

## **Causas infrecuentes de cojera en la infancia: Guía de supervivencia para el radiólogo en apuros.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** **Ana María López Moreno**, Luis Fernández Prudencio, Danyelle Elena Sánchez Paré, Susana Arenas Moreno, Paloma Rincón Roderer, Alberto Sierra Solís

### **Objetivos Docentes**

- Describir los aspectos clínico-radiológicos claves de las patologías comunes y no tan comunes que producen cojera en la infancia.

### **Revisión del tema**

El niño con cojera supone un elevado número de consultas en la urgencia pediátrica y su evaluación es un reto diagnóstico para el pediatra y el radiólogo.

La etiología es de localización muy diversa, siendo la cadera la más importante.

Presenta un amplio diagnóstico diferencial en el que la anamnesis, exploración física y edad del niño van a ser indispensables.

### **PRUEBAS DE IMAGEN**

La técnica de imagen más utilizada para la valoración inicial es la ecografía y en los niños mayores de 6 años se complementa con una radiografía simple (antero-posterior y en posición de “rana”) por la frecuencia de la epifisiolisis y la enfermedad de Perthes en este grupo de edad.

Se ha demostrado que iniciar el estudio con ecografía ha disminuido hasta en un 84.3% la necesidad de realizar una radiografía.

La RM es el tercer escalón diagnóstico, que permite confirmar una osteomielitis, valorar la extensión tumoral, detectar fracturas sutiles y descartar enfermedad de Perthes en estadio precoz.

### **ETIOLOGÍAS FRECUENTES**

#### **1. SINOVITIS TRANSITORIA**

Es la causa más frecuente de cojera en el niño (2-6 años).

Se caracteriza por ser aguda, autolimitada y afebril, cursando con dolor agudo y/o cojera con leve limitación del movimiento.

En el 70% existen antecedentes de infección de vías respiratorias altas o tracto gastrointestinal.

El diagnóstico es clínico, si bien, se recomienda iniciar la exploración con ecografía para confirmar el derrame articular y si persiste la clínica más de 7-10 días pese a tratamiento, completar el estudio con radiografía.

## 2. ENFERMEDAD DE PERTHES

Es una enfermedad autolimitada y progresiva de causa desconocida.

La clínica típica es dolor de varias semanas de evolución en cadera, rodilla o muslo y cojera con la cadera en rotación interna.

Presenta predilección por el sexo masculino (4:1) y edades entre 4-10 años. En el 10-20% de los casos es bilateral (generalmente asincrónica).

Estadios de la enfermedad

- Esclerosis: Fractura subcondral (*signo de la ñada*) con epífisis de menor altura, esclerosada y aplanada.
- Fragmentación: Áreas líticas y cambios metafisarios.
- Regeneración: Epífisis más homogénea con superficie más regular.
- Secuelas: coxa plana magna y vara asociada a artrosis precoz.

En la radiografía simple debemos obtener dos proyecciones: anteroposterior (para valorar los cuadrantes lateral y medial de la epífisis) y en posición de "rana" (para valorar los cuadrantes anterior y posterior).

La ecografía puede mostrar disminución de la altura epifisaria con fragmentación del núcleo de osificación asociada o no a derrame articular.

La RM es útil en casos dudosos de la enfermedad, apreciándose hipointensidad en secuencias potenciadas en T1 y T2 en la epífisis patológica con disminución asimétrica del realce en secuencias potenciadas en T1 con gadolinio.

Los signos de mal pronóstico son:

- Mayor de 10 años
- Afectación epifisaria mayor del 50%
- Subluxación lateral del fémur mayor del 20%
- Cambios metafisarios extensos
- Fisis horizontal
- V radioluciente en la epífisis lateral

## 3. EPIFISIOLISIS DE LA CABEZA FEMORAL

Se produce por el desplazamiento de la epífisis proximal sobre el cuello femoral a causa del estrés crónico subclínico en la unión epífisis-metáfisis.

Ocurre clásicamente en preadolescentes obesos (9-15 años) siendo más frecuente en varones (3:1). Clínicamente cursa con dolor de varias semanas de evolución en cadera, rodilla o muslo y cojera asociado a cadera en abducción con disminución de la rotación interna. En hasta el 49% de los casos es bilateral.

En la radiografía simple observaremos el desplazamiento posteromedial de la cabeza sobre el cuello (proyección en posición de "rana") y que la línea de Klein no corta la cabeza femoral (proyección anteroposterior).

La ecografía puede mostrar líquido en la cadera asociado a desplazamiento de la cabeza femoral.

La epifisiolisis podemos clasificarla ateniéndonos a varios criterios tales como la dirección de

desplazamiento, duración de los síntomas, grado de desplazamiento y grado de estabilidad.

#### **4. ARTRITIS IDIOPATICA JUVENIL**

Es una inflamación de la sinovial, de causa desconocida habitualmente y que suele aparecer en pacientes menores de 16 años.

Se diagnostica clínicamente y está dividida en 6 subtipos diferentes. En la mayoría de los casos están afectadas al menos 4 articulaciones, con más frecuencia grandes articulaciones, incluyendo la cadera. Comienza con tenosinovitis y tardíamente presenta edema, periostitis, osteoporosis y alteración del crecimiento. Al contrario que en el adulto, la pérdida del cartílago y las erosiones no son frecuentes.

La radiografía simple suele ser normal en estadios iniciales. Los hallazgos en etapas avanzadas son el adelgazamiento de la epífisis y la maduración ósea acelerada.

En ecografía se observa derrame, engrosamiento sinovial y a menudo hiperemia.

En la RM además del derrame y el engrosamiento sinovial, también podemos identificar el daño del hueso y cartílago.

#### **5. ARTRITIS SEPTICA**

Es la infección bacteriana del espacio articular por diseminación hematogena de una infección a distancia, implantación directa por herida penetrante o extensión directa por osteomielitis, siendo el *S.aureus* el germen más frecuentemente implicado.

Suele ocurrir en niños menores de 10 años con predilección por el sexo masculino (2:1) aunque puede aparecer a cualquier edad. Es frecuentemente monoarticular, siendo la cadera y la rodilla las articulaciones más afectadas. Cursa con mal estado general, fiebre, aumento de los reactantes de fase aguda y cadera rígida en abducción, aunque no siempre.

Lo importante es distinguirla del resto de patologías ya que requiere drenaje y tratamiento antibiótico urgente para evitar secuelas irreversibles en la articulación.

La radiografía habitualmente es normal, observándose en pocos casos signos indirectos inespecíficos (abombamiento del espacio articular, borramiento de planos grasos y aumento de partes blandas).

En la ecografía se aprecia derrame articular con hiperemia y edema de los tejidos blandos periarticulares. El derrame puede contener o no ecos internos (pus).

La RM es muy sensible para detectar focos de osteomielitis o miositis asociada.

#### **6. OSTEOMIELITIS**

La osteomielitis es una entidad relativamente frecuente y grave en niños, ocurriendo con más frecuencia en niños menores de 5 años.

La presentación puede ser inespecífica, pudiendo presentarse con fiebre o retraso en el crecimiento. En la mayoría de los casos la etiología es hematogena, pudiendo ser también secuela de una infección respiratoria. El *S.aureus* es el patógeno más frecuente.

La mayoría de las radiografías simples no mostrarán alteraciones en las etapas precoces, pero a partir de los 7-10 días podremos observar cambios líticos y reacción perióstica. La radiografía debe mantenerse como primer paso ante la sospecha diagnóstica de osteomielitis, ya que además de descartar otros procesos, nos sirve como estudio de imagen basal para controles sucesivos.

La ecografía puede ayudar en aquellos casos con abscesos subperiósticos.

La TC es la técnica de elección como guía para la obtención de material de cultivo y/o anatómico-patológico, siendo útil para la valoración de zonas inaccesibles para la ecografía.

En la RM se observan áreas hiperintensas en secuencias potenciadas en T2 en las metáfisis asociadas a realce y edema de las partes blandas adyacentes, ocasionalmente con abscesos subperiósticos. En aquellos niños en los que el cartílago de crecimiento esté cerrado, la placa de crecimiento no actúa como

barrera y la infección se va a extender a epífisis y articulación.

## 7. AVULSIONES

Las avulsiones óseas son causa frecuente de dolor de cadera en adolescentes deportistas, ya que la contracción vigorosa muscular puede causar la fractura por avulsión en la inserción del tendón.

### ETIOLOGIAS MENOS FRECUENTES

Existen gran cantidad de tumores y pseudolesiones tumorales que pueden causar dolor en la cadera o en el miembro superior. Entre ellos se encuentran:

#### 1. SARCOMA DE EWING

Consiste en una neoplasia altamente agresiva que, afecta fundamentalmente a niños y adolescentes, tiene predominio masculino (3:2) y se presenta habitualmente en la segunda década de la vida, mostrando un pico de incidencia a los 15 años. Muestra predilección por la diáfisis de los huesos largos, así como por las costillas y los huesos planos como la escápula y la pelvis, no obstante puede afectar potencialmente a otros huesos de cualquier localización.

Clínicamente puede presentarse como una masa dolorosa localizada o como sintomatología sistémica (fiebre, malestar, pérdida de peso y aumento de reactantes de fase aguda), pudiendo conducir ésta última a un diagnóstico erróneo de osteomielitis.

En la radiografía simple esta entidad suele ser característica: lesión ósea mal definida con patrón de destrucción de tipo permeativo o apollado, asociada a una reacción perióstica discontinua laminada en “capas de cebolla” (menos frecuentemente espiculada o en sol naciente) y a gran masa de partes blandas acompañantes.

La TC revela el patrón de destrucción ósea, proporciona información sobre la extensión medular y delimita la afectación extraósea. Tras la administración de contraste endovenoso muestra realce heterogéneo.

La RM es esencial para la demostración definitiva de la afectación intra y extraósea, así como para la identificación de la extensión a través de la placa epifisaria y del canal medular. Característicamente muestra una intensidad de señal baja a intermedia en las secuencias potenciadas en T1, volviéndose hiperintensa en las secuencias T2. Tras la administración de gadolinio, existe realce en las secuencias potenciadas en T1, permitiendo la diferenciación entre tumor y edema peritumoral.

#### 2. LEUCEMIA

Enfermedad neoplásica de células sanguíneas blancas de estirpe mieloide/linfoide. En los niños la localización ósea más frecuente es el fémur (seguido por el húmero) y en adultos el esqueleto axial. Las artralgiás localizadas, recurrentes y agudas constituyen la manifestación clínica más frecuente, asociadas a cansancio o fiebre.

En la radiografía simple se observa una osteopenia difusa (columna y huesos largos), líneas leucémicas (bandas metafisarias radiolucetas) y lesiones líticas.

La TC revela un patrón destructivo tipo permeativo y es especialmente útil en localizar la masa en los cloromas.

La RM es muy sensible, va a detectar infiltración leucémica como áreas de baja señal en secuencias potenciadas en T1 e hiperintensas en secuencias STIR y potenciadas en T2.

Una forma especial de leucemia es el *sarcoma granulocítico o cloroma* que consiste en una masa tumoral compuesta por células inmaduras de la serie granulocítica. Se asocia a leucemia aguda de tipo mieloide, especialmente en niños. Puede ser única o múltiple y las lesiones líticas van a caracterizar la

afectación intraósea.

### 3. GRANULOMA EOSINÓFILO

Constituye una forma de Histiocitosis X, siendo las otras formas las enfermedades de Letterer-Siwe y Hand-Schüller-Christian. Aunque estas entidades pueden ser simplemente distintas fases de la misma enfermedad, la mayor parte de los investigadores las clasifican por separado. Mas del 50% casos se diagnostica entre los 1 y 15 años de edad (pico de máxima incidencia 1-4 años) con predilección por el sexo masculino (2:1).

Aunque pueden ocurrir en cualquier hueso, tienen predilección por los huesos planos (siendo la calota craneal la zona más afectada), seguidos por los huesos largos y la columna vertebral. El dolor es la manifestación más frecuente, seguida de una masa palpable y sensible. En algunas ocasiones pueden ocurrir fracturas patológicas y llegar a observarse datos de compresión neurológica si la afección vertebral así lo condiciona. Otros datos que pueden presentarse incluyen fiebre, leucocitosis y elevada velocidad de sedimentación.

En la radiografía simple puede ser lítico o blástico, bien o mal definido, puede o no tener borde esclerótico, así como producir o no reacción perióstica. Cuando aparece periostitis, típicamente es de aspecto benigno, pero puede también ser lamelada o amorfa. El granuloma eosinófilo puede simular sarcoma de Ewing y presentarse como una lesión permeativa.

La TC va a servir para definir la extensión de la destrucción ósea, la disrupción de la cortical y el componente de partes blandas asociado, así como guía para biopsia.

En la RM muestra una intensidad de señal baja homogénea en secuencias potenciadas en T1, una intensidad alta heterogénea en secuencias potenciadas en T2 y un realce intenso tras la administración de gadolinio en secuencias T1.

#### **Imágenes en esta sección:**

## CAUSAS DE COJERA EN LA INFANCIA

< 4 años	4-10 años	10-16 años
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinovitis transitoria</li> <li>• Osteomielitis/Artritis séptica</li> <li>• Artritis idiopática juvenil</li> <li>• Traumatismo no accidental</li> <li>• Dolor referido del miembro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinovitis transitoria</li> <li>• Enfermedad de Perthes</li> <li>• Osteomielitis/Artritis séptica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracturas por avulsión</li> <li>• Osteomielitis/Artritis séptica</li> <li>• Epifisiolisis femoral proximal</li> </ul>
<p><b>INFRECIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucemia</li> <li>• Granuloma eosinófilo</li> <li>• Metástasis neuroblastoma</li> </ul>	<p><b>INFRECIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucemia</li> <li>• Sarcoma de Ewing</li> </ul>	<p><b>INFRECIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucemia</li> <li>• Osteoma osteoide</li> <li>• Sarcoma de Ewing</li> <li>• Osteosarcoma</li> </ul>

**Tbl. 1:** Causas de cojera en la infancia

## Sinovitis transitoria

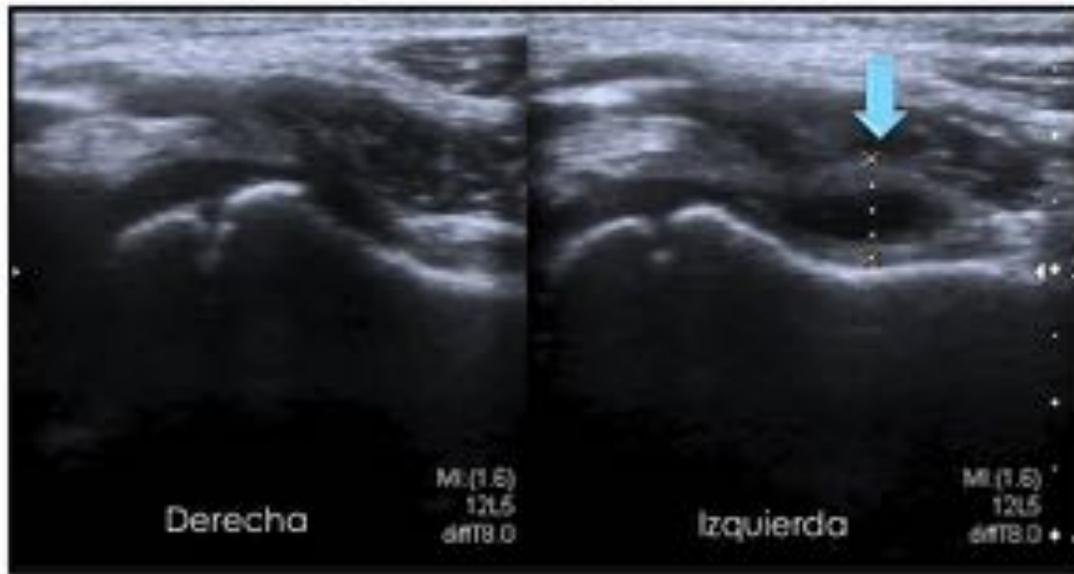


Imagen ecográfica mostrando el receso anterior de ambas caderas. En la cadera izquierda se aprecia un abombamiento capsular así como importante cantidad de líquido anecoico en el receso (flecha). La cadera derecha es normal.

**Fig. 2:** Sinovitis transitoria

## Enfermedad de Perthes



### Estadio I: esclerosis



Rx proyección AP y de Lowenstein. Epifisis femoral con disminución de altura. Más evidente en la proyección axial (recordar que el Perthes tiene predilección por los cuadrantes anteriores)

**Fig. 3:** Enfermedad de Perthes

## Enfermedad de Perthes



### Estadio II: fragmentación



Rx proyección AP y de Lowenstein. Epífisis femoral con áreas líticas y cambios metafisarios

**Fig. 4:** Enfermedad de Perthes

## Enfermedad de Perthes

Estadio III: regeneración



Rx proyección AP y de Lowenstein. Epifisis femoral más homogénea con superficie más regular

**Fig. 5:** Enfermedad de Perthes

## Epifisiolisis femoral proximal



Rx proyección AP y de Lowenstein. Deslizamiento posteromedial de la epifisis femoral. Los hallazgos son sutiles en la radiografía AP, siendo evidentes en la proyección Lowenstein

**Fig. 6:** Epifisiolisis femoral proximal

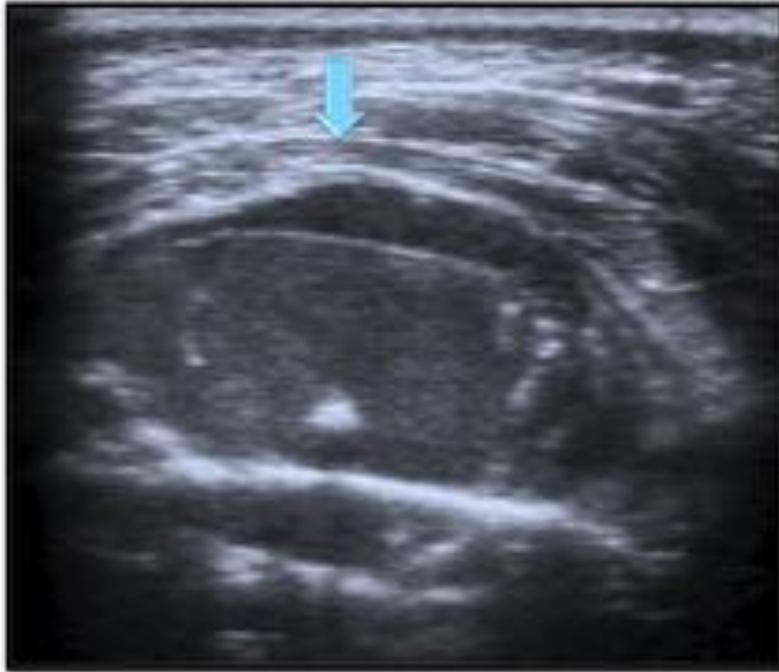


Imagen ecográfica que muestra adyacente a la gástrica izquierda una masa sólida, de morfología ovalada, predominantemente hipoecoica y homogénea

**Fig. 7:** Leucemia

## Leucemia



RX serie ósea. Cuerpos vertebrales de morfología aplanada (flecha azul) y bicóncava (flecha amarilla). Lesión lítica, con patrón permeativo y disrupción de la cortical en pala ilíaca izquierda (flecha rosa)

**Fig. 8:** Leucemia

## Sarcoma de Ewing

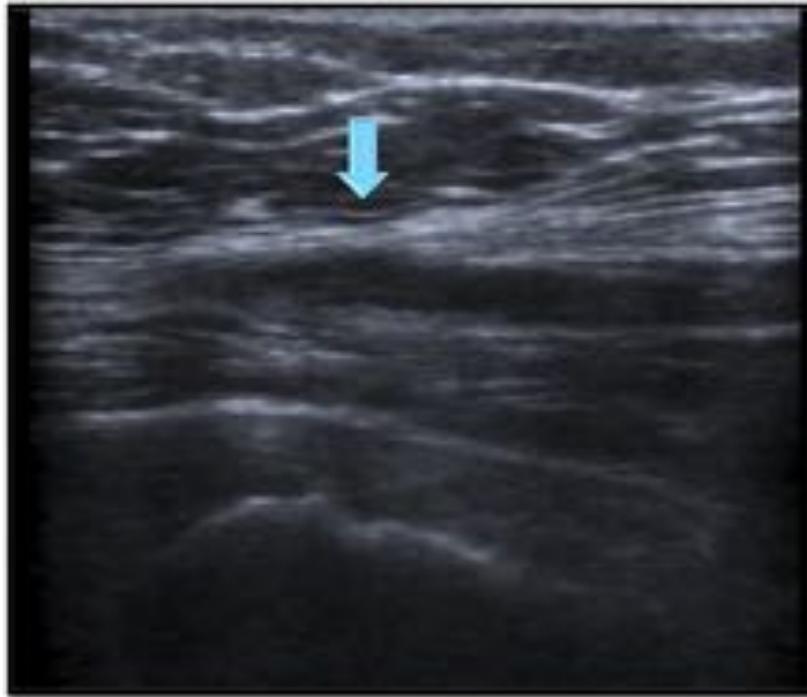


Imagen ecográfica que muestra adyacente a la cortical ósea ilíaca izquierda un engrosamiento de partes blandas de ecoestructura heterogénea

**Fig. 9:** Sarcoma de Ewing

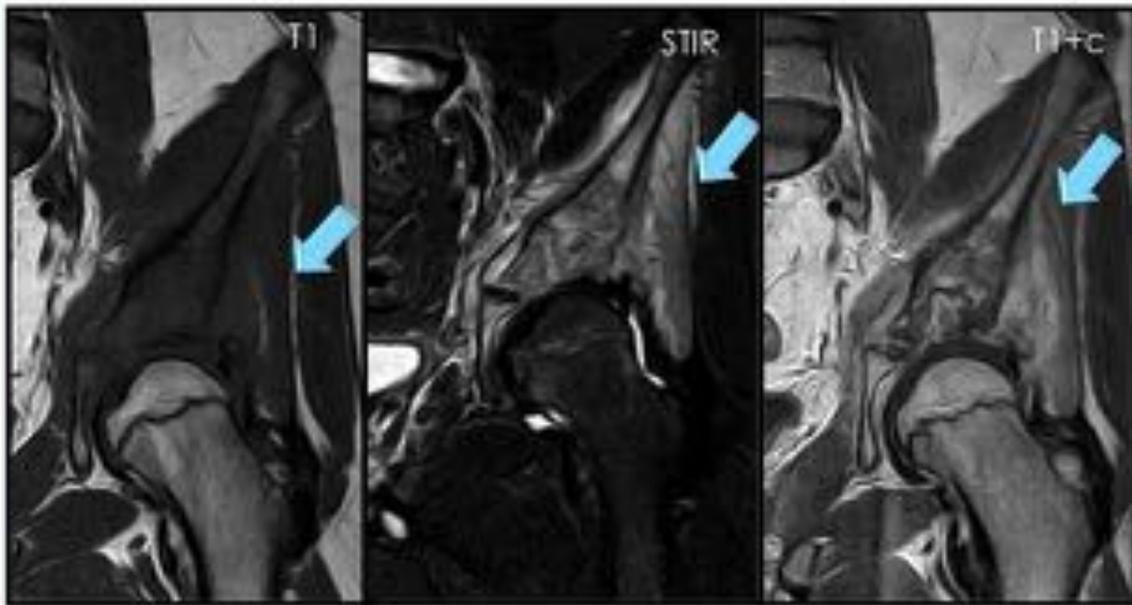
## Sarcoma de Ewing



Rx proyección AP y de Lowenstein. Lesión lítica con patrón permeativo y zona de transición amplia que parece insuflar la cortical ósea ilíaca izquierda

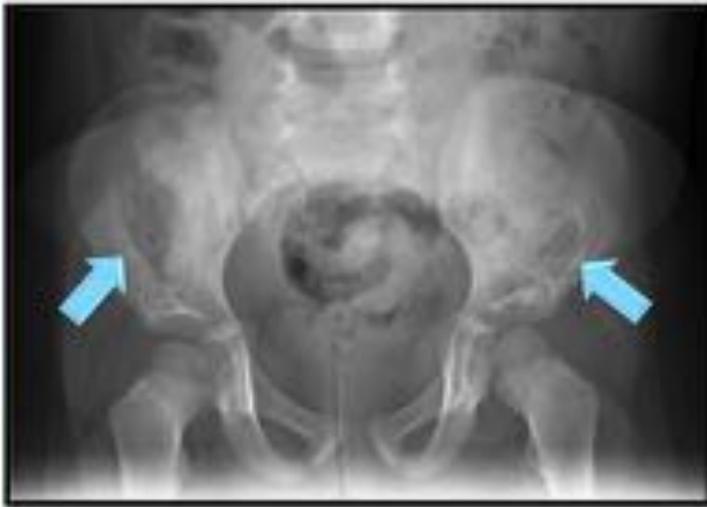
**Fig. 10:** Sarcoma de Ewing

## Sarcoma de Ewing



RM pelvis en plano coronal. Alteración de la señal del hueso ilíaco izquierdo e isquion y pubis adyacente, que se muestra heterogéneo con aumento de la señal en secuencia STIR e hipointenso en secuencias potenciadas en T1. Presenta cortical respetada excepto en la porción póstero-superior del acetábulo. Tras la administración de contraste muestra un realce heterogéneo

**Fig. 11:** Sarcoma de Ewing



RX serie ósea. Lesiones líticas, con patrón geográfico, localizadas en ambas palas ilíacas

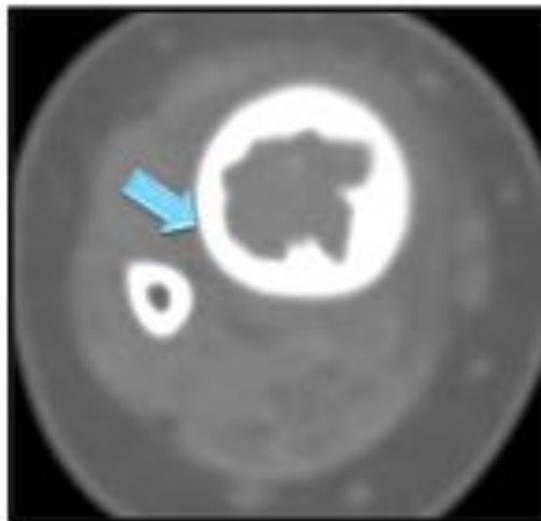
**Fig. 12:** Granuloma eosinófilo



Rx proyección AP. Lesión lítica central en la tibia derecha, con patrón geográfico y zona de transición estrecha, sin interrupción de la cortical y reacción periosteal continua (en "capas de cebolla")

**Fig. 13:** Granuloma eosinófilo

## Granuloma eosinófilo



TC tibia derecha en plano coronal y axial. Colección líquida, de localización centromedular con signos de erosión endosteal, que se rodea de una marcada reacción periosteal continua en "capas de cebolla"

**Fig. 14:** Granuloma eosinófilo



**Fig. 15:** Granuloma eosinófilo

## Conclusiones

El conocimiento de los hallazgos característicos de las entidades que pueden causar cojera en el niño por parte del radiólogo va a posibilitar el diagnóstico preciso y manejo adecuado de estos pacientes.

## Bibliografía / Referencias

- Maurer Kathrin. Musculoskeletal ultrasound in childhood. *European Journal of Radiology*. 83 (2014) 1529-1537
- Swischuk. *Radiología en el niño y en el recién nacido*. Ed. Marbán 2005
- Zaveri J, La Q, Yarmish G, Neuman J. More than just Langerhans cell histiocytosis: a radiologic review of histiocytic disorders. *Radiographics*. 2014 Nov-Dec;34(7):2008-24.
- Gabriel H, Fitzgerald SW, Myers MT, Donaldson JS, Poznanski AK. MR imaging of hip

- disorders. Radiographics. 1994 Jul;14(4):763-81.
- Afshani E, Kuhn JP. Common causes of low back pain in children. Radiographics. 1991 Mar;11(2):269-91. Review.