



Espondilodiscitis y sacroilitis en la infancia

CRISTINA CALVO REY^a y ROSA MERINO MUÑOZ^b

^aServicio de Pediatría. Hospital Universitario Severo Ochoa. Madrid. España.

^bUnidad de Reumatología. Hospital Infantil Universitario La Paz. Madrid. España.
ccalvorey@ono.com; rmerino.hulp@salud.madrid.org

Puntos clave

Las espondilodiscitis y sacroilitis infecciosas son procesos con sintomatología inespecífica que afectan sobre todo a niños pequeños.

El agente etiológico involucrado con mayor frecuencia es *Staphylococcus aureus*. El cuadro clínico se caracteriza por rechazo a la bipedestación y sedestación en los niños pequeños, acompañado de irritabilidad y fiebre o febrícula. Los niños mayores tienen dolor en la articulación afectada.

El estudio gammagráfico es la herramienta más importante para el diagnóstico precoz, lo que evita las demoras en el mismo que son el principal factor para el desarrollo de complicaciones. La analítica, radiología y resonancia magnética son otras pruebas que nos pueden ayudar al diagnóstico.

El pronóstico es bueno, tanto a corto como a largo plazo.

La sacroilitis inflamatoria forma parte de las manifestaciones clínicas de uno de los grupos de la artritis idiopática juvenil. Se presenta en niños generalmente varones, por encima de los 7 años de edad.

Introducción

La espondilodiscitis y la sacroilitis son procesos infecciosos o inflamatorios que afectan a articulaciones profundas, difíciles de explorar, con una sintomatología en ocasiones imprecisa, por lo que su diagnóstico requiere un gran índice de sospecha, sobre todo en los niños más pequeños. La espondilodiscitis se localiza en el disco intervertebral y los cuerpos vertebrales adyacentes, en general de tipo lumbar, mientras la sacroilitis lo hace en las articulaciones sacroilíacas, siendo habitualmente unilateral.

En cuanto a la etiología, la mayoría de los autores consideran la espondilodiscitis como una infección bacteriana de baja virulencia, lo cual dificulta el aislamiento del germen, al tiempo que explica la buena respuesta al tratamiento antibiótico, mientras una minoría piensa que se debe a inflamaciones o traumatismos. Sin embargo, la sacroilitis tiene 2 causas bien diferenciadas, la infecciosa de origen bacteriano y la inflamatoria propia de las espondiloartropatías.

Ambos procesos son poco frecuentes y su incidencia real es desconocida. La estimación de Hodgson¹ situó la sacroilitis infecciosa en 1-2% de los casos de artritis séptica, que afecta a unos 6/100.000 niños/año². Hasta el momento y en lengua inglesa se han publicado unos 200 pacientes pediátricos con sacroilitis infecciosa, lo que demuestra la rareza de la enfermedad³ o de su diagnóstico⁴.

Espondilodiscitis y sacroilitis infecciosas

La diferente vascularización en el recién nacido y en los niños de corta edad en los que el disco intervertebral está muy vascularizado

explica la posibilidad de que una infección hematógena se localice en el disco (discitis) y por contigüidad acabe afectando a las vértebras superior e inferior (espondilodiscitis)⁵. A diferencia de lo que ocurre en el adulto o en el niño mayor en los que el disco intervertebral es avascular y la infección se inicia directamente en la vértebra (osteomielitis vertebral⁶).

La sacroilitis infecciosa es bastante similar en todas edades, salvo por la mayor frecuencia de infecciones concomitantes, sobre todo del tracto urinario y de algunos factores de inmunosupresión en adultos⁷, mientras que en la mitad de los 11 niños de una publicación reciente, el factor de riesgo que precedió a la sacroilitis fue la infección cutánea⁸.

Etiología

No siempre es posible confirmar la etiología bacteriana. El germen aislado con mayor frecuencia es *Staphylococcus aureus*⁹, posiblemente tras diseminación hematógena, al igual que en la mayoría de las infecciones óseas y articulares. Se ha obtenido en hemocultivos y en los cultivos de punción del disco o de la articulación sacroilíaca, aunque no es habitual realizar la toma directa. Debido a su relativa agresividad y escasa rentabilidad, la técnica se reserva para casos complicados o con mala evolución. Otros agentes identificados han sido *S. epidermidis*, *S. pneumoniae* e incluso *Kingella kingae*¹⁰ o *Salmonella*¹¹, descrita tanto en discitis como en sacroilitis en niños inmunocompetentes¹². En inmunodeprimidos es posible la detección de *Candida* o micobacterias¹³.

Manifestaciones clínicas

La espondilodiscitis suele localizarse a nivel lumbar (entre L2 y S1), aunque hay casos descritos en la columna cervical, lo que determina diferente sintomatología. La sacroilitis

Lectura rápida



Introducción

La espondilodiscitis y la sacroilitis son procesos infecciosos o inflamatorios que afectan a articulaciones profundas, difíciles de explorar, con una sintomatología en ocasiones imprecisa, por lo que su diagnóstico requiere un gran índice de sospecha, sobre todo en los niños más pequeños.

La sacroilitis tiene 2 causas bien diferenciadas, la infecciosa de origen bacteriano y la inflamatoria propia de las espondiloartropatías.

Espondilodiscitis y sacroilitis infecciosas

En los niños pequeños en los que el disco intervertebral está muy vascularizado, y la infección hematógena se localiza en el disco (discitis) y por contigüidad acaba afectando a las vértebras superior e inferior (espondilodiscitis). En el adulto o en el niño mayor, el disco intervertebral es avascular y la infección se inicia directamente en la vértebra (osteomielitis).

Etiología

El germen aislado con mayor frecuencia es *Staphylococcus aureus*. Otros agentes identificados han sido *S. epidermidis*, *S. pneumoniae* e incluso *Kingella kingae*, y *Salmonella*. En inmunodeprimidos se puede aislar *Candida* y micobacterias.



en general afecta a una de las articulaciones sacroilíacas. Ambos procesos ocurren en niños menores de 3 años y también se pueden observar en adolescentes¹⁴.

El cuadro clínico es característico pero inespecífico, lo que origina a menudo retrasos en el diagnóstico más allá de las 2 semanas del inicio de los síntomas, sobre todo en lactantes^{15,16}. Los más pequeños rechazan la bipedestación y la deambulación o cojean, con frecuencia adoptan una postura en trípode al sentarse, evitando enderezar la espalda con las piernas extendidas, para evitar el dolor. Se muestran irritables ante el movimiento y se alivian con el decúbito. La fiebre puede ser elevada, haber febrícula o no estar presente. En la exploración es característica la protección de la zona afectada, apareciendo rectificación de la columna o actitudes escolióticas. Mientras los pacientes mayores refieren con más precisión dolor de tipo lumbar, cervical o glúteo, según la localización de la infección y permiten una exploración dirigida.

Las articulaciones periféricas incluidas las caderas están libres, aunque por su proximidad a veces no es fácil explorarlas de forma independiente. En cuanto a las maniobras sacroilíacas específicas, es necesaria la cooperación del paciente, y no son de gran ayuda en los de menor edad. Se trata de movilizar unas articulaciones con un escaso grado de movimiento, unos 4° de promedio. Existen diversas maniobras; las de apertura de la articulación precisan la normalidad de

las caderas y son las más sensibles¹⁷. Las más empleadas son las de Fabere y Laguerre. La maniobra de Fabere o del 4 (fig. 1) consiste en colocar la cadera del lado a explorar en flexión, abducción y rotación externa y apoyar el tobillo en la rodilla contralateral. Se estabiliza la pelvis con la mano contraria y se presiona en la rodilla flexionada. En la maniobra de Laguerre se lleva el muslo de la sacroilíaca que se desea explorar a la máxima flexión y abducción, se estabiliza la pelvis con la mano contraria y se presiona en la rodilla flexionada. Se consideran positivas cuando reproducen dolor, que el paciente tiene que localizar en la zona glútea homolateral. Otro grupo de maniobras sacroilíacas son las directas de compresión, como la de colocar al paciente en decúbito lateral y presionar hacia abajo con ambas manos apoyadas en la cresta ilíaca. Como ya se ha comentado son menos sensibles para detectar dolor sacroilíaco¹⁸.

Las alteraciones neurológicas asociadas a sacroilitis o espondilodiscitis tan sólo están presentes cuando hay afectación de raíces nerviosas por abscesos paraespinales, en cuadros muy evolucionados.

Exploraciones complementarias

Estudios de laboratorio

La analítica a menudo es anodina, con discreta leucocitosis o incluso con fórmula leucocitaria normal. La elevación de la velocidad de sedimentación globular por encima de 30 mm/h y una proteína C reactiva superior a 30 mg/l suelen ser la norma. En todos



Figura 1. Maniobra de Fabere.



Figura 2. Disminución del espacio discal L3-L4 en una espondilodiscitis.

los casos hay que solicitar hemocultivos, que resultan positivos en sólo un pequeño porcentaje. La prueba de tuberculina es aconsejable si la evolución tórpida o el ambiente epidemiológico son indicativos. El cultivo de muestras de aspirado discal o articular, técnica que algunos autores propugnan de forma sistemática¹⁹, en la práctica clínica diaria no se realiza. Parece más prudente administrar un tratamiento antibiótico empírico y realizar la toma directa en los escasos pacientes con mala respuesta.

Estudios radiológicos

La radiografía simple suele ser normal en las fases iniciales de la sacroilítis y la espondilodiscitis, pudiendo observarse en esta última una disminución del espacio intervertebral (fig. 2) que permanece en el tiempo, siendo relativamente frecuentes en el seguimiento las erosiones de las superficies vertebrales e incluso la aparición de puentes óseos entre las vértebras adyacentes al disco afectado. A largo plazo ninguna de estas alteraciones tiene repercusión funcional en la movilidad de la columna.

La ecografía es útil para excluir otras enfermedades, como la artritis de cadera, cuyo diagnóstico diferencial es obligado.

La gammagrafía ósea con fosfonatos ^{99m}Tc, aunque poco específica, localiza la lesión de forma precoz, ya que refleja la actividad metabólica del hueso, que precede a la

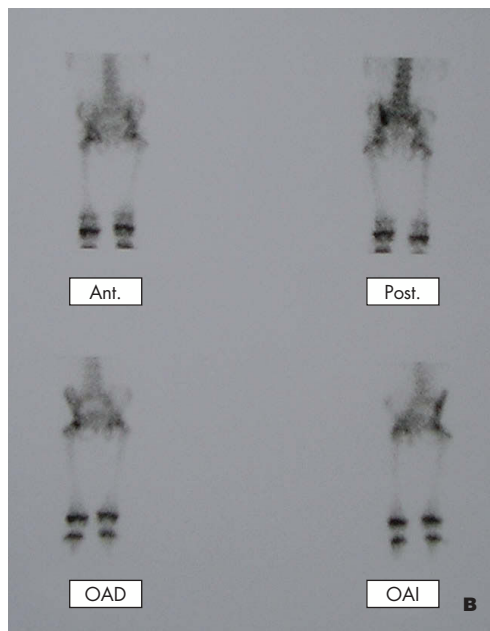


Figura 3. A) Gammagrafía con ^{99m}Tc de un paciente con espondilodiscitis L3-L4.

B) Gammagrafía ósea con captación positiva patológica en la articulación sacroilíaca izquierda.

lesión estructural. Pone de manifiesto un aumento de captación del isótopo en el disco afectado (fig. 3) o en la articulación sacroilíaca correspondiente (fig. 3 B), con una sensibilidad que oscila entre el 70 y el 93%. Algunos autores, con los que coincidimos, la consideran la prueba de elección⁷ y está especialmente indicada cuando el diagnóstico no está claro²⁰.

A su vez, la resonancia magnética (RM) es muy específica, aunque no necesaria en todos los casos, sobre todo si la evolución es favorable²¹. A diferencia de la gammagrafía,

Lectura rápida



Manifestaciones clínicas

La espondilodiscitis suele localizarse a nivel lumbar (entre L2 y S1), aunque hay casos descritos en la columna cervical, lo que determina diferente sintomatología. La sacroilítis en general afecta a una de las articulaciones sacroilíacas.

Los más pequeños rechazan la bipedestación y la deambulación o cojean, y con frecuencia adoptan una postura en trípode al sentarse. Los niños mayores refieren con más precisión el dolor lumbar, cervical o glúteo, según la localización de la infección y permiten una exploración dirigida.

En la exploración es característica la protección de la zona afectada, apareciendo rectificación de la columna o actitudes escolióticas. Las maniobras específicas de exploración sacroilíaca como la de Fabere y Laguerre pueden ayudar al diagnóstico aunque son difíciles de valorar en niños pequeños.

Estudios de laboratorio

La analítica a menudo es anodina, con discreta leucocitosis o incluso con fórmula leucocitaria normal. La elevación de la velocidad de sedimentación globular por encima de 30 mm/h y una proteína C reactiva superior a 30 mg/l suelen ser la norma.



Lectura rápida



Estudios radiológicos

La radiografía simple suele ser normal en las fases iniciales de la sacroilitis y la espondilodiscitis, pudiendo observarse en esta última una disminución del espacio intervertebral.

La gammagrafía ósea con fosfonatos ^{99m}Tc, aunque poco específica, localiza la lesión de forma precoz, lo que la hace la herramienta fundamental para el diagnóstico precoz.

La resonancia magnética (RM) es muy específica, aunque no siempre diagnóstica en fases precoces. Es de gran utilidad para detectar complicaciones.

Tratamiento

El tratamiento antibiótico precoz mejora el pronóstico de ambas entidades. La antibioterapia empírica inicial debe cubrir el *S. aureus* por ser el principal agente etiológico.

Sacroilitis inflamatoria

La artritis relacionada con la entesitis, uno de los grupos de artritis idiopática juvenil, tiene entre sus manifestaciones la sacroilitis inflamatoria.

Si se trata de la primera manifestación de la enfermedad y se acompaña de fiebre o reactantes elevados, es obligado el diagnóstico diferencial con la sacroilitis infecciosa.



Figura 4. Resonancia magnética de una paciente con espondilodiscitis cervical en C6-C7 con absceso paravertebral.

precisa sedación en los niños pequeños y no siempre es diagnóstica en las fases iniciales de la sacroilitis, sin embargo detecta con gran eficiencia posibles complicaciones, ya sean abscesos^{22,23} o compresión de raíces nerviosas (fig. 4).

La tomografía computarizada (TC) aunque aporta también una información adecuada, dada la importante radiación que supone, ha perdido papel en favor de la RM. Su principal indicación radica en la punción guiada del disco articular en los casos en que es necesario²⁴.

Diagnóstico diferencial

El rechazo a la bipedestación y el trastorno de la marcha ocurren en artritis sépticas, osteomielitis y fracturas de los miembros inferiores, con las que es preciso realizar el diagnóstico diferencial. En los niños de menor edad cabe la confusión con procesos abdominales y los signos meníngeos pueden resultar falsamente positivos. Determinadas

causas neurológicas como la plexitis o el inicio de un Guillen-Barré, así como algunas enfermedades infecciosas (tuberculosis vertebral o mal de Pot y brucelosis) y procesos tumorales benignos y malignos (osteoma osteoide, osteoblastoma, leucemia, metástasis vertebrales) deben ser tenidos en cuenta.

La anamnesis y la exploración detalladas junto a algunas técnicas de imagen (radiografía simple de la zona presuntamente afectada, ecografía de caderas u otras articulaciones) y una mínima analítica son el primer paso para alcanzar el diagnóstico correcto.

Tratamiento

Algunos estudios han puesto de manifiesto que el tratamiento antibiótico intravenoso precoz acelera de manera significativa el tiempo de recuperación de los síntomas en la espondilodiscitis²⁵ y nadie duda de la necesidad de utilizarlo en la sacroilitis infecciosa.

La antibioterapia empírica inicial debe cubrir a *S. aureus* por ser el principal agente etiológico. Cloxacilina, cefalexina o cefuroxima son posibles opciones, esta última además permite una terapia secuencial a la antibioterapia oral, cómoda para el paciente y su familia. Las dosis se especifican en la tabla 1. Puede ser necesario añadir antibióticos de amplio espectro como cefotaxima en los casos menos habituales de infecciones por gramnegativos o *Salmonella*. La duración del tratamiento intravenoso no está definida, la mayoría de los autores proponen mantenerla hasta la desaparición de la sintomatología (fiebre si hubiera y dolor) lo que suele ocurrir entre 3 y 5 días. Posteriormente se pasará a tratamiento oral hasta la total normalización analítica y clínica, unas 2 o 4 semanas en total. Se puede optar por antibioterapia oral desde el comienzo, siempre que se realice un seguimiento

Tabla 1. Antibióticos empleados en el tratamiento de las espondilodiscitis y sacroilitis infecciosas

Antibiótico	Vía	Dosis (mg/kg/día)	Intervalo (h)
Cloxacilina	i.v.	150-200	6
Cefuroxima	i.v.	150	8
	v.o.	40-60	8
Cefotaxima	i.v.	100-150	6-8
Cefadroxilo	v.o.	60	8-12
Cefalexina	v.o.	100-150	6

i.v.: intravenosa; v.o.: vía oral.

cercano y se asegure el cumplimiento del tratamiento.

Durante los primeros días se suelen añadir antiinflamatorios no esteroideos (AINE), generalmente ibuprofeno, para aliviar el dolor. Respecto a la inmovilización tampoco hay una postura unánime, aunque algunos recomiendan emplear corsé o lechos de escayola, lo cierto es que los propios pacientes inician la movilidad de forma progresiva en pocos días, siendo este un dato de gran valor clínico.

Es excepcional que se precise cirugía, salvo casos extensos con importantes abscesos o que ocasionen afectación neurológica y necesiten una descompresión.

Pronóstico

El pronóstico de las 2 entidades es muy bueno, con la curación de la práctica totalidad de los casos, al menos en la infancia²⁶, a pesar de las posibles secuelas radiológicas de la espondilodiscitis. Los abscesos paravertebrales tampoco parecen conferir peor pronóstico. Es importante como en cualquier enfermedad evitar las demoras diagnósticas, que son las responsables de la progresión y de las posibles complicaciones.

La disponibilidad del facultativo en el seguimiento también es fundamental. Puesto que la evolución es favorable en un corto espacio de tiempo, en caso de que no lo fuera, se tendría que replantear el diagnóstico.

Sacroilitis inflamatoria

The International League of Associations for Rheumatology (ILAR) propuso agrupar todas las posibles formas en que se manifiesta la artritis de causa desconocida y crónica de inicio infantil, la denominó artritis idiopática juvenil y definió 7 formas de enfermedad, siguiendo unos criterios clínicos²⁷. Una de estas formas de enfermedad es la artritis relacionada con entesitis, que engloba los casos que más adelante pueden acabar desarrollando una verdadera espondiloartropatía, pero de momento no la tienen. Se trata de pacientes que se manifiestan con artritis periférica (en cadera, rodilla u otra) y entesitis (dolor en la inserción de tendones, fascias y ligamentos) sin afectación axial (de sacroilíacas o columna).

Sin embargo, algunos niños pueden comenzar con una verdadera sacroilitis, igual que los adultos. En este apartado nos referiremos brevemente a esta sacroilitis inflamatoria, que aunque no especialmente frecuente, al-

rededor del 36% de los casos²⁸, puede ser motivo de consulta en pediatría. Se caracteriza por la presencia de dolor glúteo o la historia del mismo, o de dolor lumbosacro de características inflamatorias (más intenso por la mañana, acompañado de rigidez, endurecimiento y torpeza, con mejoría en relación con el movimiento) que ocurre en general en varones mayores de 7 años, con antígeno HLA B27 positivo y una historia familiar de espondiloartropatía, enfermedad inflamatoria intestinal o uveítis anterior aguda. Las maniobras sacroilíacas, referidas anteriormente, son frecuentemente positivas y además los pacientes pueden presentar artritis periféricas y entesitis. La fiebre y la presencia de reactantes de fase aguda pueden aparecer al comienzo, por lo que en estos casos hay que realizar el diagnóstico diferencial con la sacroilitis de causa infecciosa.

El estudio radiológico inicial es normal, la gammagrafía ósea muestra aumento de captación del isótopo, igual que en las de etiología infecciosa, y la RM pone de manifiesto el proceso inflamatorio²⁹⁻³¹ lo que junto a los datos clínicos y analíticos indicados ayuda para realizar el diagnóstico de sospecha.

El tratamiento con AINE mejora el dolor, la sulfasalacina o el metotrexato han sido hasta hace pocos años las únicas armas terapéuticas. En la actualidad posiblemente esté indicado el uso de fármacos anti-TNF en unidades especializadas, para evitar la aparición de secuelas.

Bibliografía



- Importante
- Muy importante
- Epidemiología

1. Hogdson BF. Pyogenic sacroiliac joint infection. Clin Orthop. 1989;246:146-9.
2. ● Ford LS, Ellis AM, Allen HW, Campbell DE. Osteomyelitis and pyogenic sacroilitis: a difficult diagnosis. J Paediatr Child Health. 2004;40:317-9.
3. Attarian DE. Septic sacroilitis: the overlooked diagnosis. J South Orthop Assoc. 2001;10:57-60.
4. Albañil Ballesteros R, Calvo Rey C, Vázquez Álvarez MC, Alcazar Villar MJ, Merino Muñoz R, García-Consuegra J. Sacroilitis infecciosa: un diagnóstico difícil. Rev Enferm Infec Pediatr. 2010;93:31-34.
5. ● Offiah AC. Acute osteomyelitis, septic arthritis and discitis: differences between neonates and older children. Eur J Radiol. 2006;60:221-32.
6. ● Fernandez M, Carrol CL, Baker CJ. Discitis and vertebral osteomyelitis in children: an 18-year review. Pediatrics. 2000;105:1299-304.
7. ●● Wu MS, Chang SS, Lee SH, Lee CC. Pyogenic sacroilitis: a comparison between pediatric and adult patients. Rheumatology. 2007;46:1684-87.

Bibliografía recomendada

Offiah AC. Acute osteomyelitis, septic arthritis and discitis: differences between neonates and older children. Eur J Radiol. 2006;60:221-32.

El autor describe con detalle las diferencias presentes en la fisiopatología y por tanto en la sintomatología de las infecciones osteoarticulares a las distintas edades. Se acompaña además de una abundante iconografía que ilustra las indicaciones de las diferentes técnicas radiológicas al uso.

Rubio Gribble B, Calvo Rey C, García-Consuegra J, Ciria Calabria L, Navarro ML, Ramos Amador JT. Espondilodiscitis en la Comunidad de Madrid. An Pediatr (Barc). 2005;62:147-52.

Molinos Quintana A, Morillo Gutiérrez B, Camacho Lovillo MS, Neth O, Obando Santaella I. Pyogenic sacroilitis in children: a diagnostic challenge. Clin Rheumatol. 2011;30:107-13.

Tapia Moreno R, Espinosa Fernández MG, Martínez León MI, González Gómez JM, Moreno Pascual P. Espondilodiscitis: diagnóstico y seguimiento a medio plazo de 18 casos. An Pediatr (Barc). 2009;71:391-9.

Estas 3 series aportan la mayor casuística de espondilodiscitis y sacroilitis en nuestro país.

Bibliografía recomendada

Karadimas E, Bunger C, Lindbland B, Hansen E, Hoyk, Helming P, et al. Spondylodiscitis. A retrospective study of 163 patients. Acta Orthop. 2008;79:650-9.

Wu MS, Chang SS, Lee SH, Lee CC. Pyogenic sacroiliitis: a comparison between pediatric and adult patients. Rheumatology. 2007;46:1684-87.

Son las 2 series más grandes de cada una de las enfermedades descritas.

Petty RE, Southwood TR, Manners P, Baum J, Glass DN, Goldberg J, and Internacional League of Associations for Rheumatology. International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis: second revision, Edmonton, 2001. J Rheumatol. 2004;31:390-2.

Imprescindible lectura, para conocer la nomenclatura y características clínicas de la clasificación actual de la artritis idiopática juvenil.

8. Molinos Quintana A, Morillo Gutiérrez B, Camacho Lovillo MS, Neth O, Obando Santaella I. Pyogenic sacroiliitis in children: a diagnostic challenge. Clin Rheumatol. 2011;30:107-13.
9. Garron E, Viehweger E, Launay F, Guillaume JM, Jouve JL, Bollini G. Nontuberculous spondylodiscitis in children. J Pediatr Orthop. 2002;22:321-8.
10. Bining HJ, Saigal G, Chankowsky J, Rubin EE, Camlioglu EB. Kingella kingae spondylodiscitis in a child. Br J Radiol. 2006;79:e181-3.
11. Barkai G, Leibovitz E, Smolnikov A, Tal A, Cohen E. Salmonella diskitis in a 2-year old immunocompetent child. Scand J Infect Dis. 2005;37:232-5.
12. Feldman LS. Salmonella septic sacroiliitis: case report and review. Pediatr Infect Dis J. 2006;25:187-9.
13. ● Karadimas E, Bunger C, Lindbland B, Hansen E, Hoyk, Helming P, et al. Spondylodiscitis. A retrospective study of 163 patients. Acta Orthop. 2008;79:650-9.
14. ● Rubio Gribble B, Calvo Rey C, García-Consuegra J, Ciria Calabria L, Navarro ML, Ramos Amador JT. Espondilodiscitis en la Comunidad de Madrid. An Pediatr (Barc). 2005;62:147-52.
15. ● Tapia Moreno R, Espinosa Fernandez MG, Martínez León MI, González Gómez JM, Moreno Pascual P. Espondilodiscitis: diagnóstico y seguimiento a medio plazo de 18 casos. An Pediatr (Barc). 2009;71:391-9.
16. Karabouta Z, Leibovitz E, Smolnikov A, Tal A, Cohen E. Discitis in toddlers: a case series and review. Acta Paediatr. 2005;94:1516-8.
17. Grippi M, Zions LE, Ahlman ER, Forrester DM, Patzakis MJ. The early diagnosis of sacroiliac joint infections in children. J Pediatr Orthop. 2006;26:589-93.
18. ● Rotes Querol J. Exploración del aparato locomotor En: Pascual Gómez E, Rodríguez Valverde V, Carbonell Abelló J, Gómez-Reino Carnota JJ, editors. Tratado de Reumatología. Madrid: Arán; 1998. p.177-208.
19. Aprin H, Turen C. Pyogenic sacroiliitis in children. Clin Orthop Relat Res. 1993;287:98-106.
20. Balsa MA, Garcerant M. Medicina nuclear en Pediatría (I). An Pediatr Contin. 2009;7:165-72.
21. ● Karmazyn B, Loder RT, Kleiman MB, Buckwalter KA, Sidiqi A, Ying J, et al. The role of pelvic magnetic resonance in evaluating nonhip sources of infection in children with acute nontraumatic hip pain. J Pediatr Orthop. 2007;27:158-64.
22. Doita M, Yoshiya S, Nabeshima Y, Tanase Y, Nishida K, Miyamoto H, et al. Acute pyogenic sacroiliitis without predisposing conditions. Spine. 2003;28:E384-9.
23. Wada A, Takamura K, Fujii T, Yanagida H, Surijamorn P. Septic sacroiliitis in children. J Pediatr Orthop. 2008;28:488-92.
24. Enoch DA, Cargill JS, Laing R, Herbert S, Corrah TW, Brown NM. Value of CT-guided biopsy in the management of cases of infective discitis. J Clin Pathol. 2008;61:750-3.
25. Ring D, Johnston LE, Wenger DR. Pyogenic infectious spondylitis in children: the convergence of discitis and vertebral osteomyelitis. J Pediatr Orthop. 1995;15:652-60.
26. ● Kaser R, Mahfeld K, Greulich M, Grasshoff H. Spondylodiscitis in childhood: results of a long-term study. Spine (Phila Pa 1976). 2005;30:318-23.
27. ● Petty RE, Southwood TR, Manners P, Baum J, Glass DN, Goldberg J, and Internacional League of Associations for Rheumatology. International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis: second revision, Edmonton, 2001. J Rheumatol. 2004;31:390-2.
28. Kasapcopur O, Demirli N, Ozdogan H, Apelyan M, Caliskan S, Sever L, et al. Evaluation of classification criteria for juvenile-onset spondyloarthropathies. Rheumatol Int. 2005;25:414-8.
29. ● Stoll ML, Bhore R, Dempsey-Robertson M, Punaro M. Spondyloarthritis in a pediatric population: risk factors for sacroiliitis. J Rheumatol. 2010;37:2402-8.
30. Bradella MA, Steinbach LS, Morgan S, Ward M, Davis JC. MRI of the sacroiliac joints in patients with moderate to severe ankylosing spondylitis. AJR Am J Roentgenol. 2006;187:1420-6.
31. ● Bollow M, Hermann KG, Biedermann T, Sieper J, Schön tube M, Braun J. Very early spondyloarthritis: where the inflammation in the sacroiliac joints starts. Ann Rheum Dis. 2005;64:1644-6.