

## ***Ultrassonografia Articular com “power-doppler” em Reumatologia***

Os avanços científicos na Reumatologia da última década tornaram a prática clínica atual cada vez mais voltada para o diagnóstico precoce, o seguimento rigoroso e o objetivo claro da remissão das doenças inflamatórias<sup>1</sup>. O desenvolvimento e o aprimoramento de novas técnicas de imagem, como a ultrassonografia (US) articular com transdutores de alta frequência, capazes de detectar alterações milimétricas em pequenas articulações, aliado ao recurso do “power-doppler” (PD), que agrega dados de estudo da circulação intra-articular, vieram ao encontro dessas necessidades clínicas, fornecendo uma ferramenta útil, de fácil realização e capaz de detectar alterações com maior acurácia que o exame físico e mais precocemente que a radiologia convencional<sup>2</sup>.

Em comparação com a ressonância nuclear magnética (RNM) e a US, o exame físico tem sensibilidade pouco superior a 40% na detecção de sinovite de mãos e pés em pacientes com artrite reumatoide<sup>3</sup>. Apesar de bastante específicas, as alterações descritas na radiografia simples surgem muito tardiamente, e muitas vezes demonstram justamente a presença de lesões cujo objetivo no manejo da doença é de que não ocorram, como as erosões. Além disso, a radiografia não é capaz de detectar alterações em estruturas como os tendões e as ênteses<sup>4,5</sup>. Nesse contexto, o seguimento de pacientes com artrite inflamatória, principalmente de início recente, baseado no exame clínico e na radiografia convencional, pode nos fazer perder a “janela da oportunidade”, uma fase da doença em que a intervenção terapêutica apropriada pode ser decisiva<sup>6,7</sup>.

A maior parte dos estudos sugere que a US tem boa correlação com a RNM na detecção de sinovite e erosões<sup>8,9,10,11,12</sup>. Apesar de ser considerada como “padrão-ouro”, a RNM é um exame desconfortável para muitos pacientes, contra-indicado nos portadores de próteses metálicas, demorado, de custo elevado e que necessita de uso de meio de contraste, e por esses motivos não permite a avaliação de muitas articulações em um só momento. Dessa forma, a US se coloca como um método muito mais viável na abordagem diagnóstica e terapêutica sequencial dos pacientes com artrite inflamatória<sup>13</sup>. O alto custo da RNM torna financeiramente difícil realizar o exame com frequência como monitorização da progressão da doença reumatoide, e a sensibilidade da radiografia convencional para detecção de alterações evolutivas precoces é baixa. A US, no entanto, pode ser realizada com frequência maior que a ressonância, e possui maior sensibilidade em relação à radiografia na detecção de novas erosões<sup>14</sup>. Em adição, em outras aplicações na Reumatologia, o método é superior à ressonância porque permite a análise dinâmica (com a movimentação da articulação), e pode ser utilizado como guia para procedimentos ambulatoriais ou “à beira do leito”, como artrocentese e infiltração articular<sup>15</sup>.

Utilizando transdutores de frequências variadas, a maior parte das articulações pode ser avaliada pela US, incluindo o quadril e o ombro, cuja avaliação ao exame físico convencional e pela radiologia comum é habitualmente prejudicada<sup>16,17</sup>. Além do exame da articulação para a detecção de sinovite, é possível caracterizar seu componente predominante (líquido ou proliferação sinovial) e estudar outras estruturas, como os tendões, as ênteses, a cartilagem e a superfície óssea, possibilitando a pesquisa de erosões nas doenças inflamatórias. A facilidade do

exame de inúmeras estruturas em um só procedimento estende sua aplicação em várias patologias reumatológicas, como artrite reumatóide, espondiloartrites<sup>18</sup>, artrite por microcristais, osteoartrite, colagenoses e vasculites sistêmicas.

Em trabalhos publicados por diversos grupos, a reprodutibilidade do exame e a variabilidade intra e inter-observador demonstram ser bastante favoráveis para a realização do US de forma rotineira no diagnóstico e seguimento dos pacientes com artrite inflamatória<sup>19</sup>.

Com o objetivo de padronizar e medir o grau de progressão ou remissão da doença, escalas quantitativas<sup>20</sup> e qualitativas<sup>16</sup> foram desenvolvidas e validadas para a avaliação clínica e protocolos de pesquisa no exame ultrassonográfico articular. No modo B (ou escala de cinza – grayscale) a sinóvia pode ser classificada como normal (grau 0), sinovite leve (grau 1), moderada (grau 2) ou grave (grau 3). A mesma graduação semiquantitativa é utilizada para a presença de microcirculação ativa ao PD<sup>21</sup>. A presença do PD aumenta significativamente o diagnóstico correto de pacientes com artrite inflamatória de início recente, e demonstra utilidade principalmente naqueles que apresentam fator reumatoide e anti-CCP negativos<sup>22</sup>, e muitas vezes inicialmente não preenchem critérios para serem classificados como portadores de artrite reumatoide. O recurso do PD também tem valor prognóstico, já que a persistência do sinal é um fator preditivo para a reativação da doença em pacientes com remissão clínica<sup>23,24,25</sup>. As alterações detectadas na US com PD foram altamente sensíveis quando comparadas à avaliação clínica e aos exames laboratoriais (reagentes de fase aguda) na determinação da resposta ao tratamento com imunobiológicos<sup>26</sup>.

Os benefícios e a potencial viabilidade da US na Reumatologia, em suas inúmeras possibilidades de aplicações, têm proporcionado destaque ao método como ferramenta de grande utilidade em conjunto com o exame físico, a radiologia convencional e os exames laboratoriais, tanto no momento do diagnóstico como no acompanhamento e monitorização do tratamento de pacientes com doença articular inflamatória.

## **Ingrid Moss**

*Reumatologista responsável pelo Exame Físico Articular por Ultrassonografia do CID*

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Smolen JS, Aletaha D. Monitoring rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol*. 2011 May;23(3):252-8.
2. Wells AF, Haddad RH. Emerging role of ultrasonography in rheumatoid arthritis: optimizing diagnosis, measuring disease activity and identifying prognostic factors. *Ultrasound Med Biol*. 2011 Aug;37(8):1173-84. Epub 2011 Jun 8.

3. Szkudlarek M, Klarlund M, Narvestad E, Court-Payen M, Strandberg C, Jensen KE, Thomsen HS, Østergaard M. Ultrasonography of the metacarpophalangeal and proximal interphalangeal joints in rheumatoid arthritis: a comparison with magnetic resonance imaging, conventional radiography and clinical examination. *Arthritis Res Ther.* 2006;8(2):R52. Epub 2006 Mar 6.
4. Yazici Y, Sokka T, Pincus T. Radiographic measures to assess patients with rheumatoid arthritis: advantages and limitations. *Rheum Dis Clin North Am.* 2009 Nov;35(4):723-9, vi.
5. Østergaard M, Pedersen SJ, Døhn UM. Imaging in rheumatoid arthritis--status and recent advances for magnetic resonance imaging, ultrasonography, computed tomography and conventional radiography. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2008 Dec;22(6):1019-44.
6. Vilela VS. Ultrasonografia na Artrite Reumatoide Inicial: O papel atual. *Bol Soc Reum Rio de Janeiro.* 2010. 38;136. 9-13.
7. Filer A, de Pablo P, Allen G, Nightingale P, Jordan A, Jobanputra P, Bowman S, Buckley CD, Raza K. Utility of ultrasound joint counts in the prediction of rheumatoid arthritis in patients with very early synovitis. *Ann Rheum Dis.* 2011 Mar;70(3):500-7. Epub 2010 Nov 29.
8. Wittoek R, Jans L, Lambrecht V, Carron P, Verstraete K, Verbruggen G. Reliability and construct validity of ultrasonography of soft tissue and destructive changes in erosive osteoarthritis of the interphalangeal finger joints: a comparison with MRI. *Ann Rheum Dis.* 2011 Feb;70(2):278-83. Epub 2010 Nov 15.
9. Bøyesen P, Haavardsholm EA, van der Heijde D, Østergaard M, Hammer HB, Sesseng S, Kvien TK. *Ann Rheum Dis.* 2011 Jan;70(1):176-9. Epub 2010 Nov 10. Prediction of MRI erosive progression: a comparison of modern imaging modalities in early rheumatoid arthritis patients.
10. Falsetti P, Frediani B, Acciai C, Baldi F, Filippou G, Galeazzi M, Marcolongo R. Ultrasonography and magnetic resonance imaging of heel fat pad inflammatory-oedematous lesions in rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol.* 2006 Nov-Dec;35(6):454-8.
11. Døhn UM, Ejbjerg BJ, Court-Payen M, Hasselquist M, Narvestad E, Szkudlarek M, Møller JM, Thomsen HS, Østergaard M. Are bone erosions detected by magnetic resonance imaging and ultrasonography true erosions? A comparison with computed tomography in rheumatoid arthritis metacarpophalangeal joints. *Arthritis Res Ther.* 2006;8(4):R110.
12. Szkudlarek M, Klarlund M, Narvestad E, Court-Payen M, Strandberg C, Jensen KE, Thomsen HS, Østergaard M. Ultrasonography of the metacarpophalangeal and proximal interphalangeal joints in rheumatoid arthritis: a comparison with magnetic resonance imaging, conventional radiography and clinical examination. *Arthritis Res Ther.* 2006;8(2):R52. Epub 2006 Mar 6.

13. Bliddal H, Boesen M, Christensen R, Kubassova O, Torp-Pedersen S. Imaging as a follow-up tool in clinical trials and clinical practice. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2008 Dec;22(6):1109-26.
14. Backhaus M, Burmester GR, Sandrock D, Loreck D, Hess D, Scholz A, Blind S, Hamm B, Bollow M. Prospective two year follow up study comparing novel and conventional imaging procedures in patients with arthritic finger joints. *Ann Rheum Dis*. 2002 Oct;61(10):895-904.
15. Hashefi M. Ultrasound in the diagnosis of noninflammatory musculoskeletal conditions. *Semin Ultrasound CT MR*. 2011 Apr;32(2):74-90.
16. Szkudlarek M, Court-Payen M, Jacobsen S, Klarlund M, Thomsen HS, Østergaard M. Interobserver agreement in ultrasonography of the finger and toe joints in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2003 Apr;48(4):955-62.
17. Hermann KG, Backhaus M, Schneider U, Labs K, Loreck D, Zühlsdorf S, Schink T, Fischer T, Hamm B, Bollow M. Rheumatoid arthritis of the shoulder joint: comparison of conventional radiography, ultrasound, and dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging. *Arthritis Rheum*. 2003 Dec;48(12):3338-49.
18. D'Agostino MA, Aegerter P, Bechara K, Salliot C, Judet O, Chimenti MS, Monnet D, Le Parc JM, Landais P, Breban M. How to diagnose spondyloarthritis early? Accuracy of peripheral enthesitis detection by power Doppler ultrasonography. *Ann Rheum Dis*. 2011 Aug;70(8):1433-40. Epub 2011 May 17.
19. Salaffi F, Filippucci E, Carotti M, Naredo E, Meenagh G, Ciapetti A, Savic V, Grassi W. Inter-observer agreement of standard joint counts in early rheumatoid arthritis: a comparison with grey scale ultrasonography--a preliminary study. *Rheumatology (Oxford)*. 2008 Jan;47(1):54-8. Epub 2007 Nov 24.
20. Schmidt WA, Schmidt H, Schicke B, Gromnica-Ihle E. Standard reference values for musculoskeletal ultrasonography. *Ann Rheum Dis*. 2004 Aug;63(8):988-94.
21. Backhaus M, Burmester GR, Gerber T, Grassi W, Machold KP, Swen WA, Wakefield RJ, Manger B; Working Group for Musculoskeletal Ultrasound in the EULAR Standing Committee on International Clinical Studies including Therapeutic Trials. Guidelines for musculoskeletal ultrasound in rheumatology. *Ann Rheum Dis*. 2001 Jul;60(7):641-9.
22. Freeston JE, Wakefield RJ, Conaghan PG, Hensor EM, Stewart SP, Emery P. A diagnostic algorithm for persistence of very early inflammatory arthritis: the utility of power Doppler ultrasound when added to conventional assessment tools. *Ann Rheum Dis*. 2010 Feb;69(2):417-9. Epub 2009 Apr 8.
23. Scirè CA, Montecucco C, Codullo V, Epis O, Todoerti M, Caporali R. Ultrasonographic evaluation of joint involvement in early rheumatoid arthritis in clinical remission: power Doppler signal predicts short-term relapse. *Rheumatology (Oxford)*. 2009 Sep;48(9):1092-7. Epub 2009 Jun 26.

24. Naredo E, Collado P, Cruz A, Palop MJ, Cabero F, Richi P, Carmona L, Crespo M. Longitudinal power Doppler ultrasonographic assessment of joint inflammatory activity in early rheumatoid arthritis: predictive value in disease activity and radiologic progression. *Arthritis Rheum.* 2007 Feb 15;57(1):116-24.
25. Saleem B, Brown AK, Keen H, Nizam S, Freeston J, Wakefield R, Karim Z, Quinn M, Hensor E, Conaghan PG, Emery P. Should imaging be a component of rheumatoid arthritis remission criteria? A comparison between traditional and modified composite remission scores and imaging assessments. *Ann Rheum Dis.* 2011 May;70(5):792-8. Epub 2011 Jan 17.
26. Hammer HB, Sveinsson M, Kongtorp AK, Kvien TK. A 78-joints ultrasonographic assessment is associated with clinical assessments and is highly responsive to improvement in a longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis starting adalimumab treatment. *Ann Rheum Dis.* 2010 Jul;69(7):1349-51. Epub 2010 May 14.