

Fístula Arteriovenosa Dural: Um Raro Achado Identificado pela Ultrassonografia Vascular

Dural Arteriovenous Fistula: A Rare Finding Identified by Vascular Ultrasonography

Halsted Alarcão Gomes Pereira da Silva,^{1,2} Fanilda Souto Barros,³ João Luiz Sandri,⁴ Simone Nascimento dos Santos⁵

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia,¹ São Paulo, SP – Brasil

Hospital São Geraldo,² Juína, MT – Brasil

Instituto Fanilda Barros,³ Vitória, ES – Brasil

EMESCAM,⁴ Vitória, ES – Brasil

ECCOS, Diagnóstico Cardiovascular,⁵ Brasília, DF – Brasil

Introdução

As fístulas arteriovenosas (FAVs) durais intracranianas são comunicações arteriovenosas anormais localizadas na dura-máter intracraniana. As artérias de suprimento predominantes são geralmente os ramos meníngeos da artéria carótida externa, artéria carótida interna e artéria vertebral. A angiografia cerebral por subtração digital continua sendo o método padrão para o diagnóstico de FAVs durais.^{1,2}

A ultrassonografia vascular (USV) tem alta acurácia no diagnóstico das doenças que envolvem os vasos extracranianos e o objetivo deste relato de caso é demonstrar que, pela análise do fluxo nestas artérias, é possível atentar-se para lesões intracranianas não acessíveis ao Doppler convencional.

Relato de caso

Trata-se de paciente do sexo feminino, com 72 anos, apresentando queixas de sopro e zumbido no ouvido esquerdo, descrito por ela como “o barulho de um rio passando por trás da orelha”, sem associação com vertigens, síncope ou perda do equilíbrio. Negava outras comorbidades dignas de nota. A avaliação clínica realizada pela equipe de otorrinolaringologia não evidenciou alterações anatômicas ou funcionais. A paciente foi encaminhada ao laboratório de ecografia vascular para o estudo com USV das artérias carótidas e vertebrais.

O USV das carótidas e vertebrais foi realizado com o equipamento Philips Ultrasound Epic 5 (Philips

Ultrasound®), com transdutor linear multifrequencial 3-12 MHz, e a paciente em decúbito dorsal.

Não foram encontradas lesões ateroscleróticas ao longo de todo o trajeto das artérias estudadas. No entanto, a artéria carótida externa esquerda (ACEE) apresentava aumento relativo no seu calibre, associado à presença de fluxo arterial de baixa resistência, com altas velocidades sistodiastólicas (Figura 1 A e B). Avaliando-se a ACEE, em sentido cranial até a região occipital, observou-se que o ramo retro auricular apresentava-se dilatado (0,52 cm) mantendo o mesmo padrão de fluxo da artéria carótida comum esquerda (Figura 2 A e B). Estes achados não foram encontrados na carótida externa contralateral.

Os parâmetros velocimétricos encontrados pelo USV são descritos na Tabela 1.

Diante destes achados levantou-se a suspeita da presença de FAV intracraniana. A paciente foi submetida à arteriografia cerebral confirmando o diagnóstico de FAV dural (Figura 3 A e B).

A conduta adotada foi apenas a observação, sem indicação de intervenção. A paciente evoluiu com melhoras dos sintomas e, cerca de 4 anos depois, foi encaminhada para a realização da USV que evidenciou a normalização dos parâmetros descritos no exame anterior (Figura 4).

Discussão

As FAVs durais intracranianas podem ocorrer em qualquer região dentro da dura-máter. Envolve mais os seios transversos, sigmoide ou cavernoso. Os sintomas podem variar desde zumbido pulsátil, sopro e cefaleia até convulsões epiléticas e déficit neurológico transitório ou permanente.^{1,3}

As FAVs durais são predominantemente irrigadas pela artéria occipital e ramos meníngeos da artéria carótida externa. Os ramos tentorial e dural da artéria carótida interna e da artéria vertebral podem contribuir para o suprimento sanguíneo das FAVs de forma menos frequente.⁴

As FAVs levam à redução da resistência vascular e ao aumento do fluxo sanguíneo nas artérias carótidas devido ao desvio direto de seus ramos para os seios venosos. Ocorre, então, um aumento nas velocidades sistodiastólicas e redução no índice de resistência (IR) e no índice de pulsatilidade nas carótidas extracranianas,

Palavras-chave

Ultrassonografia das Artérias Carótidas; Artéria Carótida Externa; Fístula Arteriovenosa.

Correspondência: Simone Nascimento dos Santos •

ECCOS Diagnóstico Cardiovascular. SMDB Conj 16 Lote 5 Casa A. CEP:

71680-160. Brasília, DF – Brasil

E-mail: simone.eccos@gmail.com

Artigo recebido em 12/05/2024; revisado em 15/05/2024; aceito em 15/05/2024

Editor responsável pela revisão: Marcelo Tavares

DOI: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20240036>

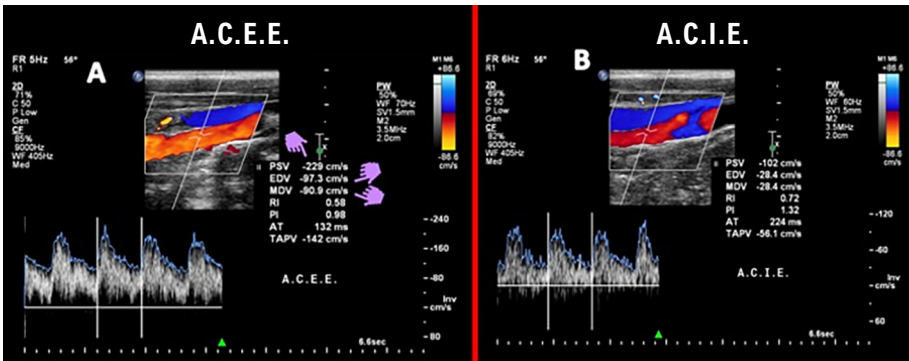


Figura 1 – Padrão de fluxo evidenciado nos ramos da artéria carótida esquerda. A) Padrão de Doppler espectral com um fluxo arterial de baixa resistência e altas velocidades sistodiastólicas na ACEE; B) Padrão de fluxo esperado para a ACIE. ACEE: artéria carótida externa esquerda; ACIE: artéria carótida interna esquerda.

Tabela 1 – Velocidades evidenciadas ao Doppler espectral no sistema carotídeo bilateralmente.

	PVS (cm/s)	VDF (cm/s)	RI	IP
ACIE	102	28	0,72	1,32
ACEE	229	97	0,58	0,98
ACID	99	35	0,64	1,20
ACED	102	23	0,77	1,59

ACED: artéria carótida externa direita; ACEE: artéria carótida externa esquerda; ACID: artéria carótida interna direita; ACIE: artéria carótida interna esquerda; IP: índice de pulsatilidade; PVS: pico de velocidade sistólica; RI: índice de resistência; VDF: velocidade diastólica final.

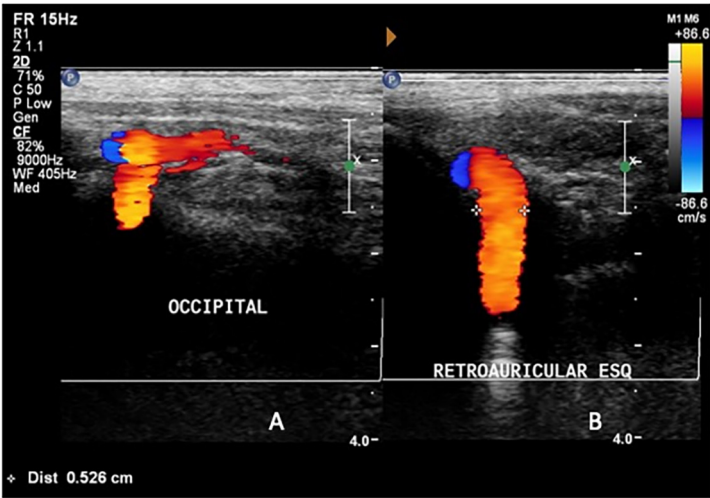


Figura 2 – A: Artéria occipital esquerda com dimensões aumentadas. B: Artéria retroauricular esquerda com dimensões aumentadas.

preferencialmente na carótida externa, pois, na grande maioria das vezes, um dos seus ramos é o que faz conexão com o seio venoso. Tais repercussões podem ser identificadas pela USV, sendo assim considerado o exame de primeira linha na investigação das FAVs durais.^{5,6}

Com o intuito de validar a precisão diagnóstica da USV no diagnóstico de FAVs durais, Tsai et al.⁵ compararam os parâmetros

velocimétricos ao Doppler com a arteriografia cerebral, em 35 pacientes com versus 64 pacientes sem FAV dural. Os parâmetros avaliados pela USV foram pico de velocidade sistólica, velocidade diastólica final e IR. O IR da artéria carótida externa foi o melhor parâmetro de correlação com a presença angiográfica da FAV dural. Os pontos de corte para IR de 0,72 à direita e 0,71 à esquerda apresentaram melhor acurácia (sensibilidade 74%,

Relato de Caso

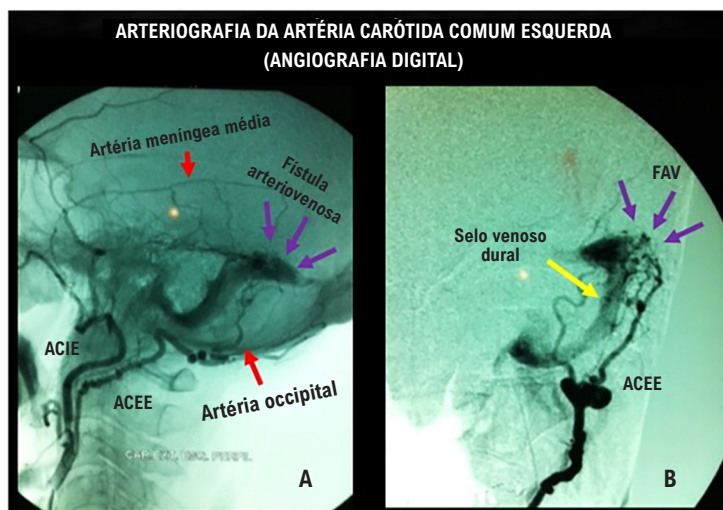


Figura 3 – Arteriografia digital cerebral. A) FAV dural (setas roxas) originando-se tanto da artéria occipital quanto da artéria meníngea média (setas vermelhas); B) Observa-se a comunicação da fístula com o seio venoso dural. ACEE: artéria carótida externa esquerda; ACIE: artéria carótida interna esquerda; FAV: fístula arteriovenosa.

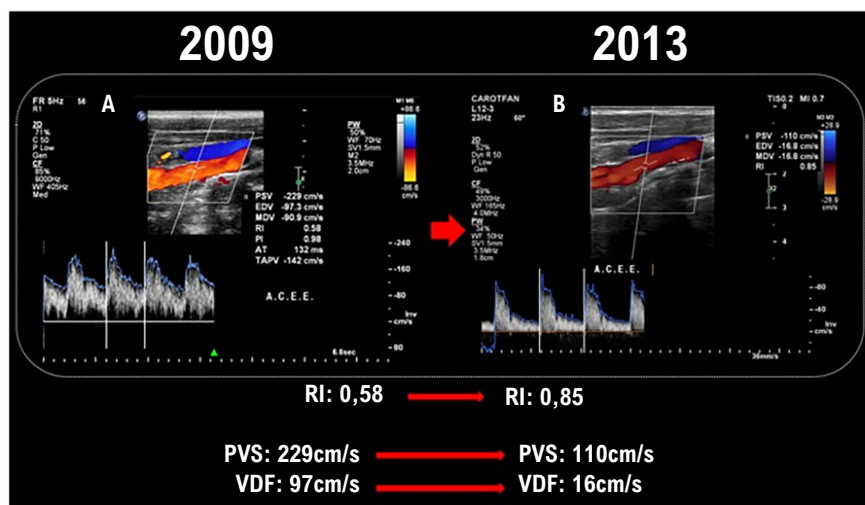


Figura 4 – Imagens comparativas do padrão de velocidades ao Doppler espectral avaliando a ACEE em 2009 (A) e 2013 (B). Observa-se significativa redução das velocidades sistodiastólicas e aumento do índice de resistência nesse segmento. ACEE: artéria carótida externa esquerda; IP: índice de pulsatilidade; PVS: pico de velocidade sistólica; RI: índice de resistência; VDF: velocidade diastólica final.

especificidade 89%, valor preditivo positivo 79% e valor preditivo negativo 86%), como preditor de FAV dural.^{5,7}

O Doppler transcraniano com ou sem contraste é uma técnica que também permite avaliar as alterações hemodinâmicas antes e após a oclusão da FAV dural.

O aumento das velocidades sistólica e diastólica encontrado na artéria carótida externa, como descrito neste caso, suscita o diagnóstico diferencial com algumas situações como: lesão obstrutiva local, oclusão da artéria carótida interna com internalização do fluxo na artéria carótida externa ipsilateral, ou oclusão da carótida interna contralateral. Todas estas

possibilidades foram afastadas pela USV em tempo real não demonstrar nenhuma destas situações. A artéria carótida externa é pouco investigada devido à baixa relação com eventos vasculares, no entanto, é interessante que o ecografista esteja atento para mudanças nos padrões de ondas, pois estas refletem o status intracraniano em diversas doenças cerebrais.⁸

Conclusão

A USV é um exame de triagem confiável para o diagnóstico da FAV dural, e o ecografista deve ficar atento aos padrões de onda dos vasos extracranianos

visto que podem refletir, indiretamente, anormalidades intracranianas.

Contribuição dos Autores

Concepção e desenho da pesquisa: Barros FS, Santos AN; obtenção de dados: Silva HAGP, Sandri JL; análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito: Silva HAGP, Barros FS; revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Santos AN.

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.

Referências

1. Al-Shahi R, Warlow C. A Systematic Review of the Frequency and Prognosis of Arteriovenous Malformations of the Brain in Adults. *Brain*. 2001;124(10):1900-26. doi: 10.1093/brain/124.10.1900.
2. Cognard C, Gobin YP, Pierot L, Bailly AL, Houdart E, Casasco A, et al. Cerebral Dural Arteriovenous Fistulas: Clinical and Angiographic Correlation with a Revised Classification of Venous Drainage. *Radiology*. 1995;194(3):671-80. doi: 10.1148/radiology.194.3.7862961.
3. Borden JA, Wu JK, Shucart WA. Correction: Dural Arteriovenous Fistulous Malformations. *J Neurosurg*. 1995;82(4):705-6. doi: 10.3171/jns.1995.82.4.0705.
4. Newton TH, Cronqvist S. Involvement of Dural Arteries in Intracranial Arteriovenous Malformations. *Radiology*. 1969;93(5):1071-8. doi: 10.1148/93.5.1071.
5. Tsai LK, Jeng JS, Wang HJ, Yip PK, Liu HM. Diagnosis of Intracranial Dural Arteriovenous Fistulas by Carotid Duplex Sonography. *J Ultrasound Med*. 2004;23(6):785-91. doi: 10.7863/jum.2004.23.6.785.
6. Gandjour J, Baumgartner RW. Intracranial Dural Arteriovenous and Carotid-cavernous Fistulae and Paragangliomas. *Front Neurol Neurosci*. 2006;21:85-95. doi: 10.1159/000092387.
7. Schreiber SJ, Diehl RR, Weber W, Henkes H, Nahser HC, Lehmann R, et al. Doppler Sonographic Evaluation of Shunts in Patients with Dural Arteriovenous Fistulas. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2004;25(5):775-80.
8. Harrer JU, Popescu O, Henkes HH, Klötzsch C. Assessment of Dural Arteriovenous Fistulae by Transcranial Color-coded Duplex Sonography. *Stroke*. 2005;36(5):976-9. doi: 10.1161/01.STR.0000162586.55769.fb.



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