Osteomielitis

Asunción Megías Montijano, Mª Luisa Navarro Gómez y Teresa Hernández-Sampelayo Matos

Concepto

Infección supurada del hueso. Más frecuente en varones y menores de 5 años (la mitad de casos se dan en menores de 5 años y un tercio en menores de 2 años). Su incidencia en la infancia varía de 1/20.000 hasta 1/1.000. Se afectan sobre todo los huesos largos de las extremidades inferiores, siendo las localizaciones más frecuentes: fémur distal y tibia proximal, también húmero y pelvis.

Etiología

La causa más frecuente es la bacteriana, aunque también pueden ser de origen vírico y producidas por hongos (generalmente en el contexto de una infección sistémica). Varía según la edad.

- *Staphyloccocus aureus* es el principal patógeno en todas las edades, ocasiona el 90% de las osteomielitis agudas (OA).
- El segundo en orden de frecuencia es *Streptoccocus betahemolítico del grupo A (SBHGA)* (menos de un 10% de casos). *Haemophilus influenzae* puede ser responsable de OA en niños no vacunados.
- En neonatos juegan un papel importante *Streptococcus del grupo B* y los bacilos gramnegativos *(E. Coli)*.
- En zonas de punción a nivel plantar el principal patógeno implicado es *Pseudomonas aeuruginosa* y también otros bacilos gramnegativos. Es frecuente en mayores de 6 años.
- En niños con anemia de células falciformes deberá investigarse la presencia de *Salmonella*.

Deben sospecharse otros microorganismos según la patología de base y la puerta de entrada. Además de los neonatos y de los pacientes con drepanocitosis, existen otros grupos de riesgo: hemodializados, con fracturas cerradas o con osteomielitis multifocal crónica recurrente.

Patogenia

Existen tres tipos de osteomielitis:

1. *Osteomielitis aguda hematógena (OAH), secundaria a bacteriemia:* Forma más frecuente.
2. *Osteomielitis no hematógena*, por inoculación directa: Ocurre tras un traumatismo o cirugía o por diseminación a partir de un foco contiguo, generalmente celulitis.
3. *Osteomielitis crónica:* Se produce de forma secundaria a un traumatismo importante, a cirugía o a un tratamiento inadecuado de OA. Se caracteriza por drenaje crónico, dolor e impotencia funcional de la extremidad afecta. El principal agente es *S. aureus*, también *H. Influenzae* y otros *gramnegativos*.

La mayoría de bacterias que llegan al hueso son fagocitadas, pero si la zona de hueso a la que acceden se encuentra mal vascularizada (como es el caso de la metáfisis) los macrófagos no pueden acceder, produciéndose un exudado inflamatorio que se acumula a tensión entre la corteza y la médula del hueso. Como consecuencia de la trombosis séptica de los vasos que nutren la zona metafisaria se forma una pequeña zona de hueso necrosado (secuestro) que es reparado por zonas de hueso nuevo (involucro). La infección puede extenderse hacia la médula del hueso y/o zona epifisaria (en menores de 18 meses), pudiendo alcanzar el espacio articular causando una pioartrosis.

Clínica

Las manifestaciones clínicas varían según la edad, la localización y el tipo de hueso implicado.

Se caracteriza por dolor, de naturaleza constante, y signos inflamatorios locales como aumento local de la temperatura y edema de tejidos blandos. Afecta con mayor frecuencia las extremidades inferiores y la zona metafisaria. En la fase bacteriémica puede haber desde febrícula y debilidad hasta fiebre de 40 ºC y síndrome constitucional importante, sin que se correlacione con la gravedad de la osteomielitis. Suelen existir antecedentes de traumatismo.

— Los *neonatos y lactantes* manifiestan irritabilidad cuando se palpa o moviliza la extremidad afectada y disminución voluntaria de los movimientos (seudoparálisis). El 50% se encuentran afebriles.

— Los *lactantes mayores y niños pequeños* presentan dolor, cojera y rechazo a usar el miembro afecto. Lo más característico es la focalidad de la clínica: la existencia de un punto sensible y dolor bien localizado sugieren el diagnóstico.

— En *niños mayores y adolescentes* la clínica es más larvada, generalmente hay menos incapacidad funcional y la zona dolorosa se encuentra mejor circunscrita. Puede acompañarse de discreta cojera.

En los casos secundarios a inoculación a través de zonas de punción, se produce una osteocondritis. De forma típica la zona de punción se encuentra enrojecida, dolorosa y eritematosa. Existe poca o ninguna afectación del estado general y no suele haber fiebre. No existe leucocitosis y la VSG se encuentra mínimamente elevada.

Un caso especial es el de la *osteomielitis multifocal crónica recurrente*. Se caracteriza por múltiples lesiones inflamatorias en el hueso con exacerbaciones periódicas, dolor moderado y ausencia de patógenos. Las repetidas biopsias de las lesiones no demuestran la presencia de ningún agente. Más de la mitad de los pacientes tienen fiebre y elevación de reactantes de fase aguda. La lesión inicial suele localizarse en la parte proximal o distal de la tibia o distal del fémur. El 20% de pacientes presenta pústulas en palmas y plantas (pustulosis palmo-plantar). El síndrome de Sweet y la pustulosis palmo-plantar son variantes de esta enfermedad.

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de un niño con dolor óseo localizado y manifestaciones sistémicas incluye:

- Osteomielitis.
- Artritis séptica o tóxica.

- Celulitis.
- Tromboflebitis.
- Fiebre reumática aguda.
- Infarto óseo (drepanocitosis).
- Neoplasias. Al igual que en la OAH el dolor es constante y puede existir cojera por el propio tumor o las metástasis. Debe hacerse diagnóstico diferencial con los siguientes tumores: osteosarcoma, tumor de Ewing, leucemia, neuroblastoma metastásico y tumor de Wilms.
- Histiocitosis X.
- Enfermedad de *Perthes*.

Diagnóstico

Se basa en las manifestaciones clínicas, métodos de imagen y hallazgos de laboratorio. El diagnóstico de osteomielitis aguda se confirma por la presencia de dos de los siguientes cuatro criterios:

1) Obtención de material purulento por aspiración del hueso y/o cultivos de hueso positivos.
2) Hemocultivos, positivos en el 50-60%.
3) Presencia de signos/síntomas clásicos de osteomielitis.
4) Cambios por gammagrafía ósea, RMN o radiografía, típicos de osteomielitis.

Exploración física

Debe ser una exploración completa, dejando en último lugar el miembro afecto. Sugieren el diagnóstico: dolor óseo bien localizado y existencia de un punto de mayor sensibilidad. Puede existir febrícula o fiebre elevada (40 °C) y aspecto tóxico.

La percusión del hueso en un punto lejano al doloroso con frecuencia produce un dolor referido a la zona de osteomielitis. Puede existir limitación a la movilización de la extremidad afectada debido al espasmo muscular. Los signos clásicos de inflamación, rubor y eritema no aparecen a no ser que la infección progrese a través del espacio metafisario hacia el periostio.

Exploraciones complementarias

Técnicas de imagen

1. *Radiografía simple:* A menudo son negativas en la primera semana. Pueden ser útiles signos indirectos como: aumento de partes blandas y/o atenuación de las líneas grasas situadas entre los músculos. Los signos específicos de reacción perióstica (elevación del periostio, formación de hueso nuevo) o destrucción ósea (rarefacción, lisis) tardan en ser visibles de 7 a 14 días desde el inicio de la clínica.

2. *Gammagrafía ósea ($Tc^{99}m$):* Es la técnica diagnóstica de elección. Aumento focal de la captación del marcador en áreas con mayor vascularización y actividad osteoblástica del hueso. Más precoz y específica que la Rx simple. Puede ser negativa en las primeras 48 horas (por la existencia de zonas de infarto y/o isquemia). No es útil en el diagnóstico de osteomielitis neonatal. Si la gammagrafía con Tc^{99} no es definitiva, se realizarán gammagrafía con *galio*^{67} *o con leucocitos marcados*^{In111} muy sensibles como marcadores de inflamación aguda, mejor en osteomielitis de huesos de la pelvis.

3. *Ultrasonografía:* Engrosamiento y elevación del periostio con zonas hipoecoicas profundas y superficiales. Detecta alteraciones en tejidos blandos tan sólo 24 horas despues del comienzo de la clínica. Técnica rápida e inocua.

4. *Tomografía Computerizada (TC):* Útil en osteomielitis pélvica y vertebral (detecta secuestros).

5. *RMN:* Obtención de datos anatómicos exactos; descarta afectación medular. Útil en osteomielitis vertebral. Poco específica: no diferencia infección de neoplasia.

Marcadores de inflamación aguda

Útiles para el diagnóstico, seguimiento y respuesta al tratamiento: leucocitosis, VSG y PCR.

— En un 60% no existe leucocitosis al diagnóstico. Una fórmula leucocitaria normal no excluye en absoluto el diagnóstico.

— La VSG, muy sensible pero poco específica. Se normaliza a las 3-4 semanas en casos de osteomielitis no complicada; en un 25% de pacientes no existe elevación de la VSG en fases iniciales.

— La PCR se eleva en las primeras 8 horas, alcanza el valor máximo a los 2 días y se normaliza a la semana de haber iniciado el tratamiento. Muy útil para el seguimiento y para diferenciar formas complicadas.

Monitorización de títulos bactericidas del suero (TBS): No se realiza de forma habitual en la práctica diaria por su complejidad y escasa reproductibilidad. No está indicado en todos los pacientes, no se correlaciona con el pronóstico clínico y no es imprescindible para el seguimiento clínico adecuado de los pacientes

Evolución

La evolución en las formas no complicadas en general es favorable. Si tras 72 horas del comienzo del tratamiento no se produce mejoría, habrá que modificar la antibioterapia o valorar la necesidad de cirugía. Las recurrencias o el desarrollo de infección crónica suceden en menos de un 10% de los casos.

Es muy importante el seguimiento a largo plazo debido a que el continuo crecimiento del hueso en los niños puede dar lugar a deformidades posteriores. La instauración precoz del tratamiento mejora el pronóstico. Puede haber secuelas como deformidad ósea y alteración del crecimiento.

Tratamiento

Médico

1. Antibiótico

— Una vez hecho el diagnóstico de osteomielitis aguda, se instaurará tratamiento antibiótico empírico en función de la edad del paciente y sus antecedentes. La duración del tratamiento para las formas no complicadas debe ser de 3 a 6 semanas, comenzando siempre por vía intravenosa para asegurar concentraciones elevadas de antibióticos en el hueso; cuando la respuesta sea favorable (generalmente en una semana) se pasará a la vía oral, utilizando dosis elevadas (dos a tres veces las dosis normales) de antibiótico. Cuando se disponga de cultivos positivos se modificará la antibioterapia empírica en función de los resultados y sensibilidad de los mismos. La antibioterapia empírica varía según la edad:

Edad	Gérmenes	Antibióticos empíricos
Recién nacidos.	*S.aureus*. Bacilos Gram(-), *Streptoccocus* del grupo A y B.	Cloxacilina 150- 200 mg/kg/d + Cefotaxima 100-150 mg/kg/d.
Menores de 5 años.	*S. aureus*. *H. influenzae* (no vacunados) y *Streptoccocus*	Cefuroxima 100-150 mg/kg/d o Cefotaxima 150 mg/kg/d
Mayores de 5 años.	*S.aureus*	Cloxacilina 150-200 mg/kg, o Cefalotina 100-150 mg/kg

— En pacientes con anemia de células falciformes, investigar la presencia de *Salmonella*. El tratamiento de elección son los aminoglucósidos o la combinación de una cefalosporina de 3ª generación + penicilina antiestafilocócica.

— Si es por anaerobios o en alérgicos a betalactámicos: clindamicina 40 mg/kg/día

— Si existen antecedentes de inoculación a través de zonas de punción, añadir un antibiótico eficaz frente a *Pseudomonas:* cloxacilina, 150-200 mg/kg/día + ceftazidima, 100-150 mg/kg/día o imipenem, 100 mg/kg/día.

Utilizar la VSG/PCR como monitorización del tratamiento.

2. Coadyuvante

Analgésicos y antiinflamatorios, inmovilización y una correcta hidratación y nutrición.

Quirúrgico

Está indicado si hay signos clínicos y/o radiológicos de colección purulenta y en pacientes que no responden despues de 48-72 horas de tratamiento médico. Todos los casos de OA requieren tratamiento antibiótico, y sólo algunos de ellos necesitarán además tratamiento quirúrgico.

En osteomielitis por heridas punzantes del pie está indicado el desbridamiento quirúrgico de la herida.

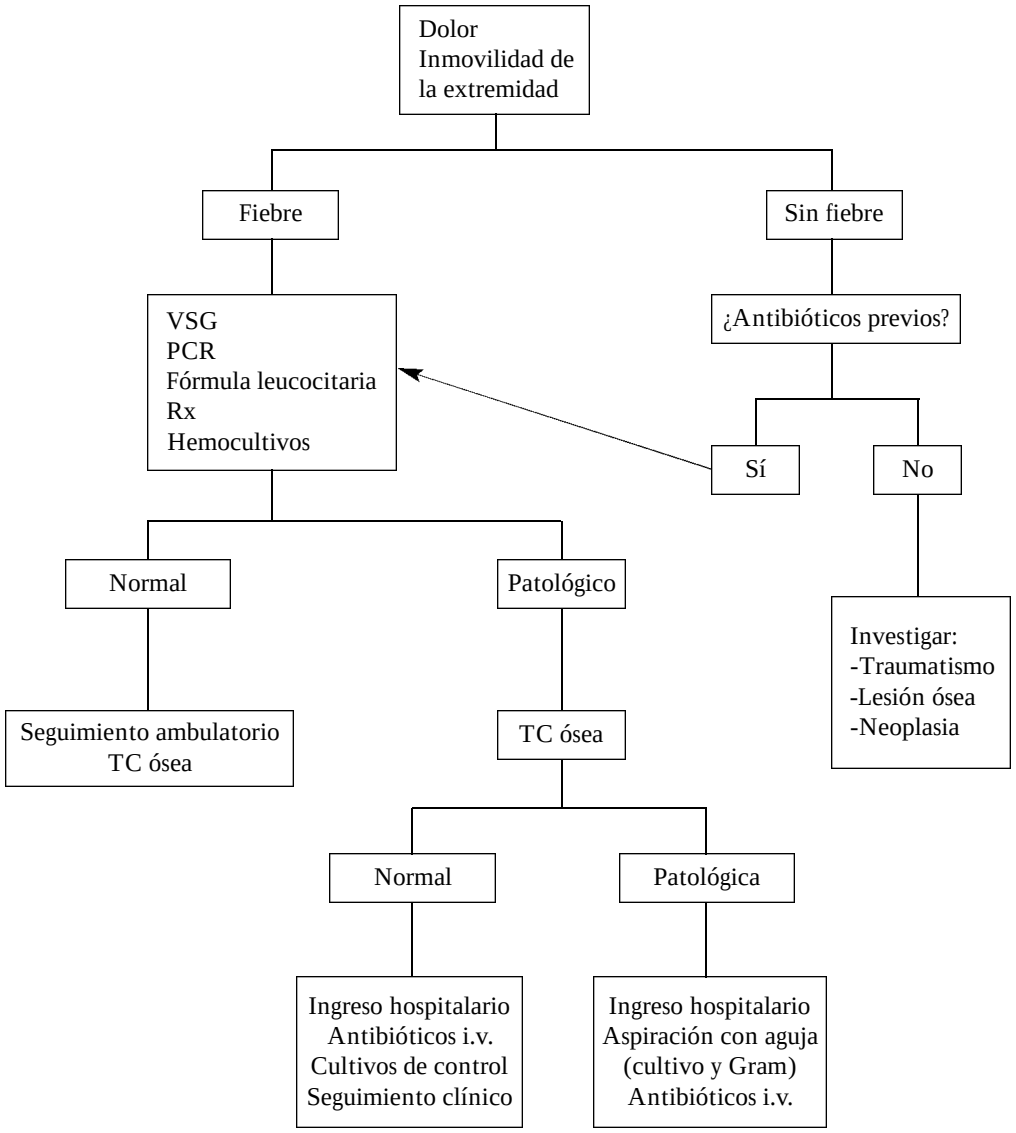
Información a los padres

La osteomielitis aguda es una enfermedad poco frecuente en la infancia. Generalmente aparece en varones menores de 5 años y tiene predilección por los huesos de rápido crecimiento, como son los huesos largos de las extremidades inferiores. Traumatismos previos sobre las zonas donde se desarrolla la infección pueden actuar como un factor precipitante.

La mayoría son de origen bacteriano, y con un diagnóstico correcto y tratamiento adecuado la tasa de complicaciones se sitúa en torno al 5%.

Es muy importante cumplir adecuadamente el tratamiento antibiótico indicado y el seguimiento a largo plazo de estos pacientes pues la infección puede afectar el cartílago de crecimiento produciendo deformidades posteriores.

EVALUACIÓN DE LA OSTEOMIELITIS



VSG: velocidad de sedementación globular.
PCR: proteína C reactiva.
TC ósea: estudio con tecnecio 99.

Bibliografía

1. Adcock P, Marshall G. Osteomyelitis in the axial Skeleton and the flat and small bones. Seminars in Ped Infect Dis 1997; 8(4): 234-241.
2. Krogstad P, Smith A. Musculoskeletal infections. Osteomyelitis and septic arthritis. Textbook of Pediatrics Infectous Diseases. Feigin and Cherry. W.B. Saunders Company. 4th ed., 64 (1): 683-704.
3. Maxson S, Darville T. Acute Hematogenous long-bone osteomyelitis. Seminars in Ped Infect Dis 1997; 8 (4): 220-233.
4. Nelson JD. Osteomyelitis and suppurative arthritis. Nelson Textbook of Pediatrics. Behrman R, Kliegman R, Jenson H. W.B Saunders Company. 16th ed. 2000; 178: 776-780.
5. Schultz C, Holterhus P, Seidel A, Jonas S, Barthel M, Kruse K and Bucsky P. Chonic recurrent multifocal osteomyelitis in children. Ped Infect Dis J 1999; 18(11): 1008-1013.

NOTAS