

A grayscale ultrasound image of a fetal hip joint, showing the femoral head, acetabulum, and surrounding soft tissue structures. The image is positioned on the left side of the cover, with the hip joint oriented vertically.

ECOGRAFIA NAS ARTROPATIAS DA INFÂNCIA

Margarida M. Silva
J. M. Saraiva Ribeiro
J.A. Melo Gomes

Instituto Português de Reumatologia

RESUMO

A ecografia musculoesquelética tem vindo a conquistar um papel cada vez mais importante no diagnóstico e seguimento das doenças reumáticas do adulto. Tem muitas vantagens em relação a outros exames imagiológicos, entre as quais ausência de radiação ionizante e a comodidade da execução, do ponto de vista do doente. É particularmente adequada à avaliação do sistema musculoesquelético nas idades pediátricas. Neste artigo descreve-se a utilidade da ecografia musculoesquelética em crianças e adolescentes.

Palavras-Chave: Ecografia Musculoesquelética; Reumatologia Pediátrica.

ABSTRACT

The role of musculoskeletal ultrasonography in the diagnosis and follow-up of rheumatic diseases in adults is increasing. It has many advantages when compared with other imaging modalities, including the absence of ionizing radiation. It is also especially suited to assess the pediatric musculoskeletal system. In this article the authors describe the usefulness of musculoskeletal ultrasonography in children and adolescents.

Key-Words: Musculoskeletal Ultrasonography; Pediatric Rheumatology.

ECOGRAFIA NAS ARTROPATIAS DA INFÂNCIA

Margarida M. Silva*, J. M. Saraiva Ribeiro**,
J. A. Melo Gomes*

Introdução

A ecografia musculoesquelética tem vindo a conquistar um papel cada vez mais importante no diagnóstico e seguimento das doenças reumáticas. Isto deve-se em parte ao desenvolvimento tecnológico, com grande melhoria na qualidade do material, em particular das sondas. Actualmente é possível obter imagens detalhadas anteriormente inalcançáveis. A ecografia permite visualizar tendões, músculos, pele e tecido subcutâneo, cápsulas articulares e ligamentos, membranas sinoviais patológicas, bolsas serosas, a superfície das corticais ósseas, algumas cartilagens e nervos. A ecografia com recurso ao *Doppler* de cor tem duas aplicações *maiores* em reumatologia: ecografia das artérias, nas vasculites de grandes vasos, e ecografia musculoesquelética, para colocar em evidência um aumento da perfusão dos tecidos inflamados. Neste último caso usa-se o *Doppler* de energia («*power Doppler*») que é uma nova forma de *Doppler* de cor com maior sensibilidade para a visualização dos vasos pequenos de fluxo lento e da microcirculação do que o *Doppler* convencional¹.

O exame ecográfico tem muitas vantagens, entre as quais: ausência de efeitos secundários conhecidos, não ser invasivo nem desconfortável, o que faz com que possa ser repetido; estudo em vários planos, exame dinâmico e em tempo real; permite fazer a comparação bilateral e testes de provocação. Além disso, o equipamento ocupa pouco espaço, podendo ser levado à cabeceira do doente se necessário.

É também um exame pouco dispendioso, quando comparado com a Ressonância Magnética (RM) ou a Tomografia Axial Computorizada (TAC), o que é importante devido à necessidade de redução dos custos dos actos médicos. Existem diversas situa-

ções em que a RM está contraindicada e a ecografia deve ser considerada: doentes com *pacemaker*; com implantes cocleares, com corpos metálicos junto a estruturas como as órbitas, por exemplo. Também nos doentes com claustrofobia deve encarar-se a possibilidade de uma ecografia antes de avançar para uma RM.

As principais limitações da ecografia musculoesquelética são uma longa curva de aprendizagem e o custo de um equipamento de alta qualidade e elevada resolução.

A ecografia, como qualquer outro exame de imagem, não é um substituto de uma história clínica e um exame objectivo cuidadosos. No entanto, graças às suas características particulares já foi chamada «a extensão dos dedos do reumatologista»². É cada vez mais frequentemente realizada pelos médicos que tratam os doentes. O treino em ecografia musculoesquelética é actualmente obrigatório no ensino da especialidade de reumatologia em vários países europeus³.

Ecografia nas Artropatias da Infância

Pelas características anteriormente citadas a ecografia é um exame em geral bem aceite nas idades pediátricas, raramente havendo necessidade de sedação⁴. É um exame particularmente adequado ao esqueleto imaturo, no qual há um aumento da proporção cartilagem/osso⁵. Permite comparar as articulações sintomáticas com as contralaterais; permite distinguir a cartilagem dos tecidos moles e do osso – os ultrassons não penetram no osso mas a superfície óssea aparece como uma linha hiperecogénica. A ecografia permite a exploração de múltiplas áreas tumefactas e dolorosas num só tempo de exame. O *Doppler* de energia tem tido aplicações em reumatologia pediátrica, como se verá adiante; no entanto, o facto de prolongar a duração do exame e de ser uma técnica extremamente sensível ao movimento, criando artefactos, limita

*Reumatologista, Instituto Português de Reumatologia

**Interno do Internato Complementar de Reumatologia, Instituto Português de Reumatologia

o seu uso nas idades pediátricas⁶.

Conhecimentos e experiência em ecografia musculoesquelética são necessários para evitar artefactos e «armadilhas» que conduzem a erros. Neste artigo descreve-se o uso da ecografia musculoesquelética em algumas artropatias da infância.

Displasia da Anca

A situação em que é mais frequente o uso da ecografia musculoesquelética nas idades pediátricas é a displasia da anca⁴. O diagnóstico e tratamento precoces são importantes para evitar situações de displasia permanente. O exame clínico mesmo repetido e em mãos experientes pode não identificar alguns casos de displasia da anca⁷. A radiografia à nascença não é usada como rastreio sistemático, uma vez que é uma população muito jovem e portanto muito radiosensível e porque as gónadas, mesmo quando protegidas, estão na região radiografada⁷.

A ecografia detecta casos não diagnosticados pelo exame objectivo⁴. Os métodos que podem ser usados saem do âmbito deste artigo mas é de salientar que exigem uma técnica rigorosa. Quais as ancas a ecografar? Há autores que defendem o uso generalizado e por rotina da ecografia na avaliação das ancas dos recém-nascidos⁸. Não sendo essa uma prática generalizada, os centros que usam por rotina a ecografia na avaliação das ancas dos recém nascidos têm incidência mais baixa de apresentações tardias de displasia da anca do que aqueles em que isso não acontece⁹. Não temos experiência da utilização da ecografia nesta indicação. Sabendo-se que a necrose avascular da cabeça femoral pode ser uma complicação do tratamento em abdução da displasia da anca, o *Doppler* de energia dos vasos da cabeça femoral tem sido usado para avaliar a posição da anca durante o tratamento^{5,10}, para que o fluxo não seja comprometido.

Anca Dolorosa e/ou Claudicante

A ecografia permite avaliar a presença de derrame em diversas articulações; nas crianças é mais usada na articulação da anca^{4,11}, o que, em parte, se deve ao facto de a anca ser uma articulação profunda e difícil de palpar.

Usa-se uma abordagem anterior, paralela ao

maior eixo do colo do fémur. Uma sonda de 7 a 10MHz é adequada à maioria das ancas pediátricas⁴. O doente é colocado em decúbito dorsal com os membros inferiores em extensão e rotação neutra ou discreta rotação externa simétrica. O exame bilateral comparativo é a regra (Figura 1).

Existem muitas causas de anca dolorosa e/ou claudicante na criança como a sinovite transitória da anca, a artrite bacteriana, a artrite da doença inflamatória, a osteomielite, a doença de Legg Calvé-Perthes, a epifisiólise e a hemartrose.

A ecografia, muito sensível na detecção de derrame articular da anca, não é específica na detecção da sua causa, pelo que não é demais enfatizar a importância da história clínica e exame

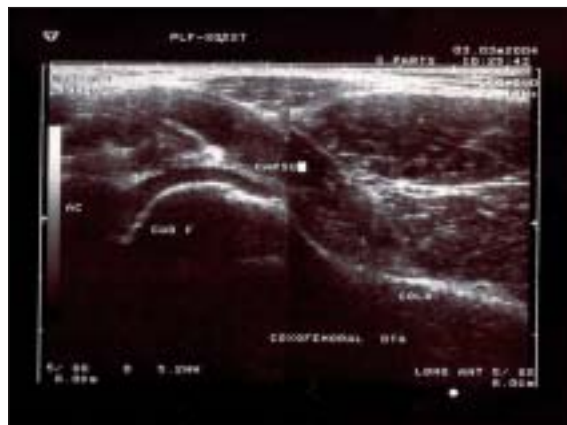


Figura 1. Aspecto ecográfico de uma anca normal num rapaz de 14 anos.



Figura 2. Derrame da articulação coxofemoral num rapaz de 10 anos com artrite reumatóide juvenil; notar que a cápsula articular é convexa para cima e não paralela ao colo femoral.



Figura 3. Radiografia da bacia de um rapaz de três anos com Doença de Perthes; notar as menores dimensões da epífise femoral direita.

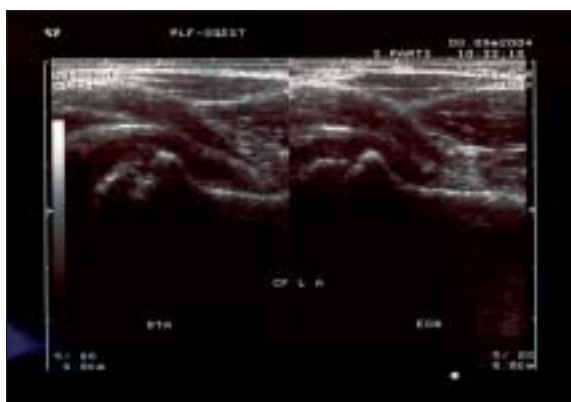


Figura 4. Ecografia das coxofemorais da mesma criança da figura 3; notar o aspecto irregular da epífise femoral direita e a convexidade superior da cápsula traduzindo a existência de derrame acompanhante.

objectivo completos e cuidadosos. O *Doppler* de energia tem sido testado para determinar se poderá ser útil na diferenciação da etiologia do líquido¹². No entanto, o diagnóstico de certeza só pode ser feito pela análise do líquido e aqui a ecografia tem um papel como guia para eventual artrocentese para colheita de líquido^{13,14,15}.

Na **sinovite transitória da anca** a ecografia pode mostrar um derrame intra-articular de importância e ecogenicidade variável com um possível espessamento da sinovial¹⁶. Estudos de correlação entre a ecografia e a histologia¹⁷ mostraram que as camadas da parede anterior da cápsula articular não estão na realidade espessadas na sinovite transitória e que o aumento da distância entre o colo do fémur e a cápsula é causado unicamente pelo derrame.



Figura 5. Aspecto da RM da mesma criança das figuras 3 e 4.

A ecografia é eficaz na avaliação do envolvimento das ancas em doentes com **Artrite Idiopática Juvenil** e facilita o diagnóstico, classificação e seguimento da doença¹⁸. Raramente, o envolvimento da coxofemoral pode ser a forma de apresentação da Artrite Idiopática Juvenil¹⁹ (Figura 2).

A ecografia tem sido usada no diagnóstico da **doença de Legg-Calvé-Perthes**. Alterações ecográficas encontradas na doença de Perthes são atrofia da musculatura adjacente⁴, irregularidade do contorno e achatamento da cabeça femoral⁴, derrame intra-articular¹⁶ (Figuras 3, 4 e 5).

A ecografia deve ser o primeiro exame a efectuar quando se suspeita de **epifisiólise da anca**⁸; um estudo²⁰ mostrou que nesta situação a ecografia tem uma sensibilidade de 95% enquanto que esse valor nas radiografias convencionais varia entre 66 e 80% (conforme são examinadas uma ou duas incidências, respectivamente) e em relação à RM é de 88%. Em muitos casos demonstra-se a presença de um derrame acompanhante^{20,21}. Na maioria dos casos de epifisiólise da anca o deslizamento da epífise é postero-interno o que permite evidenciá-lo com a mesma abordagem usada para a detecção de derrame articular. O aspecto ecográfico do deslizamento da epífise é o de um «degrau» entre a epífise e o contorno da metáfise. Há que fazer o diagnóstico diferencial com o «degrau» fisiológico devido às pequenas dimensões da epífise em idades mais jovens²¹ e com a doença de Perthes em estado avançado cuja aparência ecográfica pode simular a epifisiólise²¹, embora na doença de Perthes o aspecto irregular da epífise normalmente permita fazer o diagnóstico correcto. A ecografia tem um papel no seguimento dos doentes com epifisiólise devido ao risco acrescido de envolvimento

mento da anca contralateral²⁰.

No caso de **suspeita de artrite bacteriana**, a ecografia pode ajudar não só a confirmar a existência de derrame intra-articular, como revelar a sua heterogeneidade e servir de guia à artrocentese para exame bacteriológico do líquido sinovial. Nos casos de artrite séptica da anca a ecografia também tem sido usada para orientar a punção para aspiração e lavagem articular²².

Existem algumas limitações ao exame ecográfico da anca.

Uma delas é, conforme já foi referido, a falta de especificidade do derrame articular. Outra é a obesidade, que pode levantar dificuldades técnicas.

Um diagnóstico que pode não ser feito é o de osteomielite que não se acompanhe de derrame articular, caso em que a ecografia poderia dar uma falsa tranquilidade, sendo a RM preferível nestes casos²³. Cabe aqui enfatizar que nenhum exame substitui a história clínica e o exame objectivo e referir que a radiografia pode evidenciar algumas situações menos acessíveis à ecografia como necrose avascular, fractura e tumor ósseo.

Ecografia do Joelho

A ecografia do joelho nas idades pediátricas tem como principais aplicações: nas crianças com artrite diagnosticar ou confirmar derrame e sinovite; o diagnóstico de quisto de Baker; a avaliação da doença de Osgood-Schlatter.

A técnica para pôr em evidência derrame e sinovite articular é semelhante à usada nos adultos⁵ (Figura 6). Podem ser feitas avaliações semiquantitativas e seriadas o que permite acompanhar a evolução. Pode obter-se alguma visibilidade da cartilagem da tróclea femoral e da sua espessura com o joelho em hiperflexão e a sonda colocada transversalmente acima da rótula.

O diagnóstico de quisto de Baker pode ser feito ou confirmado com alguma facilidade. O quisto pode encontrar-se em crianças com Artrite Idiopática Juvenil, em crianças saudáveis até aos 10 anos de vida⁵ e após traumatismo directo da bolsa do gémeo-semimembranoso. Pode não haver derrame intra-articular do joelho e a comunicação do quisto com a articulação habitualmente não é demonstrada⁵.

A doença de Osgood-Schlatter afecta o tendão rotuliano e a sua inserção na tuberosidade tibial anterior, atingindo com mais frequência adoles-



Figura 6. Derrame e sinovite do joelho num rapaz de 14 anos com artrite idiopática juvenil.

centes do sexo masculino que praticam desporto⁸. Nesta faixa etária verifica-se a gradual ossificação da tuberosidade tibial anterior e a sua fusão com a tibia proximal. O diagnóstico da doença de Osgood-Schlatter é essencialmente clínico. No entanto, a ecografia pode fornecer informações importantes acerca do grau de envolvimento dos tecidos cartilágneo, ósseo, tendinoso e seroso²⁴. Os achados ecográficos são: um aumento mais ou menos importante da cartilagem de crescimento da apófise tibial que desloca anteriormente os tecidos moles superficiais – este sinal é patognomónico e encontrado em todos os doentes²⁴; a fragmentação da apófise tibial anterior, que se traduz ecograficamente por uma irregularidade mais ou menos marcada do perfil ósseo correspondente; tendinite rotuliana; bursite infrapatelar.

Outras Articulações e Tendões

A ecografia pode ser usada para diagnosticar ou comprovar a existência de derrame em outras articulações dos membros. No caso de se confirmar a existência de derrame a ecografia pode servir de guia para a sua aspiração²⁵. Com o desenvolvimento das sondas de alta frequência é actualmente possível examinar articulações pequenas e superficiais como as dos pés e das mãos, sendo a resolução da ecografia superior à da RM e da TAC, no que diz respeito às estruturas anatómicas superficiais¹.

À semelhança do que acontece com os adultos a ecografia pode ser usada para avaliar lesões de tendinite, tenossinovite, roturas tendinosas e bolsas serosas na criança²⁶. A ecografia é considerada

o melhor método existente actualmente para o estudo dos tendões: mostra a sua estrutura interna, ao contrário do que acontece com a RM; oferece ainda facilmente a possibilidade de comparação bilateral e de estudo dinâmico²⁷.

Outras Aplicações

Outras possíveis aplicações da ecografia musculoesquelética nas idades pediátricas dependem da experiência de cada centro e dos doentes que são referenciados:

- Avaliação do plexo braquial e nervos periféricos⁵.
- Caracterização de massas dos tecidos moles paraesqueléticos^{5,8}, distinguindo lesões quísticas de lesões sólidas, avaliando a relação da massa com as estruturas adjacentes e a sua vascularização¹¹, embora não seja possível distinguir entre massas benignas e malignas pelas suas características ecográficas.
- Identificação de corpos estranhos⁵, por exemplo nos pés.
- Avaliação de *torticolis* na infância⁵ – uma massa ecogénica, habitualmente fusiforme, no esternocleidomastoideu será a favor de fibromatose *coli*.
- Caracterização de anomalias da posição, alinhamento e inserção das epífises no contexto de alterações do desenvolvimento ou traumatismos – as epífises ainda não ossificadas não são vistas nas radiografias; a ecografia evidencia claramente a cartilagem das epífises ou apófises não ossificadas como um tecido hipoeecóico⁴.

Conclusões

Como método incruento e exigindo pouco tempo de colaboração do doente, a ecografia osteoarticular está particularmente vocacionada para ser utilizada na população pediátrica, por operadores com formação e experiência específica para tal.

Actualmente a ecografia é considerada como complemento do exame objectivo e também complementar em relação aos outros métodos de diagnóstico por imagem existentes.

A evolução das características técnicas dos aparelhos, os esforços desenvolvidos no sentido de chegar a consensos quanto ao treino e certificação na área da ecografia musculoesquelética e a reali-

zação de mais trabalhos de investigação de alta qualidade que permitam validar o papel da técnica, definindo a sensibilidade e especificidade em cada situação da prática clínica, permitirão seguramente, num futuro não muito distante, que a ecografia desempenhe um papel de maior relevo na avaliação de crianças com artrites, tenossinovites, bursites e algumas outras artropatias da infância e adolescência.

Referências:

1. Schmidt WA. Doppler sonography in rheumatology. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2004; 18: 827-846
2. Manger B, Kalden JR. Joint and connective tissue ultrasonography – a rheumatological bedside procedure? A German experience. *Arthritis and Rheumatism* 1995; 38: 736-742
3. Rolland D, Bourgeois P, Diebolt V. L'imagerie et l'ostéodensitométrie en rhumatologie. In: Monod P, Bonnel M eds. *Livre blanc de la rhumatologie française*. Paris: SEPEG International, 2003: 42-50
4. Bellah R. Ultrasound in pediatric musculoskeletal disease. *Techniques and applications*. Radiologic Clinics of North America 2001; 39: 597-618
5. Harcke HT, Grissom LE. Musculoskeletal ultrasound in pediatrics. *Seminars in musculoskeletal radiology* 1998; 2: 321-329
6. Babcock DS, Patriquin H, LaFortune M, Dauzat M. Power Doppler sonography: basic principles and clinical applications in children. *Pediatr Radiol* 1996; 26: 109-115
7. Schmit P. La hanche de l'enfant. In: Peetrons P, Chhem RK, ed. *Atlas d'échographie du système locomoteur*. Tome II. Montpellier: Sauramps medical, 2000: 155-173
8. Tomà P, Rossi UG. Paediatric ultrasound. II Other applications. *Eur Radiol* 2001; 11: 2369-2398
9. Maxwell SL, Ruiz AL, Lappin KJ, Cosgrove AP. Clinical screening for developmental dysplasia of the hip in Northern Ireland. *BMJ* 2002; 321: 1031-1033
10. Bearcroft PN, Berman LH, Robinson AH, Butler GJ. Vascularity of the neonatal femoral head: in vivo demonstration with power Doppler US. *Radiology* 1996; 200: 209-11
11. Teo HEL, Strouse PJ, Chhem RK. Musculoskeletal ultrasonography in children. *Canadian Association of Radiologists Journal* 2002; 53:14-21
12. Strouse PJ, DiPietro MA, Adler RS. Pediatric hip effusions: evaluation with power Doppler sonography. *Radiology* 1998; 206: 731-5
13. Zawin JK, Hoffer FA, Rand FE, Teele RL. Joint effusion in children with irritable hips: US diagnosis and aspiration. *Radiology* 1993; 187: 459-63
14. Fink AM, Berman L, Edwards D, Jacobson SK. The irritable hip: immediate ultrasound guided aspiration and prevention of hospital admission. *Arch Dis Child* 1995; 72: 110-3
15. Cavalier R, Herman MJ, Pizzutillo PD, Geller E. Ultra-

- sound-guided aspiration of the hip in children: a new technique. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 415: 244-7
16. Devred P, Tréguier C, Ducou-Le-Pointe. Écographie de hanche et autres techniques d'imagerie en pédiatrie. *J Radiol* 2001; 82: 803-16
 17. Robben SG, Lequin MH, Diepstraten AF et al. Anterior joint capsule of the normal hip and in children with transient synovitis: US study with anatomic and histologic correlation. *Radiology* 1999; 210: 499-507
 18. Friedman M, Gruber MA. Ultrasonography of the hip in the evaluation of children with seronegative juvenile rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2002; 29: 629-32
 19. Miller ML. Use of imaging in the differential diagnosis of rheumatic diseases in children. *Rheum Dis Clin N Am* 2002; 28: 483-492
 20. Magnano GM, Lucigrai G, Filippi C, Castriota-Scanderberg A, Pacciani E, Tomà P. Diagnostic imaging of the early slipped capital femoral epiphysis. *Radiol Med* 1998; 95: 16-20
 21. Castriota-Scanderberg A, Orsi E. Slipped capital femoral epiphysis: ultrasonographic findings. *Skeletal Radiol* 1993; 22: 191-193
 22. Givon U, Liberman B, Schindler A, Blankstein A, Ganel A. Treatment of septic arthritis of the hip joint by repeated ultrasound-guided aspirations. *J Pediatr Orthop* 2004; 24: 266-70
 23. White PM, Boyd J, Beattie TF, Hurst M, Hendry GM. Magnetic resonance imaging as the primary imaging modality in children presenting with acute non-traumatic hip pain. *Emerg Med J* 2001; 18: 25-29
 24. Bergami G, Barbuti D, Pezzoli F. Aspetti ultrasonografici della malattia di Osgood-Schlatter. *Radiol Med* 1994; 88: 368-372
 25. Lim-Dunham JE, Ben-Ami TE, Yousefzadeh DK. Septic arthritis of the elbow in children: the role of sonography. *Pediatr Radiol* 1995; 25: 556-9
 26. Harcke HT, Mandell GA, Cassell ILS. Imaging Techniques in childhood arthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 1997; 23: 523-544
 27. Grassi W. Musculoskeletal ultrasound. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2004; 18: 827-846

Endereço para correspondência:
Margarida M Silva
Instituto Português de Reumatologia
Rua da Beneficência, 7
1050-034 Lisboa
E-mail: margarida.silva@ipr.pt

XIII Congresso Português de Reumatologia

Ponta Delgada
27-29 de Abril de 2006

Provável limite de envio de resumos
31 de Janeiro de 2006