

DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DA SÍNDROME DO ROUBO SUBCLÁVIA PELA ULTRASSONOGRAFIA E DOPPLER: RELATO DE CASO

ECOGRAPHIC DIAGNOSIS OF THE SUBCLAVIAN STEAL SYNDROME BY ULTRASONOGRAPHY AND DOPPLER: CASE REPORT

ANTONIO GADELHA DA COSTA , PATRICIA SPARA GADELHA , MARINA MENDES CAVALCANTI

RESUMO

INTRODUÇÃO: A síndrome do roubo da subclávia refere-se a desordem vascular com inversão do fluxo sanguíneo da artéria vertebral por oclusão ou estenose acentuada proximal à sua origem.

RELATO DE CASO: Relatamos caso clínico de roubo da artéria subclávia, cuja hipótese diagnóstica inicial era de labirintite, devido a paciente apresentar vertigens frequentes. O diagnóstico final foi realizado por meio da ultrassonografia e Doppler onde observamos estenose acentuada na artéria subclávia esquerda, com presença de fenômeno de aliasing. O espectrograma da artéria vertebral esquerda revelou padrão de fluxo parcialmente invertido, com desaceleração médio-sistólica, transmitindo imagem de coelho ("bunny rabbit sign). Um dos principais objetivos do exame Doppler das artérias vertebrais é a detecção do fluxo sanguíneo retrógrado, indicando o fenômeno de roubo da subclávia. Este dado foi observado no nosso caso clínico tendo sido imprescindível para o diagnóstico de roubo da artéria subclávia.

CONCLUSÃO: Além de possuir elevada acurácia diagnóstica para o roubo da artéria subclávia, a ultrassonografia Doppler é método não invasivo e pode ser repetido sem prejuízo para o paciente.

PALAVRAS-CHAVE: SÍNDROME DO ROUBO DA SUBCLÁVIA; ARTÉRIA SUBCLÁVIA; DIAGNÓSTICO POR IMAGEM; ATEROSCLEROSE; ULTRASSONOGRAFIA DOPPLER .

ABSTRACT

INTRODUCTION: The subclavian steal syndrome refers to a vascular disorder with inversion of the vertebral artery blood flow due to proximal occlusion or stenosis.

CASE REPORT: We report a clinical case of subclavian artery steal, the initial diagnostic hypothesis was labyrinthitis, due to the patient having frequent vertigo. The final diagnosis was made through ultrasound and Doppler, where we observed severe stenosis in the left subclavian artery, with the presence of an aliasing phenomenon. The left vertebral artery spectrogram revealed a partially inverted flow pattern, with medium-systolic deceleration, transmitting a "bunny rabbit" sign image. One of the main objectives of the Doppler examination of the vertebral arteries is the detection of retrograde blood flow, indicating the phenomenon of subclavian theft. This data was observed in our clinical case and was essential for the diagnosis of subclavian artery theft.

CONCLUSION: In addition to having high diagnostic accuracy for subclavian artery theft, Doppler ultrasonography is a non-invasive method and can be repeated without prejudice to the patient.

KEYWORDS: SUBCLAVIAN STEAL SYNDROME; SUBCLAVIAN ARTERY ;DIAGNOSTIC IMAGING; ATHEROSCLEROSIS; DOPPLER ULTRASOUND.

INTRODUÇÃO

A síndrome do roubo da subclávia (SRS) refere-se a desordem vascular na qual ocorre inversão do fluxo sanguíneo na artéria vertebral, decorrente de oclusão ou estenose severa proximal à sua origem¹, mais comumente na artéria subclávia ipsilateral ou do tronco braquiocefálico².

É condição rara, relatada em cerca de 6% dos pacientes assintomáticos com sopros cervicais². Há discreta prevalência no sexo masculino com idade média de acometimento próxima dos 60 anos^{1,3}.

Tem etiologia diversa e, na maioria das vezes, é consequente à doença aterosclerótica². Vasculites, como arterite de Takayasu's e arterite de células gigantes, podem também ser fatores causais⁴. Há concomitância com o tabagismo em 78-100% dos casos, e com doença arterial coronariana em 27-65%³.

A fisiopatologia do roubo subclávia consiste no sequestro de sangue dos territórios arteriais da basilar, vertebral contralateral e da artéria carotídea para a subclávia ipsilateral à obstrução, devido sistema de baixa pressão¹.

O fluxo retrógrado ocasiona o surgimento de sintomas decorrentes da isquemia do membro superior ipsilateral ou hipoperfusão vertebro-basilar e isquemia cerebral, como tontura, vertigem, déficits motores e confusão, os quais são exacerbados com situações de esforço físico^{3,5,6}. Esses sintomas normalmente se agravam com o exercício físico dos membros superiores⁷.

O presente relato objetiva apresentar caso de síndrome do roubo da artéria subclávia parcial com sintomas de hipoperfusão cerebral.

RELATO DE CASO

Paciente de 89 anos, sexo feminino, portadora de hipotireoidismo e hipertensão, em uso de levotiroxina e anti-hipertensivo. Foi encaminhada para exame ultrassonográfico com Doppler de carótidas por apresentar queixa de vertigem persistente, tendo-se excluído a hipótese diagnóstica de labirintopatia.

Realizou-se ultrassonografia e Doppler de carótidas tendo-se observado, estenose $\geq 70\%$ no bulbo carotídeo direito/emergência da carótida interna e estenose de 50-69% na carótida externa esquerda. Visibilizou-se, também, aterosclerose moderada na carótida comum esquerda e no bulbo carotídeo esquerdo, sem alterações significativas no pico de velocidade sistólica.

Na artéria subclávia esquerda, visibilizou-se estenose acentuada com fenômeno de aliasing (Figura 1). O espectrograma da artéria vertebral esquerda revelou padrão de fluxo parcialmente invertido, com desaceleração médio-sistólica, transmitindo imagem semelhante a um coelho ("bunny rabbit" sign) (Figura 2).

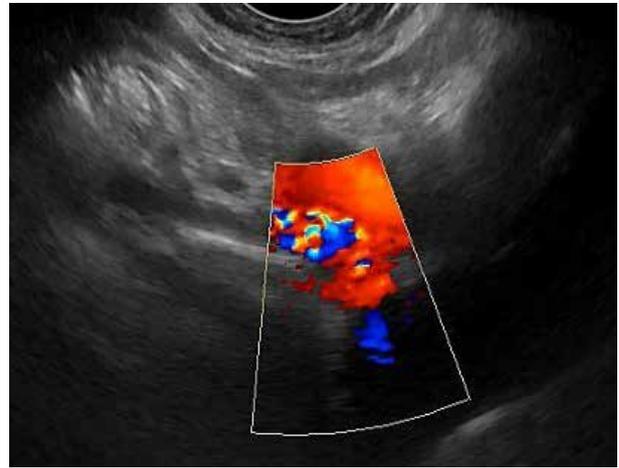


Figura 1: Doppler colorido da artéria subclávia esquerda mostrando fenômeno de aliasing. Imagem obtida pela colocação do transdutor convexo endovaginal na fúrcula esternal da paciente.

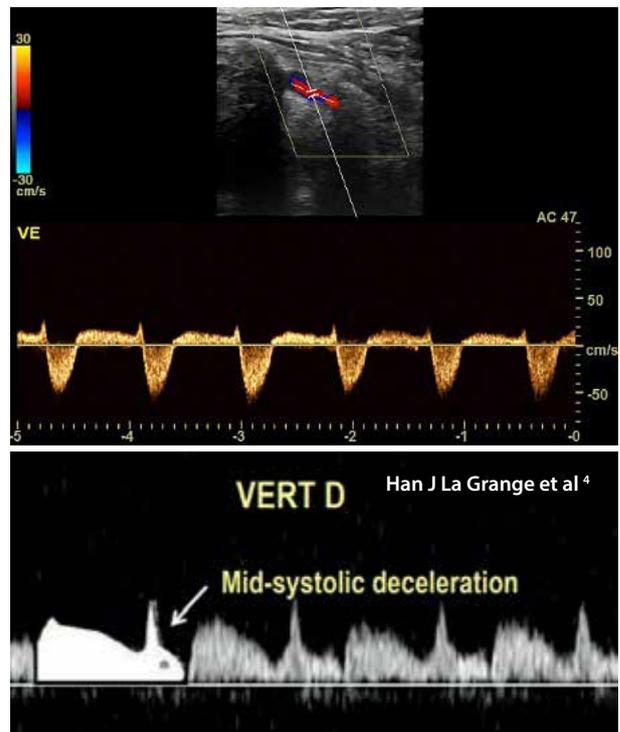


Figura 2: Doppler espectral da artéria vertebral esquerda revelando padrão de fluxo sanguíneo parcialmente invertido, com desaceleração médio-sistólica, transmitindo imagem semelhante a um coelho ("bunny rabbit" sign), Han J La Grange et al⁴.

DISCUSSÃO

A obstrução arterial da subclávia esquerda é mais frequentemente envolvida do que a subclávia direita^{5,6}. Esta doença oclusiva pode ser clinicamente silenciosa, assintomática na maioria dos pacientes, especialmente quando o suprimento sanguíneo da artéria vertebral ipsilateral é

compensada pela contralateral ou pelo sistema carotídeo e polígono de Willis⁶.

Quando não ocorre compensação, os pacientes podem apresentar sintomas relacionados à insuficiência vertebro-basilar, como tontura, vertigem, ataxia, distúrbios visuais, déficits motores, convulsões focais e confusão^{3,5,6}.

São achados comuns da estenose subclávia, sopros na artéria subclávia, diminuição da pressão arterial e claudicação intermitente do braço ipsilateral à artéria afetada⁶.

No nosso caso clínico, a estenose obedeceu a maior frequência, à esquerda, onde observamos placa na artéria subclávia esquerda com estenose acentuada e fenômeno de aliasing.

Na artéria subclávia, uma vez obstruída, ocorre redução da pressão distalmente, para a artéria vertebral ipsilateral, com consequente repercussão nos membros superiores. No lado contralateral à obstrução, o sangue flui normalmente pela artéria vertebral até a artéria basilar, e, na sequência, o sangue desce retrogradamente pela artéria vertebral ipsilateral devido sua baixa pressão² (Figura 3). Dessa forma, o suprimento sanguíneo do sistema basilar é, então, sequestrado, não sendo ofertado completamente. Este sequestro pode, portanto, comprometer a perfusão encefálica².

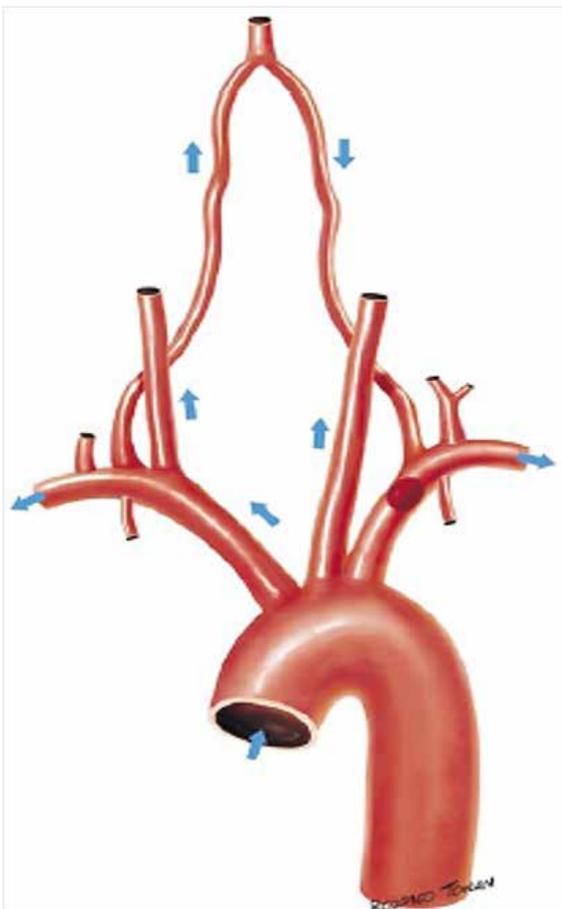


Figura 3: Desenho esquemático da passagem do sangue da artéria vertebral esquerda para a subclávia ipsilateral².

Para o diagnóstico, a ultrassonografia Doppler oferece técnica alternativa à arteriografia contrastada com importante papel na investigação desses pacientes¹. De acordo com Brott et al este método de imagem é classe I de recomendação para a detecção de estenose carotídea em pacientes com sintomas neurológicos focais e pode ser considerada em pacientes com sintomas neurológicos não específicos quando a isquemia cerebral for causar possível⁷.

A paciente, no nosso caso clínico, apresentava vertigem, sintoma neurológico não específico, e foi encaminhada ao serviço de otorrinolaringologia para investigação de labirintite. Após afastar-se a hipótese diagnóstica de labirintite, foi solicitado ultrassonografia e Doppler das artérias carótidas e vertebrais, tendo-se diagnosticado síndrome do roubo subclávia.

Um dos principais objetivos do exame Doppler das artérias vertebrais é a detecção do fluxo sanguíneo retrógrado, indicando o fenômeno de roubo da subclávia⁸. Este dado foi observado no nosso caso clínico tendo sido imprescindível para o diagnóstico de roubo da artéria subclávia.

Além de possuir elevada acurácia diagnóstica para o roubo da artéria subclávia, a ultrassonografia Doppler é método não invasivo e pode ser repetido sem prejuízo para o paciente¹.

O dispositivo de ultrassom a ser utilizado deve conter sonda linear com frequências acima de 7MHz, Doppler colorido e Doppler pulsado com capacidade para medir velocidades, além da função de angulação no modo B⁹.

Para realização do exame, Rodríguez et al, recomendam posicionamento do paciente em decúbito dorsal com o pescoço em hiperextensão e rotação de 45° para o lado oposto ao explorado. Se houver visualização limitada, abordagem posterior ao músculo esternocleidomastoideo pode ser considerada⁹.

Tahmasebpour et al orientam identificação da artéria vertebral com imagem Doppler colorida localizando a artéria carótida comum em visão sagital e varrendo o transdutor lateralmente aos processos transversos da coluna cervical¹⁰.

Para a identificação da artéria vertebral, utilizamos o transdutor linear, com a cabeça do paciente posicionada de forma retilínea, e colocação do transdutor perpendicular ao chão, anteriormente ao músculo esternocleidomastoideo, em conformidade com Santos et al¹¹. A artéria subclávia foi identificada pelo posicionamento do transdutor convexo, endovaginal, na fúrcula esternal da paciente.

Em pacientes normais, a artéria vertebral tem fluxo na direção cranial e padrão de baixa resistência⁹. Assim, com base nas alterações hemodinâmicas da artéria vertebral pelo estudo com Doppler espectral, podem ser identificados três tipos de roubo da subclávia, oculto, parcial e completo, o estágio mais avançado². Embora a inversão completa do fluxo sanguíneo ao longo do ciclo cardíaco seja o estágio mais avançado de anormalidade, alterações precursoras podem ocorrer nas formas das ondas espectrais das artérias vertebrais, mesmo quando a direção do fluxo é totalmente

anterógrada⁸.

A característica básica das formas de onda no roubo da subclávia, é o declínio abrupto na velocidade do fluxo sanguíneo após o impulso sistólico inicial, comparando-se o traçado Doppler com o traçado do eletrocardiograma sincronizado. Desta forma, surgem dois picos de velocidade dentro da sístole, o primeiro afiado e o segundo arredondado. Os tipos de roubo subclávia e sua forma de onda são definidos, portanto, pela profundidade do entalhe médio-sistólico⁸.

No roubo da artéria subclávia oculto, há mínima alteração hemodinâmica¹⁰. Observa-se fluxo anterógrado ao longo do ciclo cardíaco com declínio agudo transitório na velocidade no meio da sístole, produzindo entalhe no traçado, cujo nadir é maior que a velocidade no final da diástole⁸.

No roubo da artéria subclávia parcial, a fenda na onda do Doppler é mais pronunciada e profunda. Ocorrem dois picos sistólicos evidentes, e a velocidade no nadir é igual ou inferior ao final da diástole ou abaixo da linha de base, com recuperação do fluxo anterógrado antes da diástole⁸.

A imagem do Doppler espectral, tanto no roubo da subclávia oculto como no parcial, pode se assemelhar à imagem do perfil de um coelho ("bunny rabbit" sign)¹⁰; com as orelhas representando o pico sistólico, o pescoço como a incisura sistólica média e o corpo como a diástole⁴.

O nosso caso clínico, tratou-se de roubo da artéria subclávia parcial, onde observamos artéria vertebral esquerda revelando padrão de fluxo sanguíneo parcialmente invertido, com desaceleração médio-sistólica, transmitindo imagem semelhante a um coelho ("bunny rabbit" sign).

Já no roubo da artéria subclávia total, o Doppler espectral da artéria vertebral mostra inversão completa do fluxo sanguíneo⁸, o que pode estar associado a sintomas isquêmicos no braço ipsilateral¹⁰.

Relatamos caso clínico de roubo da artéria subclávia, cuja queixa clínica era de vertigem, com diagnóstico concluído por meio da ultrassonografia Doppler, onde foi observado estenose acentuada da artéria subclávia esquerda e inversão parcial da velocidade de fluxo na artéria vertebral ipsilateral.

REFERÊNCIAS

1. Delaney CP, Couse NF, Mehigan D, Keaveny TV. Investigation and management of subclavian steal syndrome. *Br J Surg*. 1994; 81(8):1093-1095.
2. Passos MD, Alves LM, de Jesus PC, Jr LFJ, Vasconcelos DF. An update on doppler ultrasound of vertebral arteries: Subclavian steal syndrome. *Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovas*. 29(2):58-62
3. Lacey KO. Subclavian steal syndrome: a review. *J Vasc Nurs* 1996; 14(1):1-7.
4. Han J, Xiang H, Ridley WE, Ridley LJ. Bunny waveform: Early feature of subclavian steal syndrome. *J Med Imag Radiation Oncology*, 2018;62: 22.
5. Pollard H, Rigby S, Moritz G, Lau C. Subclavian steal syndrome: a review. *Australas Chiropr Osteopathy* 1998; 7(1):20-28.
6. Fregni F, Castelo-Branco LEC, Confort AB et. al. Treatment of subclavian steal syndrome with percutaneous transluminal angioplasty and stenting: case report. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 2003; 61(1), 95-99.
7. Brott TG, Halperin JL, Abbara S, et al. Guideline on the management

of patients with extracranial carotid and vertebral artery disease. *J Am College of Cardiology* 2011; 57(8), e16-e94.

8. Kliewer MA, Hertzberg BS, Kim DH, Bowie JD, Courneya DL, Carroll BA. Vertebral artery Doppler waveform changes indicating subclavian steal physiology. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 174(3): 815-819.
9. Rodríguez BM, García NR, Mayor OVG, Calero CL, Machan K, Pueras AV. Ecografía Doppler de troncos supraaórticos: Guia práctico para residentes. *Seram*. 2018
10. Tahmasebpour HR, Buckley AR, Cooperberg PL, Fix CH. Sonographic examination of the carotid arteries. *Radiographics* 2005; 25(6):1561-1575.
11. Santos SND, Alcantara MLD, Freire CMV et al. Posicionamento de ultrassonografia vascular do departamento de imagem cardiovascular da sociedade brasileira de cardiologia-2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2019; 112(6), 809-849.