

Artritis séptica de cadera en niños: Revisión de la literatura

JOSÉ LUIS DUPLAT¹
SERGIO ALEJANDRO NOSSA²

Resumen

La artritis séptica de la cadera es una enfermedad que el gremio médico ha reconocido desde el siglo XIX. Inicialmente su mortalidad era cercana al 50%. Esta situación cambió con el advenimiento de los antibióticos, con los que la tasa de mortalidad se redujo a un rango entre 1% y 5%. Sin embargo, los pobres resultados y las secuelas, como la destrucción de la cabeza femoral o la osteomielitis crónica, siguen siendo frecuentes. Esta infección tiene una incidencia mayor en la edad neonatal y la lactancia temprana. De hecho, 60% de los casos se registran en niños menores de un año. Los pilares que encontramos en nuestra revisión para un buen resultado son los mismos reportados en otras revisiones: un diagnóstico temprano, un abordaje quirúrgico oportuno con lavados articulares, y un uso racional, adecuado y personalizado de los antibióticos.

Palabras clave: artritis infecciosa, cadera, pediatría, revisión.

Title:

Current concepts in septic arthritis in children

Abstract

Septic arthritis of the hip has been known to the medical community since the nineteenth century. Its mortality rate was initially close to 50%, but with the advent of antimicrobial agents this number has come down to between 1% and 5% of cases. However, poor results and sequelae, like femoral head destruction or chronic osteomyelitis, are still frequent. This infection has a high incidence in the neonatal period and early infancy; in fact, 60% of cases are reported in patients less than one year of age. The cornerstones found in our revision of the literature for a good result are those previously described in other such reports: early diagnosis, prompt surgical treatment with appropriate hip debridement, and a rational, adequate and personalized use of antibiotics.

Key words: infectious arthritis, hip, pediatrics, review.

1 Ortopedista Infantil, Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt, Bogotá, D.C., Colombia.

2 Residente de Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.

Métodos

Para esta revisión se hizo una búsqueda en la base de datos *Medline Pubmed* con las palabras ‘artritis’, ‘séptica’ y ‘cadera’; se encontraron alrededor de 900 artículos relacionados con el tema. Seguidamente, se escogieron 110 artículos que hablaban de la niñez. Todos los artículos seleccionados y elegidos fueron estudiados y se hizo la revisión hasta septiembre de 2008 según ellos.

Anatomía

El componente más importante para hablar de artritis séptica en la ca-

dera es la cápsula articular, compuesta por una cápsula fibrosa y una membrana sinovial. Dado que la gran mayoría de las artritis sépticas se inician como procesos de diseminación hematógena, resulta conveniente mencionar el hecho de que la cabeza femoral se encuentra irrigada por la arteria epifisaria externa, que atraviesa la cápsula fibrosa y, al entrar a la membrana sinovial, se divide rápidamente en una red de anastomosis profusa que genera, a su vez, un plexo profundo. De esta manera, se crean vías expeditas para el ingreso de bacterias a la articulación, al mismo tiempo que se facilita la penetración de algunos antibióticos (figura 1).

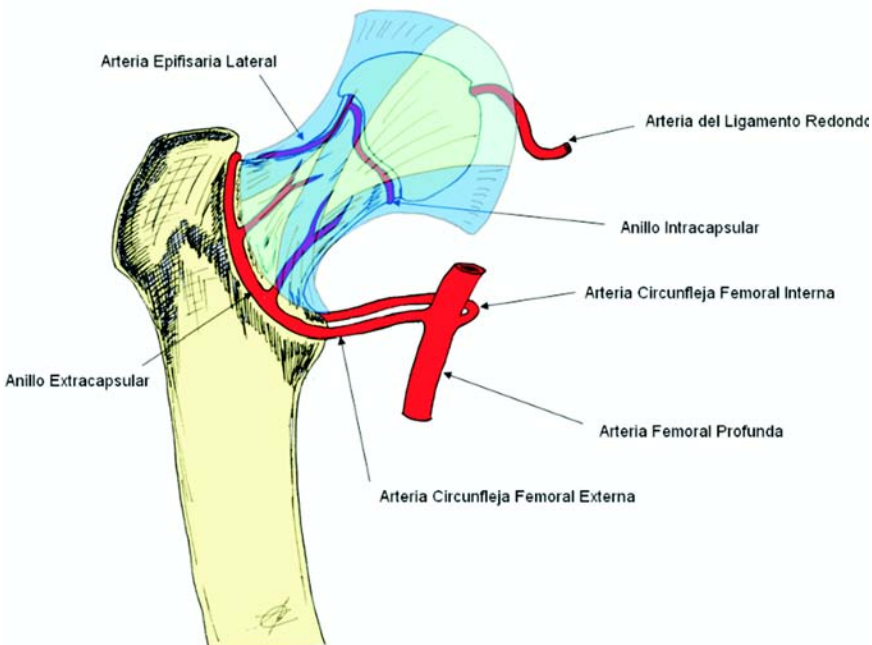


Figura 1. Anatomía de la cápsula articular.

La vía hematogena no es la única. Trueta demostró que, en niños menores de dos años, la epífisis está permeada por vasos sanguíneos, de modo que, en pacientes de ese rango de edad que sufren de osteomielitis de la metáfisis proximal del fémur, existe la posibilidad de que las bacterias lleguen a la cadera a través de la placa de crecimiento[1]. Otras formas de contaminación de la articulación, menos frecuentes que las anteriores, son la infección por contigüidad por compromiso de los tejidos blandos adyacentes o las infecciones directas, ya sea por contaminación accidental en traumas graves o iatrogénicas por punciones o cirugías que invadan esta articulación.

Fisiopatología

El componente fisiológico más importante en la artritis séptica es el líquido sinovial, que se encuentra en un estado inmunológico precario, pues cuenta solamente con monocitos y escasos polimorfonucleares. Otro componente cardinal es la cápsula sinovial que se encarga de capturar alrededor de 90% de los microorganismos que intentan llegar a la cadera[2].

Según varios autores, el llamado ‘triángulo patogénico’, compuesto por el huésped, el microorganismo y el ambiente, define la gravedad del proceso. Los aspectos más relevantes de los elementos de este triángulo son los

siguientes. En cuanto al huésped, hay que tener presente que, en nuestro medio, las deficiencias nutricionales son frecuentes y se correlacionan con una pobre respuesta inmunológica; en cuanto al factor ambiental, es importante el hecho de que un porcentaje significativo de casos son traídos a nuestros servicios tardíamente y, por lo general, después de múltiples tratamientos empíricos fallidos; por último, en lo que a los microorganismos se refiere, hay que considerar la virulencia y el tipo de germen al que nos enfrentamos, factores que se correlacionan con la gravedad de la noxa.

La infección articular sigue una secuencia de eventos. El primero de ellos es un aumento del volumen del líquido sinovial, lleno ahora de granulocitos y proteínas de defensa secundarias a la respuesta inmune que trata de controlar la invasión bacteriana. Este aumento del volumen en el líquido sinovial tensiona la cápsula, lo que produce un dolor intenso que lleva al paciente a la clásica posición antálgica en semiflexión y rotación externa de la cadera. Durante este proceso se producen enzimas proteolíticas, además de la liberación de ácidos y proteasas que ocurre al activarse la interleucina 1. Estos agentes degradan la matriz de proteoglucanos y, posteriormente, la red de colágeno articular. La destrucción articular, si es de magnitud suficiente, puede ocasionar graves secuelas, mayores mientras más joven

sea el paciente; es así como los peores desenlaces se describen en niños menores de tres meses.

Diagnóstico

El estudio de la artritis séptica comienza por una anamnesis bien dirigida, acompañada de un juicioso examen físico. Se solicitan luego estudios complementarios, cuyos parámetros ayudan al clínico a corroborar el diagnóstico, a ponderar la gravedad de la infección, a instaurar un tratamiento farmacológico adecuado, a indicar un drenaje quirúrgico y a determinar la respuesta y la duración del tratamiento.

Con respecto a la anamnesis, se recomienda buscar antecedentes que puedan comprometer el estado inmunológico del paciente y exposición a la infección. Tal como lo mencionan Frederiksen y colaboradores, se han encontrado en los neonatos algunos factores de riesgo que pueden predisponer al lactante a sufrir esta enfermedad, como la prematuridad, el síndrome de dificultad respiratoria y el cateterismo umbilical (68%)[3]. Es importante también indagar por el tiempo de evolución de la enfermedad y si hubo tratamiento previo.

En cuanto al examen físico, uno de los signos más importantes es la fiebre que, cuando es superior a 38,5°C, tiene una correlación alta con osteo-

mielitis, artritis séptica o ambas[4]. La presencia de fiebre es útil, principalmente en niños mayores, pues en muchas ocasiones este signo no está presente en neonatos y lactantes menores, en quienes debe buscarse la denominada pseudoparálisis, descrita clásicamente como la ausencia de movilidad espontánea de la cadera afectada. En la mayoría de los casos, el dolor es intenso. En niños mayores, que son capaces de localizarlo, el dolor se sitúa en la cara anterior de la cadera, el muslo o la cara interna de la rodilla, y frecuentemente impide el apoyo de la extremidad afectada[4]. La cadera comprometida se encuentra en la posición antálgica de semiflexión, rotación externa y abducción, con la que la cápsula articular alcanza su máxima distensión. En esta posición, la presión intracapsular y el dolor se reducen. Por consiguiente, si el examinador imprime a la cadera movimientos de rotación interna, extensión y aducción, el paciente experimenta aumento significativo del dolor. La palpación de la zona inguinal con frecuencia evidencia calor y edema blando. La presencia de dolor al palpar el trocánter mayor y el hueso iliaco, sugiere osteomielitis en el fémur y el acetábulo, respectivamente.

Exámenes paraclínicos

La discusión está abierta sobre qué exámenes paraclínicos deben solicitarse inicialmente, cada cuánto repetirlos

y cuál es su pertinencia, sensibilidad y especificidad. Nuestra sugerencia en este artículo sobre los estudios paraclínicos, se basa en nuestra experiencia y en recomendaciones publicadas.

Con respecto al conteo de leucocitos, se ha encontrado que en lactantes mayores con frecuencia se eleva, no así en neonatos ni en lactantes menores. Sin embargo, es uno de los exámenes que tiene más sensibilidad y especificidad. La velocidad de sedimentación globular (VSG) es también muy importante, pero tiene dos inconvenientes: en primer lugar, no es un examen específico, y, por otro lado, toma hasta 48 horas para que sus valores se aumenten. De mayor utilidad es la proteína C reactiva (PCR), un examen que en nuestro medio no se toma con la frecuencia que se debería. Esta proteína de origen hepático se eleva mucho más rápidamente que la VSG: hacia las siete horas de iniciada la invasión bacteriana a la articulación. Este estudio paraclínico también se ha utilizado para cuantificar la gravedad de la infección y como medida de seguimiento. Su disminución se utiliza con frecuencia, junto con la clínica, para continuar el tratamiento ambulatorio, y un resultado negativo sugiere control de la infección.

A continuación se presentan los que, según nuestro criterio, son los mejores artículos sobre exámenes paraclínicos (tabla 1).

- Jung *et al.* encontraron como resultados sugestivos de artritis séptica, una temperatura mayor de 38°C, un conteo de leucocitos superior a 11.000/ml, VSG mayor de 20 mm/hora y PCR superior a 1 mg/dl; además, un incremento de dos o más mm en el espacio articular en la radiografía simple anteroposterior de pelvis[5].
- Kocher *et al.* encontraron cuatro variables con una probabilidad de predicción de 99,6%, si se encuentran todas presentes, a saber: la historia de fiebre superior a 38°C, la imposibilidad para descargar apoyo en el miembro afectado, VSG superior a 40 mm/h y, por último, conteo de leucocitos mayor o igual a 12.000/ml[4].
- S. J. Luhmann *et al.* encontraron como variables de pronóstico la VSG, el porcentaje de neutrófilos séricos, el conteo de leucocitos y el porcentaje de neutrófilos en el líquido articular, visitas previas al sistema de salud y fiebre. Sin embargo, al cruzar las variables propuestas por Kocher *et al.*, la capacidad de predecir artritis séptica fue de 59%. Esta circunstancia hizo que Luhman *et al.* propusieran nuevas variables: historia de fiebre, visita previa al sistema de salud y un conteo de leucocitos séricos superior a 12.000/ml. Con ellas, la capacidad predictora fue del 71%[6].

- M. Umer *et al.* describieron en su estudio que todos los pacientes, en mayor o menor medida, tenían dolor al examen físico, limitación funcional y fiebre. Las medias de los exámenes paraclínicos fueron un recuento de leucocitos de 14.000/ml y una VSG de 63 mm[7].
- M. A. Del Beccaro *et al.* Le dan importancia a la temperatura inicial si es mayor de 38,1°C y si la VSG es superior a 44 mm/hora. La significancia de estos datos supera a la de los demás estudios citados[8].

En cuanto a los hallazgos radiográficos, todos los autores coinciden en el aumento del volumen en los tejidos blandos y en el espacio articular. Además, Roldán-Valadez *et al.* describieron quistes óseos de localización central y marginal en la epífisis proximal del fémur; sin embargo, aclararon que sólo se manifestaron después de diez días

de iniciada la infección[9]. Varios autores llaman la atención sobre el hecho de que la radiografía simple tiene limitaciones como examen diagnóstico, especialmente en neonatos, pues estas imágenes son normales en la mitad de los casos[10].

Algunas publicaciones proponen a la ecografía de cadera como ayuda diagnóstica. Tiene a su favor el ser oportuna, inocua y capaz de detectar cambios más tempranamente que las radiografías. La ecografía se debe hacer con el transductor sobre el eje del cuello femoral, con la cadera en rotación externa. Una distancia entre el hueso y la cápsula mayor de dos mm sugiere un aumento del líquido intraarticular y el aumento de su ecogenidad insinúa una artritis séptica o una hemartrosis.

Tien *et al.* proponen a la ecografía como medio diagnóstico imagiológico

Tabla 1
Criterios diagnósticos según los exámenes paraclínicos

Autores	Leucocitos	VSG	PCR	T°	Otros
Jung <i>et al.</i>	11.000	20	1		Radiografía: aumento del espacio de 2 mm
Kocher <i>et al.</i>	12.000	40		38	Sin apoyo
S. J. Luhmann <i>et al.</i>	12.000			38	Consulta previa
M. Umer <i>et al.</i>	14.000	63		38	Dolor
M. A. Del Beccaro <i>et al.</i>		44		38,1	

co ideal por las siguientes características: gran sensibilidad para detectar el aumento en la cantidad del líquido intraarticular; capacidad de detectar la presencia de osteomielitis por vecindad y, de esa manera, sugerir al cirujano proceder con los procedimientos necesarios para evacuar el pus en la metáfisis proximal del fémur; por último, proponen que la ecografía puede diferenciar entre un absceso de tejidos blandos o una sinovitis de una artritis séptica y, de esa manera, evitar punciones innecesarias[11]. Con personal entrenado, como en los datos reportados por Mohamed Medhat, las tasas de sensibilidad (86,4%), especificidad (89,7%) y valor diagnóstico positivo (87,9%) pueden ser muy altas[12]. Sin embargo, en nuestra experiencia este método diagnóstico es de utilidad li-

mitada debido a las diferencias entre observadores, la gran dependencia del examinador y el escaso valor diagnóstico de la prueba.

Recientemente, Kyu-Sung *et al.* reportaron que la resonancia magnética es un examen útil para diferenciar la artritis séptica de la cadera de la sinovitis transitoria. La disminución de la perfusión de la cabeza femoral, que se observa como una señal de baja intensidad en los cortes coronales en imágenes T1 con supresión de grasa, apunta al diagnóstico de artritis séptica (figura 2)[13]. Sin embargo, Wan Jik *et al.* concluyeron en su artículo que no todos los parámetros valorados en la resonancia son útiles. Son estadísticamente significativos para sinovitis transitoria, la efusión articu-

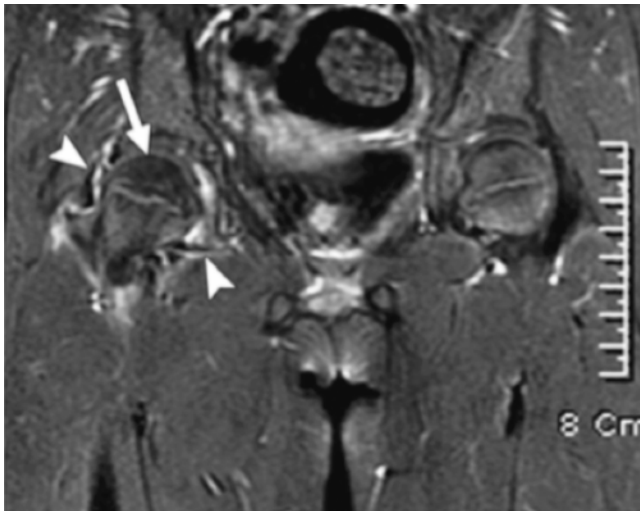


Figura 2. Resonancia magnética que muestra alteración de la señal en la cabeza femoral.

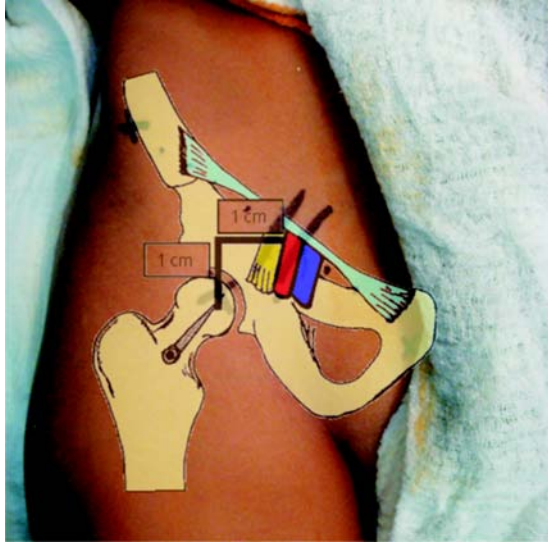


Figura 3. Diagrama de la punción articular.

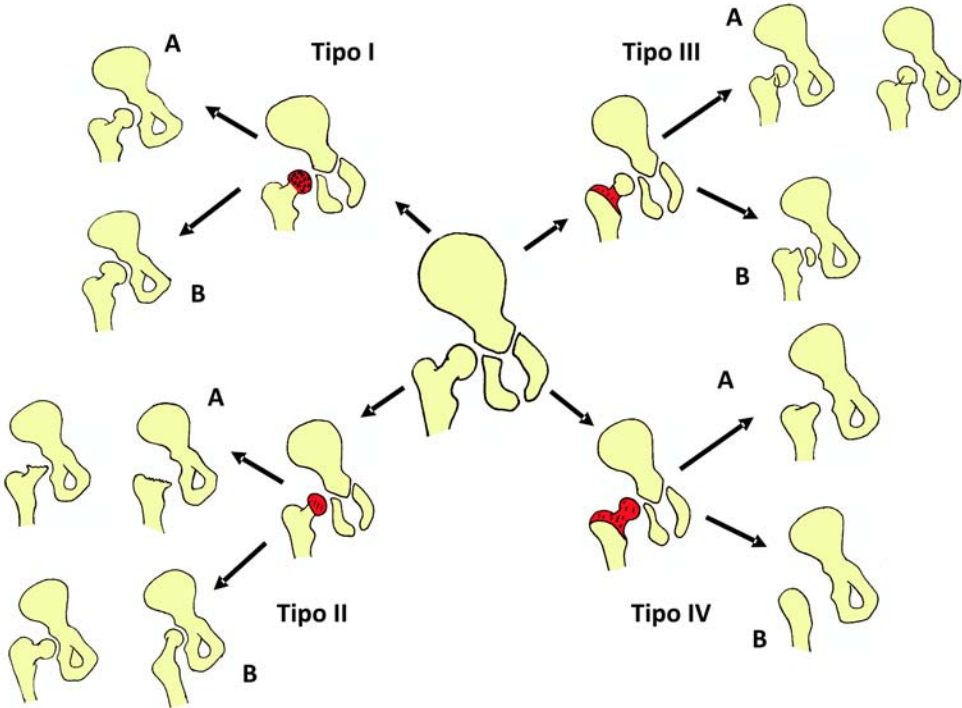


Figura 4. Clasificación de Choi para secuelas de artritis séptica en la cadera.

lar en la cadera contralateral y la ausencia de alteración de la señal en la médula ósea y en los tejidos blandos circundantes[14].

Sin embargo, la prueba reina o método de referencia para diagnosticar la artritis séptica es la punción articular con la extracción de pus y la identificación de bacterias mediante extendidos con la coloración de Gram y cultivos (figura 3). Para mejorar la efectividad de esta prueba, se ha propuesto hacer la punción guiada por ecografía o hacer una artrografía intraoperatoria posterior a la punción. Al líquido obtenido se le debe hacer un estudio citoquímico. Se acepta que un conteo de glóbulos blancos superior a 50.000/mm sugiere infección; cabe anotar que si 90% de ellos son neutrófilos, aumenta el valor diagnóstico[15]. Asimismo, es sugestivo de artritis séptica el hallazgo de una disminución de 40 mg/dl de la glucemia articular con respecto a la glucemia sérica.

En cuanto a los cultivos, Fink *et al.* obtuvieron 70% de positividad en los cultivos sumando hemocultivos y líquido articular[16]. El germen cambia con la edad del paciente: en los neonatos son frecuentes *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp. del grupo B y los Gram negativos. En los pacientes con más de dos años, se presentan principalmente *S. aureus*, *Streptococcus* spp., *Haemophilus influenzae* y

Neisseria gonorrhoeae. En la edad escolar, son frecuentes *H. influenzae* y *S. aureus*[17].

En la última línea de estudios paraclínicos, encontramos la aglutinación de antígenos por electroinmunoforesis, que se debe reservar para casos en los que se sospeche infección por *Haemophilus* sp., *Pneumococcus* sp., *Meningococcus* sp. o *Streptococcus* del grupo B. Sin embargo, en nuestra práctica no se usa de manera rutinaria.

Otro estudio paraclínico que no debe solicitarse inicialmente es la gammagrafía ósea de tres fases, aunque hoy disponemos de varios marcadores, como galio, indio y tecnecio, y los leucocitos marcados con indio. La gammagrafía es un examen poco específico y demorado, motivo por el cual la resonancia magnética la supera.

Diagnóstico diferencial

En el diagnóstico diferencial de la coxalgia en niños, lo más importante es descartar una artritis séptica subclínica o atípica semiológicamente, dado que sus complicaciones y secuelas pueden ser muy graves, como la necrosis de la cabeza femoral o, en el peor de los casos, la falla multisistémica.

La enfermedad más parecida a la artritis séptica de la cadera en la anamnesis y el examen físico, es la

sinovitis transitoria de cadera. La diferencia está en la intensidad con la que se manifiestan sus síntomas y los hallazgos en los exámenes paraclínicos, relativamente atenuados en los casos de sinovitis transitorias. En estos casos, los exámenes complementarios son particularmente útiles para descartar una artritis séptica, cuando los parámetros en las pruebas sugeridas están por debajo de los ya mencionados.

Otros diagnósticos diferenciales son los abscesos del psoas, la osteomielitis acetabular o femoral, la piomiositis en el músculo piriforme o el aductor y, por último, la enfermedad de Lyme. El absceso del psoas es infrecuente en pediatría y, en la gran mayoría de casos, se encuentra asociado a alguna alteración previa en el abdomen. Además, el examen físico es diferente al de una artritis séptica de cadera, puesto que se presenta dolor abdominal asociado a una masa, o dolor intenso a la palpación de la fosa, inmediatamente superior al ligamento inguinal. Otro signo clásico del absceso del psoas es el dolor con la flexión de la cadera contra resistencia. El estudio paraclínico ideal para hacer el diagnóstico diferencial es la resonancia magnética. Alternativamente, se puede solicitar una ecografía abdominal que puede mostrar el absceso. Las piomiositis son enfermedades tropicales infrecuentes, aun en nuestro medio, y su diagnóstico se basa en el

examen físico, caracterizado por dolor a la palpación y a la movilización del grupo muscular afectado. Generalmente, el diagnóstico se confirma con imágenes de tejidos blandos, preferiblemente, la resonancia magnética.

Otros diagnósticos diferenciales son la osteomielitis acetabular y la enfermedad de Lyme. La osteomielitis acetabular es una infección muy poco común y su diagnóstico diferencial con la artritis séptica de cadera se basa en dos parámetros: el primero, la zona dolorosa a la palpación, y el segundo, un estudio imaginológico que muestre alteraciones a este nivel. La enfermedad de Lyme es causada por una espiroqueta, *Borrelia burgdorferi*, pero usualmente presenta otras manifestaciones como mialgias, artralgias, malestar general, fatiga, fiebre intermitente y, clásicamente, eritema migratorio.

Algunas enfermedades de comportamiento dinámico podrían confundirse, en alguna de sus fases, con una artritis séptica de cadera, como: la artritis reumatoidea juvenil, la enfermedad de Calvé-Legg-Perthes, el deslizamiento epifisiario femoral proximal, la fiebre reumática, la leucemia y la púrpura de Schönlein-Henoch.

Tratamiento

Como regla general, el tratamiento debe incluir estos cuatro puntos: un diagnóstico temprano, la búsqueda de

un germen específico, el inicio de un antibiótico empírico y el drenaje del pus intraarticular.

La búsqueda del germen específico se debe hacer con cultivos tomados antes de la administración de antibióticos. En seguida, se inicia un antibiótico empírico según la sospecha clínica, para posteriormente enfocar el tratamiento a un germen específico. Sin embargo, cuando no se cuenta con el especialista y el estado del paciente lo amerita, es imperativo iniciar la terapia antibiótica. El antibiótico empírico de elección depende del grupo etario y del germen más frecuente para cada uno. En principio, se debe cubrir al estafilococo con oxacilina asociada a un aminoglicósido. Cuando se sospeche que la infección es causada por neumococo o *Haemophilus* sp., lo indicado es administrar una cefalosporina de tercera generación.

No hay consenso con respecto al tiempo de administración del antibiótico, tanto parenteral como oral. En general, se acepta que todo depende de la evolución de cada paciente. No obstante, la gran mayoría de estudios sugiere la administración parenteral de antibióticos por una o dos semanas y, posteriormente, completar entre cuatro y cinco semanas de tratamiento por vía oral[18].

Cuando la sospecha diagnóstica es razonable y se cuenta con la disponibi-

lidad de un especialista, se debe practicar de manera urgente la artrocentesis de la cadera. El cirujano debe asegurarse de obtener líquido articular, lo que no siempre es fácil debido a la profundidad de la articulación de la cadera. Para aumentar las posibilidades de éxito, algunos autores proponen el uso de la ecografía para guiar la aguja o hacer una artrografía a través de la aguja usada para la aspiración del líquido.

En caso de encontrar pus intraarticular, se debe efectuar una artrotomía formal para lavar efectivamente la articulación, lo que permite disminuir la concentración de bacterias y enzimas proteolíticas nocivas. Sin embargo, no todos los autores opinan lo mismo. Lipczyk *et al.* hicieron un estudio en el que dividieron a los pacientes en tres grupos: al primer grupo lo trataron solamente con antibióticos; al segundo, con artrocentesis, y al tercero, con artrotomía convencional. Lipczyk concluyó que, en la fase inicial, la artritis séptica de cadera se puede manejar de forma no quirúrgica únicamente. Además de la oportunidad del diagnóstico, el paciente candidato a este manejo debe estar bien nutrido, sin compromiso sistémico y con cambios mínimos en la resonancia magnética. También sugirió realizar artrotomías en los pacientes en los que se obtenga pus de la artrocentesis, debido a la dificultad para drenar las membranas y el líquido purulento denso por medio de agujas[19].

Pronóstico

El pronóstico de la artritis séptica es muy variable. La enfermedad tiene mortalidad hasta en 5% de los casos. Los malos resultados y las secuelas son frecuentes: las tasas de malos resultados funcionales oscila entre 11% y 50%[20,21]. Cuando se habla de malos resultados, 30% corresponde a secuelas leves y 50% se refiere a secuelas moderadas y graves[22]. Para definir el pronóstico, se deben tener en cuenta cuatro factores, a saber: la edad del paciente, la duración de los síntomas antes de iniciarse el tratamiento, si el agente es estafilococo y si existe osteomielitis asociada en la metafisis proximal del fémur.

Para ayudar a estandarizar el tratamiento de las secuelas, Hunka *et al.*[23] hicieron una clasificación que tiene en cuenta la apariencia radiográfica de la cadera. Dicha clasificación va de I a V. En la tipo I hay en un colapso mínimo de la cabeza femoral y ligeros cambios de isquemia o reosificación. La tipo II se subdivide en A y B: en la II A se observa deformidad de la cabeza femoral; sin embargo, la epífisis permanece intacta; en la II B, se encuentra un cierre temprano de la epífisis femoral proximal. La tipo III es una cadera con pseudoartrosis del cuello femoral. La tipo IV se subdivide, al igual que la II, en A y B: la IV A tiene una destrucción total de la cabeza femoral, con un cuello estable, y la IV B tiene un cuello

inestable que no tiene relación con el acetábulo. En la tipo V se produce una destrucción total de la cadera, tanto de la cabeza como del cuello; además, no hay ninguna relación entre el extremo femoral y el acetábulo.

Lejman *et al.* clasificaron a sus pacientes menores de un año según estos parámetros y encontraron la siguiente distribución: 31% en el tipo I, 7% en el II A, 21% en el tipo II B, 6% en el tipo III, 8% en el tipo IV A, 9% en el tipo IV B y 15% en el tipo V. Este autor resalta la importancia de mantener la cadera centrada en abducción las primeras 48 horas después del drenaje e iniciar la terapia física para evitar deformidades articulares[24].

En nuestra institución basamos el manejo de las secuelas de la artritis séptica en la clasificación de Hunka. En la tipo I, el tratamiento es muy similar al de la enfermedad de Perthes, con osteotomías pélvicas si hay insuficiencia en el cubrimiento acetabular. La tipo II A se maneja en forma similar a la tipo I; sin embargo, la tipo II B es una lesión más compleja debido a que el cierre de la epífisis casi nunca es simétrico, lo que produce deformidades posteriores en varo o valgo, que deben ser tratadas con osteotomías femorales para optimizar la relación entre la cabeza y el acetábulo. Si, además, no hay un cubrimiento satisfactorio, se asocian osteotomías pélvicas.

Las tipo III se deben dividir en dos grupos, según si el paciente tiene una cabeza femoral viable o si no la tiene. En caso de que esto no sea así, se debe hacer una resección de la cabeza y de la zona de pseudoartrosis; pero, si la cabeza es viable, se debe curar la pseudoartrosis con injertos. El tratamiento de la tipo IV A depende de la relación entre el cuello y el acetábulo: en caso de ser congruentes, se debe hacer una interposición muscular con el aductor o el psoas para mejorar la movilidad. En la IV B el tratamiento es mucho menos estandarizado. Se busca mejorar la relación articular por medio de osteotomías femorales, pélvicas o ambas. En la tipo V las posibles soluciones quirúrgicas se reducen a modificar el muñón femoral o practicar una trocanteroplastia para que éste sustituya la cabeza femoral. Los resultados de esta cirugía son impredecibles[24].

Aunque la clasificación de Hunka es la más utilizada en nuestro medio, los últimos reportes de la literatura se realizan con base en la clasificación de Choi, motivo por el cual se describe brevemente. Se subdivide en cuatro tipos y, cada uno de ellos, en dos subgrupos, A y B; tipo I: A, cadera normal; B, coxa magna, tipo II: A, coxa breva; B, coxa vara, o valga y breve; tipo III: A, importante anteversión o retroversión; B, pseudoartrosis del cuello. El tipo IV son caderas inestables: A, vestigio de cuello femoral;

B, ausencia de cabeza y cuello femoral[25].

Agradecimientos

Los autores agradecen a Eduardo Carrillo por la elaboración de las imágenes.

Bibliografía

1. Trueta J. The normal vascular anatomy of the human femoral head during growth. *J Bone Joint Surg Br.* 1957; 39:358-94.
2. Johnson AH, Campbell WG Jr, Callahan BC. Infection of rabbit knee joints after intra-articular injection of *Staphylococcus aureus*: comparison with joints injected with *Staphylococcus albus*. *Am J Pathol.* 1970;60:165-202.
3. Frederiksen B, Christiansen P, Knudsen FU. Acute osteomyelitis and septic arthritis in the neonate, risk factors and outcome. *Eur J Pediatr.* 1993;152:577-80.
4. Kocher MS, Zurakowski D, Kasser JR. Differentiating between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children: an evidence-based clinical prediction algorithm. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81:1662-70.
5. Jung ST, Rowe SM, Moon ES, Song EK, Yoon TR, Seo HY. Significance of laboratory and radiologic findings for differentiating between septic arthritis and transient synovitis of the hip. *J Pediatr Orthop.* 2003;23:368-72.
6. Luhmann SJ, Jones A, Schootman M, Gordon JE, Schoenecker PL, Luhmann JD. Differentiation between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children with clinical prediction

- algorithms. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A:956-62.
7. Umer M, Hashmi P, Ahmad T, Ahmed M, Umar M. Septic arthritis of the hip in children -Aga Khan University Hospital experience in Pakistan. *J Pak Med Assoc.* 2003;53:472-8.
 8. Del Beccaro MA, Champoux AN, Bockers T, Mendelman PM. Septic arthritis *versus* transient synovitis of the hip: the value of screening laboratory tests. *Ann Emerg Med.* 1992;21:1418-22.
 9. Roldán-Valadez E, Lima-Davalos R, Sangri-Pinto G, Solorzano-Morales S, Hernández-Ortiz J. Imaging diagnosis of acute septic arthritis of hip. *Gac Med Mex.* 2004;140:93-5.
 10. Vidigal EC, Jacomo AD. Early diagnosis of septic arthritis of the hip in neonates. *Int Orthop.* 1994;18:189-92.
 11. Tien YC, Chih HW, Lin GT, Hsien SH, Lin SY. Clinical application of ultrasonography for detection of septic arthritis in children. *Kaohsiung J Med Sci.* 1999;15:542-9.
 12. Medhat Zamzam M. The role of ultrasound in differentiating septic arthritis from transient synovitis of the hip in children. *J Pediatr Orthopaed.* 2006; 15:418-22.
 13. Kyu K, Jae C, Jei L, Jae C, Ki O, Sun K. Septic arthritis *versus* transient synovitis of the hip: Gadolinium-enhanced MRI finding of decreased perfusion at the femoral epiphysis. *Am J Roentgenol.* 2007;189:436-45.
 14. Wan Y, Soo I, Yeon L, Ho C, Na J, MiSook S, Byung C. MR imaging of transient synovitis: differentiation from septic arthritis. *Pediatric Radiology.* 2006;36:1154-8.
 15. Nade S. Acute septic arthritis in infancy and childhood. *J Bone Joint Surg Br.* 1983;65:234-41.
 16. Fink CW, Nelson JD. Septic arthritis and osteomyelitis in children. *Clin Rheum Dis.* 1986;12:423-35.
 17. Sucato DJ, Schwend RM, Gillespie R. Septic arthritis of the hip in children. *J Am Acad Orthop Surg.* 1997;5:249-60.
 18. Gandini D. Acute septic arthritis of the hip in children in northern Australia. *ANZ J Surg.* 2003;73:91.
 19. Lipczyk Z, Niedzielski J, Midel A, Krol R. Management of early symptoms of acute septic hip in neonates and infants - conservative or surgical? *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol.* 2001;66:429-34.
 20. Chen CE, Ko JY, Li CC, Wang CJ. Acute septic arthritis of the hip in children. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2001; 121:521-6.
 21. Morrey BF, Bianco AJ Jr, Rhodes KH. Septic arthritis in children. *Orthop Clin North Am.* 1975;6:923-34.
 22. Howard JB, Highgenboten CL, Nelson JD. Residual effects of septic arthritis in infancy and childhood. *JAMA.* 1976;236:932-5.
 23. Hunka L, Said SE, MacKenzie DA, Rogala EJ, Cruess RL. Classification and surgical management of the severe sequelae of septic hips in children. *Clin Orthop.* 1982; 171:30-6.
 24. Lejman T, Strong M, Michno P. Septic arthritis in newborns and infants. Treatment of hip arthritis. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol.* 1996;61:567-77.
 25. Choi IH, Pizzutillo PD, Bowen JR, Dragann R, Malhis T. Sequelae and reconstruction after septic arthritis of the hip in infants. *J Bone Joint Surg.* 1990;72A:1150-65.