

Impotencia funcional y fiebre en pediatría.

**El papel de las pruebas de imagen en las infecciones
musculoesqueléticas en niños**

*Jennifer Carolina Barbato Mateos, Sergio Ozalla Samaniego,
Alicia Margarita Lois Bermejo, Elena Reimunde Seoane,
Carlos Pérez Méndez, Ana Rosa Meana Moris.*

Hospital Universitario de Cabueñes, Gijón

INTRODUCCIÓN:

Las infecciones musculoesqueléticas en pediatría son relativamente frecuentes y constituyen un reto diagnóstico debido a la inespecificidad de las manifestaciones clínicas. Múltiples patologías con diferente grado de gravedad comparten síntomas y signos clínicos, por lo que el abordaje radiológico es mandatorio y un paso fundamental en el correcto diagnóstico inicial y en el seguimiento del mismo, determinando además la localización, alcance, severidad y extensión de la enfermedad, detectando así mismo la presencia de posibles complicaciones.

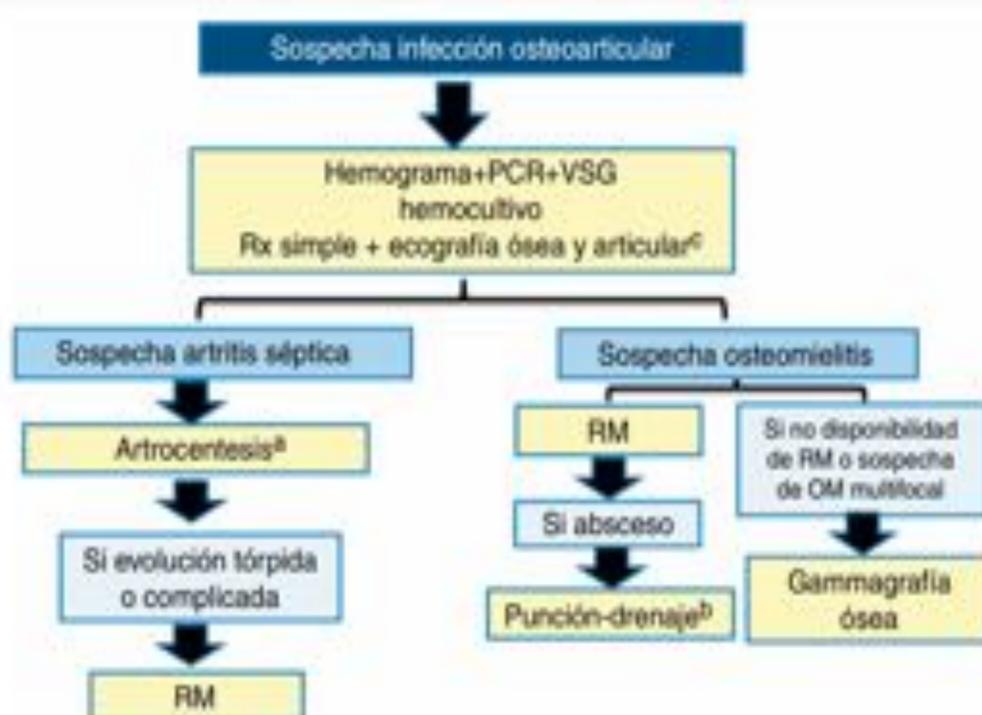
OBJETIVOS:

- Describir el algoritmo diagnóstico y correcta indicación de las pruebas radiológicas.
- Revisar las distintas infecciones del sistema musculoesquelético frecuentes en la población pediátrica, clasificándolas según el tejido afectado. Tejidos superficiales (Celulitis, bursitis, Tenosinovitis). Tejidos profundos (Osteomielitis, abscesos, miositis, artritis séptica)
- Comentar los hallazgos radiológicos de las distintas pruebas de imagen utilizadas en el diagnóstico de cada patología.
- Señalaremos mediante iconografía los criterios diagnósticos de las patologías según la prueba realizada.

REVISIÓN DEL TEMA:

Las infecciones musculoesqueléticas implican huesos, músculos y articulaciones, y son una significativa causa de morbilidad y mortalidad en la población pediátrica. En niños, la progresión de la enfermedad vía hematógena, se manifiesta como osteomielitis, artritis séptica o ambas, y piomiositis, que pueden ser primarias o secundarias a cualquier otra infección coexistente. La espondilodiscitis en pediatría es poco frecuente, pero puede ocurrir en 1-2% de los niños con osteomielitis.

La sociedad española de Pediatría y Puericultura propone el siguiente algoritmo diagnóstico en las infecciones osteoarticulares, donde incluye las pruebas de imagen a realizar, y en que momento solicitarlas según la sospecha clínica y la evolución (1).



-OSTEOMIELITIS: Es una afección ósea inflamatoria de etiología infecciosa, que en niños suele ocasionarse por diseminación hematógena. También se describen casos por contiguidad secundarios a piomiositis, fracturas, heridas cutáneas y de partes blandas, pudiendo progresar a osteonecrosis, destrucción ósea y artritis séptica, constituyendo una causa importante de fiebre e impotencia funcional en niños. [2]

Fisiopatológicamente la afectación ósea está determinada por la edad del niño y por la maduración capilar a nivel de los vasos metafisarios. En niños menores de 18 meses, la infección suele diseminarse desde la metafisis, a través de los vasos capilares hacia el cartílago de crecimiento, epífisis y espacio articular. Después de esta edad, al osificarse la placa de crecimiento, los vasos capilares transepifisarios suelen cerrarse, por lo que en niños mayores de 18 meses se limita la diseminación de la infección (2,3).

El diagnóstico definitivo se obtiene correlacionando la sintomatología con los resultados analíticos-bacteriológicos y las pruebas de imagen, y es muy importante un diagnóstico y tratamiento precoz para evitar las complicaciones asociadas.

La osteomielitis puede clasificarse atendiendo a diversos factores:

Etiología: El agente etiológico bacteriano más comúnmente aislado es el S.Aureus, aunque también pueden ser fúngica, vírica o parasitaria.

• **Forma de presentación clínica:**

Osteomielitis aguda: el inicio de los síntomas de una OA aguda será de un periodo < 14 días. Suele ser unifocal, afectando por lo general la metafisis de los huesos largos. También se describen infecciones multifocales, siendo más frecuentes en recién nacidos o niños con inmunodeficiencia.

Osteomielitis subaguda: la forma clásica de presentación de este subtipo es el absceso de Brodie.

Osteomielitis crónica: es típica la formación de sequestros óseos y del involucro. Puede existir rotura de la cortical que permite la exteriorización del sequestro y formación de trayectos fistulosos con reacción perióstica.

Técnicas de imagen:

• **Radiografía simple:** Se utiliza inicialmente y ayuda a descartar otros procesos como fracturas o tumores. Presenta una baja sensibilidad y especificidad ya que los cambios radiológicos no se detectan hasta los 7-10 días desde el inicio de la infección. Entre los 7 y 14 días desde el inicio del cuadro puede formarse una lesión lítica metafisaria con distintos grados de destrucción ósea así como reacción perióstica que traduce la destrucción ósea en estadios avanzados, con patrón geográfico, moteado o permeativo. Es también útil para detectar posible absceso intraóseo o de Brodie: lesión lítica bien delimitada con ribete esclerótico. Fotos 1 y 2

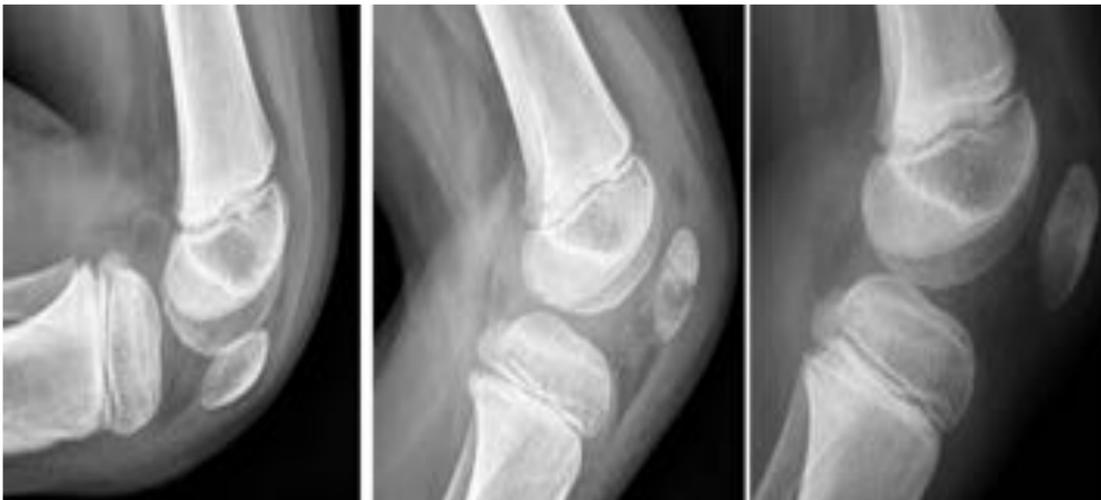


Foto 1: Rx lateral de rodilla: a) Inicio del cuadro clínico, sin alteraciones óseas. b) Disrupción de la cortical anterior con lesión lítica a los 15 días del inicio del cuadro. c) Desaparición de los hallazgos 6 meses después

Foto 2: a) niño de 7 años con dolor y signos inflamatorios. Pequeña lesión lítica bien definida y de borde escleroso. Absceso de Brodie en base del primer metatarsiano. b) niño de 12 años deportista con dolor metatarsiano. Se objetiva una lesión lítica, destructiva, en la metáfisis distal del segundo metatarsiano con reacción perióstica, rotura de la cortical y componente de partes blandas asociado.



• **Ecografía:** Los hallazgos suelen ser de aparición temprana, con ecografías positivas a las 48 horas desde el inicio de la infección. Además de valorar partes blandas, es posible evaluar la cortical e identificar posibles soluciones de continuidad, detectar colecciones y abscesos subperiósticos, pero su normalidad no excluye esta patología. También permite detectar aumento en la vascularización ósea mediante registro Doppler (1,3). Foto 3

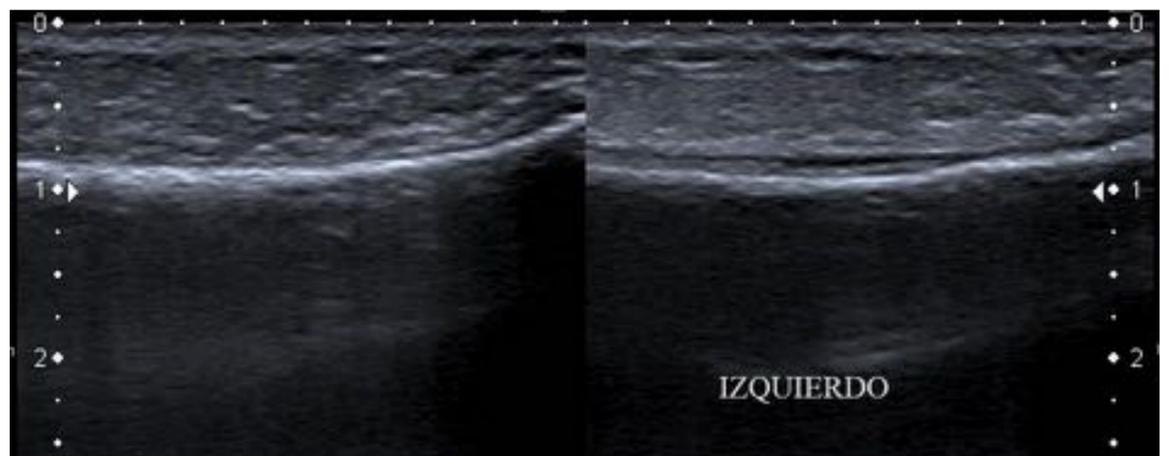


Foto 3: 2 años. Ecografía: estudio comparativo de ambas tibias con **absceso subperióstico** laminar en tibia izquierda. Rx de tibia: reacción perióstica continua, sin alteración de la densidad ósea, ruptura cortical ni masa de partes blandas.

- **TC:** Es actualmente la técnica menos útil en la evaluación de la osteomielitis. No se emplea como técnica de primera línea. Puede ser útil para valorar afectación cortical y como guía para procedimientos intervencionistas. Foto 4

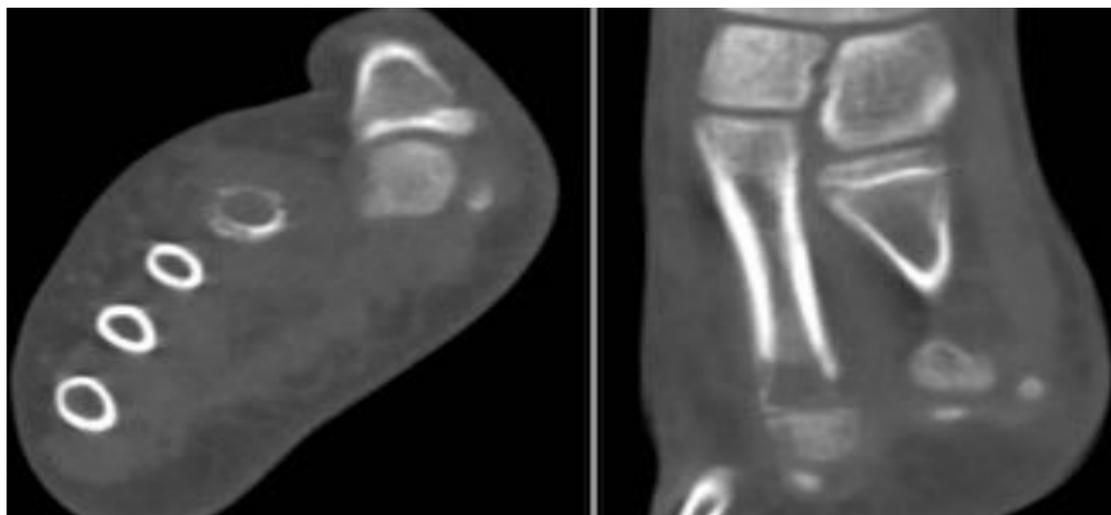


Foto 4: TC: lesión lítica con reacción perióstica y masa de partes blandas circunferencial asociada en metáfisis distal del segundo metatarsiano, en relación con foco de osteomielitis.

- **RMN:** Es la mejor técnica diagnóstica, siendo de elección por su excelente resolución anatómica y su alta sensibilidad. Es capaz de identificar complicaciones articulares y de tejidos blandos desde estadios tempranos de la infección. Sin embargo, en ocasiones puede resultar difícil la diferenciación con otras patologías que cursen con edema de tejidos blandos, como tumores, fracturas, infartos o cambios tisulares post-contusión (4,5). Los protocolos de imagen deben emplear: Foto 5 a la 10.

- Secuencias multiplanares SE potenciadas en T1: es la secuencia más importante. Permite obtener un mapa anatómico detallado. La hipointensidad T1 de la médula ósea representa la verdadera infiltración del hueso por el proceso infeccioso. Evalúa además la afectación de la cortical. Es una secuencia útil en el seguimiento de la infección porque la desaparición progresiva de la hiposeñal de la médula ósea es el mejor indicador de mejoría radiológica, aunque persista todavía el edema óseo.

- Secuencias multiplanares potenciadas en T2, DP con saturación grasa y STIR: El edema de médula ósea es la característica más temprana de la osteomielitis, pudiendo detectarse en las primeras 24-48 horas como hiperseñal difusa en estas secuencias.

- Secuencias postcontraste: aumentan de manera significativa la especificidad en el diagnóstico de osteomielitis. Se observará realce tanto de la médula ósea como de los tejidos blandos adyacentes. Descarta posibles colecciones y abscesos, los cuales se visualizan como áreas centrales hipointensas en T1 con realce periférico que rodea a un centro necrótico [5].

- Secuencias de difusión: Útil en casos dudosos, mostrando hiperintensidad en secuencias de difusión debido a efecto T2, aunque con ADC alto, usualmente por encima de 1000, lo que nos permite descartar patología maligna. Sin embargo en casos de colecciones es importante una correcta interpretación porque los abscesos restringen en secuencias potenciadas en difusión.



Foto 5: 12 años. Secuencias FSE potenciadas en T1, STIR, y T1 fatsat tras gadolinio. Lesión lítica, destructiva, que afecta a la metáfisis distal del segundo metatarsiano y asocia masa de partes blandas y reacción perióstica. Extenso edema óseo en diáfisis y base del metatarsiano, con intenso realce difuso tras administración de contraste.

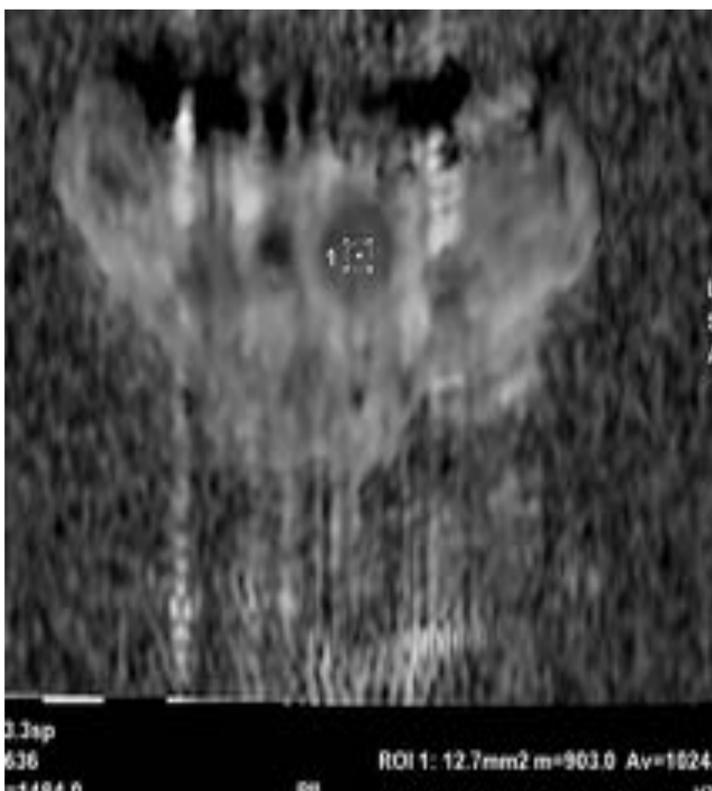


Foto 6: Misma lesión lítica en el segundo metatarsiano, con síntomas clínicos sugestivos de infección. Secuencia potenciada en difusión que muestra un valor de ADC alto, compatible con patología no tumoral.

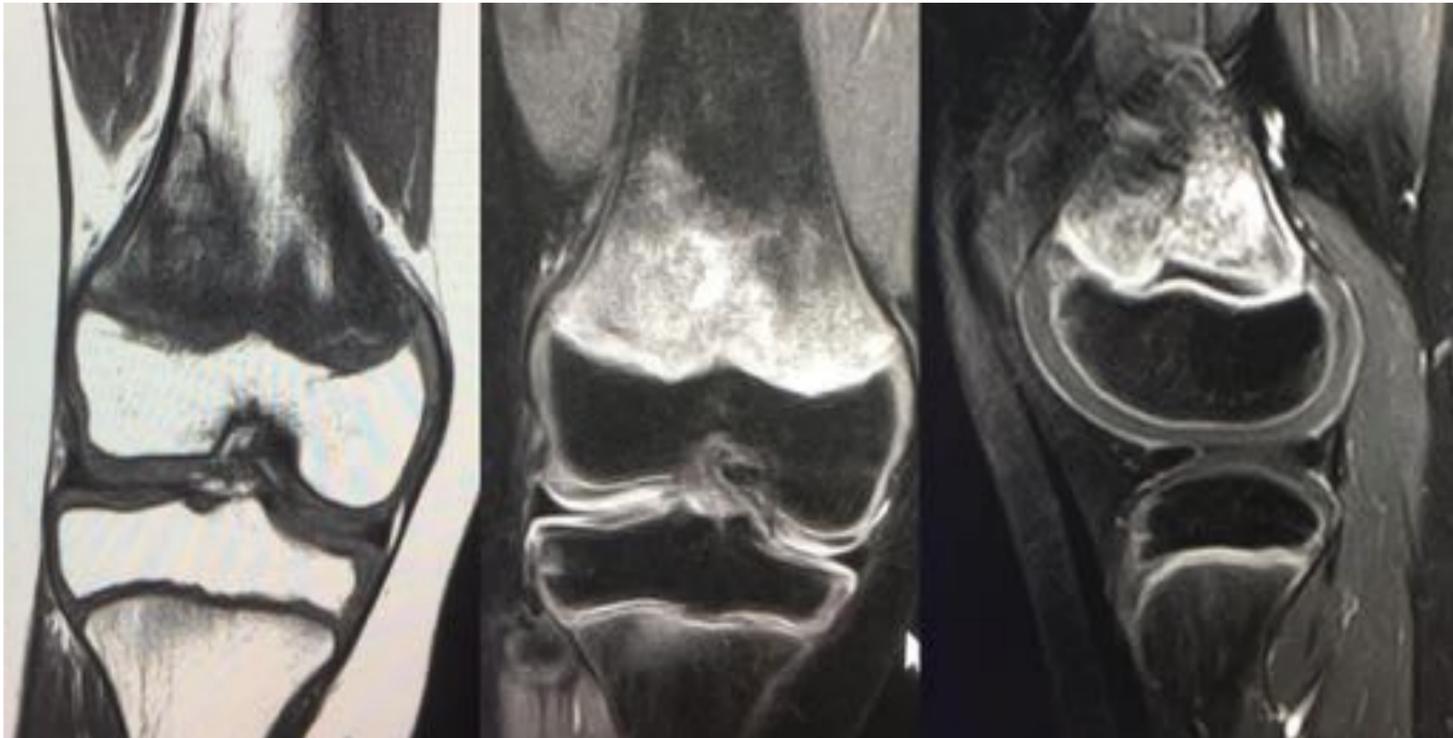


Foto 7: Niña 12 años. **Osteomielitis rodilla derecha.** Secuencias FSE potenciadas en T1, muestra disminución de la señal de la médula ósea delimitada en la metáfisis femoral sin afectación de la epífisis debido al cierre de los vasos epifisarios. Intenso edema de la médula ósea en secuencias DP fat sat, e intenso realce difuso de la médula tras administración de gadolinio.

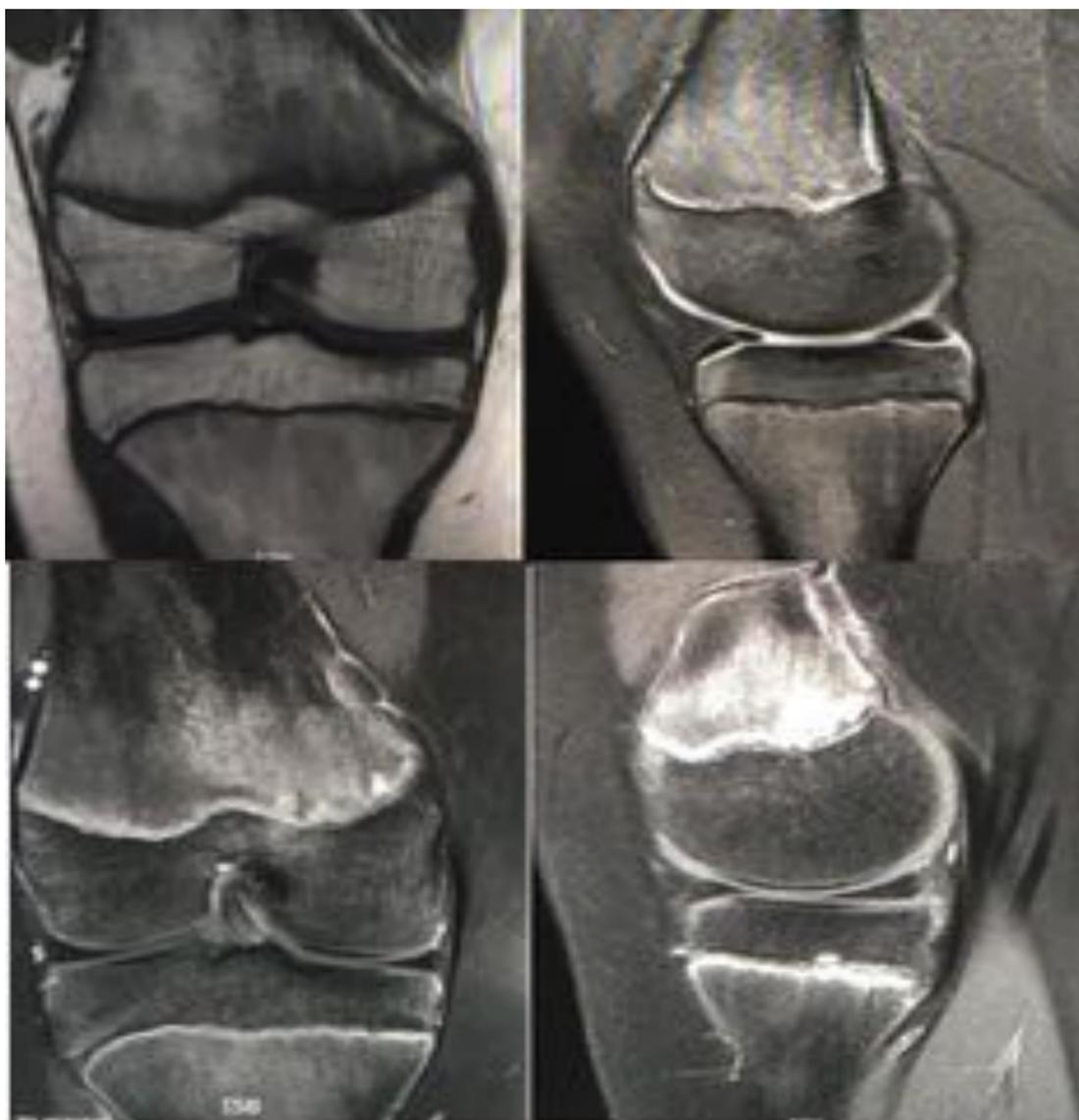


Foto 8: Niño 14 años. **Osteomielitis de rodilla.** Afectación de la metáfisis medial femoral, delimitado por la línea de crecimiento, que se muestra hipointenso en secuencias FSE potenciadas en T1, e hiperseñal difusa en DP fat sat, por edema del hueso subcondral (imágenes superiores). Captación difusa e intensa tras administración de gadolinio IV, con discreta captación perióstica que sugiere periostitis asociada (imágenes inferiores).

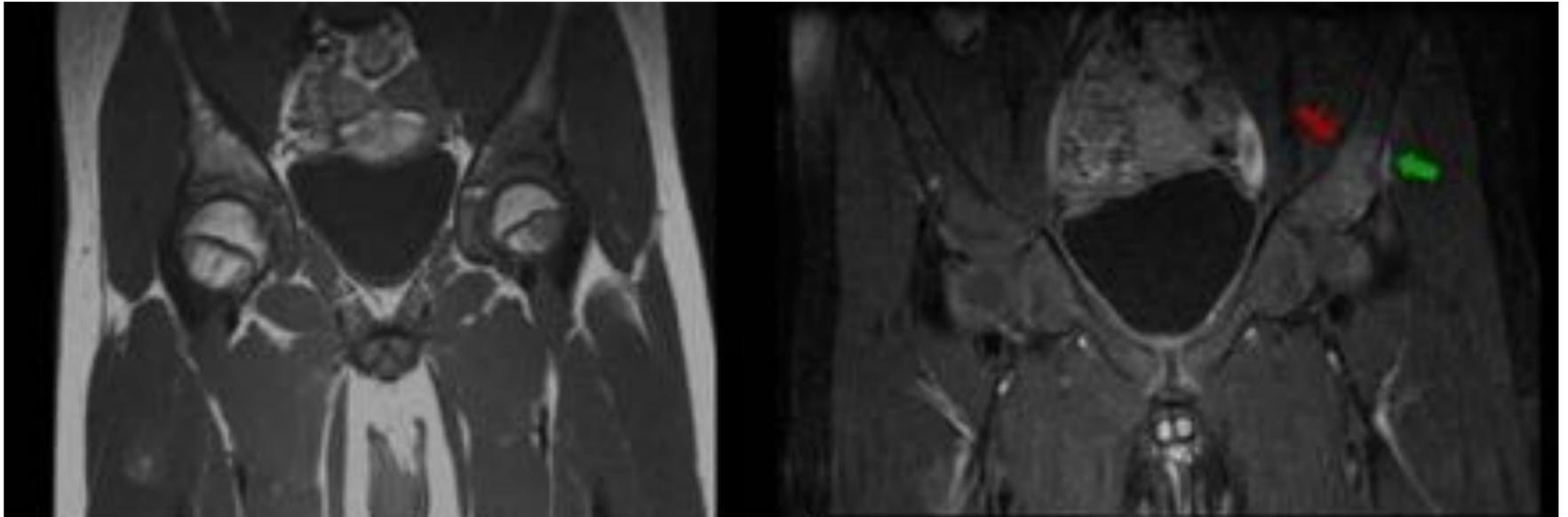


Foto 9: Osteomielitis acetabular y flegmón subperióstico. Secuencias FSE potenciada en T1, coronal (Izquierda) Hiposeñal por edema óseo en acetábulo. Secuencias T1 tras gadolinio (derechas) Realce difuso del acetábulo y espina iliaca anteroinferior, con imagen lineal hipercaptante, subperióstica.

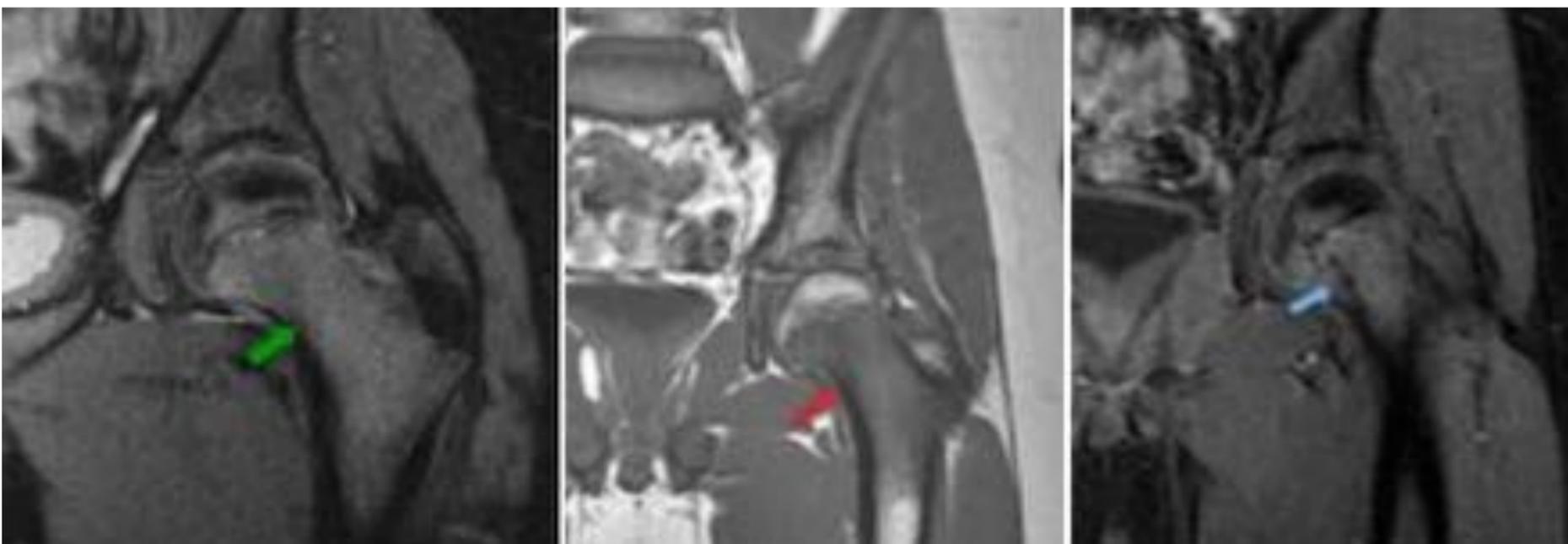
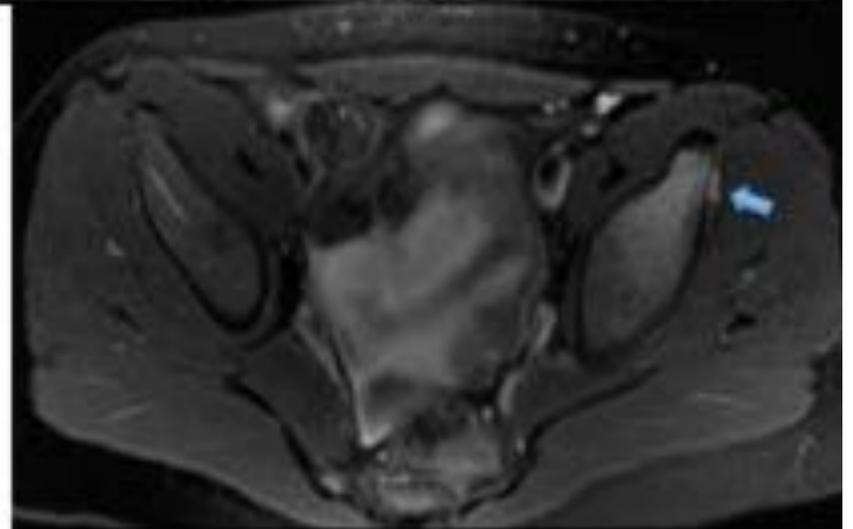


Foto 10: **Osteomielitis metáfisis femoral.** Edema óseo en cuello femoral, sin afectación de la epífisis por la edad del paciente. Tras la administración de gadolinio se muestra realce precoz, del área edematosa identificándose pequeñas zonas no captantes que sugieren microabscesos.

El absceso de Brodie, como manifestación de la osteomielitis subaguda, es una colección intramedular hipointensa en T1 e hiperintensa en T2/STIR/DP, rodeado de un tejido grueso de granulación de alta señal en todas las secuencias que realza de forma intensa tras administración de contraste. Foto 11 y 12

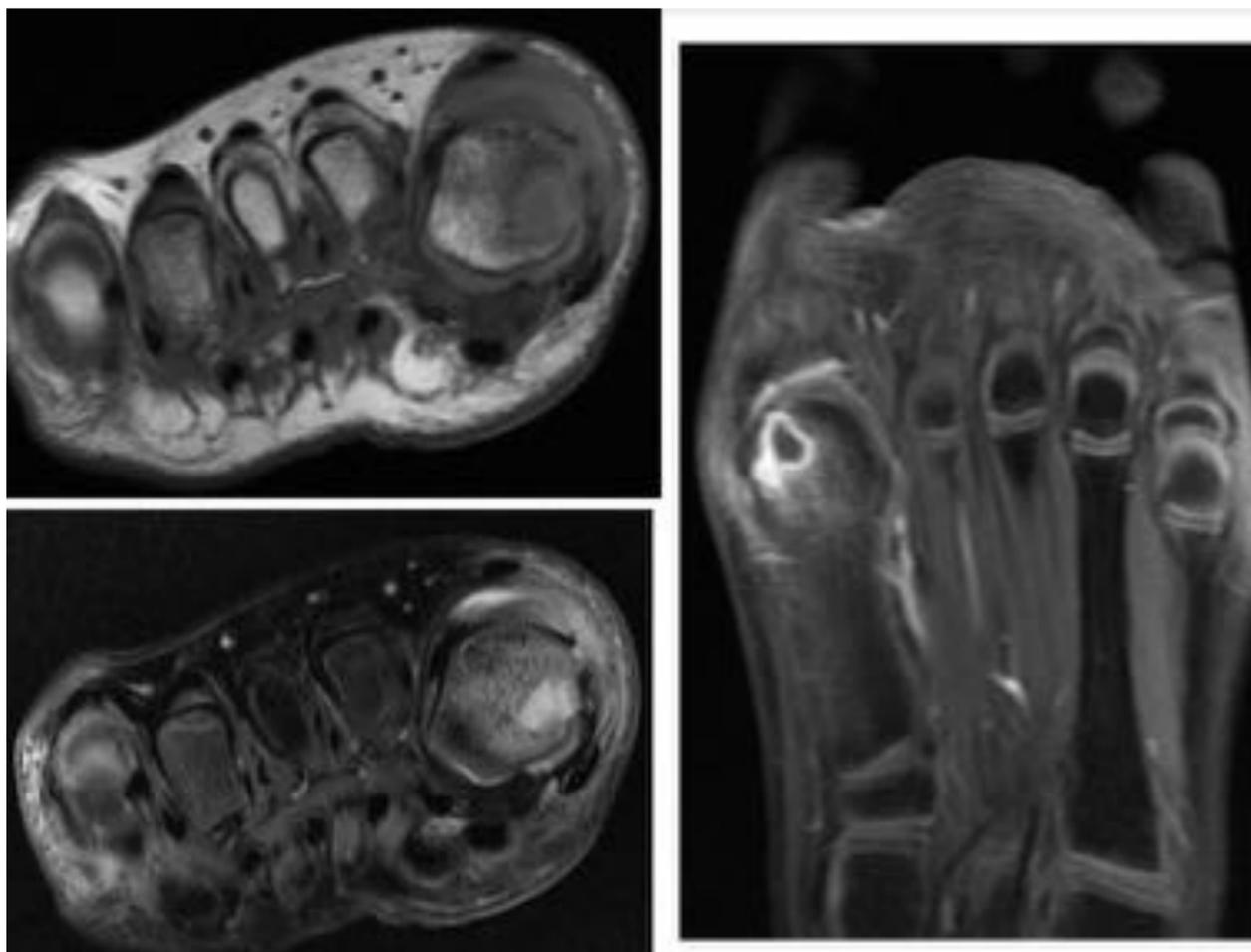


Foto 11: **Absceso de Brodie**. a) Secuencia FSE T1 y DP fat sat. Lesión lítica bien definida en la región medial metafisodiafisaria del primer dedo, con intenso edema óseo, periostitis y edema de los tejidos blandos adyacentes. b) En secuencias FSE potenciadas en T1 tras administración de gadolinio se muestra una captación gruesa y bien definida, en anillo, con zona central necrótica.

Foto 12: **Osteomielitis** en metáfisis distal del primer metatarsiano. Secuencias DP fatsat, con 4 meses de diferencia, muestran importante mejoría del edema óseo subcondral del primer metatarsiano, persistiendo irregularidad de la cortical medial. Rx comparativa pre y postratamiento 6 meses después.



Diagnóstico diferencial:

La osteomielitis puede simular multitud de patologías por lo que existe un amplio diagnóstico diferencial. Algunas patologías que tenemos que incluir son:

- **Sarcoma de Ewing:** la afectación de los tejidos blandos suele presentarse como una masa bien definida que conserva las fascias. En la osteomielitis la afectación de las partes blandas es difusa y oblitera las fascias. La destrucción ósea en el sarcoma de Ewing se produce alrededor de los 4-6 meses desde el debut del cuadro, sin embargo, en la osteomielitis suele ser más temprano (4-6 semanas).
- **Histiocitosis de células de Langerhans:** no suele presentar afectación de partes blandas. La destrucción ósea suele ser precoz y ocurrir en aproximadamente 7-10 días.
- **Fracturas de estrés:** a diferencia de la osteomielitis, la alteración de la señal en la RMN está limitada al hueso en las lesiones por estrés, poniéndose de manifiesto la línea de fractura de la cortical ósea. Los cambios inflamatorios en los tejidos blandos suelen ser menos llamativos que en la osteomielitis. La correlación clínica y los antecedentes es mandatoria en algunos casos para establecer el diagnóstico diferencial.
- **Osteomielitis multifocal recurrente crónica:** es una enfermedad ósea inflamatoria, no bacteriana, de curso prolongado, con mayor incidencia en el sexo femenino. Es una osteomielitis multifocal, con afectación fundamentalmente de huesos largos, bilateral y asimétrica, que cursa con múltiples exacerbaciones y remisiones. La RM de cuerpo entero es muy útil en la evaluación de esta enfermedad. Es típica su asociación con el síndrome SAPHO. Es fundamental el diagnóstico radiológico de esta entidad para evitar biopsias y tratamientos antibióticos prolongados.

-ARTRITIS SÉPTICA:

Las infecciones de los espacios articulares pueden conllevar secuelas graves en la función articular, con destrucción condral y ósea, por lo que es necesario tener una alta sospecha, un diagnóstico rápido y certero e instauración precoz del tratamiento. La diseminación es sobre todo hematogena, aunque se describen también inoculación directa o afectación por contigüidad. El patógeno más frecuente es el *S. aureus*.

Clínicamente el cuadro es monoarticular en el 90% de los casos, con clínica de limitación a la movilidad activa y pasiva de la articulación afectada y signos de flogosis. Más frecuente en la rodilla y cadera [7].

Las pruebas radiológicas permiten realizar una aproximación diagnóstica y excluir otros diagnósticos, y valoran la extensión de la infección. Además, nos permite descartar procesos concomitantes como osteomielitis asociada, para evitar infradiagnosticar e infratratar. [8].

Radiografía simple: Baja sensibilidad con hallazgos poco específicos. Permite descartar otros procesos [1,9]. Se pueden identificar signos indirectos de derrame articular, como ensanchamiento del espacio articular (≥ 2 mm) y aumento de volumen de partes blandas adyacentes [10]. En casos avanzados y tardíos puede aparecer irregularidad y esclerosis del hueso subcondral con disminución del espacio articular [9]. En ocasiones existe reacción perióstica que indica osteomielitis asociada. Foto 11.

Ecografía: La técnica más sensible en la identificación de derrame articular [10, 11]. Caracteriza además el aspecto del derrame, sin poder distinguir la naturaleza de este, por lo que es mandatoria la correlación clínica. También se puede identificar edema y aumento de registro Doppler en las partes blandas periarticulares, así como reacción perióstica y abscesos subperiósticos en casos con osteomielitis asociada. Foto 13.



Foto 13: Artritis séptica de cadera derecha. Rx de caderas AP.

Niño de 6 años con dolor e impotencia funcional en la cadera derecha. Área radioluciente en fémur derecho por debajo del trocánter mayor.

Ecografía articular: Distensión del receso capsular anterior de la cadera derecha (6 mm) con engrosamiento sinovial.

Resonancia magnética: Es la técnica más sensible, permite una adecuada valoración del cartílago, hueso cortical y medular, y partes blandas periarticulares. Es posible demostrar hallazgos patológicos en las primeras 24h después del inicio del cuadro.

El protocolo de estudio incluye secuencias multiplanares FSE potenciadas en T1 y T2, secuencias STIR y secuencias T1 con supresión de la grasa y tras administración de gadolinio [9], seleccionando los planos óptimos de imagen según la articulación.

Inicialmente puede apreciarse engrosamiento sinovial iso-hipointenso en secuencias potenciadas en T1 e hiperintenso en secuencias potenciadas en T2, así como derrame articular. Foto 10. Para diferenciar el realce sinovial del líquido articular pueden realizarse secuencias dinámicas que demuestren el intenso realce precoz de la membrana sinovial, frente a la captación tardía del líquido sinovial. [11]

Es muy frecuente observar disminución de la señal del hueso medular en secuencias potenciadas en T1 y aumento en secuencias potenciadas en T2 y STIR, lo más habitual es que sean secundarios a hiperemia y edema reactivo del hueso medular, aunque es difícil de distinguir de un foco de osteomielitis asociada. Una afectación más extensa y multifocal del hueso subcondral, con mayor hiposeñal en secuencias T1 se relaciona más con osteomielitis concomitante. [11] Foto 14 a la 17.

Otros hallazgos valorables son el edema de las partes blandas periarticulares en secuencias potenciadas en T2 y STIR, y la presencia de colecciones asociadas. Foto 15.

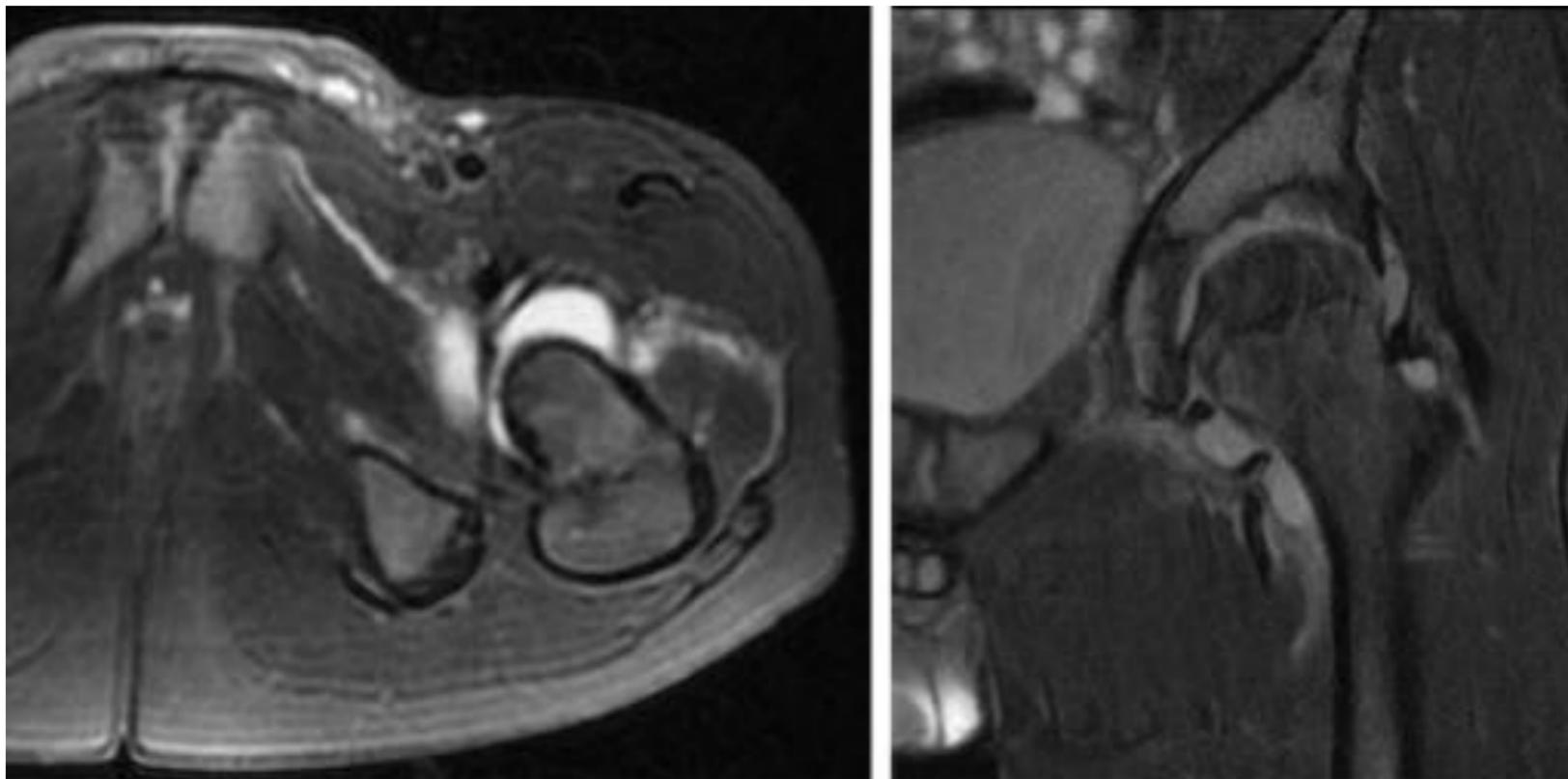


Foto 14: RM secuencia DP fatsat, axial y coronal de cadera izquierda. **Artritis séptica coxofemoral.** Abundante derrame con distensión capsular, y edema en la musculatura abductora.

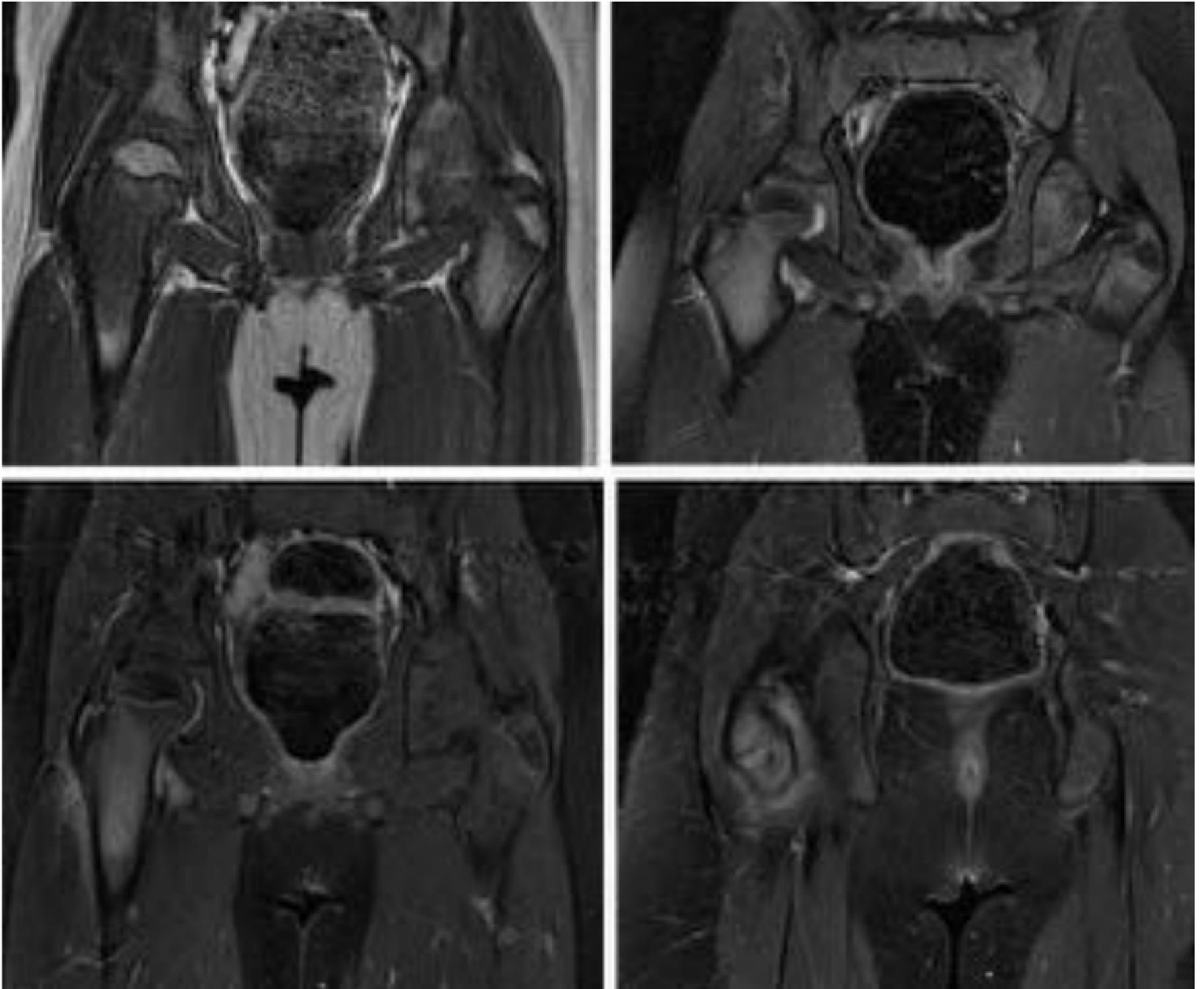


Foto 15: **Artritis séptica y periostitis.** RM potenciada en T1 y STIR (arriba): Hiposeñal mal delimitada en secuencias potenciadas en T1 e hiperintensa en T2 que afecta a la médula ósea del cuello femoral y diáfisis proximal respetando la epífisis, con despegamiento perióstico a lo largo del cuello femoral.

RM coronal potenciada en T1 tras la administración de gadolinio (abajo): Intenso realce óseo con periostitis circunferencial. Lesión focal de 14 mm en la región posterior de la metáfisis del trocánter mayor muy hiperintensa en la secuencia STIR, sin halo de penumbra definido, que no capta contraste, en relación con pequeño absceso.

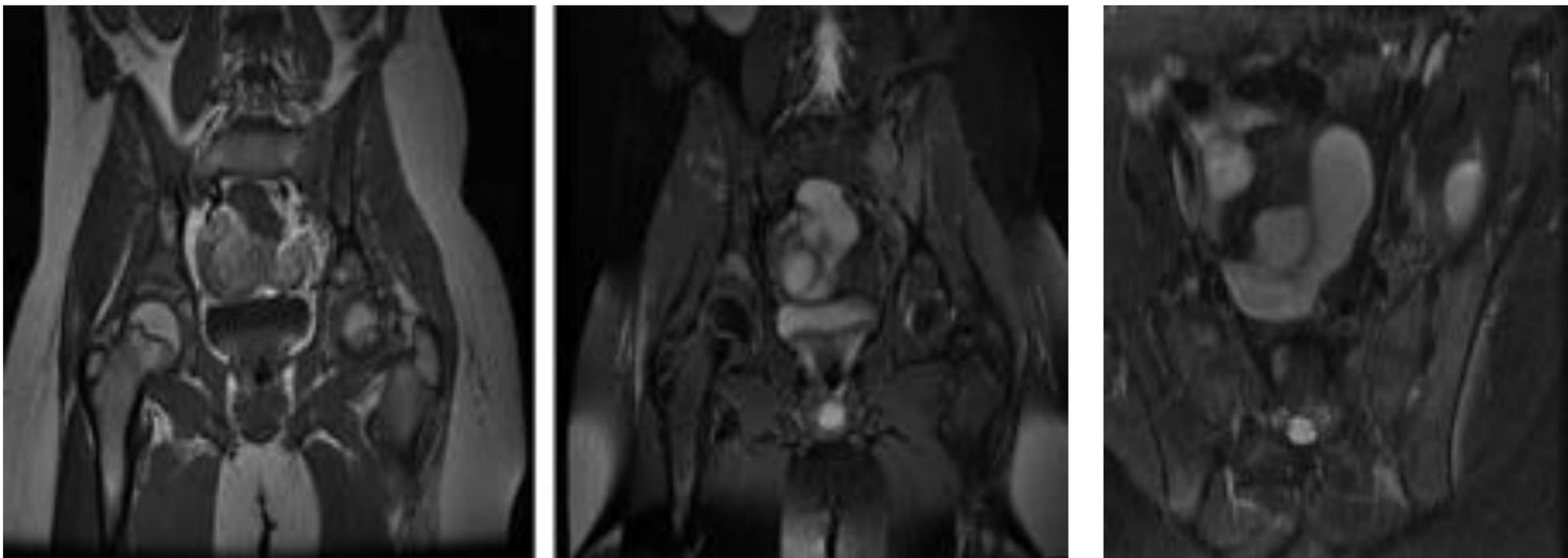


Foto 16: **Artritis séptica con osteomielitis en articulación sacroilíaca izquierda:** RM FSE potenciada en T1 y DP fat-sat. Ensanchamiento de articulación sacroilíaca izquierda, con hiperseñal en su interior en secuencias sensibles al líquido, en relación con sinovitis/derrame. Importante edema óseo subcondral que afecta a la totalidad de ambas vertientes articulares. Afectación inflamatoria de los tejidos blandos periarticulares.

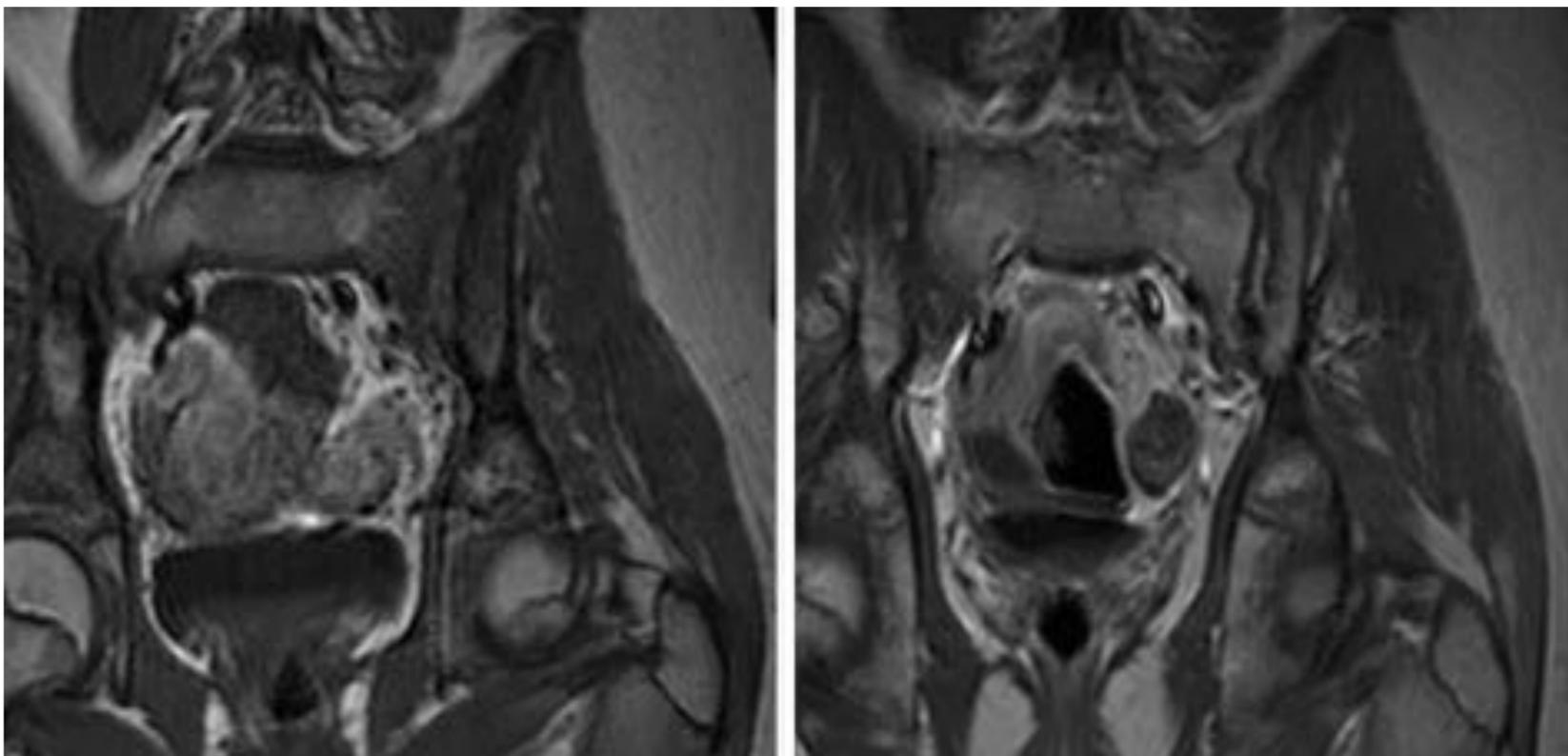


Foto 17: Mismo paciente anterior, Secuencias FSE T1 comparativas, inicio de la clínica y cuarto mes postratamiento. Menor hiposeñal del hueso medular, que traduce restitución de la medula ósea grasa, como signo de mejoría radiológica.

SECUELA DE LA ARTRITIS SEPTICA: Una de las complicaciones más temidas de la artritis infecciosa es la osteonecrosis. El aumento de la presión intraarticular ejercida por el derrame puede comprometer la perfusión de las epífisis proximales a la articulación, y si se mantienen en el tiempo, condicionar una necrosis avascular secundaria. El drenaje de la articulación generalmente favorece la reperfusión. [8, 12]

- INFECCIONES DE PARTES BLANDAS:

Las infecciones de partes blandas comprenden un espectro de patologías más frecuentes que las infecciones de tejidos osteoarticulares, sin embargo, revisten distinta gravedad dependiendo del tejido que se afecte y sobre todo de la extensión y profundidad de la infección.

Las lesiones más superficiales como las celulitis pueden extenderse en profundidad ocasionando fascitis, miositis y bursitis. Además, pueden evolucionar hacia áreas flemonosas, y en caso de mala evolución y necrosis del tejido, pueden organizarse y formar un absceso.

La técnica de elección es la ecografía, detecta el edema y la extensión de la afectación, descartando complicaciones locales y abscesos. Además de ser una prueba con amplia disponibilidad, libre de radiaciones ionizantes, y de fácil realización lo que es importante en el seguimiento, también sirve como guía para el eventual drenaje percutáneo de colecciones. El TC y la radiología simple tienen un papel más limitado en este tipo de patología, siendo la RM utilizada en casos de dudas diagnósticas o discordancia clínico-radiológica. [5]

- Celulitis: Es una infección limitada a piel, tejido celular subcutáneo y fascia superficial, que no afecta a la fascia ni a la musculatura profunda. Es caracterizada como una infección leve, en principio no necrotizante. La puerta de entrada suele ser una herida traumática o quirúrgica, contaminada con flora residual (*S. Aureus*, *S. Pyogens*) o contaminación exógena (*Clostridium*).

El diagnóstico es clínico, y las pruebas de imagen son innecesarias salvo para descartar gas, evaluar la profundidad de la infección o valorar la existencia de compromiso de la fascia profunda, abscesificación o infección ósea cuando se sospeche.

La Rx simple es muy poco sensible. Alguna vez se observan hallazgos sutiles y poco específicos como edema del tejido blando con alteraciones en la densidad de la grasa adyacente y obliteración de los planos grasos.

La ecografía muestra engrosamiento de la piel, aumento de la ecogenicidad de la grasa, la cual esta desestructurada y empastada, con aspecto en empedrado, con finas imágenes lineales hipocogénicas que traducen líquido intersticial y engrosamiento de los septos del tejido celular subcutáneo. Foto 16.

El TC y la RM rara vez son necesarios, siendo los hallazgos típicos engrosamiento cutáneo con áreas lineales mal definidas y difusas, con áreas de hiperdensidad y estriación en el TC, y en la RM áreas de baja intensidad de señal en T1 y alta en secuencias con supresión grasa. Tras administrar contraste existe moderado realce que se corresponde con el edema infeccioso. También sirve para descartar complicaciones profundas como abscesos o tractos sinusales. [5,6]. Foto 18 y 19.

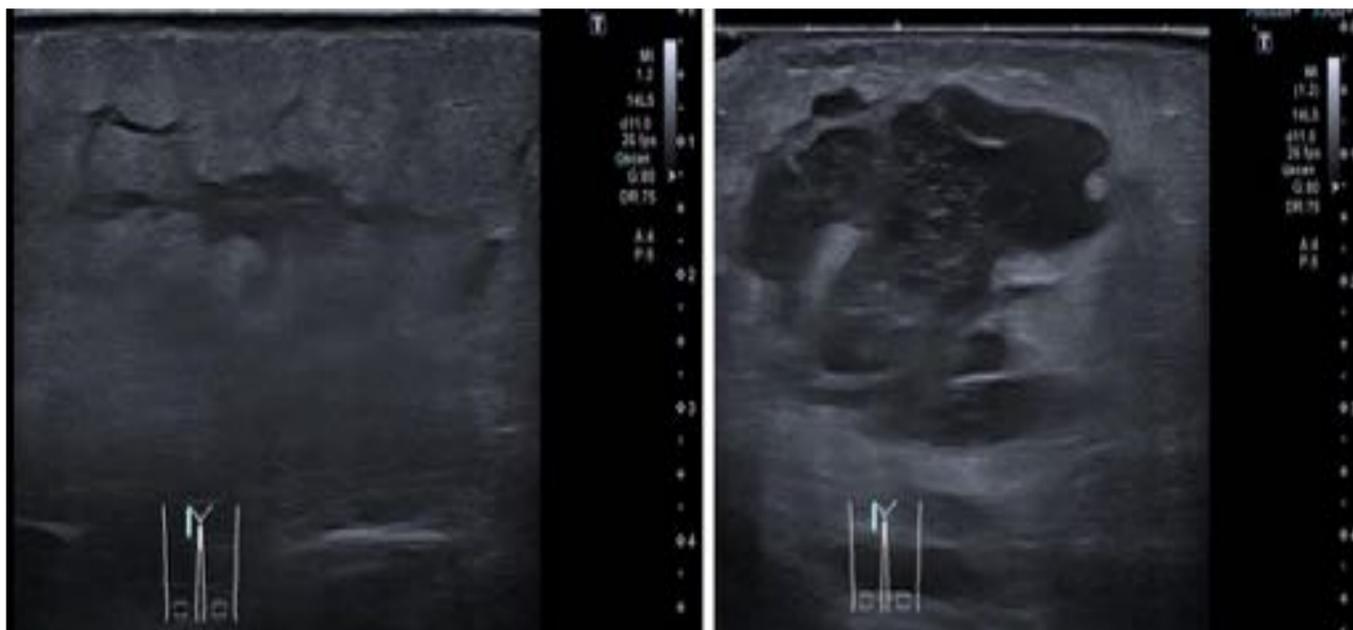


FOTO 18: Ecografía de partes blandas. **Celulitis y colección de partes blandas.** 2 años. Impotencia funcional de miembro inferior derecho, con signos inflamatorios. Primer control con área de celulitis que muestra hiperecogenicidad del tejido celular subcutáneo y pequeñas estrías de líquido intersticial. Días después colección subcutánea mal definida, que no involucra tejidos profundos.

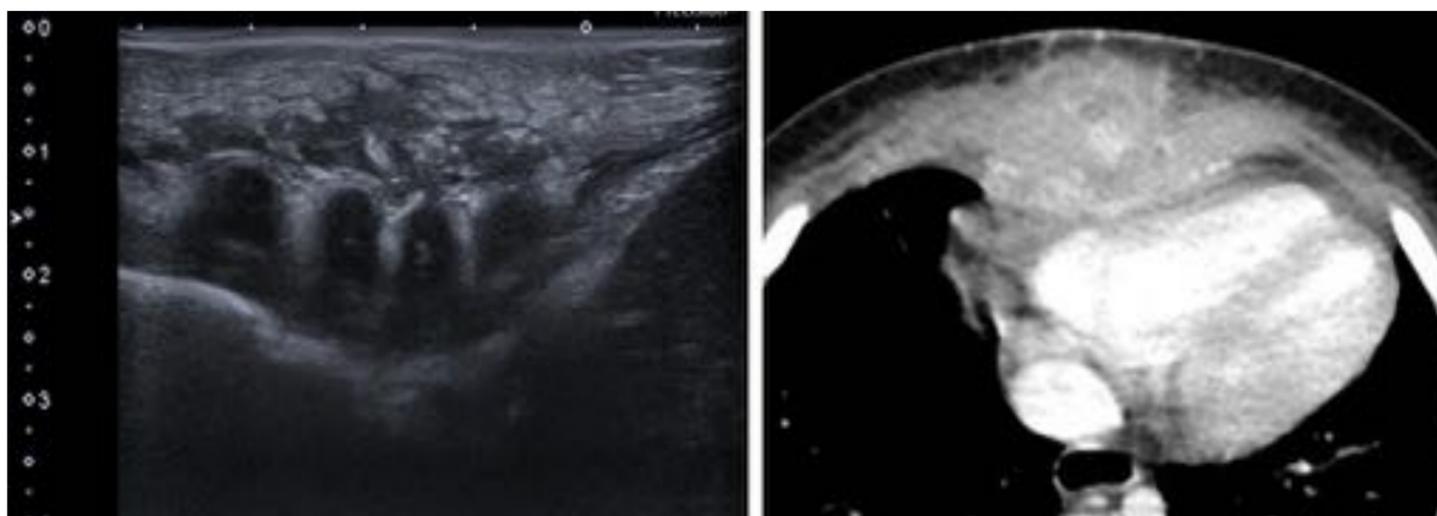


Foto 19. Ecografía de partes blandas y TC. **Celulitis y microabscesos.** 1 año, signos inflamatorios en región esternal y fiebre. Ecografía inicial, área hipoeecogénica mal definida en tejidos blandos, lengüetas de líquido en tejido celular subcutáneo y engrosamiento de los planos blandos, con área mal definida de aspecto flemonoso.

TC varios días postratamiento, ocupación de la grasa del tejido celular subcutáneo, con masa de partes blandas que abomba hacia cavidad torácica, y varias colecciones de pequeño tamaño, mal definidas, pero con pared sugestivas de microabscesos.

-Fascitis necrotizante: Es una afectación infecciosa del tejido profundo, sobretudo de las fascias profundas, que conlleva una morbimortalidad muy alta por su rápida progresión y extensa necrosis de los tejidos.

Al ser una enfermedad productora de gas, la ecografía no es la técnica ideal, por lo que se utiliza la RM como estudio de imagen de elección, siendo las secuencias potenciadas en T2 la clave en el diagnóstico, por el aumento de señal en la fascia profunda, considerándose su ausencia una exclusión diagnóstica. La presencia de lengüetas de líquido intersticial en tejidos profundos adyacentes a la fascia, de más de 3 mm de espesor, también es altamente sensible y específico. Otros hallazgos característicos son la afectación extensa de la fascia intermuscular, la afectación de 3 o más compartimentos y la ausencia de realce con contraste de la fascia profunda. La presencia de gas es diagnóstica de fascitis necrotizante. Tras administrar contraste puede existir realce de las fascias en las primeras fases, disminuyendo en las fases tardías a medida que la necrosis progresa.

El papel de las técnicas de imagen es definir la extensión del proceso y localizar o excluir colecciones líquidas. [4,13]

-Bursitis séptica: La bursitis infecciosa es poco frecuente en niños, sin embargo debemos tenerlas en cuenta. Las bursas más frecuentemente afectadas son la olecraneana, prepatelar y retroclacánea. La clínica típica consiste en dolor, sensibilidad localizada sobre la bursa inflamada y edema de partes blandas.

En RM se observa distensión de la bursa por una colección de intensidad de señal líquido en todas las secuencias. Se pueden observar también septos internos y burbujas de gas. Tras administrar contraste se aprecia engrosamiento periférico que rodea a la colección hipointensa dentro de la bursa. [4] Foto 20.

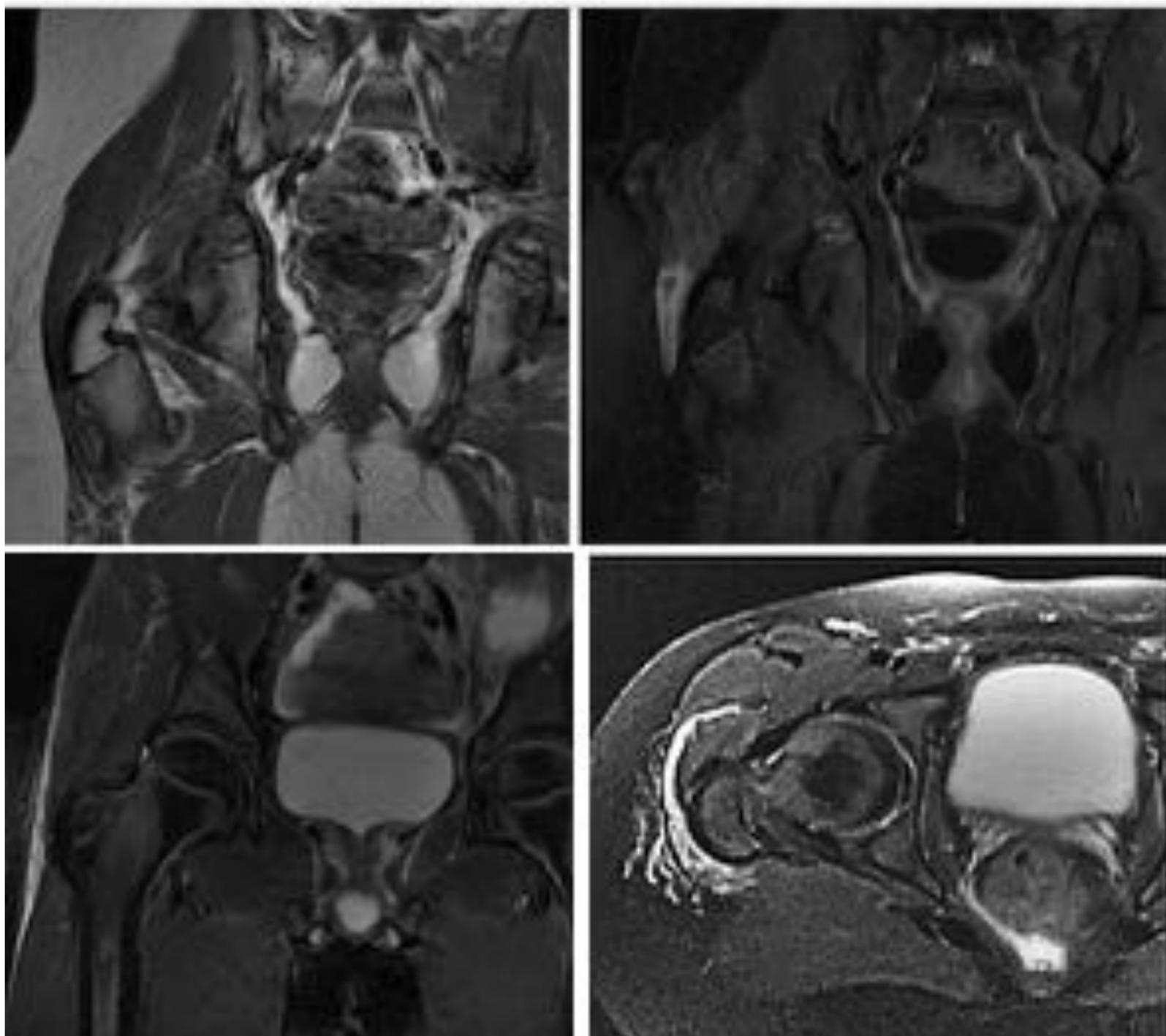


Foto 20. RM potenciada en T1 sin y tras gadolinio intravenoso (arriba), DP fatsat y STIR (abajo). **Bursitis petrocantérica.** Disminución de señal mal definida en la bursa petrocantérica derecha en secuencias T1, con hiperseñal en T2. Tras contraste se define colección líquida con captación periférica, en relación con bursitis petrocantérica y colección.

-Piomiositis:

La piomiositis infantil habitualmente no se produce como consecuencia a la extensión de una infección adyacente, estando reconocido el antecedente traumático en el 21 al 66% de los casos. Es más frecuente en el miembro inferior, siendo el cuádriceps y del iliopsoas, seguido de los músculos glúteos, y más raramente afecta a los obturadores.

Suele ser más frecuente en climas tropicales, y últimamente se ha visto aumentada su incidencia en nuestro medio debido a alteraciones en la inmunidad adquirida. El germen más frecuente es el *S. Aureus*.

Desde el punto de vista clínico y radiológico, se han descrito tres fases de la enfermedad. Inicialmente ocurre una fase invasora, donde hay dolor difuso, inflamación, eritema y edema muscular. Posteriormente, en la fase purulenta se forman abscesos en la musculatura, fiebre y adenopatías. En la fase tardía puede aparecer supuración y ocasionalmente extensión al hueso, osteomielitis y artritis.

En la RM, durante la fase invasora y al comienzo de la fase flemonosa, el músculo aumenta de grosor y es de aspecto edematoso, con pérdida del patrón arquitectural normal, y aumento de señal difuso, mal delimitado y heterogéneo, con áreas de baja señal en T1 y alta en T2. En la fase purulenta se identifican abscesos intramusculares, que constituyen el hallazgo clave de la patología.

Puede ser difícil diferenciar la piomiositis con absceso, de un hematoma intramuscular, siendo esto último más frecuente en la unión miotendinosa, y se debe siempre correlacionar con la sospecha clínica y antecedentes. [4] FOTO 21 y 22.

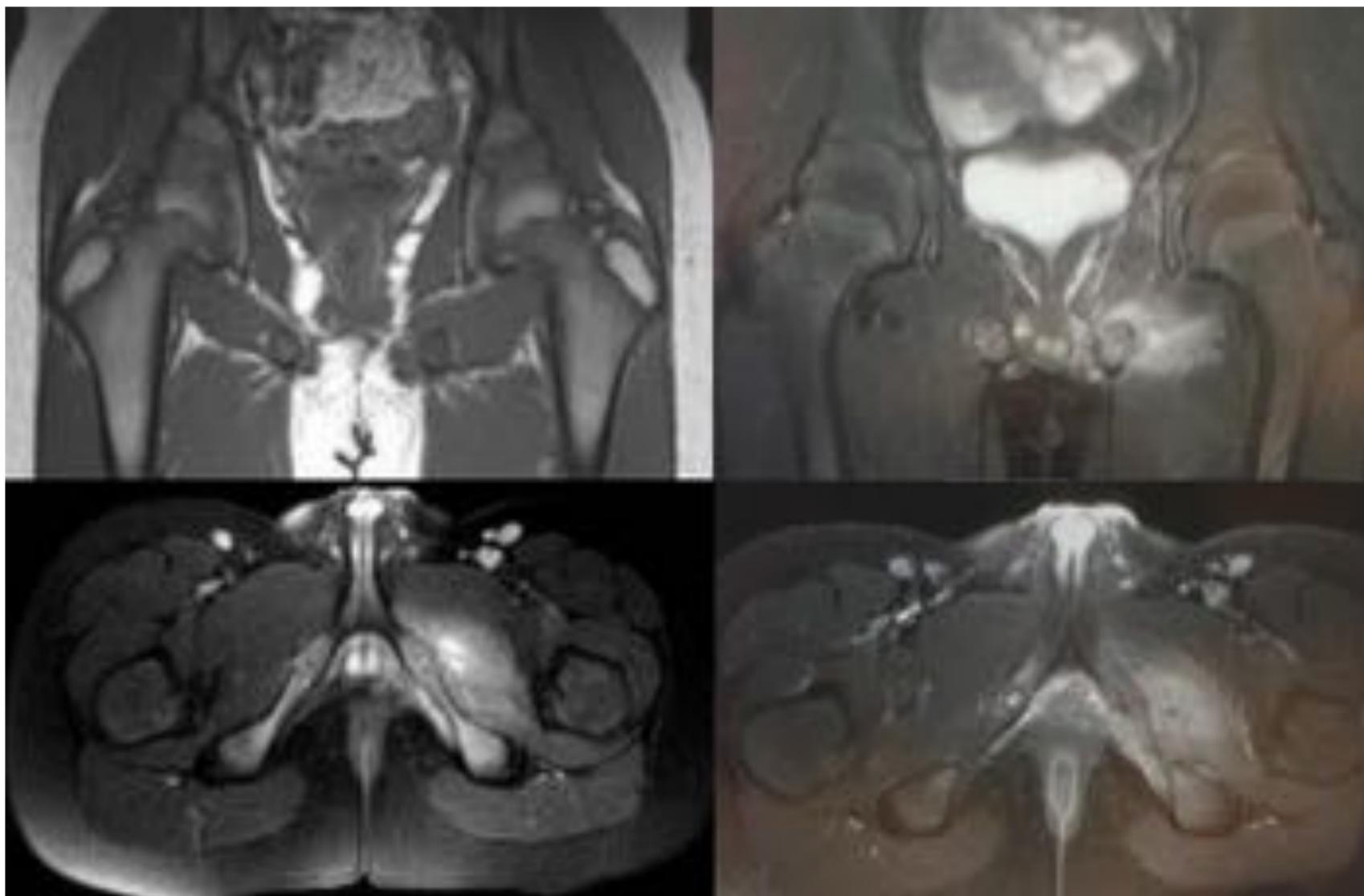


Foto 21: **Piomiositis músculo obturador.** Antecedente de traumatismo con clínica y analítica infecciosa. Secuencias FSE potenciadas en T1 coronal, y Stir axial (Fotos izquierdas): Engrosamiento y aumento difuso de señal del músculo obturador izquierdo, en relación con intenso edema muscular. Secuencias tras contraste IV (fotos derechas) muestran intenso realce muscular con microabscesos.

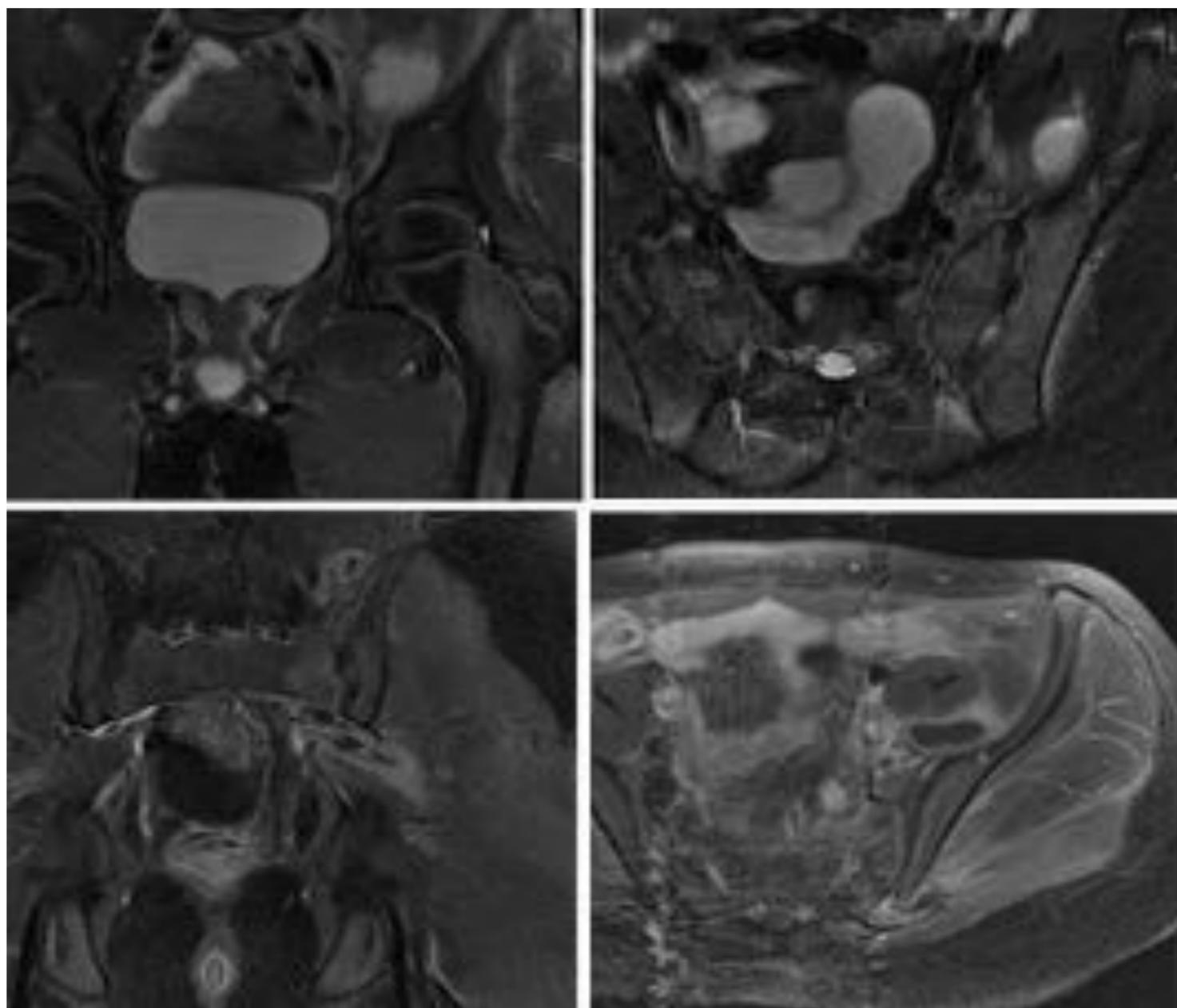


Foto 22. **Piomiositis asociada a artritis séptica sacroilíaca.** En secuencias potenciadas en PD fatsat se muestra edema muscular difuso en psoas iliaco, cuadrado y piriforme (algunos no incluidos). En secuencias T1 fatsat tras administración de contraste se individualizan varias colecciones intramusculares, compatibles con piomiositis en fase purulenta.

-Tenosinovitis infecciosa: Es la infección del tendón y de su vaina sinovial, más frecuente en la mano y muñeca. Se considera una urgencia quirúrgica por su rápida evolución y la posibilidad de complicaciones. La mano y la muñeca son las localizaciones más frecuentes.

La RM es la técnica de elección. Se observa una vaina tendinosa engrosada y distendida rellena de un líquido complejo con señal heterogénea. Existe engrosamiento y mala definición del tendón. Tras administrar contraste existirá intenso realce del revestimiento sinovial del tendón. [4]

CONCLUSIONES:

Las infecciones osteoarticulares y de tejidos blandos, son frecuentes en pediatría. El 70% de los casos afecta a una sola articulación, habitualmente de los miembros inferiores. El diagnóstico es fundamentalmente clínico, siendo clave el examen físico y analítico, aunque debido a la poca especificidad de la clínica en la caracterización de las distintas enfermedades infecciosas sobre todo osteoarticulares, las pruebas de imagen juegan un papel fundamental.

Se debe realizar una radiografía simple inicial fundamentalmente para descartar otras patologías subyacentes o cambios crónicos en controles evolutivos.

La ecografía es la técnica más útil en la valoración inicial por su elevada sensibilidad sobre todo en infecciones de tejidos blandos y en la sospecha de artritis séptica.

La RM constituye la prueba de imagen más específica en las infecciones musculoesqueléticas, sobre todo en las de tejidos óseos o articulares, especialmente en la osteomielitis aguda y en caso de dudas en el diagnóstico. En el caso de artritis séptica, no suele ser necesaria, una ecografía positiva y una clínica concluyente, es muchas veces suficiente.

Las secuencias FSE potenciadas en T2 con saturación grasa o STIR, nos muestran la afectación del hueso medular y de los tejidos blandos, en forma de cambios inflamatorios y edema. Sin embargo, las secuencias potenciadas en T1 nos demuestran la gravedad de la afectación de la médula ósea, siendo muy importantes en el seguimiento y controles de mejoría, ya que es la secuencia que mejor muestra la restitución completa de la médula ósea sana después de un proceso infeccioso. El contraste paramagnético no siempre es necesario. Las técnicas de RM avanzada, secuencias potenciadas en difusión y mapas de ADC, nos ayudan en caso de duda diagnóstica con patología tumoral.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Saavedra-Lozano J, et al. Documento de Consenso SEIP-SERPE-SEOP sobre etiopatogenia y diagnóstico de la osteomielitis aguda y artritis séptica no complicadas. *An Pediatr (Barc)*. 2014.
2. Saavedra-Lozano et al. *The Pediatric Infectious Disease Journal* • Volume 36, Number 8, August 2017
3. Cura Rodríguez JL. Radiología esencial. Tomo II. En Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2018. p. 1161-1165.
4. Manaster BJ. Musculoskeletal non-traumatic disease. 2016.
5. Jaramillo D, Dormans JP, Delgado J, Laor T, St Geme JW. Hematogenous osteomyelitis in infants and children: imaging of a changing disease. *Radiology*.2017;283(3):629-643.
6. Monsalve J, Kan JH, Schallert E, Bisset GS, Zhang W, Rosenfeld SB. Septic Arthritis in Children: Frequency of Coexisting Unsuspected Osteomyelitis and Implications on Imaging Work-Up and management. *AJR* 2015; 204:1289–1295.
7. Guerrero Fernández J, Ruiz Domínguez J A, Menéndez Suso J J, Barrios Tascón A. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Pediatría. 5ª edición. 2009. Capítulo 62.
8. Jaramill D, TedTreves S, Kasser JR, Harper M, Sundel R, Laor T. Osteomyelitis and Septic Arthritis in Children: Appropriate Use of Imaging to Guide Treatment. *AJR* 1995; 165:399-403.
9. Rodríguez Ortega R, Molinero Pérez M, Cañete Moslero M C, Márquez Sánchez P, García de laOliva T, Sánchez Tovar A, de la Torre C, Claret Loaiza S, Rivera E. Septic Arthritis: A Real Emergency. Radiological manifestations. Advantages and disadvantages associated to the different types of tests based on images. *ESR*, 2014.
10. Nguyen J C, MD, MS; Lee K S, MD; Thapa M, MD; Rosas HG, MD. US Evaluation of Juvenile Idiopathic Arthritis and Osteoarticular Infection. *RadioGraphics* 2017; 37:1181–1201.
11. Karchevsky M, Schweitzer ME, Morrison B, Parellada JA. MRI Findings of Septic Arthritis and Associated Osteomyelitis in Adults. *AJR* 2004;182:119–122.
12. Pääkkönen M. Septic arthritis in children: diagnosis and treatment. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics* 2017; 8: 65–68
13. Hayeri MR, Ziai P, Shehata ML, Teytelboym OM, Huang BK. Soft-tissue infections and their imaging mimics: from cellulitis to necrotizing fasciitis. *RadioGraphics*.