

Valor da Ultrassonografia Vascular na Definição de Atividade Inflamatória da Arterite de Takayasu: Relatos de Casos

The Value of Vascular Ultrasonography in Defining Inflammatory Activity in Takayasu Arteritis: Case Reports

Fanilda Souto Barros,¹ Simone Nascimento dos Santos,² Joana Storino,³ Cláudia Maria Vilas Freire,⁴ Felipe Souto Barros,⁵ Valquiria Garcia Dinis⁶

Laboratório Vascular Angiolab,¹ Vitória, ES – Brasil

ECCOS Diagnóstico Cardiovascular,² Brasília, DF – Brasil

Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais,³ Belo Horizonte, MG – Brasil

Universidade Federal de Minas Gerais,⁴ Belo Horizonte, MG – Brasil

Hospital Santa Rita de Cássia,⁵ Vitória, ES – Brasil

Escola Superior de Ciências, Santa Casa de Misericórdia de Vitória,⁶ Vitória, ES – Brasil

Introdução

A arterite de Takayasu (AT) é uma rara doença inflamatória dos grandes vasos que afeta sobretudo a aorta e seus principais ramos.¹ O grande desafio consiste em identificar a atividade da doença, visto que medidas terapêuticas modificam a sua evolução.

A ultrassonografia vascular (USV) é uma ferramenta disponível e promissora para a caracterização da inflamação na parede do vaso e para o monitoramento das alterações hemodinâmicas em resposta à terapia.²

O objetivo destes dois relatos de casos é descrever a importância da USV na identificação da atividade inflamatória da AT. Os casos refletem as diferenças encontradas no complexo médio-intimal (CMI) espessado, quando se compara um paciente com a doença em atividade e outro em uma fase sem atividade da doença.

Relatos dos casos

Primeiro caso: Tratava-se de um paciente do sexo masculino, com 6 anos de idade, sem comorbidades prévias. Ele consultou com pediatra devido a um quadro de cefaleia. No exame clínico, foi detectada hipertensão arterial (140 x 90 mm Hg), sendo solicitados exames laboratoriais e a USV para o estudo das artérias renais.

O estudo com USV evidenciou estenose superior a 80% no segmento proximal da artéria renal esquerda e espessamento

do CMI da aorta abdominal reduzindo seu lúmen em cerca de 40%, no segmento adjacente à origem dos vasos mesentéricos (Figura 1A-C). Em seguida, o paciente foi submetido a angiorressonância magnética da aorta abdominal e ramos (Figura 1D), com achados confirmatórios aos da USV.

Diante desses achados, foi indicado o estudo das artérias carótidas, sendo detectado espessamento significativo do CMI em ambas artérias carótidas comuns, com preservação da artéria carótida interna. Esses achados são sugestivos do diagnóstico de AT (Figuras 2A-C).

A avaliação do grau de ecogenicidade em hipocogênico ou hiperecogênico pela USV é validada tendo como referência a camada adventícia ou o músculo adjacente. Baseado nessa premissa, o CMI foi definido como hiperecogênico, sugerindo um aspecto fibrótico, com características de ausência de atividade da doença.³ Os resultados laboratoriais do paciente em questão não mostravam alterações, incluindo a proteína C-reativa (PCR) = 0,1 mg/L e a velocidade de hemossedimentação (VHS) = 7 mm/h.

Evolução: O paciente foi tratado clinicamente com drogas anti-hipertensivas. Optou-se por não tratar a lesão da artéria renal com angioplastia devido à sua idade. O acompanhamento ecográfico das artérias carótidas, aorta e artérias renais, realizado 1 ano após o primeiro exame, não demonstrou alterações significativas.

Segundo caso: Tratava-se de uma paciente do sexo feminino, de 22 anos, com queixas de dor cervical e na região axilar que piorava com a movimentação e a palpação, com duração de 2 meses. O quadro foi inicialmente atribuído em consequência de atividade física. Evoluiu com piora da dor cervical e da região axilar, febre e fadiga durante atividades leves. Foi atendida por reumatologista, que solicitou exames laboratoriais e USV das artérias carótidas, dos vasos axilares e da artéria subclávia, além de angiorressonância magnética dos vasos cervicais.

O estudo pela USV do tronco braquiocéfálico, da carótida comum direita e da artéria subclávia direita supraclavicular mostrou um aumento nos seus diâmetros, às custas de espessamento médio-intimal significativo, causando suboclusão desses vasos (Figura 3A-C). Observou-se o movimento em bloco dos vasos, representando a queda na pulsatilidade e a presença de áreas hipocogênicas provavelmente referentes à

Palavras-chave

Ultrassonografia vascular; arterite de Takayasu; vasculite; espessura mediointimal

Correspondência: Fanilda Souto Barros •

Angiolab Laboratório Vascular. Rua José Teixeira, 290. CEP: 29055-310.

Praia do Canto, Vitória, ES – Brasil

E-mail: fanildas@gmail.com

Artigo recebido em 28/02/2023; revisado em 02/03/2023;

aceito em 03/03/2023.

Editor responsável pela revisão: Simone Nascimento dos Santos

DOI: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20230021>

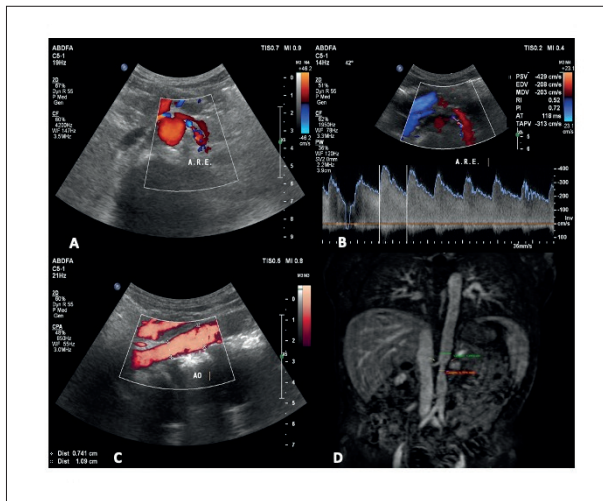


Figura 1 – A) Mapeamento de fluxo em cores mostra a redução do lúmen no trajeto proximal da artéria renal com turbulência do fluxo; B) análise com Doppler espectral com VPS = 429cm/s e VDF = 208cm/s; C) medida do calibre da aorta abdominal no trajeto com estreitamento = 7,4mm, comparado ao trajeto mais distal = 10,9mm; D) angioressonância magnética da aorta abdominal evidenciando estreitamento da aorta no trajeto próximo à origem dos vasos mesentéricos.

vascularização da parede da carótida comum direita, detectado pelo modo B, pelo mapeamento de fluxo em cores e pelo Doppler de amplitude (Figura 4A-C). O fluxo na carótida externa era retrógrado, preenchendo a carótida interna, que mantinha o fluxo de baixa velocidade, porém com direção cefálica. Ambos os ramos carotídeos se apresentavam com calibres reduzidos, sem acometimento do CMI. A artéria vertebral direita estava ocluída (Figura 4D). A artéria subclávia infraclavicular e a artéria axilar apresentavam-se com redução de seus calibres por conta do espessamento do CMI, com fluxo monofásico de baixa amplitude. O estudo ultrassonográfico das artérias carótidas, subclávia e axilar à esquerda não evidenciou anormalidades.

A angiorressonância magnética dos vasos intracranianos evidenciou, em reconstrução com projeção de intensidade máxima (MIP), ausência de opacificação da artéria carótida interna direita, sugerindo oclusão crônica ou suboclusão, e as artérias cerebral média direita e cerebral anterior direita foram visualizadas por conta das artérias comunicante anterior e comunicante posterior direita (Figura 5A). No entanto, os cortes axiais contrastados evidenciaram espessamento parietal difuso e fluxo filiforme no interior da artéria carótida interna direita (Figura 5B).

Os resultados laboratoriais da paciente em questão evidenciaram aumento das provas inflamatórias, com PCR = 97 mg/L e VHS = 114 mm/h.

Evolução: Foi iniciado o tratamento com prednisona 1 mg/kg, e foi solicitada pulsoterapia com metilprednisolona 1.000 mg por 3 dias seguidos associada a seis pulsos de ciclofosfamida mensalente. Cerca de 1 mês após o início do tratamento, houve melhora do quadro clínico, e a nova USV das artérias cervicais evidenciou redução do calibre das artérias e desaparecimento dos sinais de vascularização da parede da artéria, porém sem redução do grau de obstrução arterial.

Discussão

A AT é uma pan-arterite granulomatosa de evolução crônica e etiologia ainda pouco esclarecida, que envolve os grandes vasos, preferencialmente a aorta e seus ramos principais. As mulheres jovens, com idade inferior a 40 anos, compreendem 75 a 97% dos casos.¹ Não existem exames de imagem ou laboratoriais padrão-ouro com sensibilidade ou especificidade adequadas para o diagnóstico de AT. Os critérios diagnósticos para AT empregam uma combinação de exame físico, achados laboratoriais e exames de imagem.

Vários autores têm demonstrado a importância da USV para o diagnóstico e para o acompanhamento das arterites de células gigantes e sugerem a sua inclusão como exame complementar na investigação tanto da AT como da arterite temporal.³⁻⁵

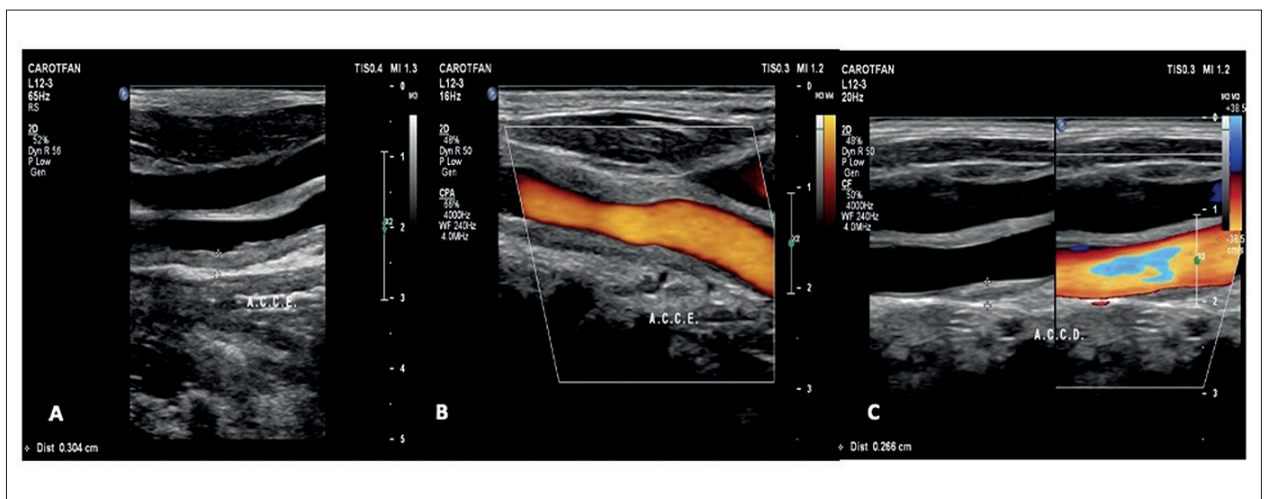


Figura 2 – A) Espessamento difuso e hiperecogênico do complexo mediointimal da carótida comum esquerda; B) observa-se redução do lúmen vascular em consequência ao espessamento mediointimal; C) espessamento difuso e hiperecogênico do complexo mediointimal da carótida comum direita.

Relato de Caso

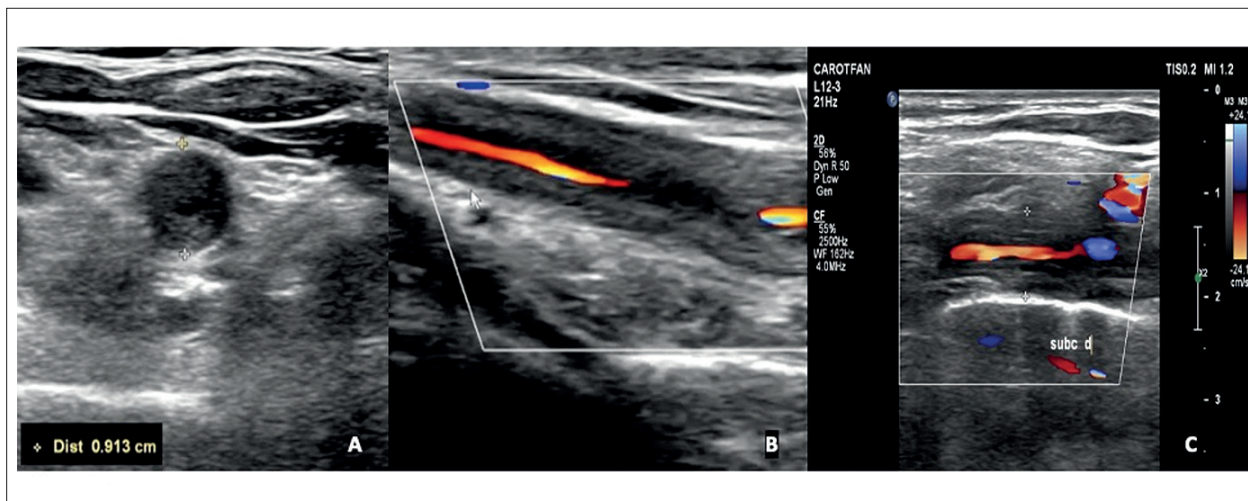


Figura 3 – A) Corte transversal da artéria carótida comum direita com aumento do diâmetro antero-posterior (9,13mm); B) corte longitudinal da artéria carótida comum direita, com espessamento acentuado do complexo mediointimal, com mapeamento de fluxo em cores mostrando redução significativa do lúmen vascular; C) artéria subclávia direita, em seu trajeto supraclavicular, com diâmetros aumentados e acentuado espessamento mediointimal.

A técnica recomendada para a avaliação do CMI em pacientes com suspeita de arterite consiste no estudo em corte ultrassonográfico longitudinal em modo B, utilizando o transdutor linear de alta frequência. A medida é feita da borda interna do CMI à borda externa da camada adventícia do vaso. Os critérios considerados positivos são o aumento difuso, homogêneo e concêntrico do CMI, associado ou não a perda da pulsatilidade. O grau de ecogenicidade dependerá de qual estágio a doença se encontra. A presença de vascularização no interior da parede arterial indica atividade da doença, podendo ser realçada com o estudo ultrassonográfico com agentes realçadores de contraste.⁶

Os resultados apresentados, após a criação das *fast track clinics*, que proporcionam a avaliação clínica e laboratorial e a utilização de USV em um período de 24 horas em pacientes com suspeita de arterite, deixam claro a importância do estudo ultrassonográfico. A queda no número de pacientes com perda permanente da visão e a redução do número de biópsias em pacientes com suspeita de arterite temporal, demonstradas em dois importantes trabalhos, reforçam o valor da USV no diagnóstico rápido dessa doença e das arterites de forma geral.^{7,8}

O aumento da espessura do CMI, identificado pela USV em modo B, reflete a inflamação na parede do vaso devido à mobilização e migração de miofibroblastos para o CMI.⁹ Esse aumento da espessura mural pode subsequentemente causar estenose, oclusão e, conseqüentemente, isquemia e dano ao tecido do órgão-alvo.¹⁰

A característica ultrassonográfica do CMI nas arterites consiste em uma disposição concêntrica e homogênea, devendo ser diferenciada de alterações não homogêneas, assimétricas e parcialmente calcificadas da parede arterial, tipicamente observadas na aterosclerose.¹¹

O espessamento do CMI associado a um aumento do calibre do vaso superior a 10 mm e a presença de neovascularização foram descritos como sinais de atividade da doença.¹² Semelhante ao que foi descrito para o diagnóstico da arterite temporal, o halo inflamatório representado pela baixa

ecogenicidade do CMI e as áreas hipocogênicas presentes no CMI espessado na AT podem ser um sinal de atividade da doença. O inverso é verdadeiro: áreas hiperecogênicas no CMI espessado expressam presença de material fibrótico, caracterizando um estágio mais crônico da doença.¹³

Svensson et al.¹⁴ compararam as características do CMI em pacientes com e sem atividade da doença e caracterizaram em cinco graus os diferentes estágios da doença. Os graus I, II e V são considerados atividade da doença.

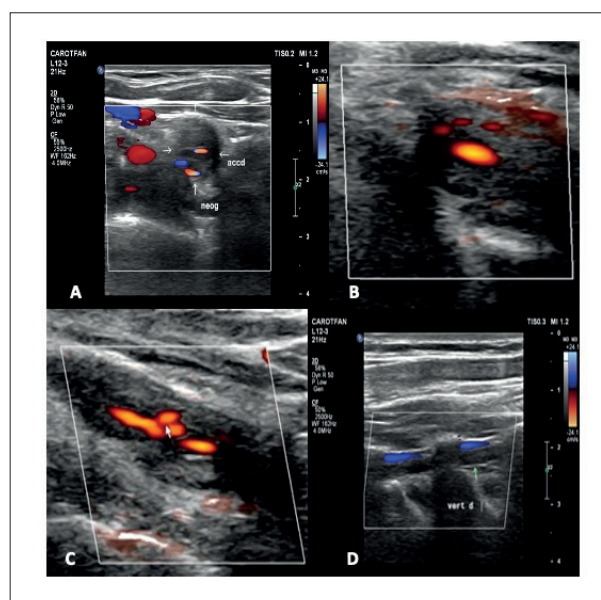


Figura 4 – A) Corte transversal da artéria carótida comum direita com mapeamento de fluxo em cores evidenciando áreas de neovascularização em permeio no complexo mediointimal espessado; B) áreas de vascularização na parede arterial evidenciadas pelo Doppler de amplitude ao corte transversal; C) corte longitudinal da artéria carótida comum; D) ausência de fluxo ao mapeamento de fluxo em cores na artéria vertebral direita (oclusão).

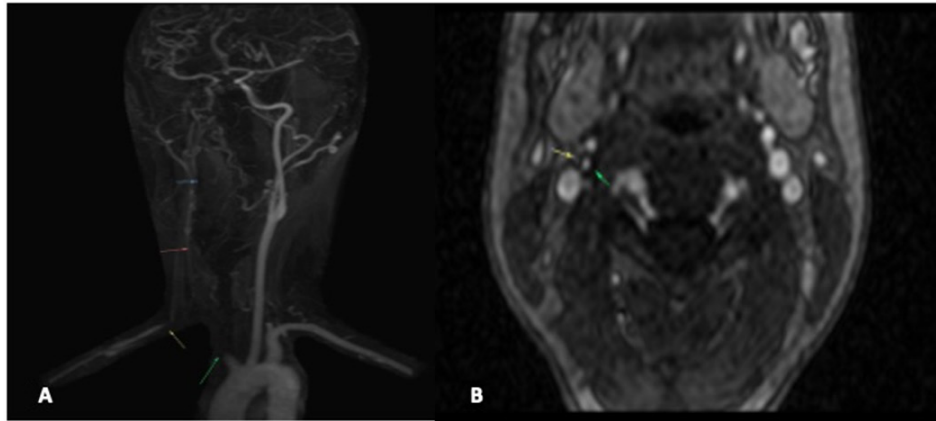


Figura 5 – AngioRM dos vasos intracranianos. A) Reconstrução MIP da AngioRM cervical: ausência de fluxo no tronco braquiocefálico direito, artéria subclávia direita, ACCD e em grande parte da ACID; B) corte axial, de angioRM, com contraste: ACID com espessamento parietal difuso e acentuada redução luminal, com fluxo filiforme no seu interior.

Grau I:

- CMI aumentado, ecogenicidade baixa a média e áreas hipocogênicas no interior do CMI.
- CMI aumentado, ecogenicidade baixa a média e presença de neovascularização.
- CMI aumentado, ecogenicidade baixa a média e aumento do diâmetro do vaso.

Grau II: CMI aumentado e ecogenicidade média (sem aumento do diâmetro ou de áreas hipocogênicas).

Grau III: CMI aumentado e ecogenicidade média com áreas fibróticas.

Grau IV: CMI aumentado e ecogenicidade alta com áreas fibróticas.

Grau V: Grau III ou IV, com qualquer dos sinais do grau I.

Conclusão

A USV é um método não invasivo que pode ser utilizado para auxiliar no diagnóstico e monitoramento das alterações inflamatórias na parede dos vasos de pacientes com AT. O aumento do diâmetro da artéria às custas do espessamento do CMI hipocogênico ou com sinais de aumento da vascularização da parede arterial é sugestivo de atividade da doença. O espessamento do CMI, com maior ecogenicidade e aparecimento de elementos fibróticos na parede, sugere ausência de inflamação e conseqüente estabilidade da doença.

Referências

1. Gornik HL, Creager MA. Aortitis. *Circulation*. 2008;117(23):3039-51. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.760686.
2. Czihal M, Lottspeich C, Hoffmann U. Ultrasound Imaging in the Diagnosis of Large Vessel Vasculitis. *Vasa*. 2017;46(4):241-53. doi: 10.1024/0301-1526/a000625.
3. Brkic A, Terslev L, Døhn UM, Torp-Pedersen S, Schmidt WA, Diamantopoulos AP. Clinical Applicability of Ultrasound in Systemic Large Vessel Vasculitides. *Arthritis Rheumatol*. 2019;71(11):1780-7. doi: 10.1002/art.41039.
4. Kim ESH, Beckman J. Takayasu Arteritis: Challenges in Diagnosis and Management. *Heart*. 2018;104(7):558-65. doi: 10.1136/heartjnl-2016-310848.

Contribuição dos Autores

Concepção e desenho da pesquisa, obtenção de dados e análise e interpretação dos dados: Barros FS; redação do manuscrito e revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Barros FS, dos Santos SN, Storino J, Freire CMV, Barros FS.

Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Aprovação Ética e Consentimento Informado

Este artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.

Relato de Caso

5. Germanò G, Monti S, Ponte C, Possemato N, Caporali R, Salvarani C, et al. The Role of Ultrasound in the Diagnosis and Follow-Up of Large-Vessel Vasculitis: An Update. *Clin Exp Rheumatol.* 2017;35 Suppl 103(1):194-8.
6. Germanò G, Macchioni P, Possemato N, Boiardi L, Nicolini A, Casali M, et al. Contrast-Enhanced Ultrasound of the Carotid Artery in Patients with Large Vessel Vasculitis: Correlation with Positron Emission Tomography Findings. *Arthritis Care Res.* 2017;69(1):143-9. doi: 10.1002/acr.22906.
7. Diamantopoulos AP, Haugeberg G, Lindland A, Myklebust G. The Fast-Track Ultrasound Clinic for Early Diagnosis of giant Cell Arteritis Significantly Reduces Permanent Visual Impairment: Towards a More Effective Strategy to Improve Clinical Outcome in Giant Cell Arteritis? *Rheumatology.* 2016;55(1):66-70. doi: 10.1093/rheumatology/kev289.
8. Patil P, Williams M, Maw WW, Achilleos K, Elsideeg S, Dejacó C, et al. Fast Track Pathway Reduces Sight Loss in Giant Cell Arteritis: Results of a Longitudinal Observational Cohort Study. *Clin Exp Rheumatol.* 2015;33(2 Suppl 89):S-103-6.
9. Weyand CM, Goronzy JJ. Medium- and Large-Vessel Vasculitis. *N Engl J Med.* 2003;349(2):160-9. doi: 10.1056/NEJMra022694.
10. Weyand CM, Goronzy JJ. Immune Mechanisms in Medium and Large-Vessel Vasculitis. *Nat Rev Rheumatol.* 2013;9(12):731-40. doi: 10.1038/nrrheum.2013.161.
11. Czihal M, Zanker S, Rademacher A, Tatò F, Kuhlencordt PJ, Schulze-Koops H, et al. Sonographic and Clinical Pattern of Extracranial and Cranial Giant Cell Arteritis. *Scand J Rheumatol.* 2012;41(3):231-6. doi: 10.3109/03009742.2011.641581.
12. Park SH, Chung JW, Lee JW, Han MH, Park JH. Carotid Artery Involvement in Takayasu's Arteritis: Evaluation of the Activity by Ultrasonography. *J Ultrasound Med.* 2001;20(4):371-8. doi: 10.7863/jum.2001.20.4.371.
13. Schmidt WA, Gromnica-Ihle E. What is the Best Approach to Diagnosing Large-Vessel Vasculitis? *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2005;19(2):223-42. doi: 10.1016/j.berh.2005.01.006.
14. Svensson C, Eriksson P, Zachrisson H. Vascular Ultrasound for Monitoring of Inflammatory Activity in Takayasu Arteritis. *Clin Physiol Funct Imaging.* 2020;40(1):37-45. doi: 10.1111/cpf.12601.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons