

Lombalgia na Criança – A Propósito de Um Caso Clínico

CLÁUDIA MOURA, J. M. APARÍCIO, HELENA JARDIM, CALDAS AFONSO, IVA BRITO *, MÁRIO QUEIRÓS, A. LOPES VAZ *

Departamento de Pediatria do H. de S. João – Faculdade de Medicina do Porto

** Unidade de Reumatologia do H. de S. João*

Resumo

Os autores descrevem o caso clínico de uma criança do sexo feminino, de 2 anos e 9 meses de idade, que inicia em Julho/99, de forma insidiosa, dorso-lombalgia não acompanhada de sintomas constitucionais. Por persistência e agravamento progressivo das queixas álgicas, foi internada no Departamento de Pediatria do H. S. João em Setembro/99. Ao exame objectivo, evidenciava-se rigidez lombar acentuada, com mobilização em bloco, adoptando a criança posições viciosas. O restante exame físico, nomeadamente osteo-articular e neurológico, era normal. Perante este quadro clínico foram colocadas várias hipóteses diagnósticas: discite inflamatória/infeciosa (tuberculose óssea – mal de Pott), osteomielite, processo tumoral, espondilite juvenil. Todos o estudo laboratorial efectuado foi negativo, à excepção da velocidade de sedimentação glomerular (VSG) que estava moderadamente aumentada. A radiografia da coluna lombar evidenciou um estreitamento muito discreto do espaço intervertebral ao nível de L2-L3. O cintilograma ósseo revelou uma imagem de hiperfixação em L3 e a ressonância magnética (RMN) da coluna lombar permitiu a confirmação de discite. Iniciou terapêutica (empírica) com flucloxacilina e gentamicina endovenosa, após a qual se verificou uma rápida melhoria clínica, não conseguida pelos anti-inflamatórios não esteróides administrados previamente. Na reavaliação imagiológica convencional, efectuada um mês após o internamento, constatou-se franca diminuição do espaço intervertebral de L2-L3, com ligeira evidência do envolvimento das plataformas vertebrais adjacentes mas sem lesões destrutivas evidentes dos corpos vertebrais.

Os autores fazem, a propósito deste caso clínico, uma breve revisão bibliográfica dos aspectos etiológicos, clínicos e terapêuticos da lombalgia, nesta faixa etária.

Palavras-Chave: Discite, lombalgia.

Correspondência: Cláudia Moura
Serviços de Cardiologia Pediátrica
Departamento de Pediatria
Hospital de S. João
Alameda Prof. Hernani Monteiro
4202-451 PORTO
Telefones: 91 739 14 18 / 22 617 76 52
Fax: 22 550 59 19

Aceite para publicação em 17/11/2000.
Entregue para publicação em 29/05/2000.

Summary

Back Pain in Children – A Case Report

The authors report the case of a female children with 2 years and 9 months, that started insidious and inflammatory back pain in July of 1999, not accompanied by constitutional findings. In September of 1999, the child was hospitalised due an worsening of back pain. On physical examination, the patient presented lumbar diffuse tenderness, rigid mobilization and vicious position. The osteoarticular and neurologic examination was normal. Some diagnoses were considered as diskitis, bacillosis diskitis, osteomyelitis, malignant neoplasms and juvenile spondyloarthritis. The erythrocyte sedimentation rate (ESR) was lightly increased. Plain radiographs of the lumbar spine showed a small narrowing at the L2-L3 level. The bone scan exhibited an increased uptake of the isotope in the region of L3 and the nuclear magnetic resonance (NMR) images allowed the confirmation of the diskitis. We began therapeutics with antibiotics and a rapid clinical recovery was observed, not achieved with the nonsteroidal antinflammatory drugs previously administered. In the follow up radiographs of the lumbar spine we could verify a marked disk space narrowing at L2-L3 level, with a slight involvement of the vertebral end-plate and no evident destructive lesions of the vertebral bodies.

Due this case, the authors do a brief bibliographical examination of the etiologic, clinical and therapeutics appearance of back pain in paediatric population.

Key-Words: Diskitis, back pain.

Introdução

A lombalgia na idade pediátrica é uma queixa pouco habitual⁽¹⁾, diferindo substancialmente em termos clínicos e de enquadramento nosológico, da do adulto com igual sintomatologia.

A dor lombar na criança é quase sempre de causa orgânica, o que obriga a uma avaliação minuciosa.

É essencial que a abordagem privilegie uma história clínica cuidadosa e detalhada, não só no que diz respeito ao início, duração, evolução e intensidade das queixas, bem como à existência de sintomas constitucionais coexistentes, a par de um exame físico completo. Os antecedentes prévios recentes, sobretudo episódios traumáticos e infecciosos, entre outros, são igualmente importantes.

A abordagem laboratorial deve ser sucinta, restringindo-se a um hemograma, proteínas de fase aguda (VSG e proteína C reactiva) e bioquímica de rotina, utilizando outros parâmetros analíticos de acordo com a evolução clínica e a orientação diagnóstica.

A avaliação imagiológica, embora importante, deve também inicialmente limitar-se a uma radiografia convencional da coluna vertebral que se revelar insuficiente e em conformidade com a situação clínica, se poderá complementar com outros exames, nomeadamente cintilograma ósseo (CO), tomografia axial computadorizada (TAC) e RMN.

Das várias causas de lombalgia na criança, a discite constitui uma entidade muito particular em virtude de neste grupo etário, se tratar usualmente de um processo inflamatório auto-limitado do espaço intervertebral, de evolução e prognóstico em geral muito favoráveis, excepto nos casos em que haja uma imunodeficiência congénita ou adquirida ou em que a infecção seja de causa bacilar.

Cerca de 50% dos casos de discite na criança ocorrem antes dos 4 anos de idade, com um pico entre 1-3 anos^(2, 3, 4). A incidência parece ser semelhante nos dois sexos, embora alguns autores apontem para um ligeiro predomínio no sexo feminino⁽⁴⁾.

A localização mais frequente, nas várias séries publicadas, é o espaço intervertebral L4-L5 (44%), seguido do L3-L4 (37%), L2-L3 (7%) e L5-S1 (6%)^(2, 3, 4).

A etiopatogenia da discite na criança não está completamente esclarecida. A disseminação hematogénea de microorganismos parece ser a explicação mais plausível, já que raramente se encontra um mecanismo directo de entrada dos agentes patogénicos. O facto de o disco intervertebral ser fortemente vascularizado na criança (possui três artérias principais de suprimento: vasos do periósteo, vasos axiais paralelos ao notocórdio e vasos de porção central do corpo vertebral) e de essa vascularização regredir lentamente até à 3.^a década de vida, explica em parte, a maior probabilidade de ocorrência de infecção nas pessoas mais jovens. O estreitamento do espaço intervertebral resulta da perda da capacidade de ligação à água, secundária à degradação dos complexos proteicos polissacáridos da matriz intercelular⁽⁵⁾.

Tem sido sugerida uma causa bacteriana na maioria dos casos, iniciando-se nas plataformas vertebrais e disseminando-se posteriormente ao disco intervertebral. A

não progressão extra-vertebral deve-se à espessura da lamela de colagénio do anel fibroso, que confina o processo infeccioso ao disco intervertebral⁽⁵⁾. Os agentes mais frequentemente implicados são de baixa virulência⁽⁶⁾, embora o *Staphylococcus aureus*, as *Enterobacteriáceas* e a *Moraxella* tenham também sido identificados⁽⁴⁾. Ocasionalmente as hemoculturas são positivas para *Staphylococcus aureus*^(16, 21).

O traumatismo local tem sido apontado como factor desencadeante de discite por vários autores, embora não existam na literatura argumentos suficientes que apoiem esta hipótese.

O diagnóstico de discite nem sempre é fácil, dado que pode mimetizar outras patologias, mais habituais na criança, como a apendicite, meningite, patologia tumoral (p.ex. rabdomiossarcoma) e hemato-oncológica. Da patologia osteo-articular a artrite séptica e a osteomielite vertebral são afecções mais comuns⁽³⁾. Do ponto de vista clínico o grau de irritabilidade nestas crianças, as quais quase invariavelmente estão sub-febris, é superior ao esperado⁽³⁾. A presença de uma mobilidade da coluna vertebral limitada e/ou dolorosa poderá indiciar o diagnóstico, neste contexto.

Surge habitualmente dificuldade na marcha e tendência para adopção de posições viciosas antálgicas, como exacerbação da normal lordose lombar, hiperflexão dos membros inferiores sobre o tronco⁽²⁾ ou posição de tripé quando sentada⁽⁷⁾.

Do ponto de vista laboratorial, há geralmente normalidade de todos os parâmetros analíticos, nomeadamente hemoculturas, estudo imunológico e serologias, registando-se apenas uma VSG moderadamente aumentada.

O diagnóstico imagiológico de discite baseia-se na existência de estreitamento do espaço intervertebral. Contudo este estreitamento discal pode não ser detectável até à 2.^a ou 4.^a semana após o início da sintomatologia⁽³⁾, pelo que na suspeição diagnóstica se recorre a um CO, exame este de grande sensibilidade mas pouca especificidade, orientando contudo para a realização de uma TAC e/ou RMN, esta de primordial importância no diagnóstico precoce e efectivo da afecção.

Habitualmente a discite inflamatória não necessita de terapêutica agressiva, por ser um processo auto-limitado, verificando-se resolução total do ponto de vista imagiológico ao fim de alguns meses. Algumas vezes a escolha empírica dos antibióticos baseia-se no facto de o *Staphylococcus aureus* ser o agente etiológico mais frequentemente isolado⁽³⁾, e haver resposta insuficiente com a terapêutica sintomática.

A biópsia do espaço intervertebral não é um procedimento de rotina e deve ser reservada para as crianças que não respondem à terapêutica antibiótica e à imobilização^(1, 2).

Caso Clínico

Criança do sexo feminino, com 2 anos e 9 meses de idade, raça caucasiana, natural e residente em Gueifães.

Aparentemente saudável até Julho de 1999, altura em que inicia de forma insidiosa dorso-lombalgia de ritmo inflamatório com franca rigidez matinal, não acompanhada de sintomas constitucionais. Um mês após, efectuou uma radiografia da coluna lombar, uma ecografia abdominal e estudo analítico alargado que foram normais, à excepção de uma VSG ligeiramente aumentada (41 mm/h).

Em Setembro de 1999 é internada, por persistência e agravamento das queixas álgicas (passando a acordá-la frequentemente durante a noite), rigidez lombar mais acentuada com dificuldade e recusa em deambular e apanhar objectos do chão.

Ao exame objectivo, a criança apresentava bom estado geral, apirexia, adoptando uma posição de defesa (sentada com as pernas flectidas), ausência de flexão da coluna lombar por rigidez acentuada, mobilizando-se em bloco, e pontos dolorosos à pressão das apófises espinhosas de L2-L4 com retracção discreta dos músculos adjacentes. O restante exame físico, nomeadamente osteoarticular e neurológico era normal.

Dos antecedentes pessoais há a salientar um calendário vacinal actualizado e ausência de contactos com patologia do foro infeccioso. Regista-se apenas história de traumatismo menor em Julho, correspondente a uma queda com contusão discreta da região lombar. Os antecedentes familiares eram irrelevantes.

Perante este quadro clínico, várias hipóteses diagnósticas foram colocadas, entre elas, como mais prováveis: a discite inflamatória/infecciosa (nomeadamente tuberculose óssea – mal de Pott), osteomielite, processo tumoral (primário ou metastático), espondilartrite juvenil, entre outros.

Os exames laboratoriais de diagnóstico (Quadro I) foram todos normais, à excepção da VSG que estava moderadamente aumentada (55 mm/h).

Relativamente ao estudo imagiológico, a ecografia abdominal não revelou alterações e a radiografia da coluna lombar (Fig. 1) evidenciou um quase imperceptível estreitamento do espaço intervertebral a nível de L2-L3. O CO (Fig. 2) mostrou uma imagem de hiperfixação em L3. A RMN da coluna lombar foi compatível com uma imagem de discite (Fig. 3).

Iniciou terapêutica (empírica) com flucloxacilina e gentamicina endovenosa, nas doses de 145 mg/kg/dia e 7 mg/kg/dia, respectivamente, após a qual se verificou, ao fim de alguns dias, uma rápida melhoria clínica, não conseguida pelos anti-inflamatórios não esteróides administrados previamente.

QUADRO I

Exames Laboratoriais de Diagnóstico

- Hemograma, Estudo da coagulação e Bioquímica de rotina
 - normal
- PCR – negativa
- VSG – 55 mm/h
- Imunoglobulinas e factores do complemento – normais
- Doseamento urinário de HVA, VMA, creatinina e DA – normal
- Serologias para CMV e Herpes simplex 1 e 2 – negativas
- Marcadores víricos de Hepatite B – negativos
- Reacção de Wright – negativa
- Hemoculturas para fungos, aeróbios, anaeróbios e micobactérias – negativas
- Prova de Mantoux – negativa
- Doseamento sérico de adenosina desaminase – negativo
- Doseamento do anticorpo anti-antigénio 60 – negativo
- HLA-B27 – negativo

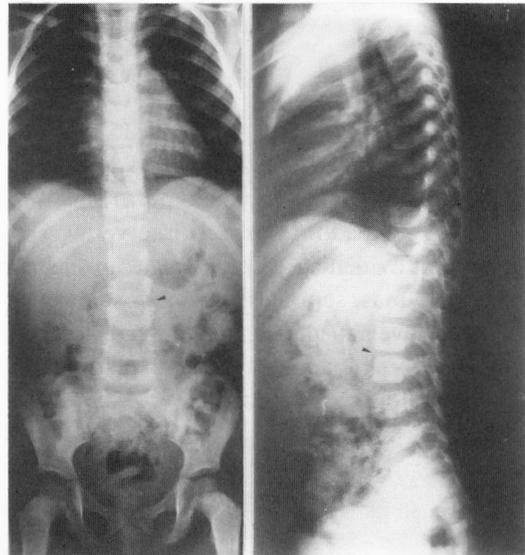


FIGURA 1

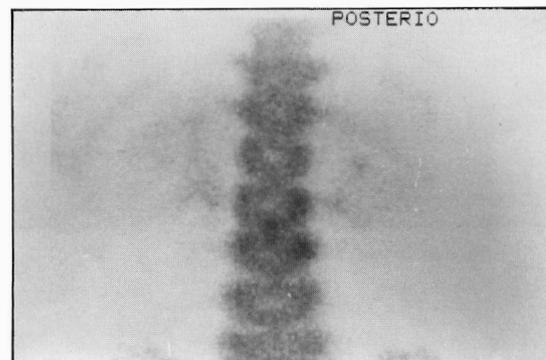


FIGURA 2

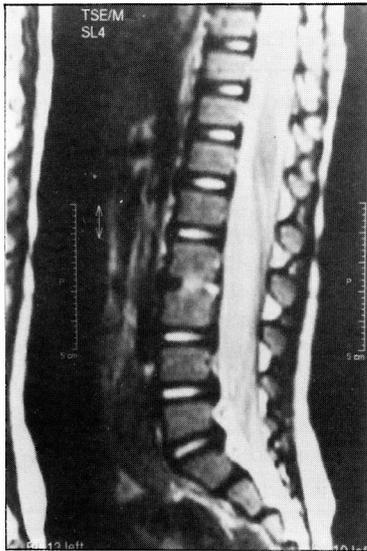


FIGURA 3

Ao 18.º dia foi efectuada reavaliação laboratorial e imagiológica. Verificou-se uma diminuição do valor da VSG (33 mm/h) e a radiografia da coluna lombar (Fig. 4) mostrou um pinçamento marcado do espaço intervertebral de L2-L3, com ligeira evidência de envolvimento das plataformas vertebrais, mas sem destruição dos corpos vertebrais. A criança teve alta clínica ao 39.º dia de internamento, assintomática e orientada para as consultas de Pediatria Geral e Reumatologia Pediátrica.

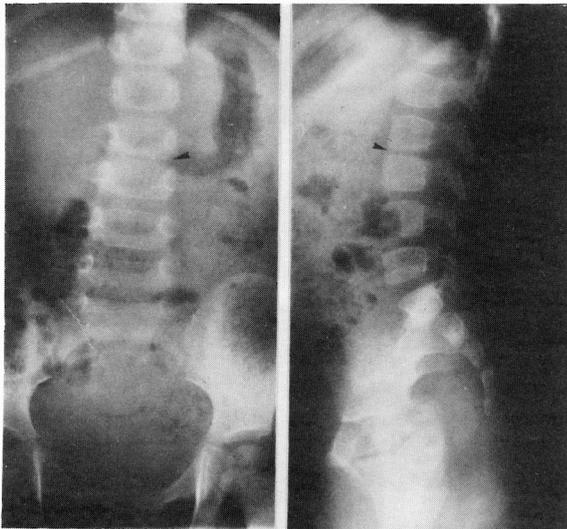


FIGURA 4

Discussão

A dor lombar na idade pediátrica não é uma queixa comum ⁽¹⁾. A sua presença obriga, contudo, a um estudo exaustivo, já que uma grande diversidade de patologias lhe

poderão estar subjacentes (Quadro II). É de extrema importância uma correcta caracterização da história clínica, com particular atenção para os antecedentes patológicos recentes da criança, bem como um exame objectivo minucioso, complementados por exames auxiliares de diagnóstico baseados sobretudo na suspeição clínica.

QUADRO II

Diagnósticos Diferenciais de Lombalgia

CAUSAS EXTRÍNSECAS

- Apendicite retrocecal
- Pielonefrite / Hidronefrose
- Pleurite
- Abcesso do Psoas
- Rabdomiossarcoma
- Tumor de Wilm's
- Massa retroperitoneal

CAUSAS INTRÍNSECAS

Mecânicas

- Herniação do núcleo pulposo
- Síndrome de «overuse»

Desenvolvimento

- Espondilólise / Espondilolistése
- Doença de Scheuermann

Inflamatórias

- Discite
- Calcificação do espaço intervertebral
- Osteomielite vertebral
- Causas reumatológicas
- Espondilartrite juvenil

Neoplásicas

- Benignas
- Osteoma osteóide
- Osteoblastoma
- Cisto ósseo aneurismático

Malignas

- Metastáticas para a coluna vertebral
- Neuroblastoma
- Rabdomiossarcoma
- Primárias
- Linfoma
- Leucemia
- Sarcoma de Ewing

Reacção de conversão

- Dor lombar psicossomática (diagnóstico de exclusão)

(Adaptado de Payne WK, Ogilvie JW: Back pain in children and adolescents. Common Orthopedic Problems I. Pediatric Clinics of North America 43: 899-917, 1996).

Perante o nosso caso clínico, foram colocadas várias hipóteses diagnósticas, tendo sido naturalmente privilegiadas, no início, as causas infecciosas e tumorais, dado serem as mais prevalentes na etiologia da dor lombar em idades pediátricas ⁽¹⁾. O estudo analítico de rotina com hemograma completo, estudo da coagulação, bioquímica alargada e PCR não revelou qualquer alteração, à excepção de uma elevação moderada da VSG. Apesar da inexistência de infecções prévias, nomeadamente do foro respiratório, e da ausência de sintomatologia constitucional,

sobretudo, febre e alterações do estado geral, foram efectuadas hemoculturas para fungos, aeróbios, anaeróbios e micobactérias, bem como pedidos os marcadores víricos de Hepatite e as serologias para o Citomegalovirus e Herpes Simplex 1 e 2, tendo sido todos estes exames negativos.

A reacção de Wright foi negativa e a não ingestão de queijo fresco ou de viagens para zonas endémicas de Brucelose, ajudou-nos a praticamente excluir esta forma de infecção. A *Salmonella* e *Brucella* (30%) tendem também a causar osteomielite não supurativa com predilecção pelas vértebras⁽⁸⁾.

A osteomielite piogénica vertebral aguda, embora provável, é uma entidade infecciosa com uma evolução mais fulminante. Geralmente existe um foco infeccioso, febre elevada, leucocitose, VSG francamente aumentada e positividade das hemoculturas, sendo o *Staphylococcus aureus* (50-80%) e o *Streptococcus* do grupo A (5-10%) os agentes mais prevalentes em todas as idades⁽⁹⁾. Nestas situações verifica-se também uma progressão rápida das alterações radiológicas, com elevada incidência de fusão dos corpos vertebrais, o que não foi observado neste caso.

A tuberculose óssea pode ocorrer em qualquer idade, no entanto, afecta mais frequentemente a criança em idade pré-pubere. Os corpos vertebrais são os locais mais frequentemente envolvidos. Os microrganismos atingem o corpo vertebral ou os tecidos adjacentes por via hematogénea. A disseminação a outras áreas ocorre geralmente através do ligamento longitudinal anterior, mas pode ocorrer directamente, por necrose de um corpo vertebral para outro. A infecção desenvolve-se lentamente e geralmente acompanha-se de sintomas sistémicos. Com a destruição do disco intervertebral e das vértebras, ocorre uma alteração severa da normal curvatura da coluna vertebral. Os locais mais frequentemente envolvidos são as vértebras torácicas inferiores e as lombares. Existe uma predilecção pela porção anterior do corpo vertebral e a destruição dessa área provoca angulação cifótica definitiva. A disseminação da infecção aos tecidos moles adjacentes é responsável pela formação dos «abscessos frios».

Na nossa doente, apesar da indolência das queixas, houve negatividade de todos os parâmetros biológicos, nomeadamente uma prova de mantoux negativa, hemoculturas para micobactérias negativas e doseamentos séricos normais da adenosina desaminase e do anticorpo anti-antigénio 60, bem como inexistência de alterações radiológicas sugestivas de discite bacilar.

Na investigação dos antecedentes patológicos da criança e dos seus familiares não verificamos também a existência de prováveis contactos com portadores de tuberculose pulmonar.

A dor lombar intratável, de exacerbação nocturna e a existência de sintomatologia constitucional (ex. febre, ema-

grecimento ou forte elevação da VSG), não observadas nesta doente, devem alertar para a possibilidade de existir um tumor.

Os tumores malignos primários do osso são raros na coluna vertebral, e geralmente correspondem ao sarcoma de Ewing, leucemia e linfoma^(1, 10). A dor lombar e a diminuição da mobilidade da coluna vertebral são os sintomas iniciais mais comuns^(1, 11), embora desprovidos de especificidade.

O neuroblastoma e o rabdomiossarcoma são as lesões tumorais malignas que mais frequentemente metastizam para a coluna vertebral, sendo um local raro de disseminação no tumor de Wilm's, no retinoblastoma e no teratoma-teratocarcinoma^(1, 10).

Para além das metástases ósseas da coluna vertebral, em muitos casos existem lesões metastáticas ósseas múltiplas noutros locais, pelo que o cintilograma ósseo é particularmente útil na fase precoce do diagnóstico e na avaliação das lesões metastáticas dos tumores musculoesqueléticos^(1, 10).

Os tumores benignos mais frequentemente encontrados em idades pediátricas são o osteoma osteóide e o osteoblastoma⁽¹⁾. Estas entidades atingem usualmente crianças jovens e adolescentes, surgem mais frequentemente nas extremidades⁽¹²⁾ e nos elementos posteriores da coluna vertebral⁽¹³⁾. O osteoma osteóide traduz-se radiologicamente por um aspecto característico com áreas radiolucidas por vezes com uma zona central de maior densidade⁽¹³⁾, designadas por «nicho».

Das lesões encontradas durante o desenvolvimento esquelético, a espondilólise, a espondilolistése e a cifose de Scheuermann, são entidades raras antes dos 5 anos de idade. As queixas dolorosas ocorrem geralmente após o início da marcha⁽¹⁾, não se acompanham de sintomatologia sistémica e correspondem usualmente a lesões mecânicas repetitivas da coluna vertebral^(1, 11).

Dos reumatismos juvenis, as espondiloartrites seronegativas manifestam-se muitas vezes por lombalgia inflamatória^(1, 14). No entanto, são mais comuns, em grupos etários mais avançados, geralmente com idade superior aos 10 anos e predominam no sexo masculino⁽¹⁵⁻²⁰⁾. A lombalgia melhora com o exercício e é uma manifestação habitualmente tardia. Pode haver outro envolvimento articular, quer sob a forma de artrite periférica e/ou entesite, podendo ser acompanhada ou precedida de manifestações extra-articulares como uveíte, psoríase e doença inflamatória intestinal^(14, 21).

A discite é um processo inflamatório do espaço intervertebral. Embora a etiologia exacta seja desconhecida, pensa-se estar relacionada com infecção por agentes bacterianos ou víricos de baixa patogenicidade⁽⁶⁾. Ainda que o diagnóstico seja muitas vezes difícil na primeira infância, poderá ser sugerido na presença de irritabilidade,

queixas álgicas e recusa da marcha, posições viciosas e temperatura sub-febril ⁽²⁾.

No presente caso clínico vários aspectos da evolução clínica, imagiológica e terapêutica são concordantes com a hipótese diagnóstica de discite infecciosa, por agentes de baixa patogenicidade, apoiando esta entidade como a mais provável.

São de particular importância a faixa etária, a existência durante toda a evolução clínica da doença de um ótimo estado geral, bem como a negatividade dos parâmetros analíticos infecciosos, nomeadamente no que diz respeito às hemoculturas, ao leucograma e à PCR.

O diagnóstico imagiológico é, não raramente, sugestivo e mostra estreitamento do disco intervertebral com ou sem alterações do corpo vertebral. Dado que o estreitamento discal não ocorre imediatamente, o principal factor de erro e/ou omissão do diagnóstico corresponde à realização de um estudo radiológico precoce sem posterior controle. Um exame único da criança é muitas vezes insuficiente para efectuar o diagnóstico de infecção do disco intervertebral, pelo que é aconselhável a vigilância clínica durante um período variável de tempo ⁽³⁾.

As manifestações radiológicas definitivas podem só se manifestar por volta da 2.^a – 4.^a semana após início do quadro clínico ⁽³⁾. Geralmente o atingimento das plataformas vertebrais provoca uma imagem erosiva, seguida de estreitamento discal, o qual ocorre por volta da 3.^a – 5.^a semana de evolução. Nas crianças de maior idade pode verificar-se fusão espontânea dos corpos vertebrais. A proliferação óssea marginal reactiva e o aparecimento de massas paravertebrais nos tecidos moles adjacentes são complicações raras, excepto nas formas bacilares ⁽³⁾.

Nas crianças mais jovens pode haver reconstrução completa durante o primeiro ano de evolução, mas ocorre em menos de 10% dos casos ⁽³⁾.

Como **principais conclusões** do presente caso clínico e da breve revisão bibliográfica, salientamos numa perspectiva prática, os seguintes aspectos:

– A discite inflamatória/infecciosa parece ser uma afecção muito particular da criança, atendendo à evolução clínica e ao bom prognóstico, comparativamente à idade adulta.

– A discite ocorre geralmente em crianças com menos de 4 anos de idade, e a sua incidência global pode estar subvalorizada, devido à grande semelhança clínica com outras patologias mais frequentes na criança ⁽³⁾.

– A disseminação hematogénea do agente infeccioso para o disco intervertebral parece ser a explicação mais aceitável desta entidade, provavelmente relacionada com o especial suprimento sanguíneo durante a idade jovem.

– O diagnóstico definitivo é estabelecido pela biópsia. No entanto, não é de prática comum, dado ser uma técnica invasiva e só reservada para as situações clínicas que não respondem ao tratamento conservador ^(1, 2).

Bibliografia

1. Payne WK, Ogilvie JW: Back pain in children and adolescents. *Common Orthopedic Problems I. Pediatric Clinics of North America* 1996; 43: 899-917.
2. Hensey OJ, Coad N, Carty HM, et al. Juvenile discitis. *Arch Dis Child* 1983; 58: 983-7.
3. Rocco HD, Eyring EJ: Intervertebral disk infections in children. *Am J Dis Child* 1972; 123: 448-51.
4. Cassidy and Petty: *Textbook of Pediatric Rheumatology*. W.B. Saunders Company, Third edition, 1995.
5. Eyring EJ: The biochemistry and physiology of the intervertebral disk. *Clin Orthop* 1969; 67: 16-28.
6. Fischer GW, Popich GA, Sullivan DE, Mayfield G, Mazar BA, Patterson PH. Diskitis: a prospective diagnostic analysis. *Pediatrics* 1978; 62: 543-8.
7. Crawford AH, Kucharzyk DW, Ruda R, et al: Diskitis in children. *Clin Orthop* 1991; 206: 70.
8. Behrman, Kliegman, Arvin: *Nelson Textbook of Pediatrics*. United States of America: Saunders, 1996.
9. Fink CW, Nelson JD: Septic arthritis and osteomyelitis in children. *Clin Rheum Dis* 1986; 12: 423.
10. Leeson MC, Makley JR, Carter JR: Metastatic skeletal disease in the pediatric population. *J Pediatr Orthop* 1985; 5: 261-7.
11. Letts M, Smaaman T, Afanasien R, et al: Fracture of the pars interarticularis in the adolescent athletes: A clinical biomechanical analysis. *J Pediatr Orthop* 1986; 6: 4046.
12. deSouza Dias L, Frost HM: Osteoid-osteoma-osteoblastoma. *Cancer* 1974; 33: 1075.
13. Copley L, Dormans JP: *Benign Pediatric Bone Tumors – Evaluation and Treatment*. Pediatric Clinics of North America. Common Orthopedic Problems I 1996; 43: 949-66.
14. Burgos-Vargas R: Spondyloarthropathies and psoriatic arthritis in children. *Curr Opin Rheumatol* 1993; 5: 634-43.
15. Burgos-Vargas R, Petty RE: Juvenile ankylosing spondylitis. *Rheum Dis Clin North Am* 1992; 18: 123-42.
16. Cassidy JT, Petty RE: Epidemiologic aspects of rheumatic diseases in children. In Cassidy JT, Petty RE (eds): *Textbook of Pediatric Rheumatology*. New York, Churchill Livingstone, 1990.
17. Cuttica RJ, Scheines EJ, Garay SM, et al: Juvenile onset Reiter's: A retrospective study of 26 patients. *Clin Exp Rheumatol* 1992; 10: 285-8.
18. Hussein A, Abdul-Khaliq H, von der Hardt H: Atypical spondyloarthritis in children: Proposed diagnostic criteria. *Eur J Pediatr* 1989; 148: 513-7.
19. Masi AT, Wilkins WR: Does male: female ratio in ankylosing spondylitis change with age? *J Rheumatol* 1996; 23: 947-8.
20. Prieur AM: HLA-B27 associated chronic arthritis in children: Review of 65 case. *Scand J Rheumatol* 1987; 66 (suppl): 51-6.
21. Burgos-Vargas R, Pacheco-Tena C, Vázquez-Mellado J: Juvenile-Onset Spondyloarthropathies. *Rheum Dis Clin North Am* 1997; 23: 569-97.