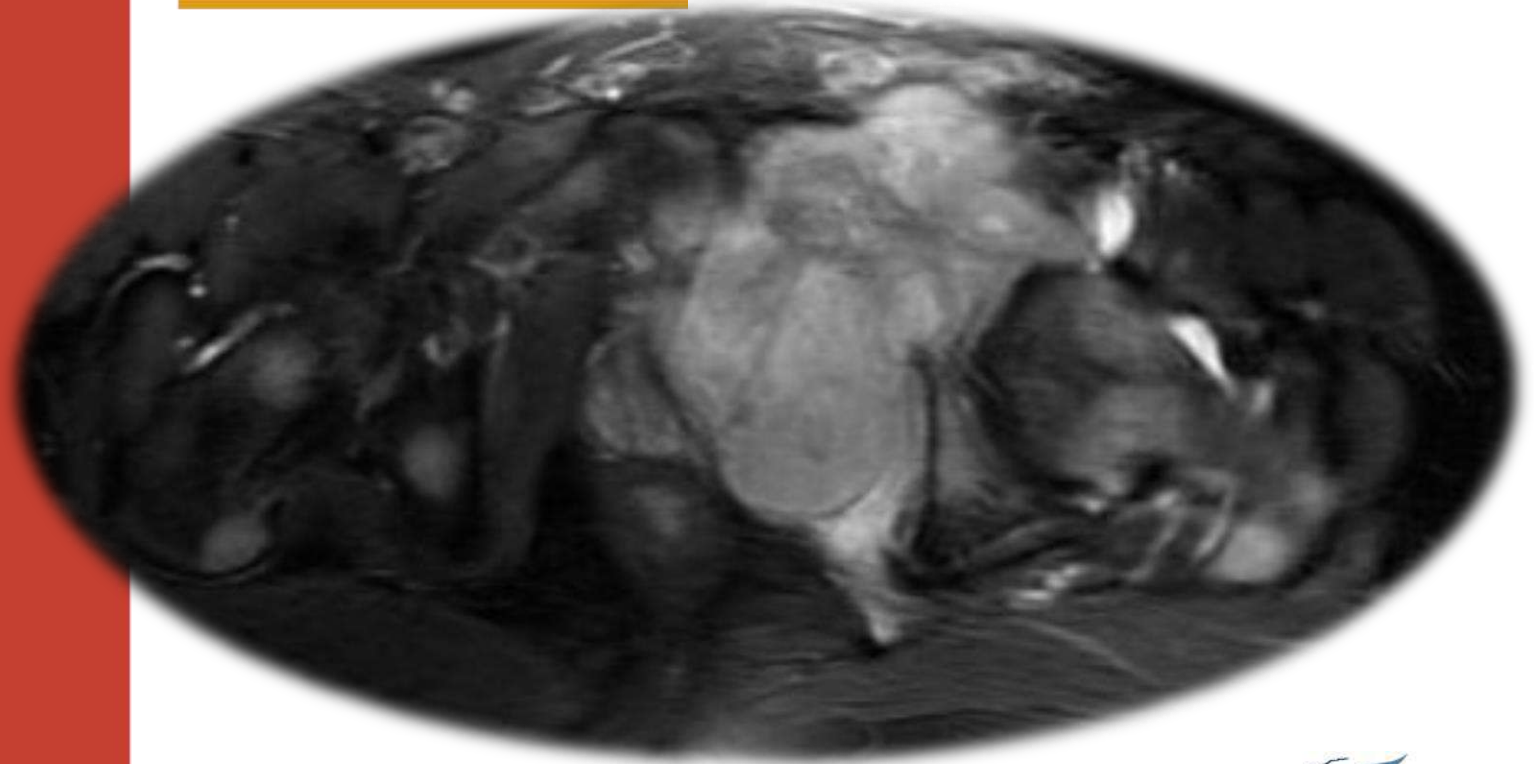


# *Diagnóstico Radiológico de los Sarcomas*

*Dr. Daniel Bernabeu Taboada  
Universidad Europea de Madrid  
(UEM)*

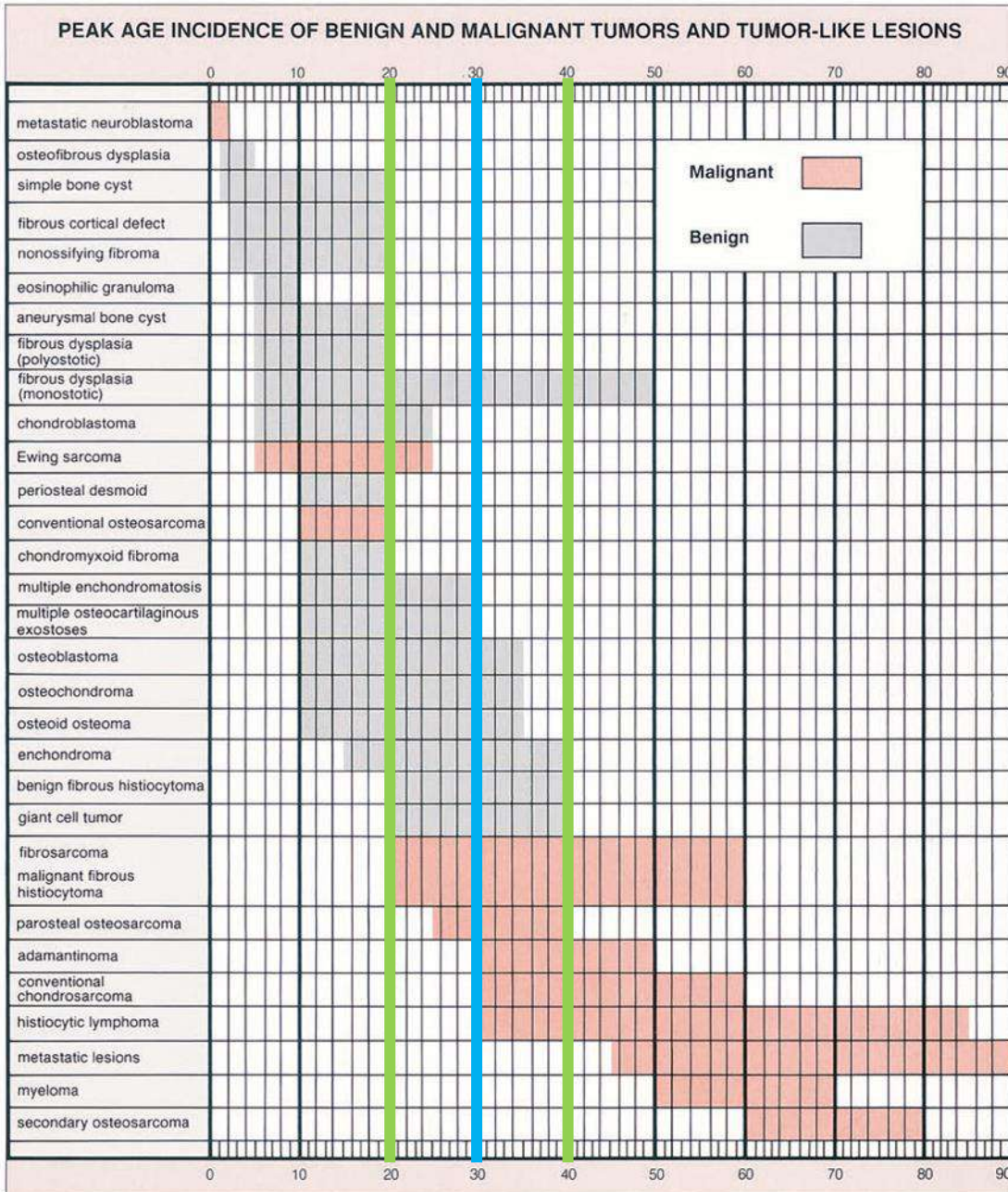


**Universidad  
Europea** MADRID

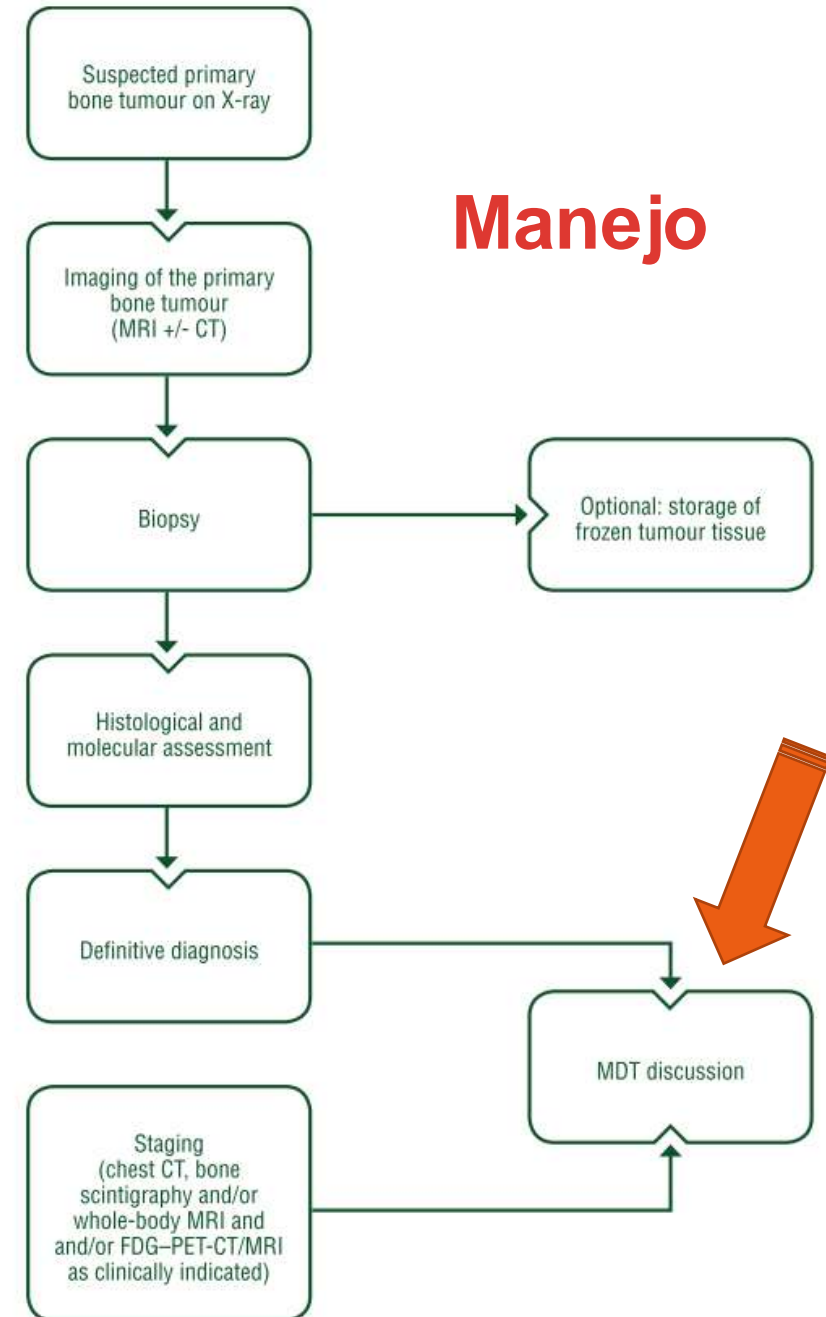


*Máster en Tumores Musculoesqueléticos*

# Sarcomas óseos



## Manejo



# Sarcomas óseos de juventud

## 1. Clínica

- ✓ **Edad:** 17a
- ✓ **Dolor:** Si. Tumefacción pierna

## 2. Localización

- ✓ **Numero de lesiones:** única
- ✓ **Hueso afectado:** Tibia proximal
- ✓ **Posición en el hueso:** metáfisis con extensión diafisaria, y central.

## 3. Respuesta del hueso

- ✓ **Patrón:** Agresivo infiltrativo
- ✓ **Remodelación:** Rotura cortical posterior.
- ✓ **Reacción perióstica:** Discontinua radiada.

## 4. Biología tumor

- ✓ **Matriz:** Muy densa
- ✓ **Tipo de tejido:** osteoide
- ✓ **Masa de partes blandas:** Sí
- ✓ **Edema:** Sí



# Sarcomas óseos de juventud

## 1. Clínica

- ✓ Edad: 17a
- ✓ Dolor: Si. Tumefacción pierna

## 2. Localización

- ✓ Numero de lesiones: única
- ✓ Hueso afectado: Tibia proximal
- ✓ Posición en el hueso: metáfisis con extensión diafisaria, y central.

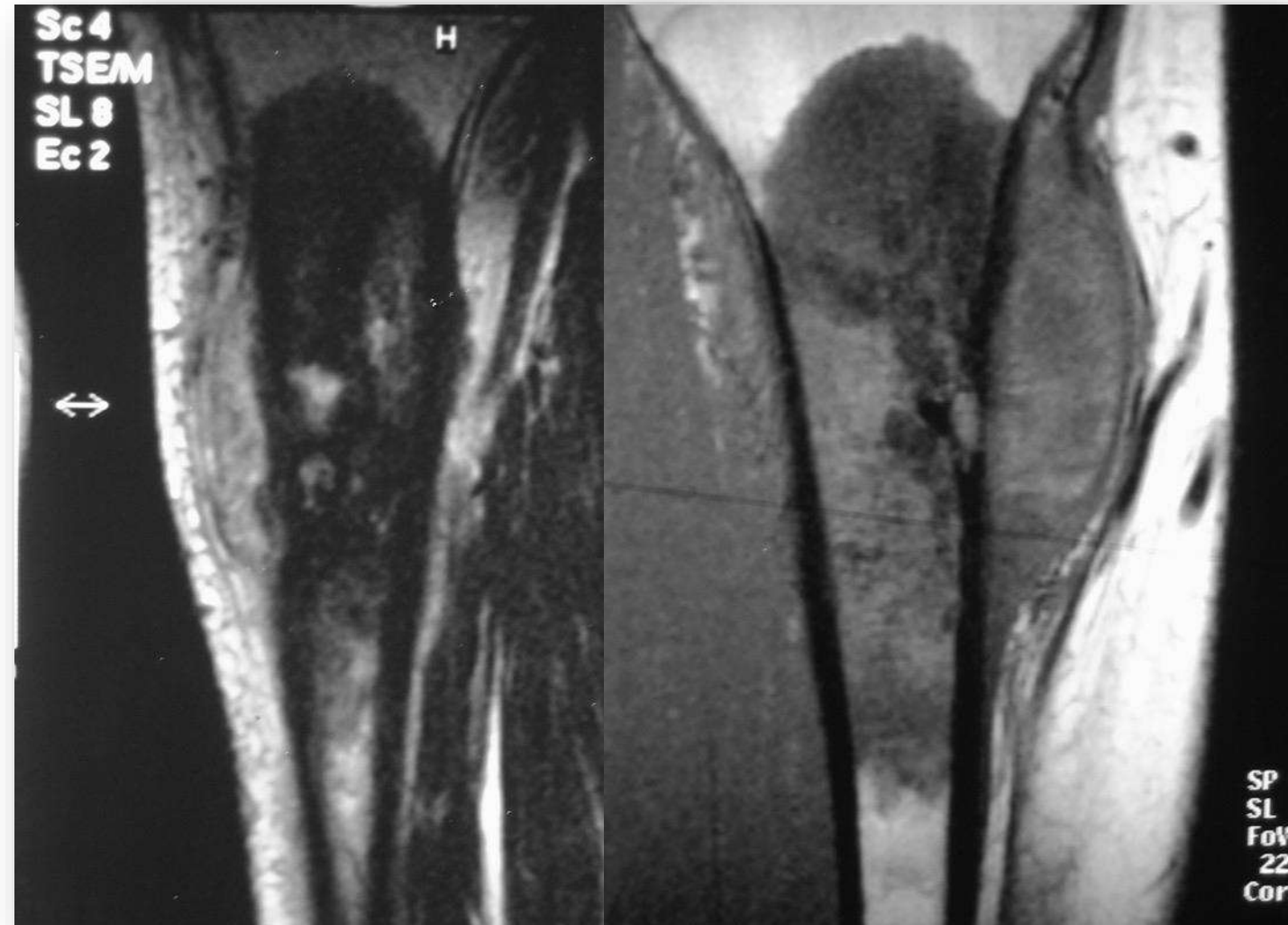
## 3. Respuesta del hueso

- ✓ Patrón: Agresivo infiltrativo
- ✓ Remodelación: Rotura cortical posterior.
- ✓ Reacción perióstica: Discontinua radiada.

## 4. Biología tumor

- ✓ Matriz: Muy densa
- ✓ Tipo de tejido: osteoide
- ✓ Masa de partes blandas: Sí
- ✓ Edema: Sí

Osteosarcoma convencional osteoblástico



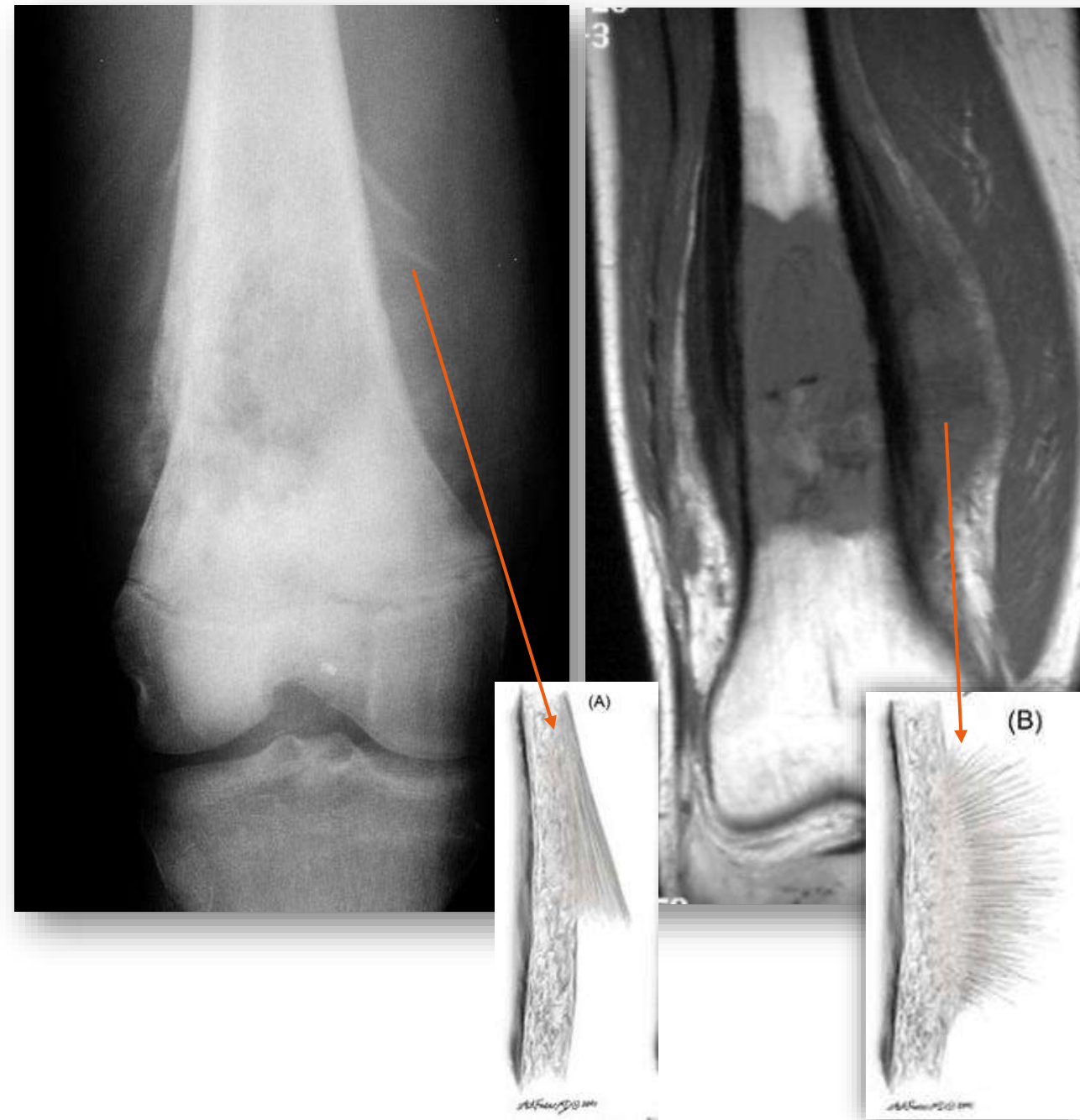
# Osteosarcoma Central

- Es la variante más frecuente. **Alto grado.**
- Crece desde la parte central del hueso.
- Presenta variantes según predomine algún tipo de matriz:
  - Osteoblástico
  - Condrolástico
  - Fibrolástico
- **Reacción perióstica discontinua agresiva** con patrones variados:
  - “en peine o cepillo”, “sol naciente”, “Fuego de hierbas”, triángulo de Codman.
- La **extensión a partes blandas** es frecuente
- Importante **evaluar afectación epifisaria, articular y vasculonerviosa.**



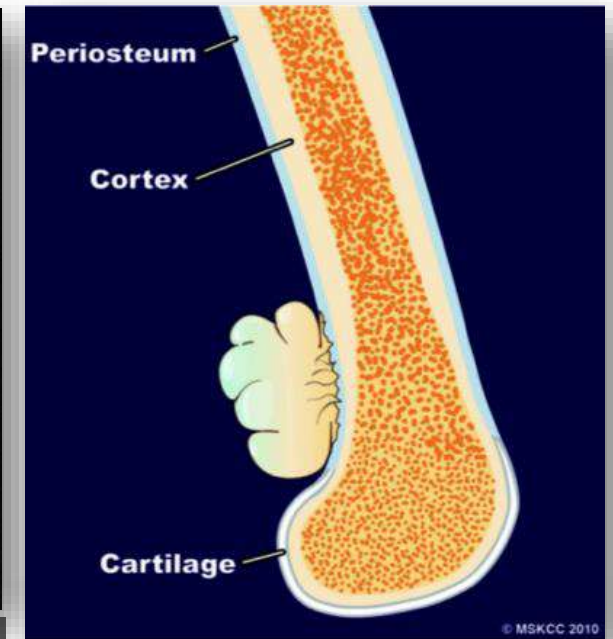
# Osteosarcoma Central

- Es la variante más frecuente. **Alto grado.**
- Crece desde la parte central del hueso.
- Presenta variantes según predomine algún tipo de matriz:
  - Osteoblástico
  - Condrolástico
  - Fibrolástico
- **Reacción perióstica discontinua agresiva** con patrones variados:
  - “en peine o cepillo”, “sol naciente”, “Fuego de hierbas”, triángulo de Codman.
- La **extensión a partes blandas** es frecuente
- Importante **evaluar afectación epifisaria, articular y vasculonerviosa.**



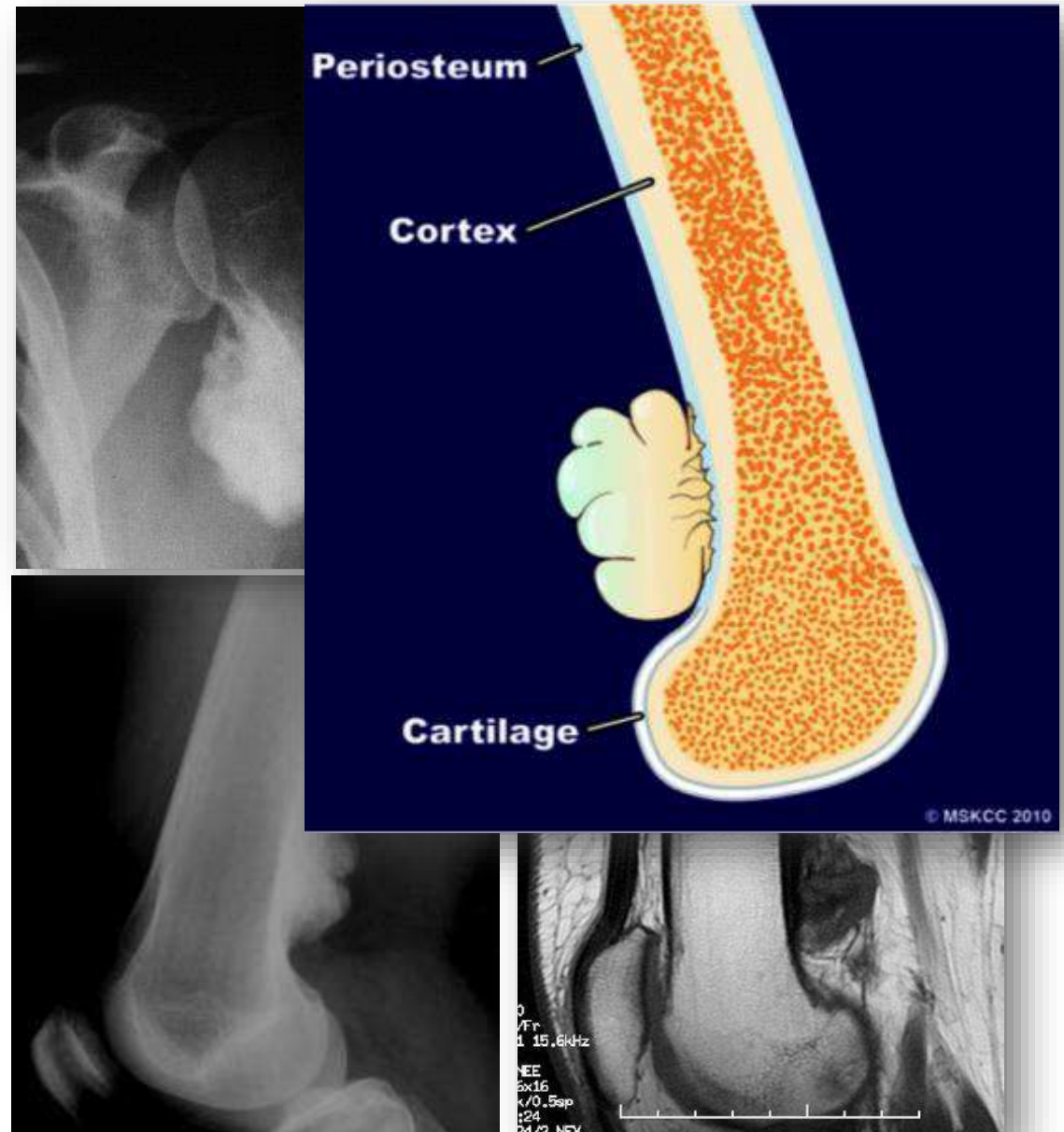
# Osteosarcoma paraostal

- Variante de bajo grado, aunque con **potencial de desdiferenciación** (9%).
- Cortical posterior del fémur distal y el húmero proximal.
- Crecimiento desde el periostio superficial, normalmente en metáfisis.
- Presenta una **matriz osteoide densa** con escaso componente de partes blandas.
- Puede **confundirse con un osteoma**.
- En Rx, TC y RM la cortical está respetada.
- Es **rara la invasión de la cavidad medular**, pero si aparece en RM sospechad alto grado (desdiferenciación).



# Osteosarcoma paraostal

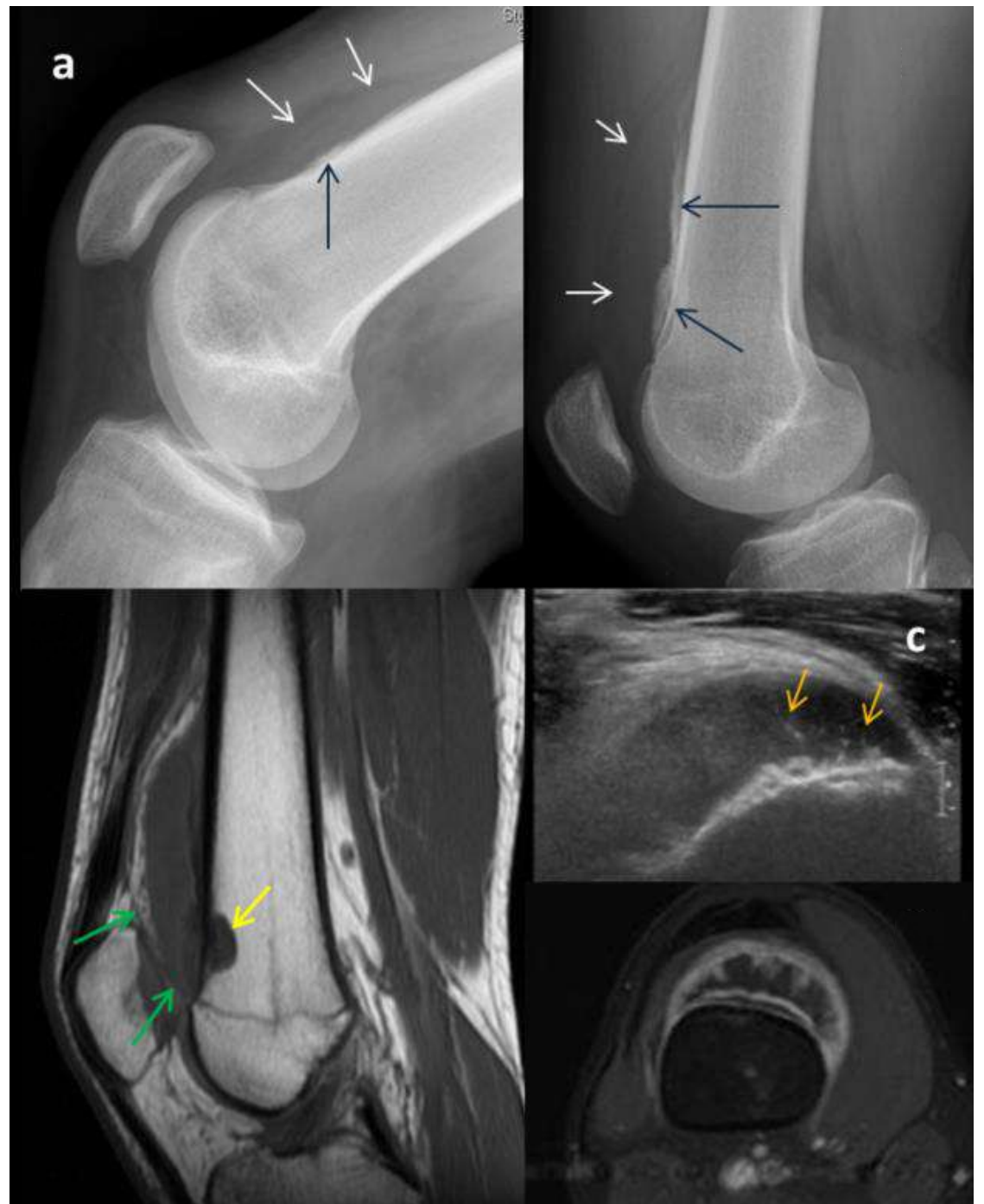
- Variante de bajo grado, aunque con **potencial de desdiferenciación** (9%).
- Cortical posterior del fémur distal y el húmero proximal.
- Crecimiento desde el periostio superficial, normalmente en metáfisis.
- Presenta una **matriz osteoide densa** con escaso componente de partes blandas.
- Puede **confundirse con un osteoma**.
- En Rx, TC y RM la cortical está respetada.
- Es **rara la invasión de la cavidad medular**, pero si aparece en RM sospechad alto grado (desdiferenciación).





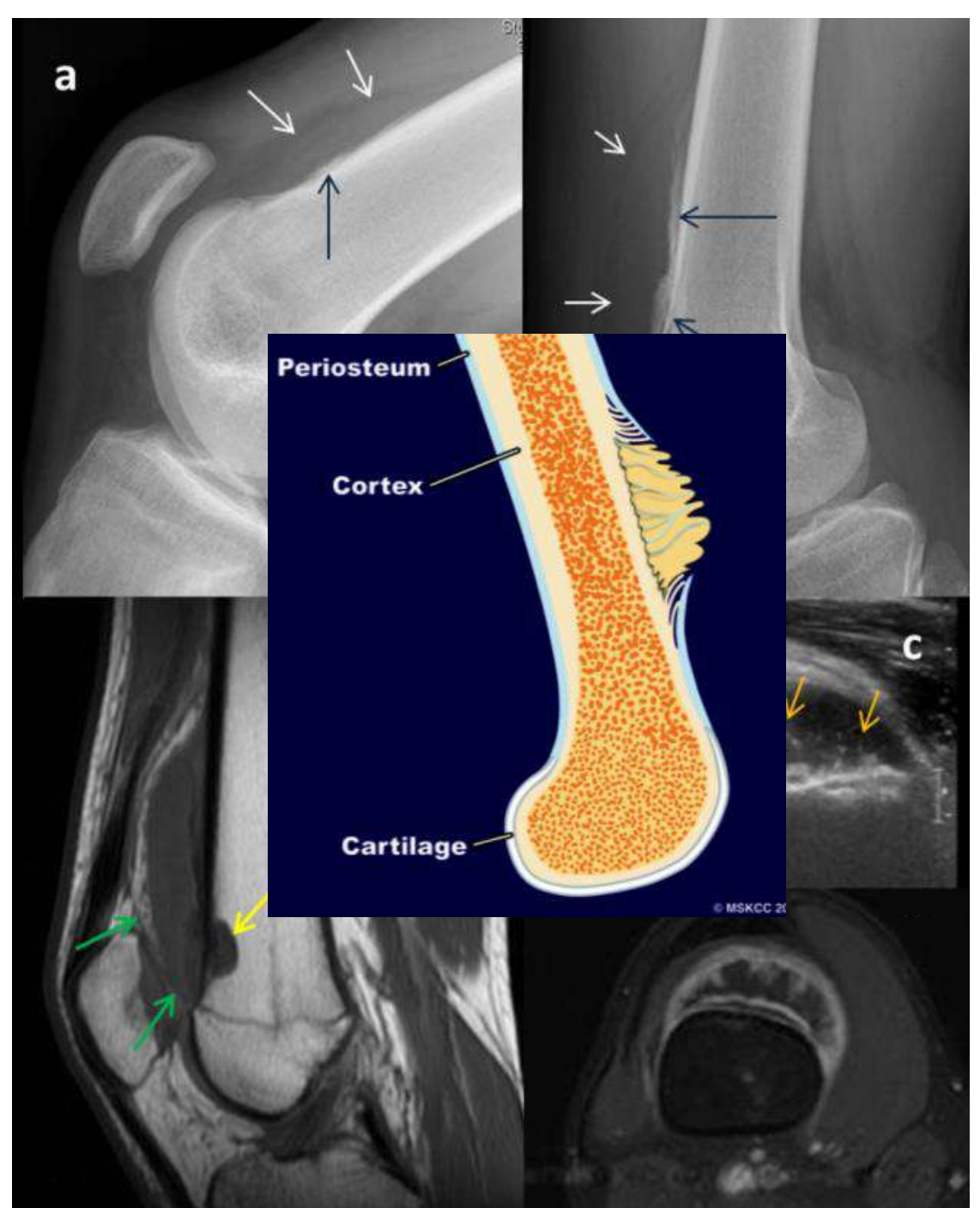
# Osteosarcoma periosteal

- Grado intermedio o alto.
- Crece desde la parte profunda del periostio.
- Presenta un gran **componente condroblástico**, lo que hace que se vea tarde en la Rx, o como inocentes calcificaciones periólicas.
- En **eco no confundir cartílago con derrame**, y apreciar pequeñas calcificaciones radiadas.
- En RM con contraste se ve el típico patrón de captación del cartílago.
- La **invasión medular es frecuente**



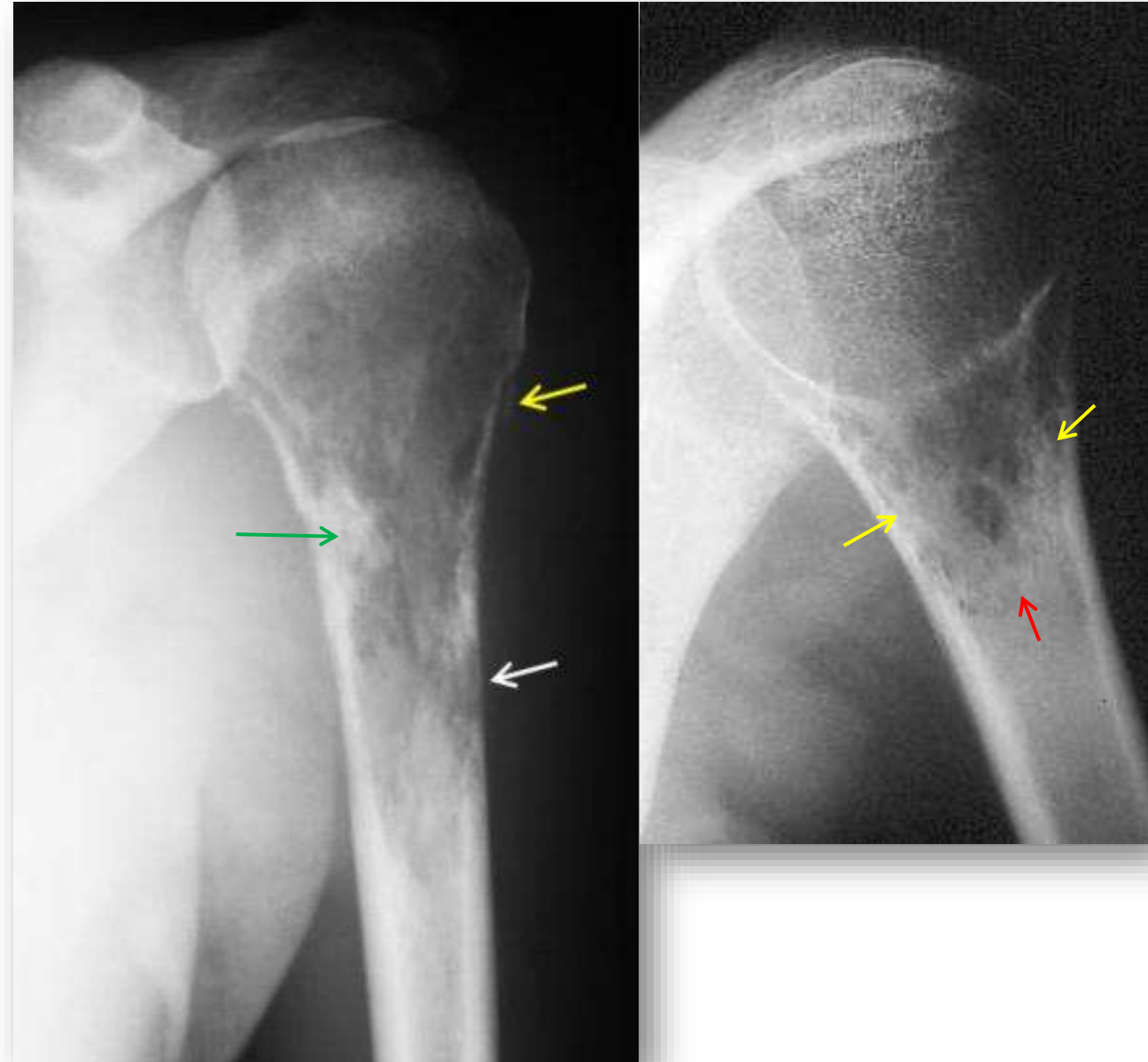
# Osteosarcoma periosteal

- Grado intermedio o alto.
- Crece desde la parte profunda del periostio.
- Presenta un gran **componente condroblástico**, lo que hace que se vea tarde en la Rx, o como inocentes calcificaciones periólicas.
- En **eco no confundir cartílago con derrame**, y apreciar pequeñas calcificaciones radiadas.
- En RM con contraste se ve el típico patrón de captación del cartílago.
- La **invasión medular es frecuente**



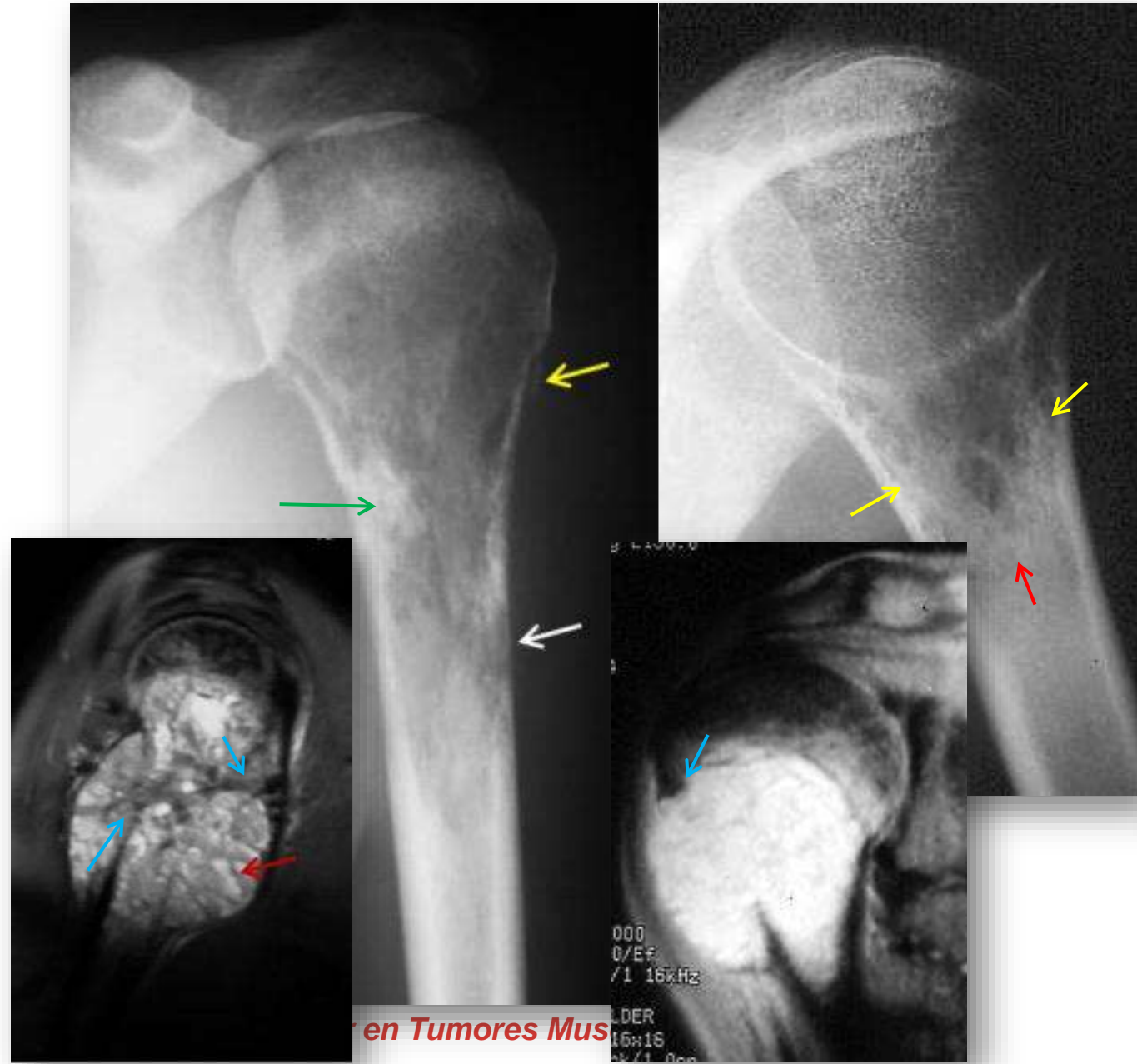
## La agresividad cortical es clave

- La presencia de niveles líquido-líquido es muy sugestiva del quiste óseo aneurismático, pero no es exclusiva.
- En pacientes menores de 30 años el problema se plantea fundamentalmente entre:
  - QOA
  - Osteosarcoma
    - Telangiectásico
    - Convencional
- En mayores de 30 años es entre:
  - TCG con transformación a QOA
  - Metástasis



## La agresividad cortical es clave

- La presencia de niveles líquido-líquido es muy sugestiva del quiste óseo aneurismático, pero no es exclusiva.
- En pacientes menores de 30 años el problema se plantea fundamentalmente entre:
  - QOA
  - Osteosarcoma
    - Telangiectásico
    - Convencional
- En mayores de 30 años es entre:
  - TCG con transformación a QOA
  - Metástasis



# Sarcomas óseos de juventud

## 1. Clínica

- ✓ **Edad:** 8a
- ✓ **Dolor:** Si. Tumefacción brazo

## 2. Localización

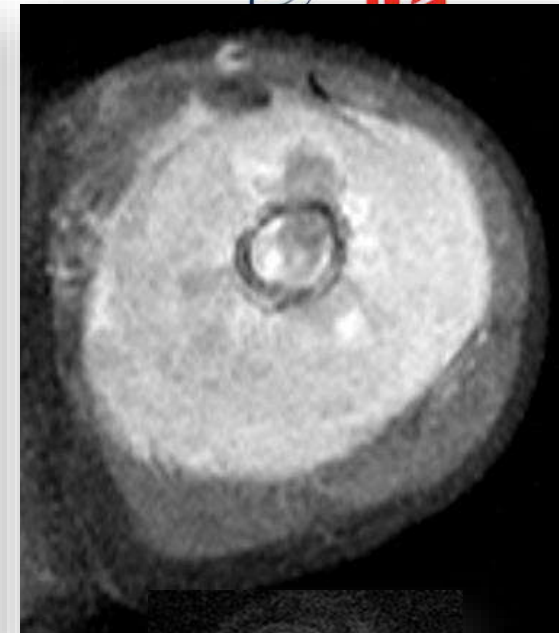
- ✓ **Numero de lesiones:** única
- ✓ **Hueso afectado:** Húmero
- ✓ **Posición en el hueso:** Diáfisis con extensión metafisaria proximal. Central.

## 3. Respuesta del hueso

- ✓ **Patrón:** Permeativo destructivo.
- ✓ **Remodelación:** Irregularidad cortical perimetral. Permeativo
- ✓ **Reacción perióstica:** Discontinua radiada.

## 4. Biología tumor

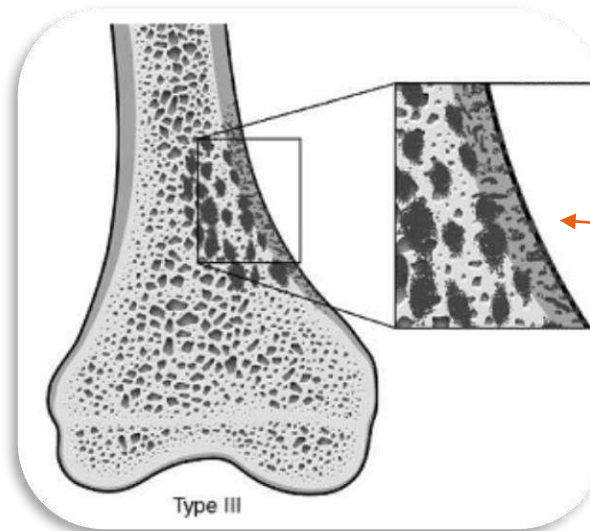
- ✓ **Matriz:** Ausente
- ✓ **Tipo de tejido:** partes blandas
- ✓ **Masa de partes blandas:** Sí
- ✓ **Edema:** Sí



## Patrón permeativo

Presenta bordes mal definidos, con disminución densidad ósea por resorción cortical y trabecular difusa, siendo imprecisa la extensión del tumor. Incluye la mayoría de lesiones malignas:

- Osteosarcoma
- Condrosarcoma alto grado
- Fibrosarcoma
- Leiomiomasarcoma
- Sarcoma de Ewing
- Linfoma
- Metástasis
- Osteomielitis



## Patrón permeativo

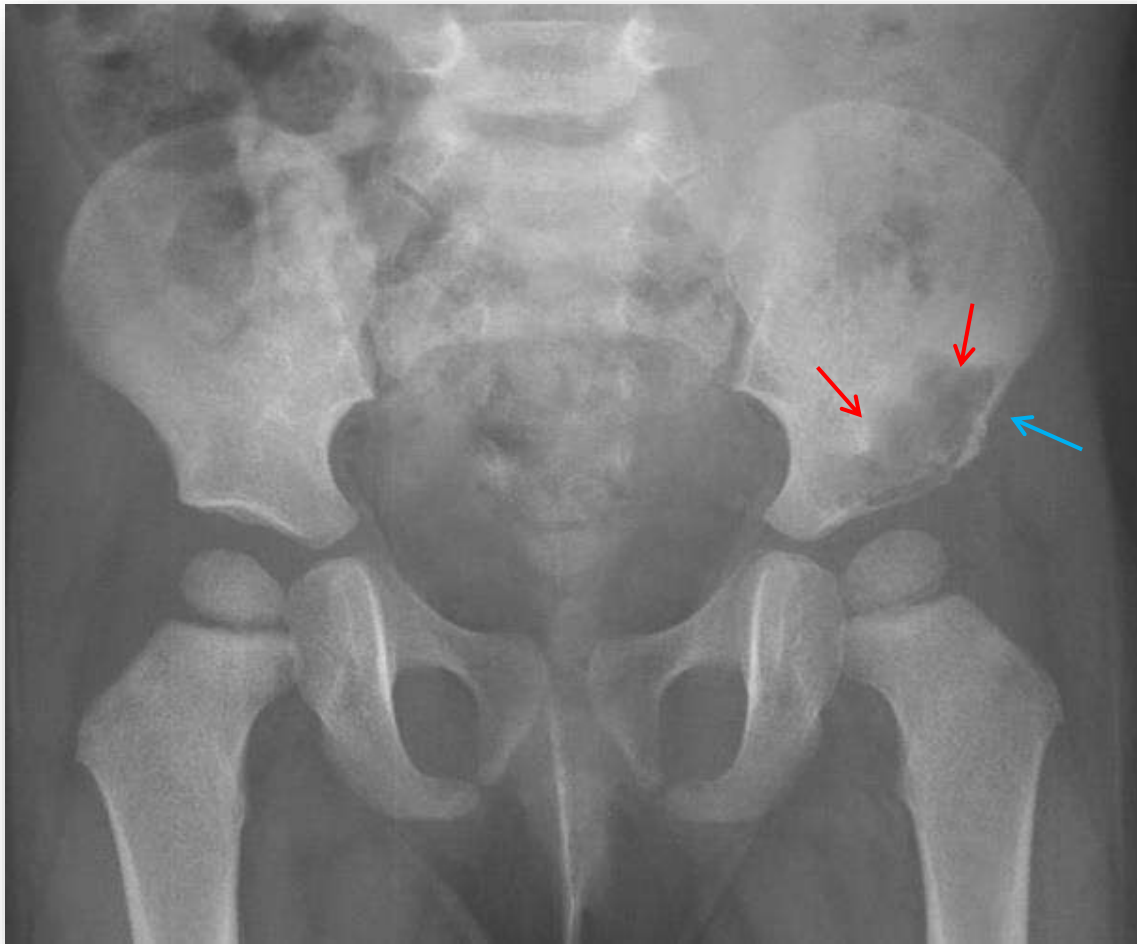
Presenta bordes mal definidos, con disminución densidad ósea por resorción cortical y trabecular difusa, siendo imprecisa la extensión del tumor. Incluye la mayoría de lesiones malignas:

- Osteosarcoma
- Condrosarcoma alto grado
- Fibrosarcoma
- Leiomiosarcoma
- Sarcoma de Ewing
- Linfoma
- Metástasis
- Osteomielitis

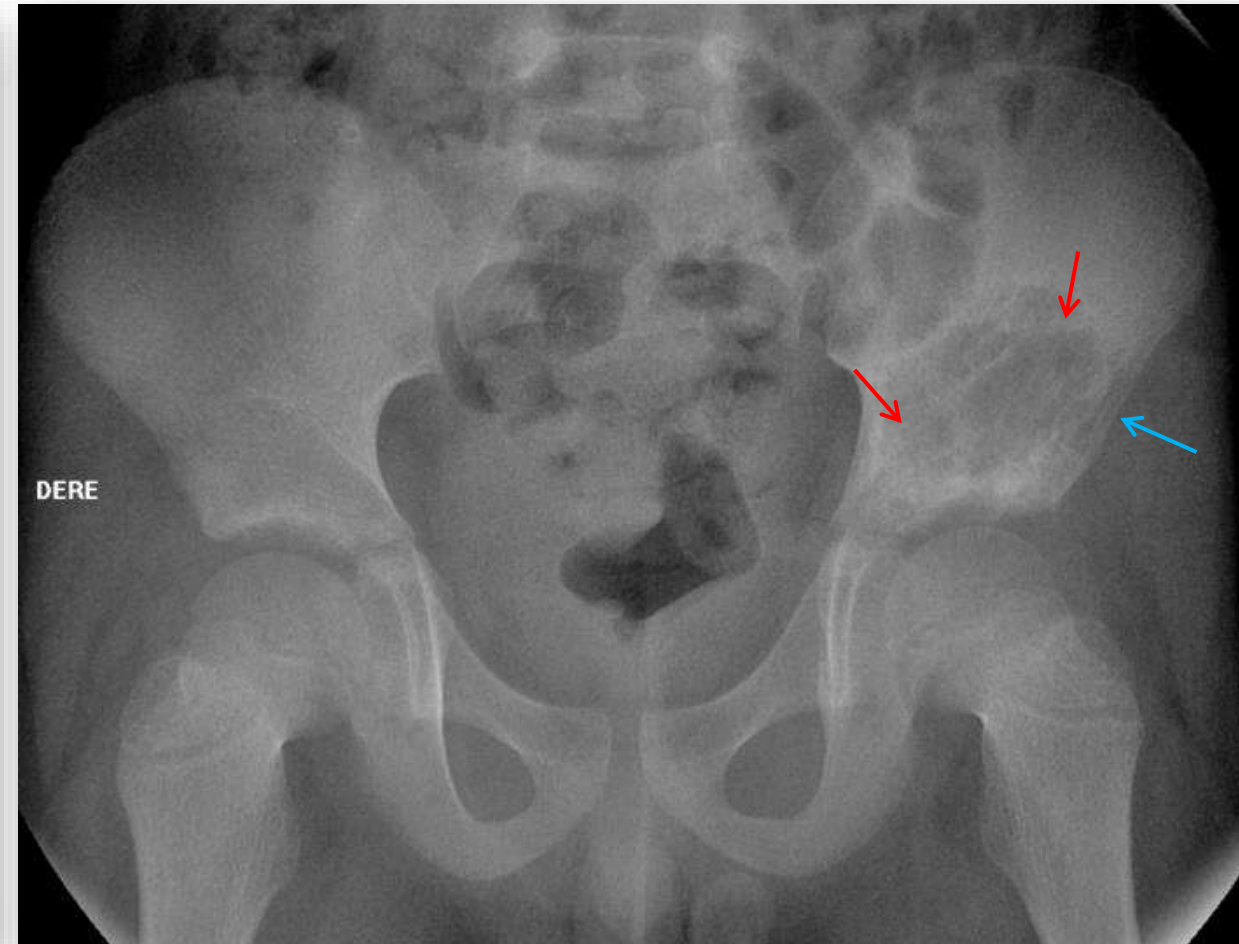


# Sarcomas óseos de juventud

4 años



8 años

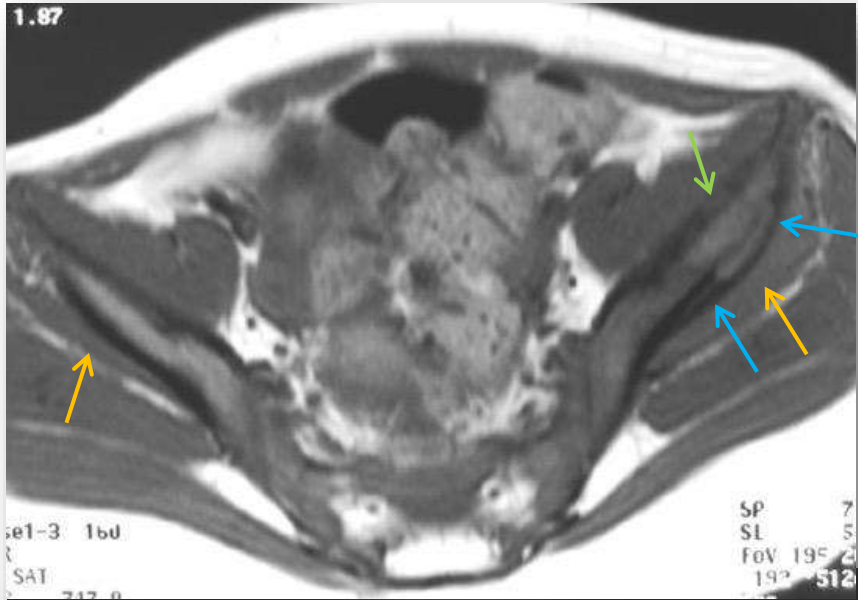


¿Osteomielitis vs. Sarcoma de Ewing ?

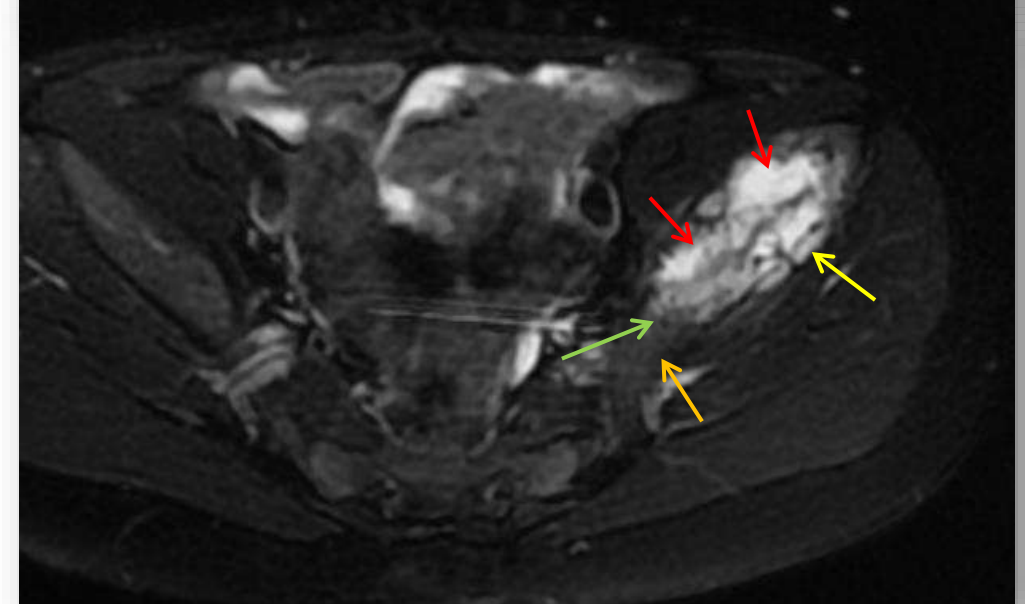
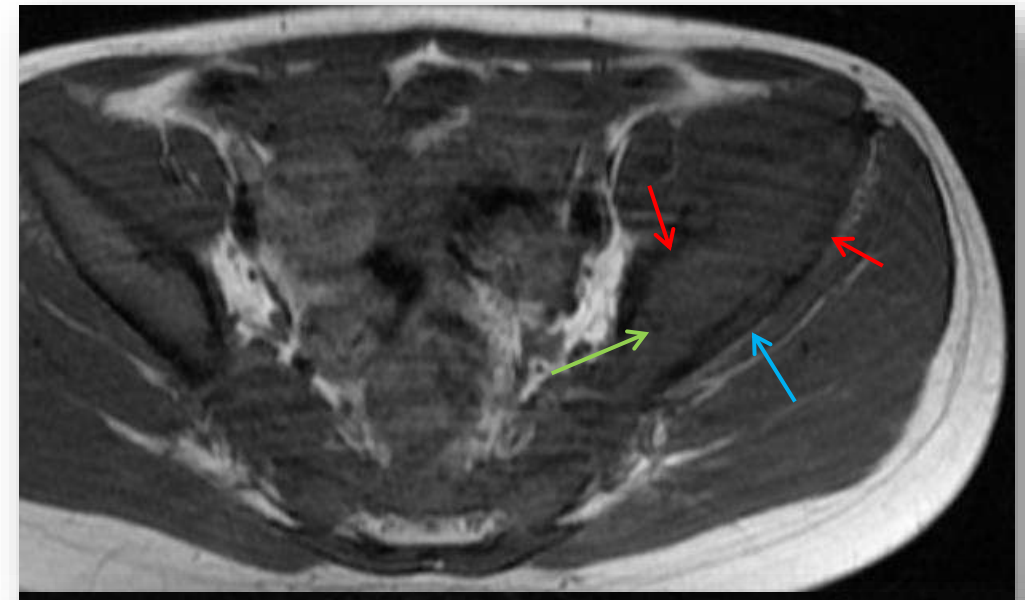


# Sarcomas óseos de juventud

4 años

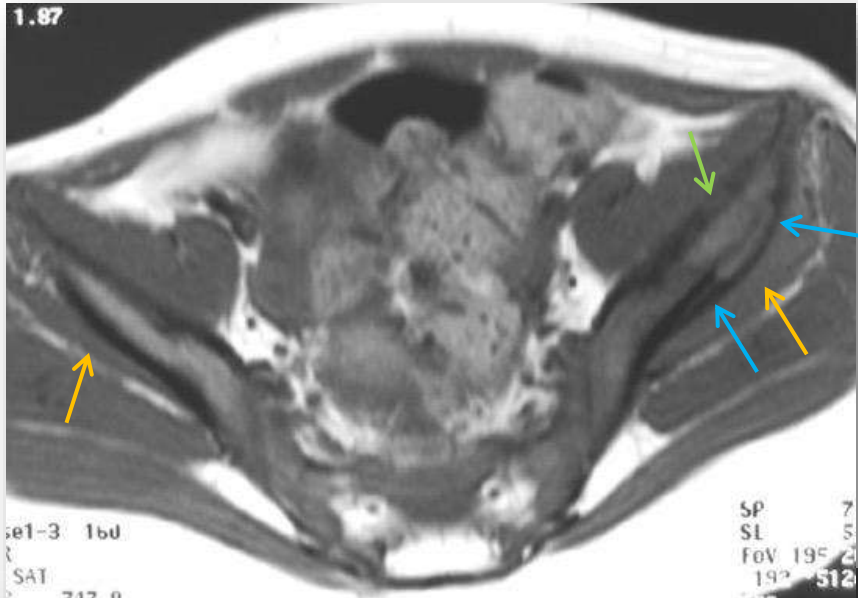


8 años

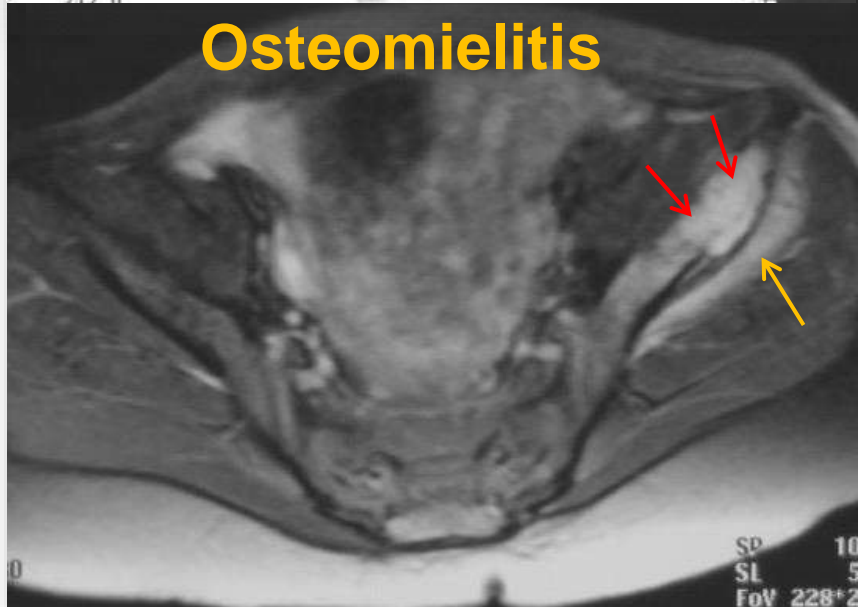


# Sarcomas óseos de juventud

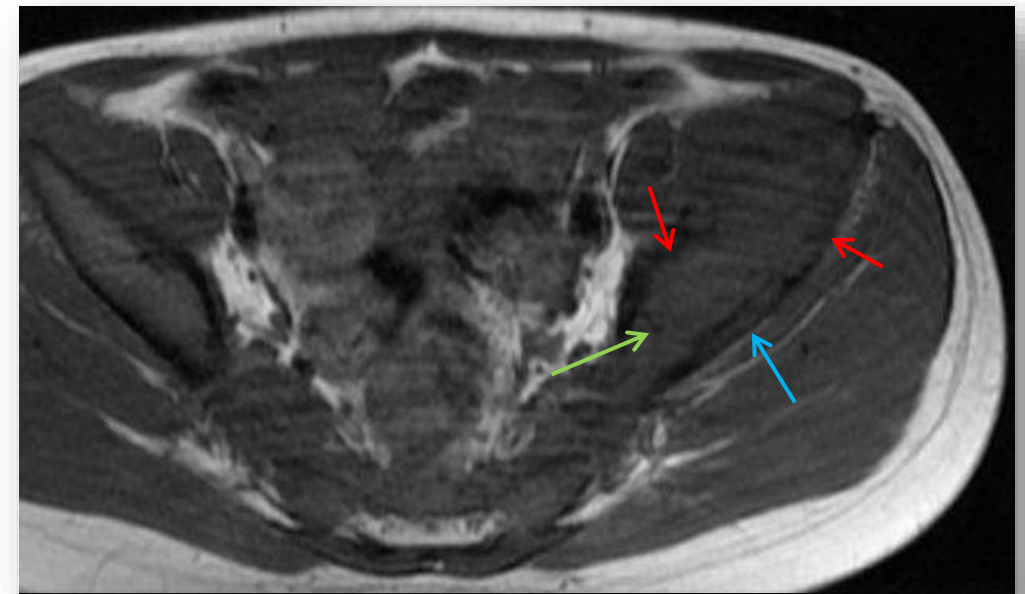
4 años



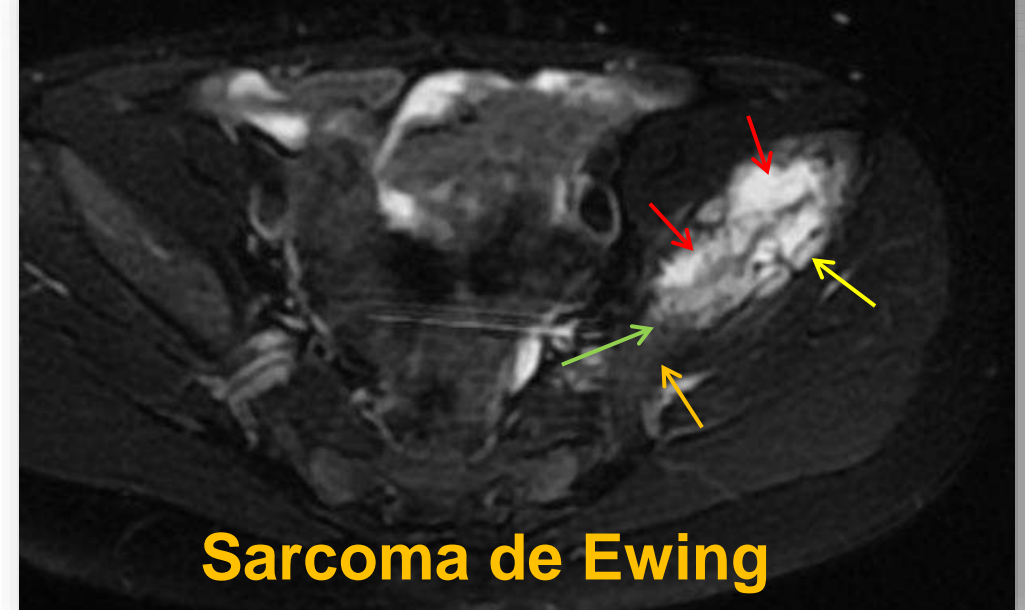
**Osteomyelitis**



8 años



**Sarcoma de Ewing**



## 1. Clínica

- ✓ **Edad:** 56a
- ✓ **Dolor:** Si. No tumefacción

## 2. Localización

- ✓ **Numero de lesiones:** única
- ✓ **Hueso afectado:** fémur distal
- ✓ **Posición en el hueso:** metáfisis y central.

## 3. Respuesta del hueso

- ✓ **Patrón:** Geográfico IC
- ✓ **Remodelación:** Adelgazamiento cortical, insuflación, engrosamiento
- ✓ **Reacción perióstica:** No

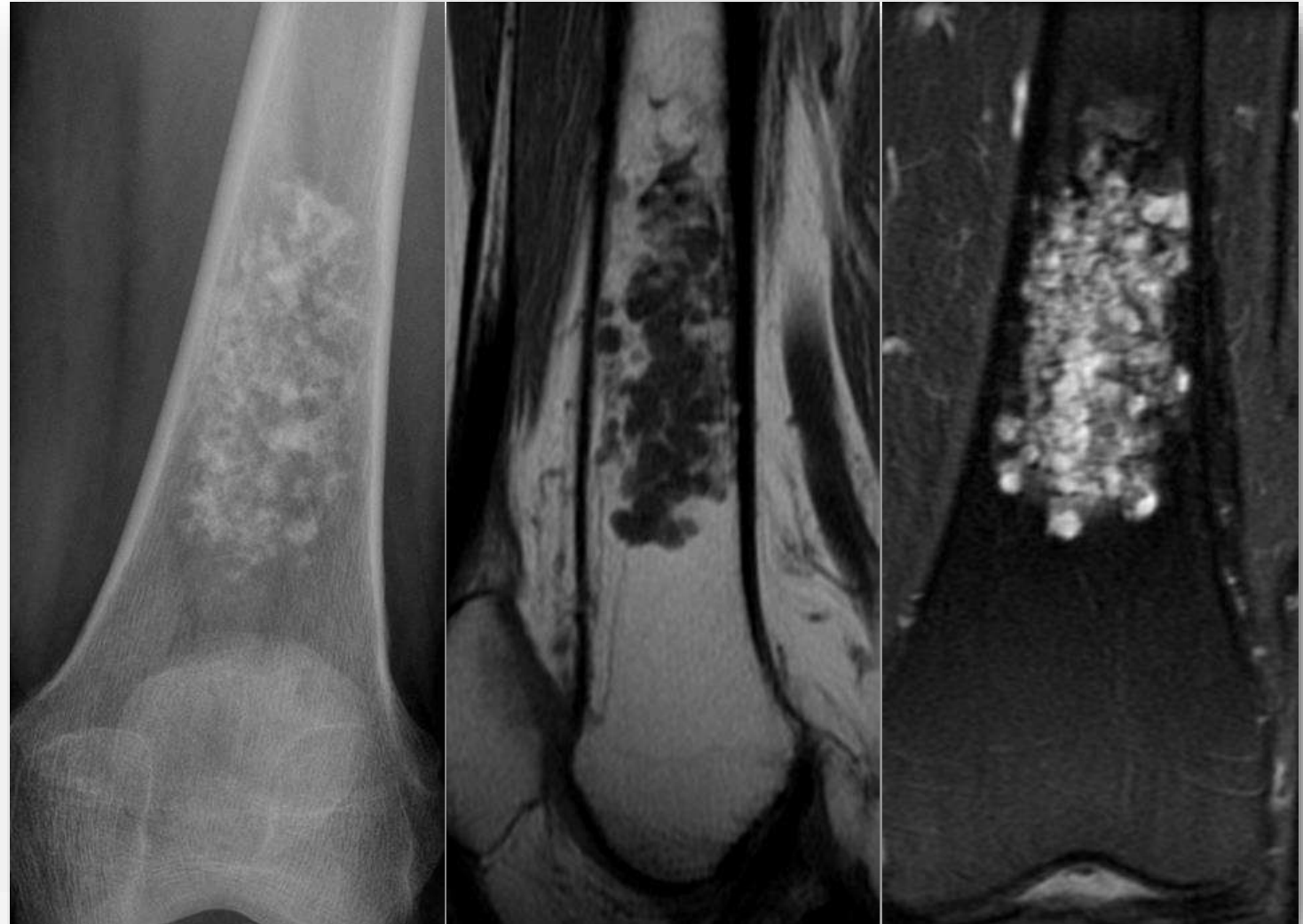
## 4. Biología tumor

- ✓ **Matriz:** Si, puntiforme, espiculada o granular
- ✓ **Tipo de tejido:** cartilago
- ✓ **Masa de partes blandas:** No
- ✓ **Edema:** Sí

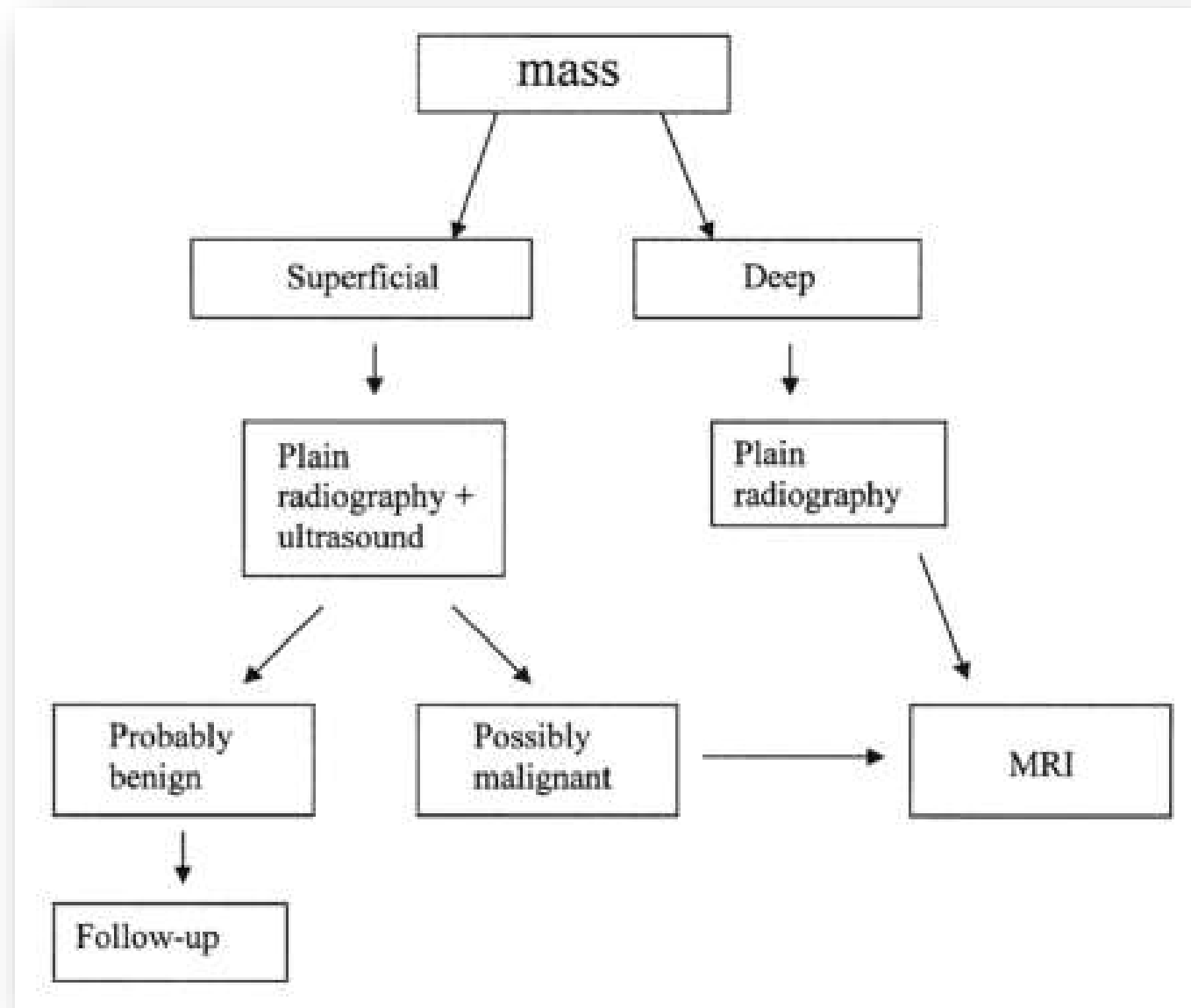


# Condrosarcoma bajo grado vs Endondroma

- Diferenciación compleja.
- Criterios de sospecha:
  - Dolor
  - Tamaño superior a 6 cm.
  - Resorción cortical endóstica >50%
  - Áreas de matriz con pérdida patrón condroide.
  - Ausencia de septos óseos con médula grasa entre los lobulillos de cartílago.



- 1% de los tumores de partes blandas.
- **Lipoma, angioliipoma, gangliones sinoviales y adenopatías.** Los "bultos" más frecuentes.
- A valorar:
  - **Tamaño**
  - **Tiempo de evolución**
  - **Adherencia a planos**
  - **Consistencia**
  - **Estado de la piel**
- A efectos de sospecha diagnóstica y manejo qco. se pueden agrupar en:
  - **Superficiales:** entre la piel y el plano muscular.
  - **Profundos:** Intrafasciales.



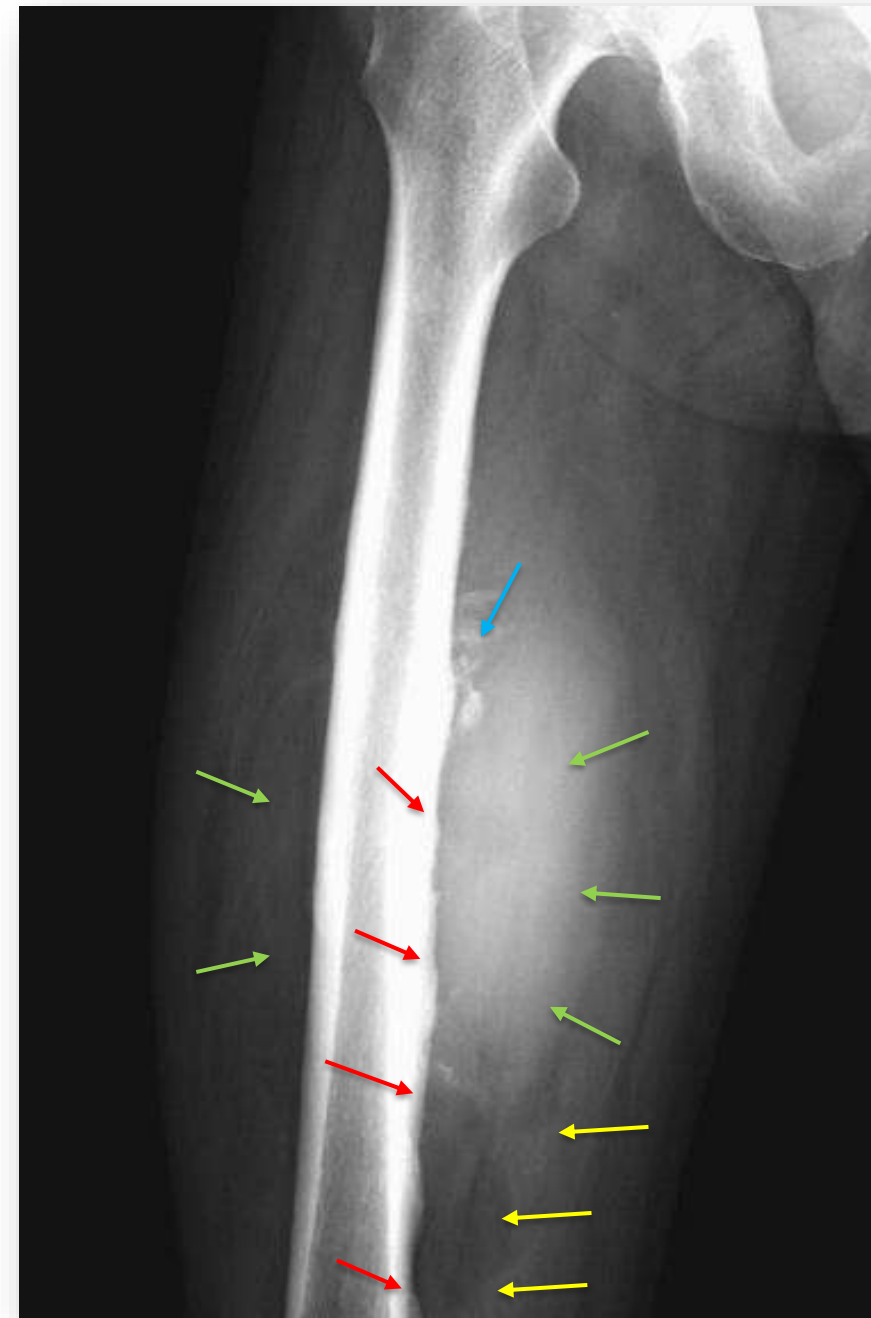
# Sarcomas de partes blandas

## Rx simple

Raramente aportará información sobre el tipo de tumor que se nos presenta.

Sin embargo, **debe realizarse siempre**, acompañando tanto a la Eco como a la RM con dos propósitos:

1. Detectar **afectación de estructuras óseas** vecinas (rojo).
2. Detectar **calcificaciones** que puedan orientarnos al diagnóstico (pq no siempre son valorables en RM).
  - Hemangiomas
  - Osteosarcoma extraesquelético
  - Miositis osificante
  - Sarcoma sinovial



# Sarcomas de partes blandas

Leiomioma (codo)



## Ecografía

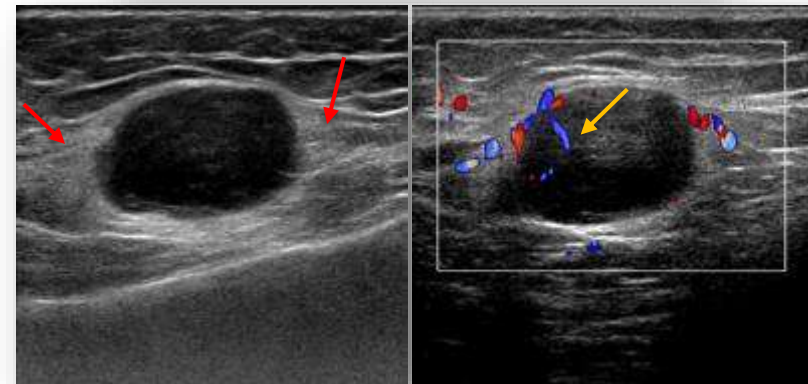
1. Se debe **sospechar malignidad** cuando:

1. Tamaño **> 5cm**
2. Masa **heterogénea**.
3. Distorsión de los tejidos del entorno de la masa (**infiltración tumoral**).
4. Patrón **vascular irregular**

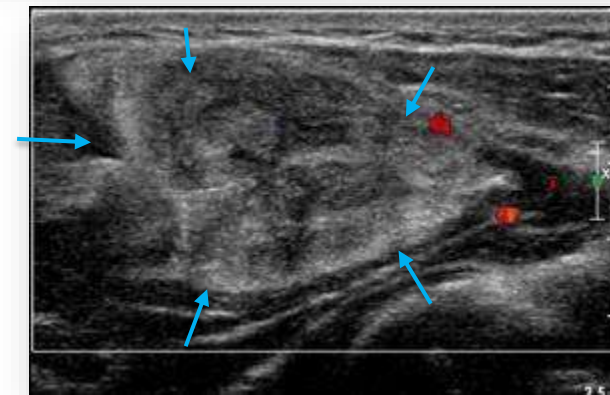
2. Existe bastante solapamiento, con lesiones benignas que suelen tener presentación heterogénea:

- **Hemangiomas**
- **Neurofibromas**
- **Schwanomas**

3. **!!** sarcomas de pequeño tamaño pueden tener un aspecto inocente y homogéneo (Sa. Sinovial).

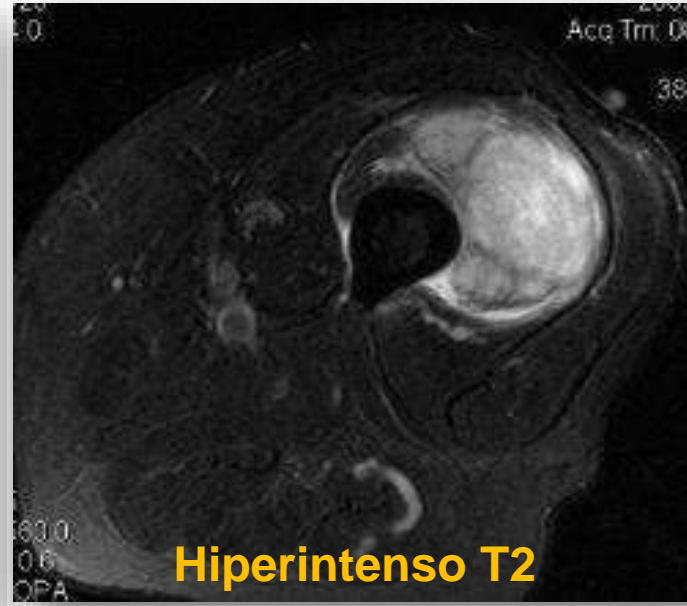
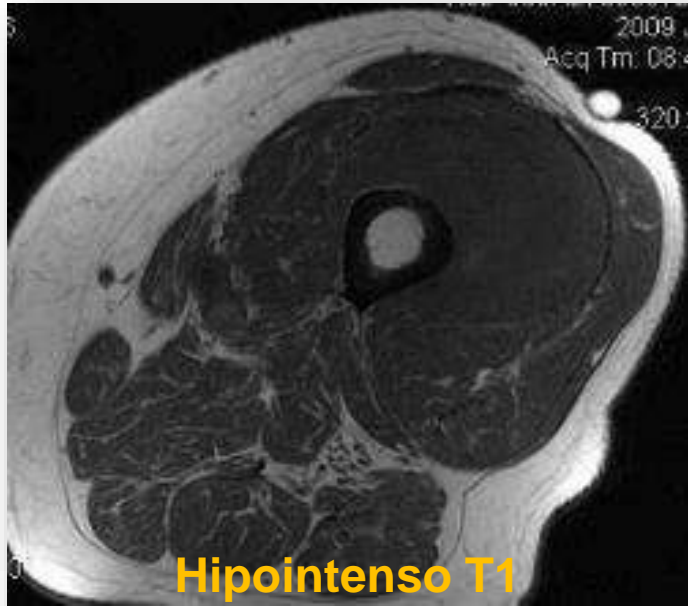


Metástasis en partes blandas de Sa. Ewing (muslo)



Hemangioma (antebrazo)

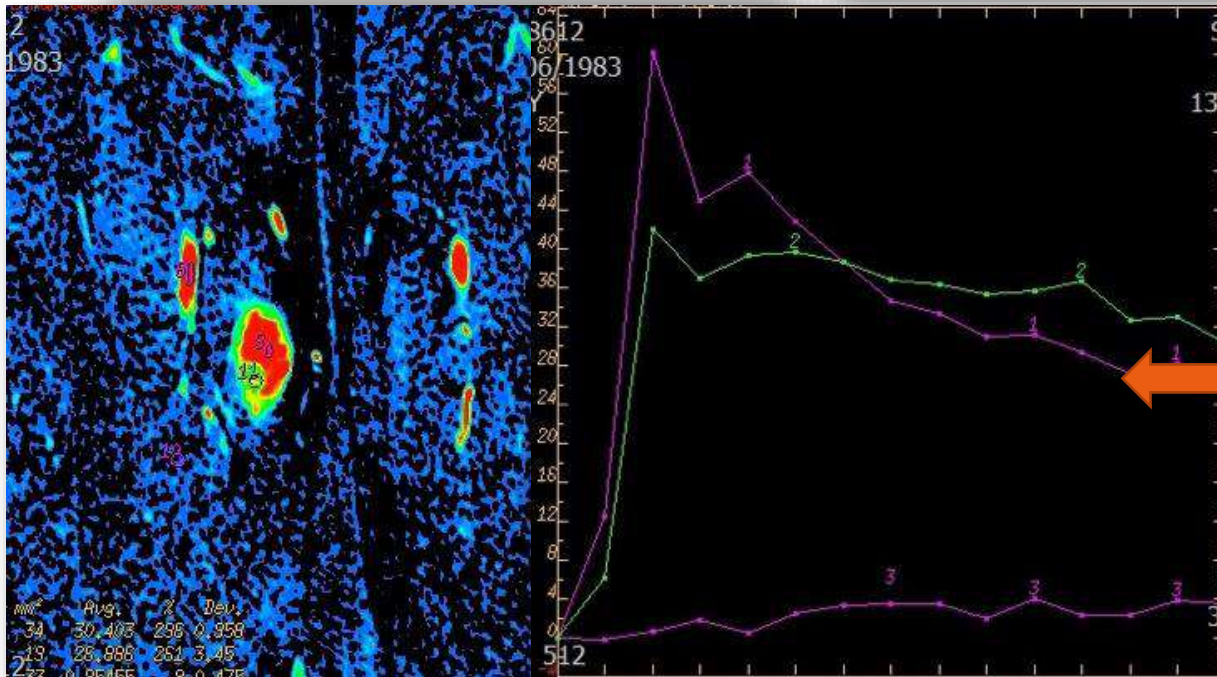
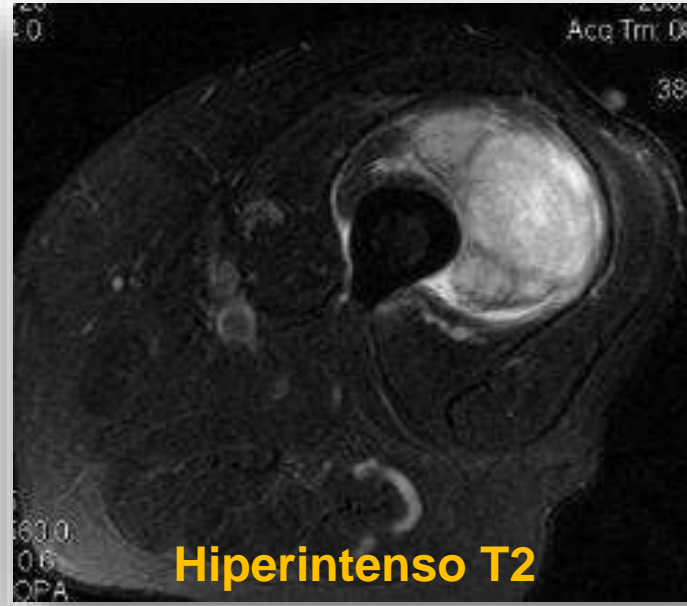
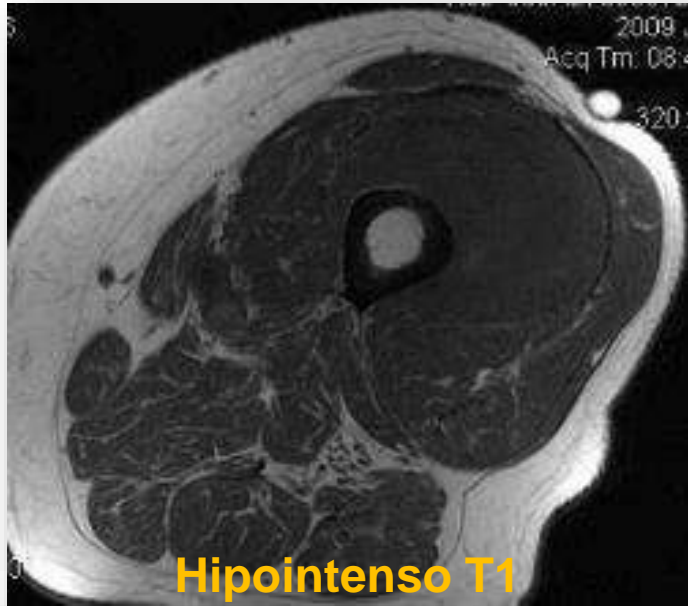
# Sarcomas de partes blandas



1. **Excelente resolución de contraste** en tejidos blandos.
2. **Discriminación** diagnóstica de algunas lesiones:
  - Lesiones lipogénicas (**hiperintensos T1**).
  - Lesiones mixoides (**muy hiperintensos en T2**).
  - Lesiones con **hiposeñal T2**:
    - Lesiones colagenizadas. Vascularización tortuosa.
    - Calcificaciones. Hemosiderina
  - Sangrado.
3. **Técnicas especiales** que pueden orientar hacia un diagnóstico de benignidad/malignidad, y de mayor o menor grado histológico.
  - **Estudios dinámicos de contraste**
  - **Difusión**

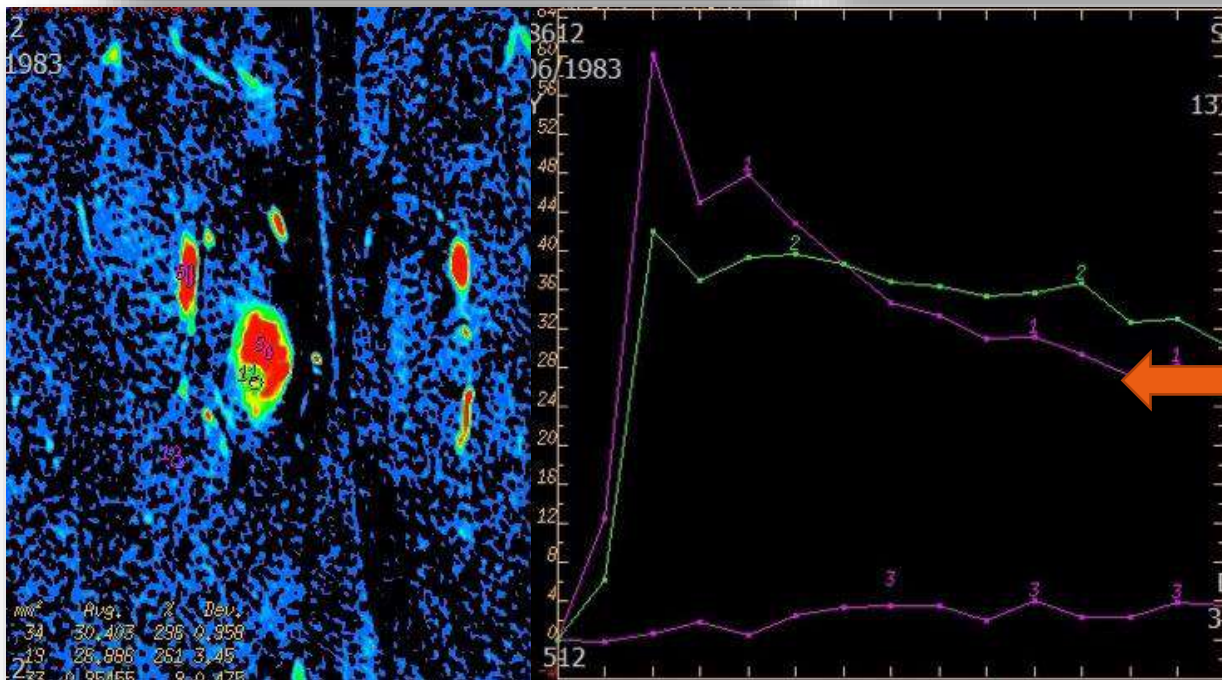
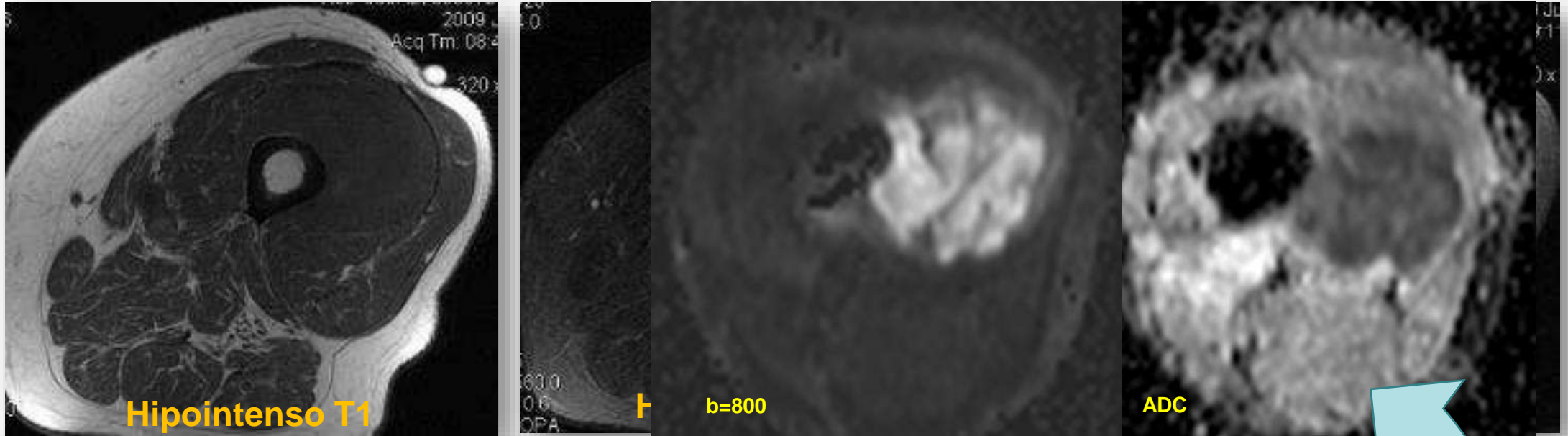


# Sarcomas de partes blandas



3. **Técnicas especiales** que pueden orientar hacia un diagnóstico de benignidad/malignidad, y de mayor o menor grado histológico.

- Estudios dinámicos de contraste
- Difusión



3. **Técnicas especiales** que pueden orientar hacia un diagnóstico de benignidad/malignidad, y de mayor o menor grado histológico.

- Estudios dinámicos de contraste
- Difusión

## Valoración RM de una lesión partes blandas:

### 1. Características de señal y contraste

- Aproximación diagnóstica

### 2. Márgenes

- Infiltrativos (malignos, desmoide)
- Bien delimitados. No excluye malignidad.

## ESTADIFICACIÓN

### 1. Tamaño

- <3 cm mayor probabilidad de benigno
- >5 cm mayor probabilidad de maligno

### 2. Situación

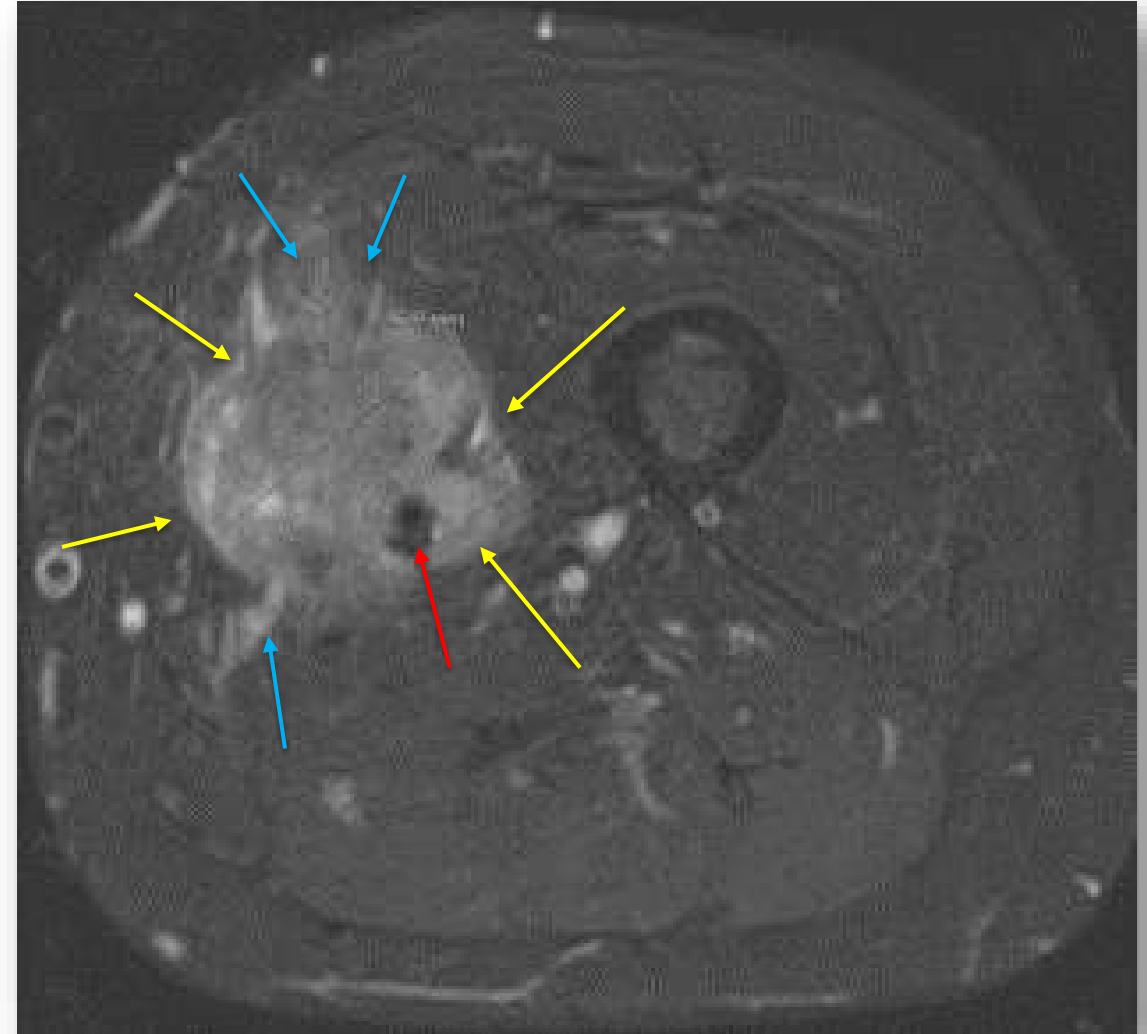
- Intracompartimental
- Extracompartimental

### 3. Relaciones con la fascia

- La invasión de la fascia o la presencia de márgenes obtusos con el tumor supone mayor probabilidad de malignidad.

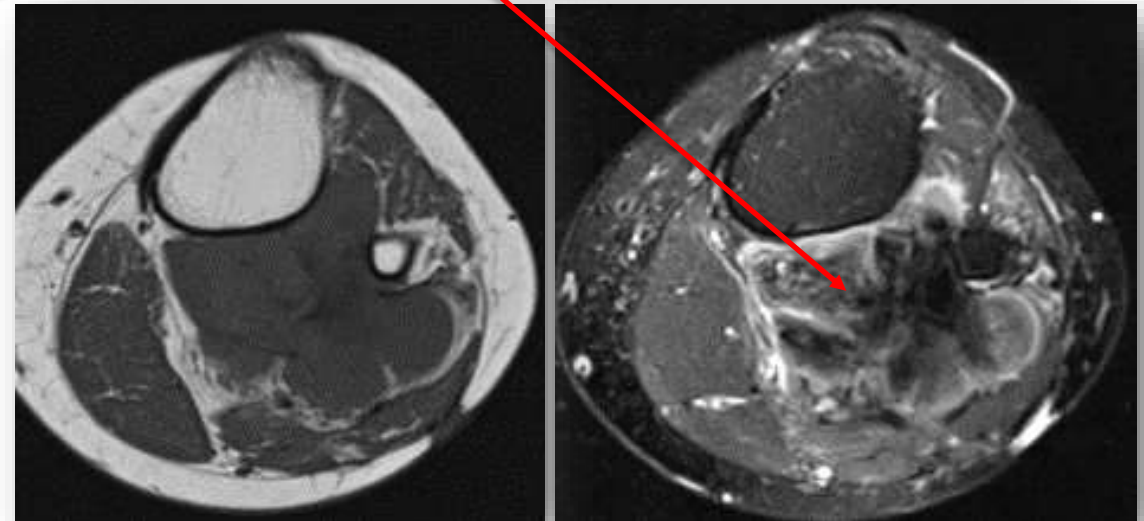
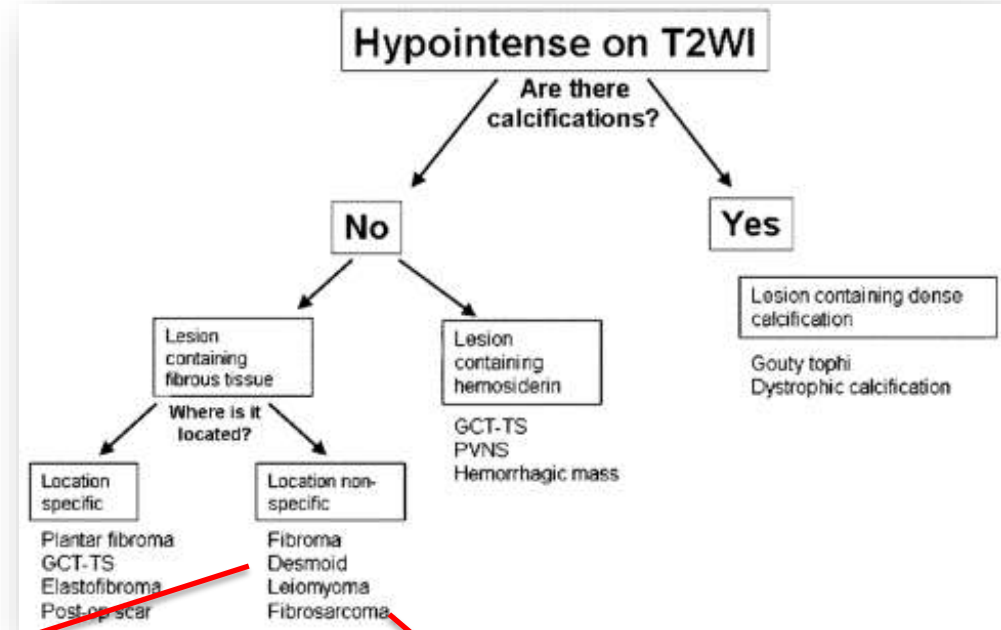
### 4. Relaciones con paquete neurovascular

- La afectación o el encastramiento de estructuras neurovasculares sugiere malignidad o agresividad local (fibromatosis/desmoide)



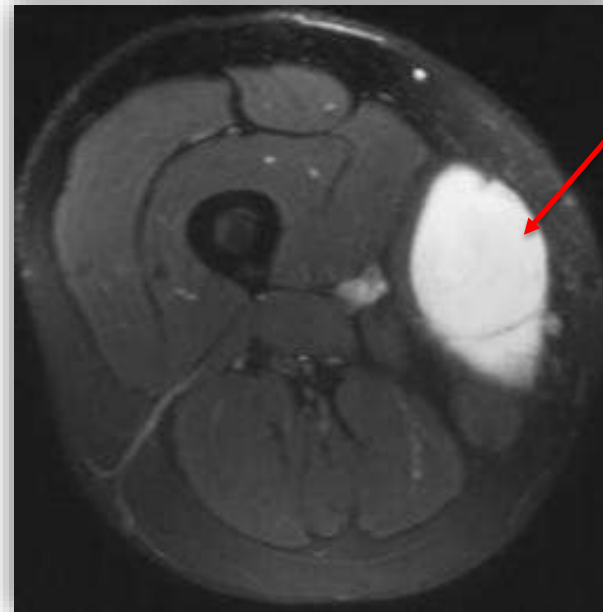
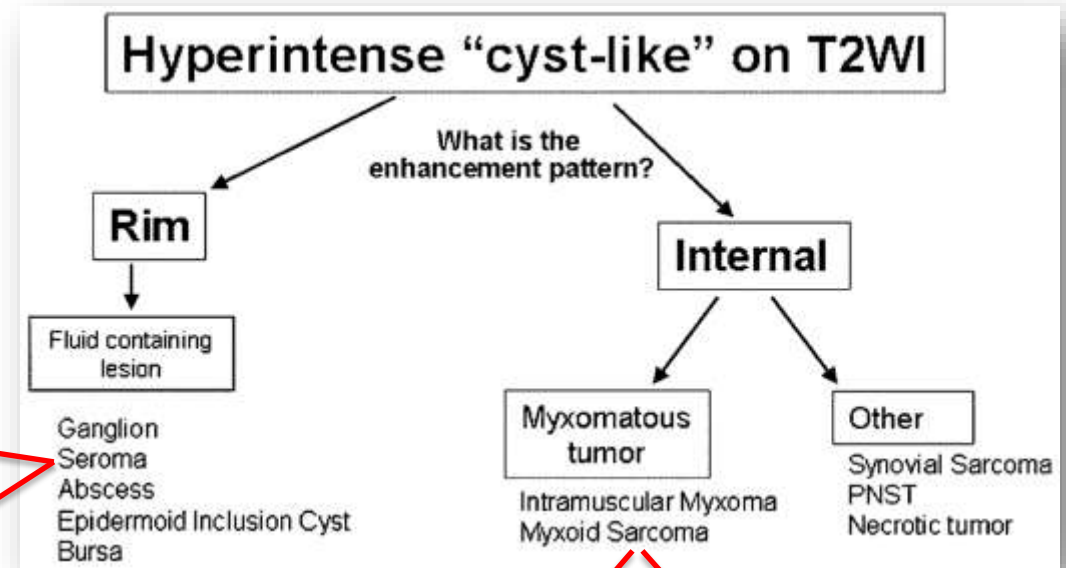
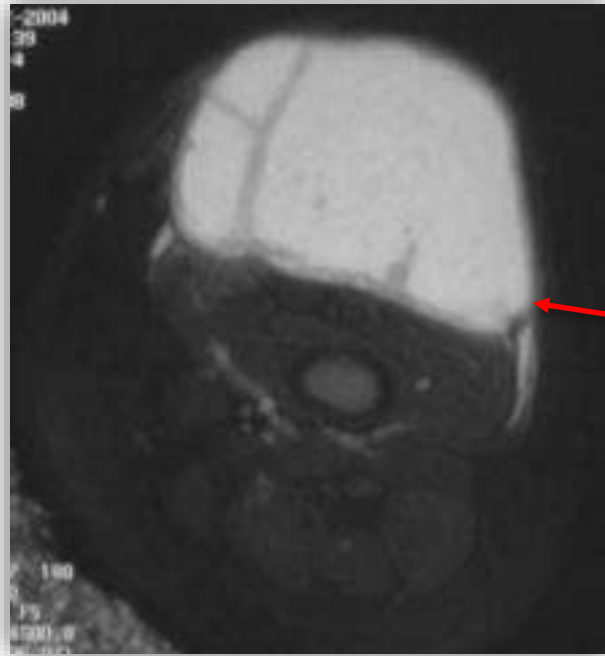
# Sarcomas de partes blandas

Valoración RM de una lesión partes blandas:



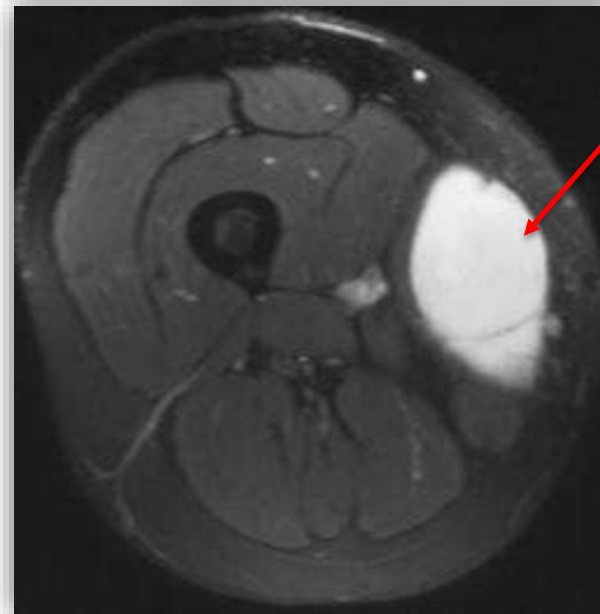
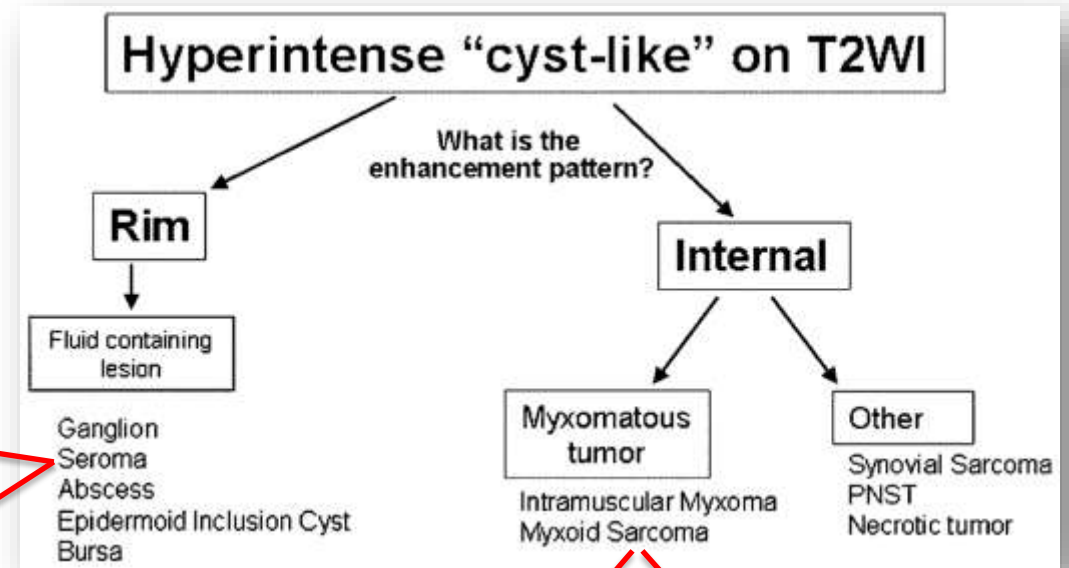
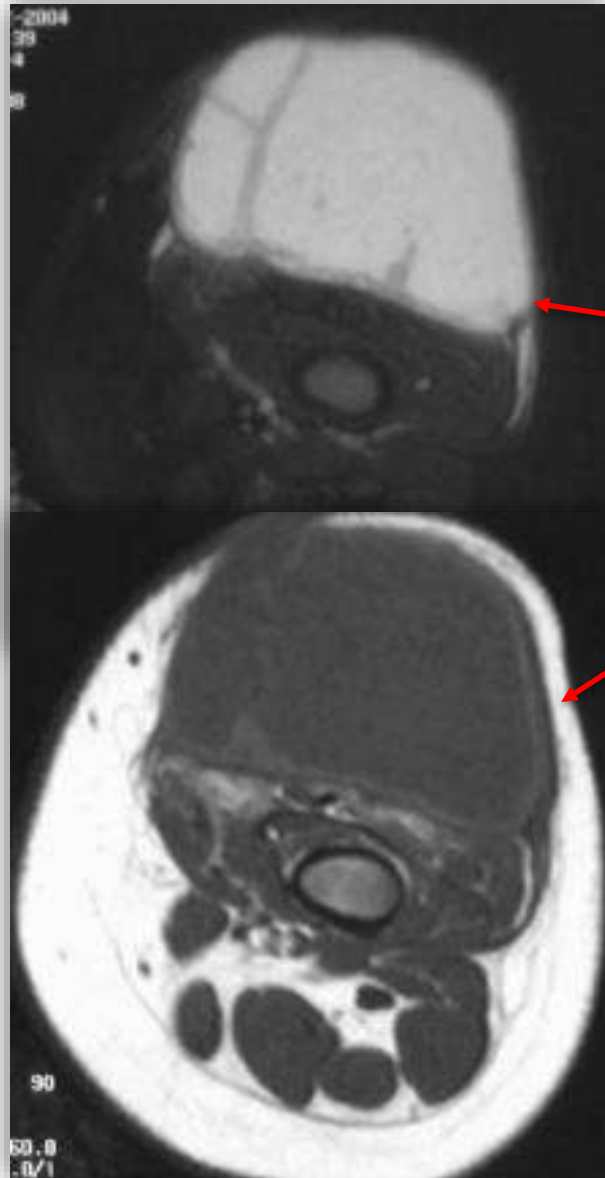
# Sarcomas de partes blandas

Valoración RM de una lesión partes blandas:



# Sarcomas de partes blandas

Valoración RM de una lesión partes blandas:

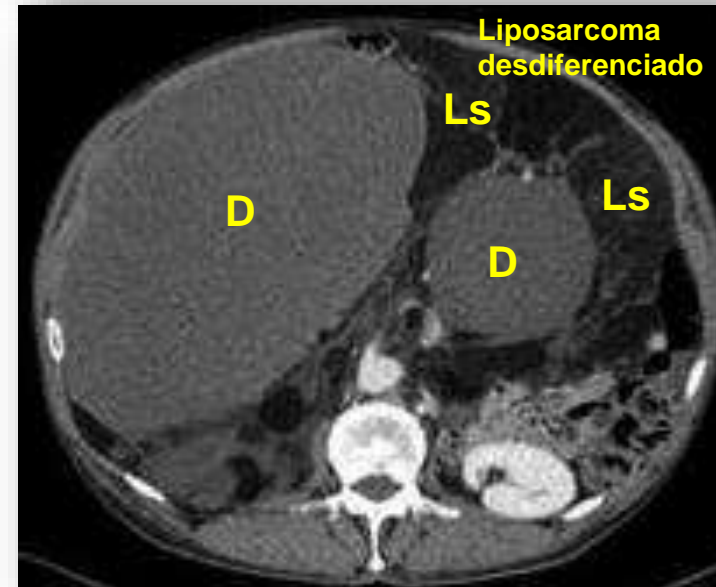
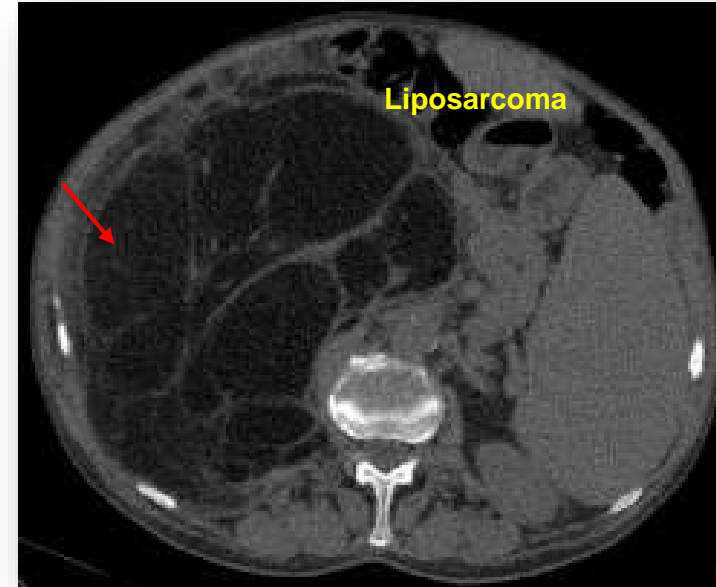


## Sarcomas retroperitoneales

Los sarcomas más frecuentes, con diferencia, son liposarcomas y leiomiomas.

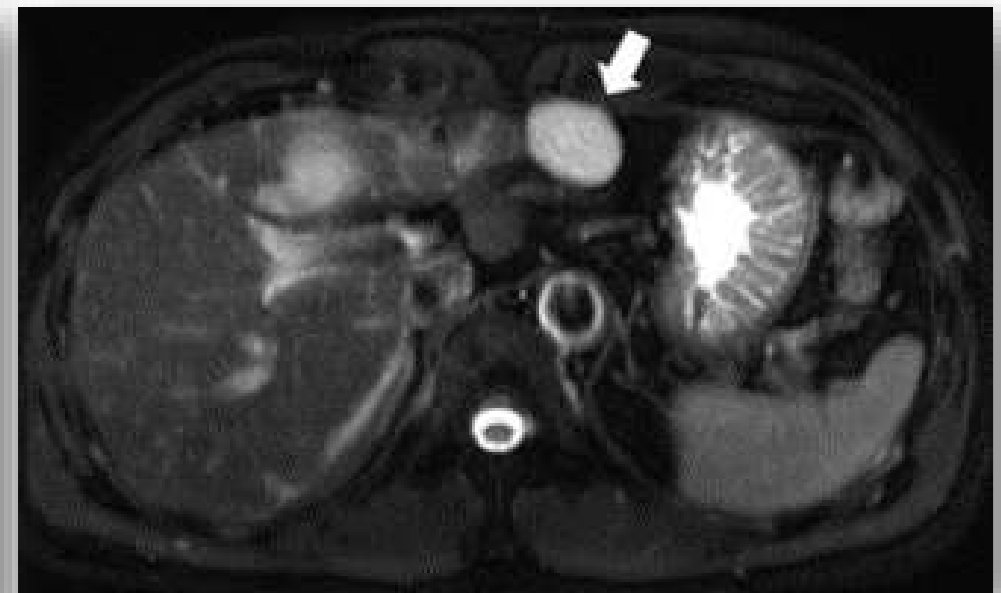
### Liposarcoma

- Supone el mayor número de casos, con 2 variantes:
  - ✓ Liposarcoma bien diferenciado
  - ✓ Liposarcoma dediferenciado
- El resto de variantes es excepcional.
- Se estudian generalmente con TC.
- Aparecen como **masas de densidad grasa** (o señal grasa con RM), generalmente con un **patrón “sucio” y trabeculado**.
- En la variante dediferenciada aparece un componente de densidad similar a la del músculo dentro o adyacente al componente graso.

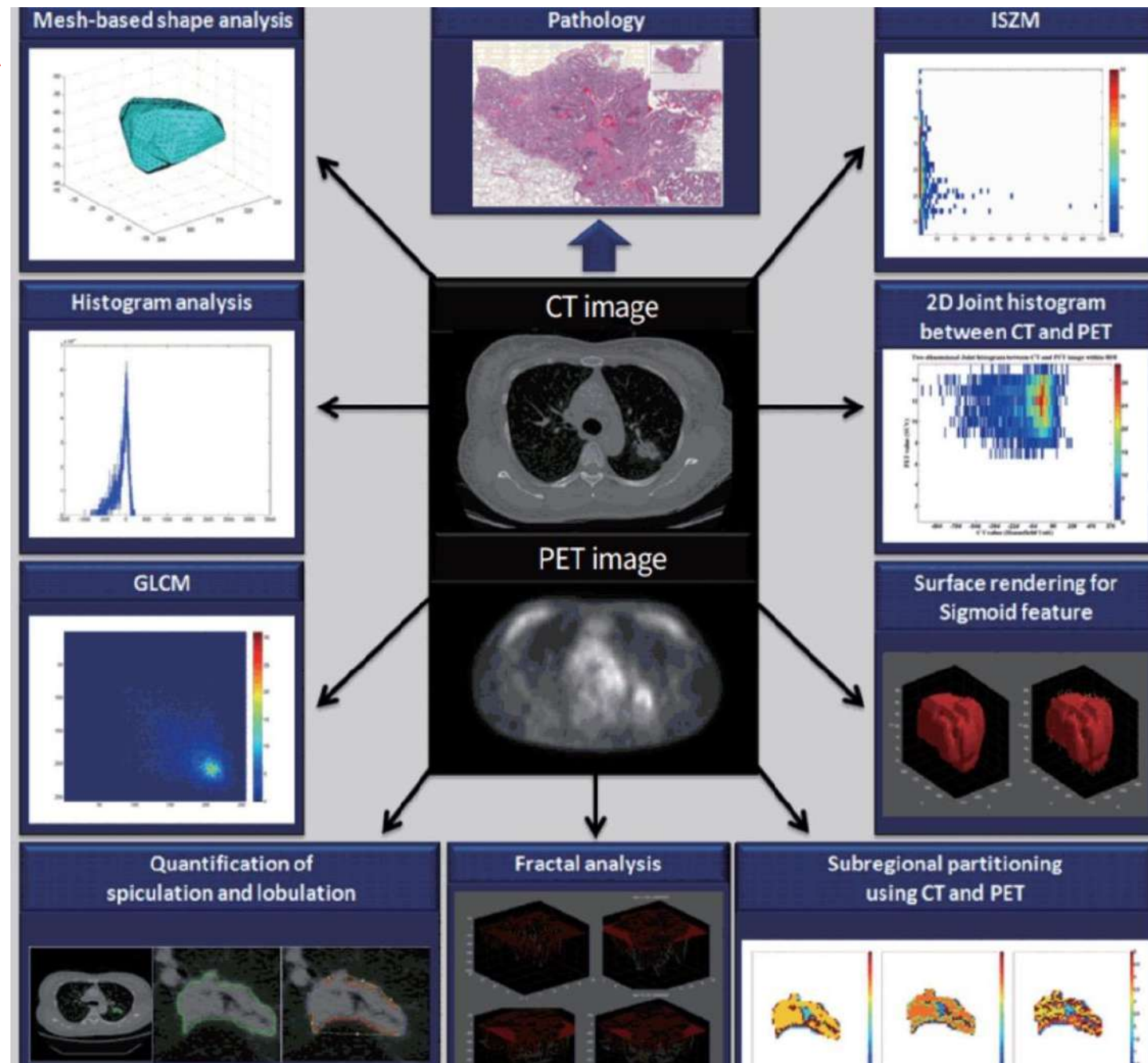


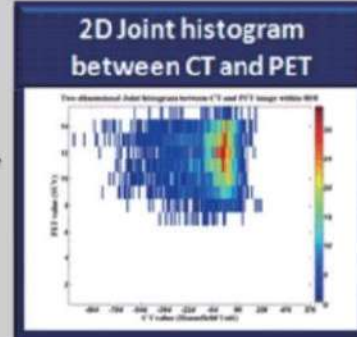
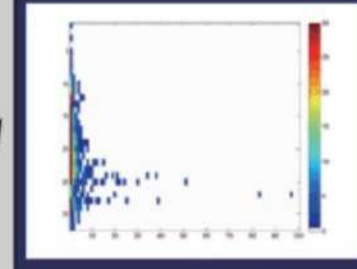
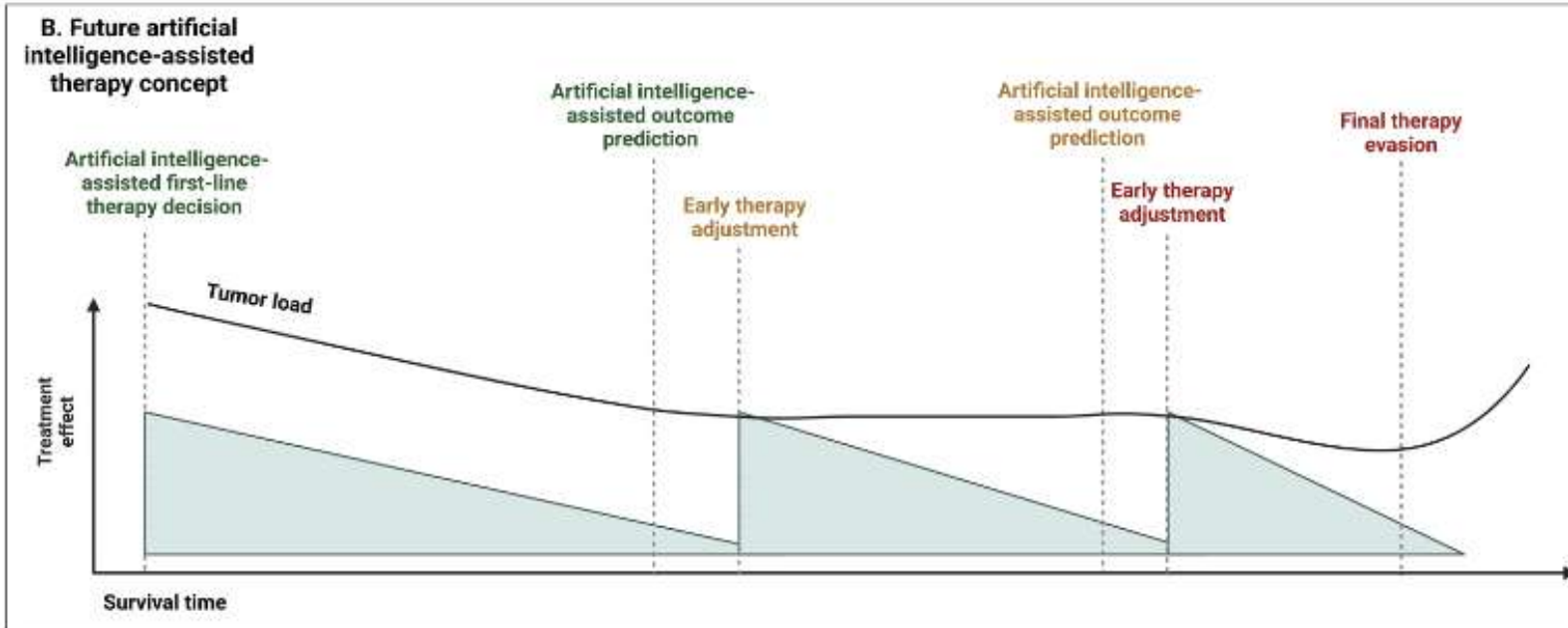
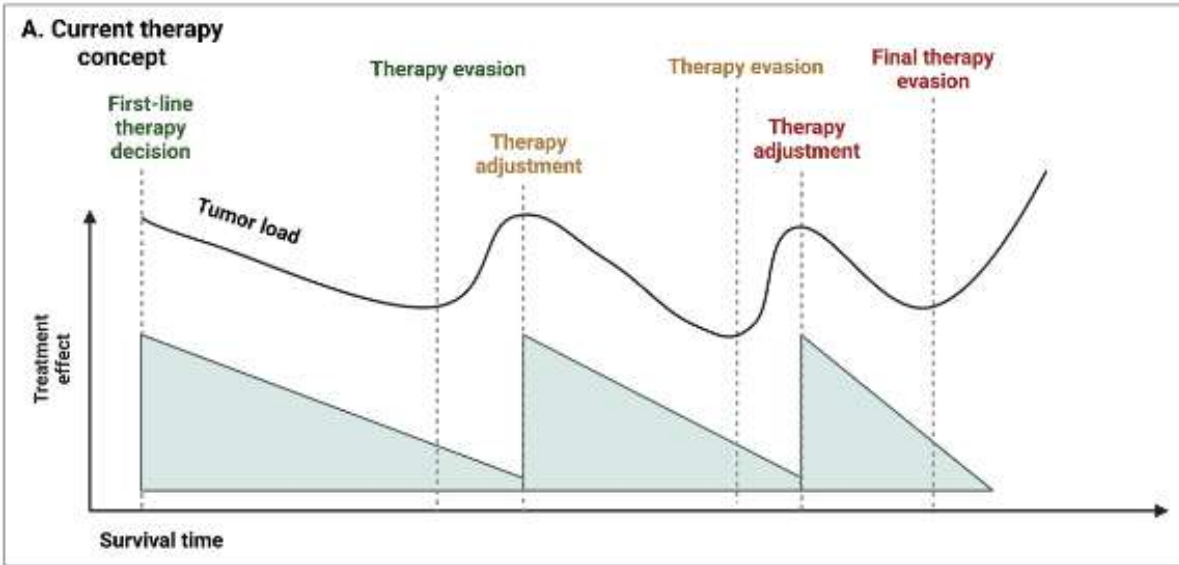
- **54% se localiza en el estómago** y pueden ser de bajo o alto grado.
- El estudio de este tumor es más variado e incluye técnicas inhabituales en otros sarcomas:
  - Transito intestinal baritado
  - Endoscopia
- **En TC** es una masa que sobresale de la pared gástrica hacia la serosa/mesos de tamaño variable que suele realzar de forma heterogénea.
- **En RM** se comporta de forma inespecífica con realce importante.
- **En PET** suele presentarse como un tumor intensamente hipermetabólico (aproximadamente el 90% de los tumores GIST)

## GIST









# BIOPSIA

- PAAF
- BAG
  - Lesiones líticas
    - Tru-Cut
    - Bonoptly + Tru-Cut
  - Lesiones mixtas/blásticas
    - Bonoptly 12G
    - OnControl (motorizada)

## Guía TC o ECO

- Planificar caso y elegir material a utilizar.
- En mayoría casos es suficiente solo con anestesia local.
- Sí dolor basal importante planificar sedación e ingreso en UCE.
- Profilaxis antibiótica no es necesaria.

Tru-Cut



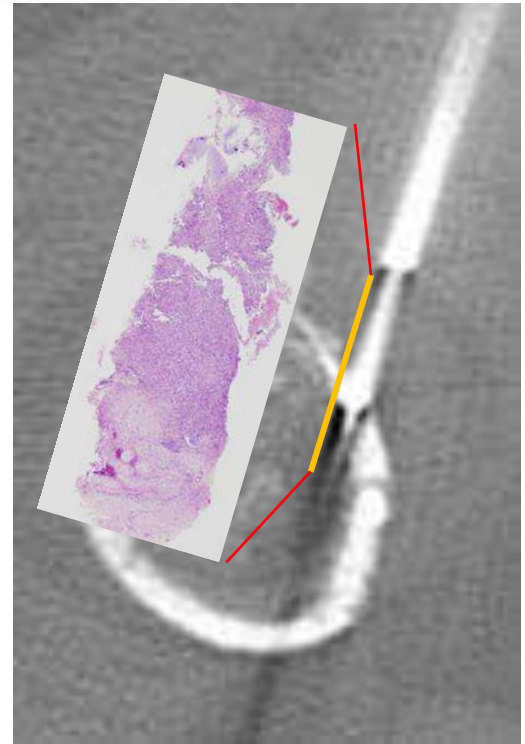
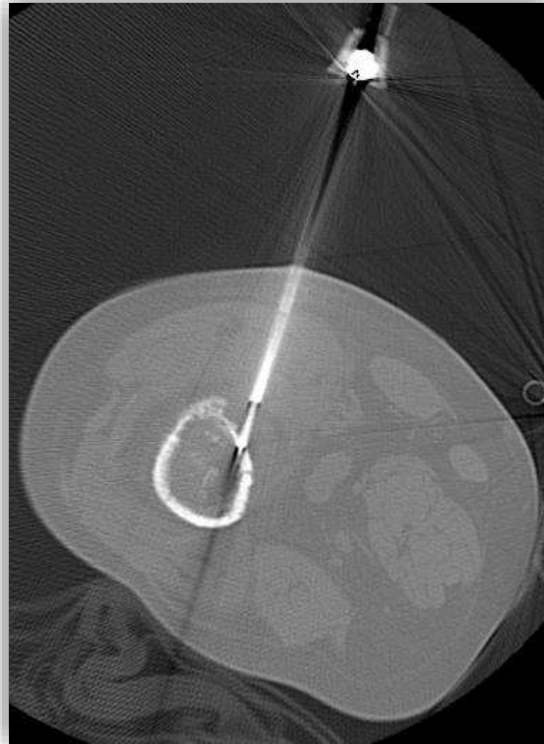
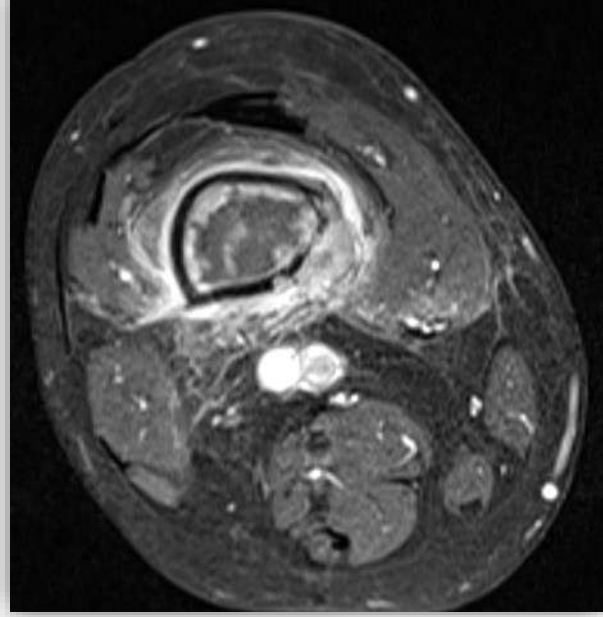
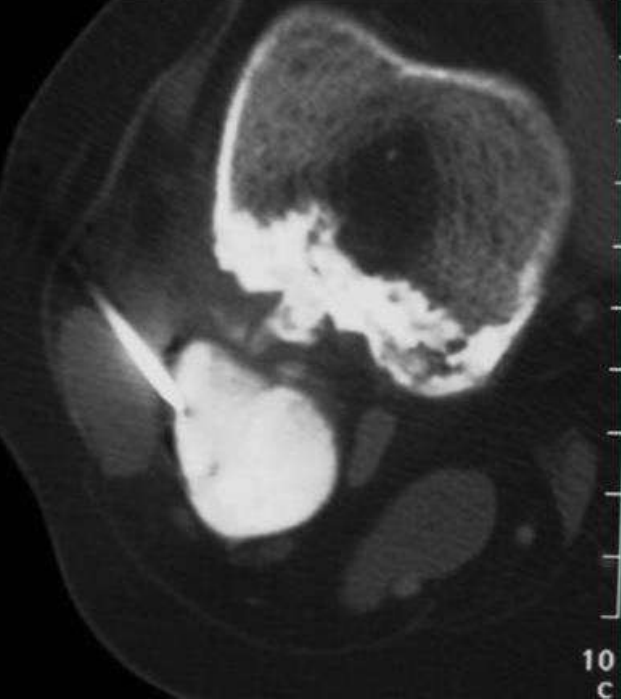
Bonoptly 12G



OnControl



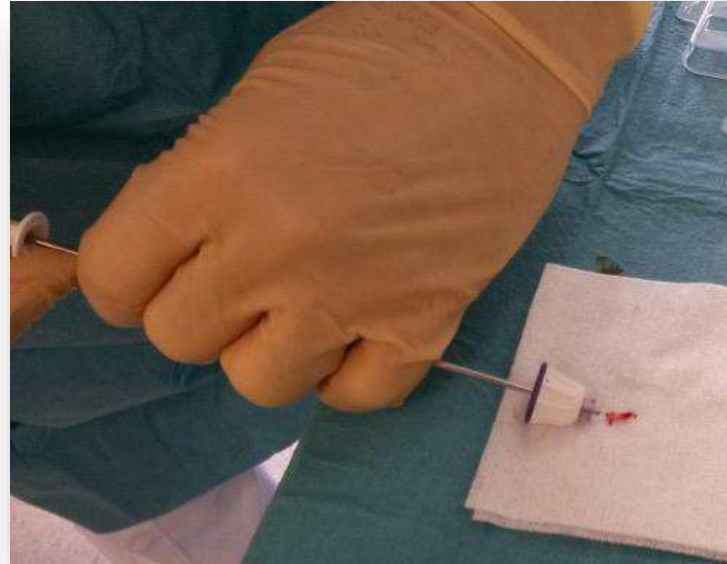
# Osteosarcoma con Bonopt 15G



# La muestra

- Acuerdo con patólogo
- En Formol
  - Cómodo.
  - Seguro.
  - Permite todas las técnicas inmunohistoquímicas.
- Fresco
  - Patólogos que prefieren procesar muestra.
  - En centros pequeños o con patólogo de fácil disponibilidad.
  - Biobanco.

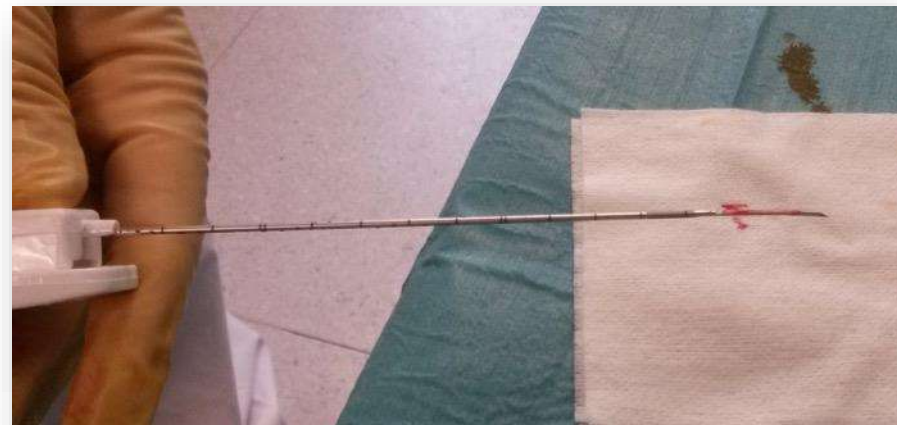
Sacando fragmento en Bonopty



Tru-cut sobre Bonopty



Sacando fragmento en Tru-cut





**Universidad  
Europea** MADRID

