

# Fístula arteriovenosa após termoablação com laser endovenoso 1470 nm: relato de caso

## *Arteriovenous fistula after endovenous laser ablation with 1470 nm laser: case report*

Walter Junior Boim de Araujo<sup>1</sup>, Adriano Carvalho Guimarães<sup>2</sup>, Ricardo Herkenhoff Moreira<sup>3</sup>

### Resumo

O tratamento tradicional da insuficiência da veia safena magna (VSM) inclui a ligadura alta na junção safeno-femoral combinada com a fleboextração. No entanto, a morbidade associada à insatisfação do paciente com esse tratamento tem conduzido ao desenvolvimento de técnicas alternativas, e a termoablação com *laser* endovenoso (EVL) tornou-se uma alternativa minimamente invasiva à cirurgia. A formação de fístula arteriovenosa (FAV) durante o EVLT é extremamente rara. Neste estudo, relatamos um caso de identificação ecográfica de FAV entre um segmento da veia safena acessória lateral e a artéria femoral superficial. Optou-se inicialmente pela realização de duas tentativas de compressão com transdutor linear, sem sucesso, e alternativamente o procedimento cirúrgico foi realizado sem intercorrência e com resolução da FAV. Esse relato de caso evidencia a importância do seguimento de vigilância ecográfica após o EVLT tanto para o controle da efetividade do método como para o diagnóstico e tratamento precoce de suas complicações.

**Palavras-chave:** varizes; terapia a *laser*; ultrassonografia; fístula arteriovenosa.

### Abstract

Traditional treatment for great saphenous vein (GSV) insufficiency includes high ligation of the saphenofemoral junction and subsequent stripping of the GSV. However, the considerable morbidity and patient dissatisfaction associated with surgical treatment led to development of alternative techniques and intravenous laser treatment (EVL) has emerged as a minimally invasive alternative to surgery. Formation of arteriovenous fistulas (AVF) during EVLT is extremely rare. In this study we report a case of AVF between a segment of the lateral accessory saphenous vein and the superficial femoral artery that was identified by ultrasound. Initially, two attempts were made at compression with a linear-array transducer without success, then alternatively surgery was performed without complications, leading to resolution of the AVF. This case report highlights the importance of ultrasound follow-up after EVLT, both for monitoring the effectiveness of the method and for diagnosis and early treatment of its complications.

**Keywords:** varicose veins; laser therapy; ultrasonography; arteriovenous fistula.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná – UFPR, Departamento de Cirurgia, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup> V&P Day Hospital, Santo Antônio da Platina, PR, Brasil.

<sup>3</sup> Hospital Nossa Senhora da Saúde, Santo Antônio da Platina, PR, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Abril 26, 2016. Aceito em: Junho 23, 2016.

O estudo foi realizado no V&P Day Hospital, Santo Antônio da Platina, PR, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A insuficiência venosa crônica causada por varizes é uma condição médica comum com taxas de prevalência de até 28 a 35% em adultos<sup>1</sup>. O tratamento tradicional da insuficiência da veia safena magna (VSM) inclui a ligadura alta na junção safeno-femoral combinada com a fleboextração. No entanto, a morbidade associada à insatisfação do paciente com esse tratamento tem conduzido ao desenvolvimento de técnicas alternativas<sup>2</sup>.

O primeiro estudo sobre a termoablação com *laser* endovenoso (EVLT) foi publicado por Charles Boné em 1999, com uso de *laser* diodo 810 nm<sup>3</sup>. No entanto, somente em 2001, quando Min, Navarro e Boné publicaram o primeiro trabalho relevante sobre o *laser* endovenoso para tratamento da VSM, essa técnica chamou atenção da comunidade de flebologistas<sup>4</sup>. Muitos estudos foram publicados posteriormente e, desde então, o *laser* endovenoso, cujo objetivo é destruir irreversivelmente a veia com refluxo, tornou-se uma alternativa minimamente invasiva à cirurgia.

Após a maior frequência de utilização do método associado ao melhor entendimento da tecnologia e o aprimoramento de novas técnicas, verificou-se uma queda na taxa de complicações do *laser* endovenoso. A formação de fistula arteriovenosa (FAV) durante a termoablação endovenosa é extremamente rara.

Neste estudo, em uma análise retrospectiva de 567 safenas submetidas a EVLT 1470 nm em um período de quatro anos, relatamos um caso de identificação ecográfica de FAV entre um segmento da veia safena acessória lateral (VSAL) e a artéria femoral superficial (AFS).

## DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 55 anos de idade, obesa, com índice de massa corporal (IMC) 34 e ausência de outras comorbidades. Apresentou-se

na primeira avaliação com quadro clínico de varizes nos membros inferiores com classificação *Clinical-Etiology-Anatomy-Physiopathology* (CEAP) C3 e história de duas cirurgias prévias de varizes realizadas em outra instituição, associado ao quadro de lipedema e linfedema grau II. Ao eco-Doppler colorido (EDC) foi constatada a presença de segmentos venosos no trajeto da VSM direita, insuficiência da VSAL esquerda, múltiplas perfurantes insuficientes e varizes bilateralmente.

A paciente foi submetida a raquianestesia e colocada em decúbito dorsal, e posteriormente foi realizada punção ecoguiada da VSAL e passagem de fibra nua (*bare fiber*) a até 3 cm da junção safeno-femoral. Nesse momento, foi feita a tumescência com soro fisiológico em temperatura ambiente e efetuada a EVLT 1470 nm e densidade de energia linear endovenosa de 70-80 J/cm com bom controle ecográfico imediato. Também foram realizadas a termoablação de perfurantes e a retirada das varizes tributárias.

A paciente recebeu esquema profilático com enoxaparina de 40 mg, iniciado após seis horas do término da cirurgia e mantido por 7 dias. Foi estimulada a deambulação a partir da recuperação anestésica, e a paciente recebeu alta após 10 horas do ato operatório.

Evoluiu no primeiro retorno de acompanhamento ecográfico (7 dias) com oclusão da VSAL e das perfurantes tratadas, além da melhora do edema nos membros inferiores. No 45º dia, retornou para reavaliação clínica e realização do EDC de controle, quando se observou recanalização no segmento médio-distal da VSAL a partir de 8-10 cm da prega inguinal no sentido caudal (Figura 1). Também se identificou fluxo pulsátil de baixa resistência, com fluxo ascendente contínuo e sem interferência do ritmo respiratório, da manobra de Valsalva ou da compressão distal (Figura 2), compatível com FAV de alto débito entre a VSAL e a AFS (Figura 3). Nos segmentos

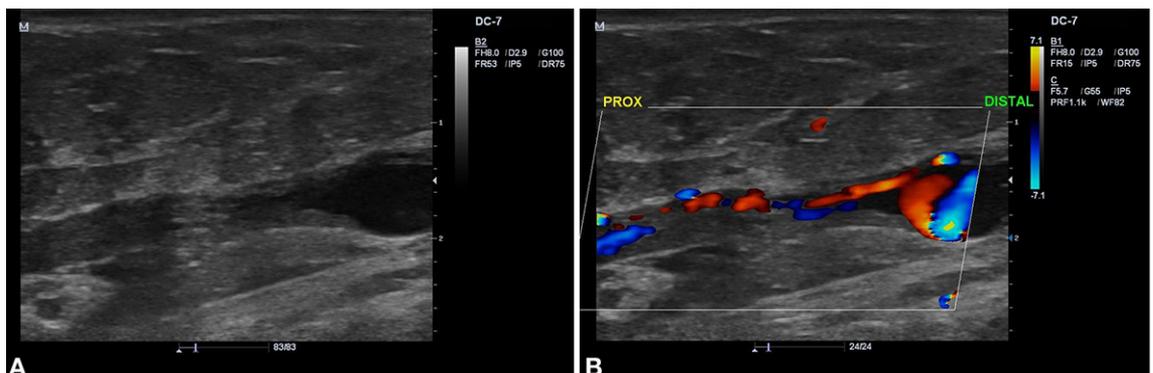


Figura 1. Imagem ecográfica evidenciando a recanalização do segmento médio-distal da veia safena acessória lateral (VSAL). (A) Modo B; (B) Modo color.

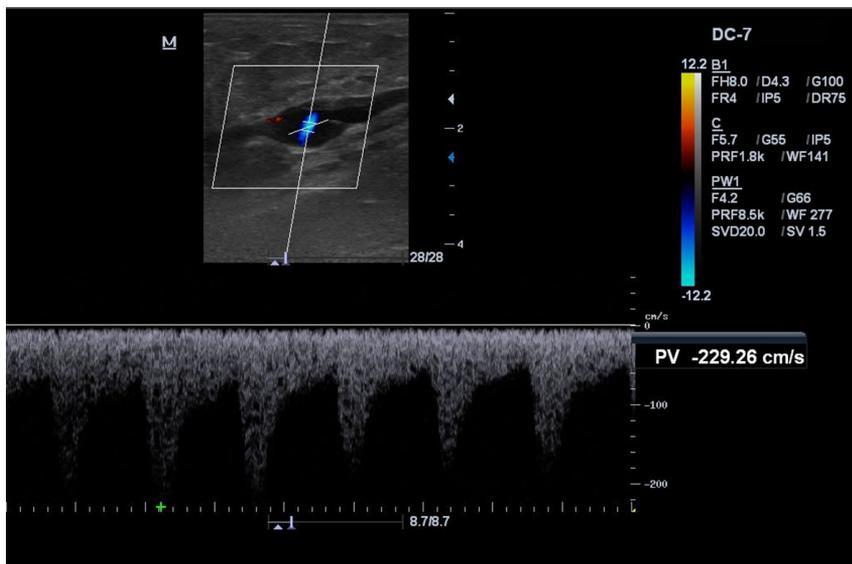


Figura 2. Imagem ecográfica do segmento médio-distal da veia safena acessória lateral (VSAL) evidenciando fluxo pulsátil de baixa resistência, com fluxo ascendente contínuo e sem interferência do ritmo respiratório, da manobra de Valsalva ou da compressão distal.

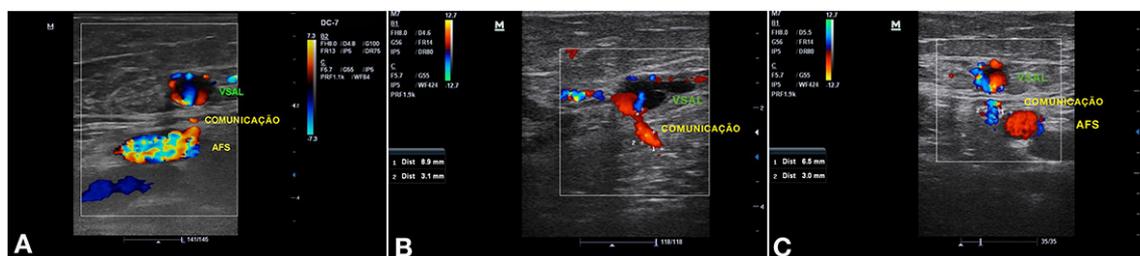


Figura 3. (A, B, C) Imagens ecográficas da fístula arteriovenosa (FAV) entre a veia safena acessória lateral (VSAL) e a artéria femoral superficial (AFS).

abaixo e acima da FAV, a VSAL apresentava-se não compressível e com ausência de fluxo luminal.

Inicialmente, optou-se pela realização de compressão durante uma hora com transdutor linear, guiada por EDC. O mesmo procedimento foi repetido novamente após uma semana, sem desfecho favorável.

Depois disso, optou-se por abordagem cirúrgica da FAV com incisão guiada por EDC. Ao inventário cirúrgico observou-se veia de aspecto endurecido com fluxo pulsátil em pequeno segmento e múltiplas tributárias de fino calibre. Optou-se pela abordagem proximal e distal do segmento da VSAL envolvido na FAV, ligaduras das tributárias, identificação da FAV e posterior sutura do orifício com fio de prolene 4-0, além da exérese do segmento venoso residual (Figura 4).

O procedimento evoluiu sem intercorrências, e a paciente foi reavaliada no sétimo dia de pós-operatório, apresentando-se sem queixas e com boa evolução da ferida operatória. O EDC de controle evidenciou fluxo normal na AFS e na veia femoral comum (Figura 5).

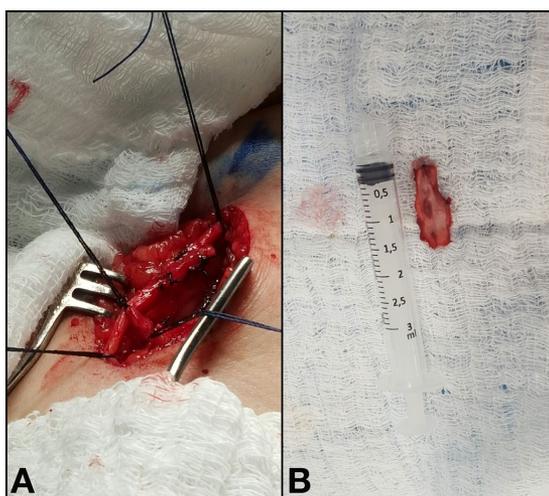


Figura 4. (A) Procedimento cirúrgico com abordagem proximal e distal do segmento da veia safena acessória lateral (VSAL) envolvido na fístula arteriovenosa (FAV), ligaduras das tributárias e identificação da FAV; (B) Segmento de VSAL envolvido na FAV submetido a exérese.

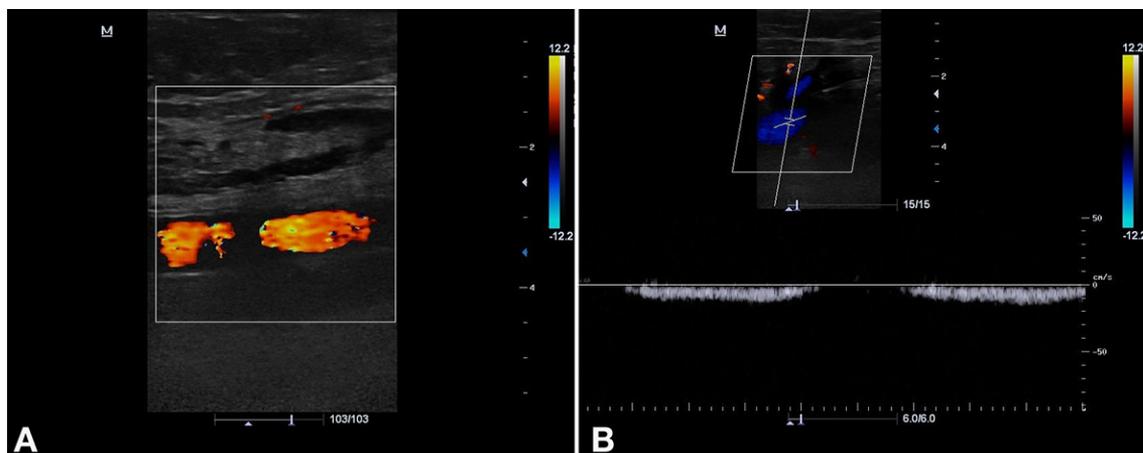


Figura 5. (A) Imagem ecográfica de controle evidenciando fluxo normal na artéria femoral superficial (AFS); (B) Imagem ecográfica de controle evidenciando fluxo normal na veia femoral comum.

## DISCUSSÃO

Bueno et al., em um estudo de série de casos, concluíram que a utilização do laser 1470 nm mostrou-se um bom método para tratamento das veias safenas<sup>5</sup>. Araujo et al.<sup>6</sup>, também realizando EVLT com o comprimento de onda 1470 nm, evidenciaram que, com a utilização de baixa densidade de energia, a incidência de complicações pode ser reduzida sem afetar significativamente os resultados clínicos.

A formação de FAV durante a termoablação endovenosa é extremamente rara. Theivacumar et al., analisando os dados de 1.500 doentes submetidos a termoablação endovenosa com laser 810 nm, descreveram três pacientes (<0,2%) que desenvolveram FAV, sendo um após a termoablação da VSM e dois após a termoablação da veia safena parva. Os pacientes foram submetidos inicialmente a tratamento conservador, sendo que dois tiveram a resolução espontânea em 12 semanas e um persistiu com a fistula patente, porém com redução das velocidades de picos sistólicos durante 18 meses de acompanhamento<sup>7</sup>.

Rudarakanchana et al.<sup>8</sup>, em uma revisão realizada em 2011, relataram 11 casos de FAV descritos na literatura após a termoablação venosa, sendo a maioria deles após EVLT. Os sintomas dos pacientes após a formação da FAV variaram muito. Seis dos 11 pacientes não tiveram sintomas, e sua fistula foi encontrada na realização do EDC de rotina. Apenas três pacientes queixaram-se de edema na perna. Um paciente, que desenvolveu uma FAV na veia femoral comum de alto débito, apresentou-se com insuficiência cardíaca descompensada. A maioria das FAVs foram detectadas nos primeiros 30 dias de tratamento.

Hashimoto et al.<sup>9</sup> descreveram um caso de uma paciente feminina de 64 anos de idade com história

prévia de EVLT que se apresentou com quadro de insuficiência cardíaca de alto débito cardíaco causado por uma FAV femoral direita. Foi submetida a cirurgia aberta com resolução completa da FAV entre a AFS e a veia femoral superficial direita.

Embora a causa da formação da FAV durante a ablação por via endovenosa permaneça desconhecida, existem duas etiologias prováveis que geralmente são consideradas: lesões venosas e arteriais concomitantes durante a realização da tumescência; ou a transmissão de energia térmica através da parede da veia para a artéria vizinha, levando à degradação da parede vascular tardiamente e formação de uma FAV. Certas considerações técnicas, se não seguidas corretamente, podem aumentar o risco. É importante utilizar um alto volume de líquido para tumescência nas áreas mais críticas para afastar quaisquer ramos arteriais, bem como para dissipar o calor durante a ablação. A punção e a infiltração com líquido tumescente devem ser guiadas por ultrassom<sup>8</sup>.

A literatura não parece apoiar o tratamento cirúrgico, e sim a observação clínica da maioria das FAVs associadas a EVLT. Esses pacientes podem ser seguidos através de exames clínicos e EDCs seriados. Exames de imagem mais invasivos e o tratamento cirúrgico ou endovascular devem ser reservados para pacientes que se tornam sintomáticos<sup>8</sup>.

No caso descrito – uma paciente assintomática com achado de FAV no acompanhamento ecográfico de rotina –, acredita-se que a causa da formação da FAV provavelmente está associada a lesão iatrogênica durante a realização da tumescência perivenosa. Optou-se inicialmente pela realização de duas tentativas de compressão com transdutor linear no intervalo de uma semana, mas sem sucesso, provavelmente pelo fato de

se tratar de FAV de alto débito. Alternativamente, o procedimento cirúrgico foi realizado sem intercorrência e com resolução da FAV.

## ■ CONCLUSÃO

Com a disseminação das técnicas de termoablação endovenosa e o consequente aumento do número de procedimentos realizados, têm sido descritas complicações que, embora raras, até então não eram descritas com a utilização do tratamento clássico da fleboextração cirúrgica. O relato deste caso evidencia a importância do seguimento de vigilância ecográfica após o tratamento de termoablação endovenosa tanto para o controle da efetividade do método como para o diagnóstico e tratamento precoce de suas complicações.

## ■ REFERÊNCIAS

1. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health*. 1999;53(3):149-53. <http://dx.doi.org/10.1136/jech.53.3.149>. PMID:10396491.
2. van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis. *J Vasc Surg*. 2009;49(1):230-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.06.030>. PMID:18692348.
3. Salat CB. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de diodo: estudio preliminar. *Rev Patol Vasc*. 1999;5:35-46.
4. Navarro L, Min RJ, Boné C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins--preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol Surg*. 2001;27(2):117-22. PMID:11207682.
5. Bueno KS, Albermaz DT, Albermaz LF, Zignani FR. Endolaser venoso: estudo série de casos. *J Vasc Bras*. 2012;11(4):286-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000400006>.
6. Araujo WJ, Timi JR, Nejm CS Jr, Caron FC. Evaluation of great saphenous vein occlusion rate and clinical outcome in patients

undergoing laser thermal ablation with a 1470-nm bare fiber laser with low linear endovenous energy density. *J Vasc Bras*. 2015;14(4):282-9. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.004015>.

7. Theivacumar NS, Gough MJ. Arterio-venous fistula after endovenous ablation for varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010;38(2):234-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.04.021>. PMID:19524461.
8. Rudarakanchana N, Berland TL, Chasin C, Sadek M, Kabnick LS. Arteriovenous fistula after endovenous ablation for varicose veins. *J Vasc Surg*. 2012;55(5):1492-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.09.093>. PMID:22119247.
9. Hashimoto O, Miyazaki T, Hosokawa J, Shimura Y, Okuyama H, Endo M. A case of high-output heart failure caused by a femoral arteriovenous fistula after endovenous laser ablation treatment of the saphenous vein. *Phlebology*. 2015;30(4):290-2. <http://dx.doi.org/10.1177/0268355514525149>. PMID:24553135.

---

### Correspondência

Walter Junior Boim de Araujo  
Instituto da Circulação  
Rua Sete de Setembro, 5348, cj. 905  
CEP 80240-000 - Curitiba (PR), Brasil  
Tel.: (41) 3244-5000  
E-mail: wboim@hotmail.com

### Informações sobre os autores

WJBA - Cirurgião vascular, endovascular e ecografista vascular no Instituto da Circulação. É mestre e doutorando em Cirurgia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Departamento de Cirurgia.  
ACG - Cirurgião vascular, endovascular e ecografista vascular no V&P Health Excelência Médica.  
RHM - Cirurgião vascular no Hospital Nossa Senhora da Saúde.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho do estudo: WJBA, ACG, RHM  
Análise e interpretação dos dados: WJBA  
Coleta de dados: WJBA, ACG, RHM  
Redação do artigo: WJBA, ACG, RHM  
Revisão crítica do texto: WJBA  
Aprovação final do artigo\*: WJBA, ACG, RHM  
Análise estatística: N/A.  
Responsabilidade geral pelo estudo: WJBA

\*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao *J Vasc Bras*.