

# Desafio terapêutico em fístula arteriovenosa traumática de membro inferior esquerdo com necessidade de correção aberta

## *Therapeutic challenge in lower left limb traumatic arteriovenous fistula with need of open correction*

Carlos Eduardo Barbosa Zan<sup>1</sup> , Fábio Husemann Menezes<sup>1</sup>

### Resumo

Relatamos o caso de um homem de 38 anos com fístula arteriovenosa traumática entre a artéria e a veia femorais comuns esquerdas, após ferimento por projétil de arma de fogo há 20 anos. Apresentava sintomas como úlcera de estase e alterações cardíacas há 4 anos. Na tomografia, identificou-se fístula e dilatação a jusante dos vasos íliacos e da veia cava inferior, esta última medindo 37,5 mm. Como o paciente apresentava anatomia muito desfavorável e boa condição clínica, optou-se pela cirurgia aberta, com ótimos resultados. Devido ao risco de trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar, optou-se pela implantação de filtro de veia cava e por anticoagulação perene. A cirurgia foi o tratamento definitivo para a insuficiência cardíaca e cicatrização da úlcera, restaurando a qualidade de vida do paciente. A via aberta foi uma ótima opção terapêutica, considerando a juventude do paciente, a distorção anatômica e a falta de material endovascular apropriado.

**Palavras-chave:** fístula arteriovenosa; tratamento aberto; insuficiência cardíaca.

### Abstract

We report the case of a 38-year-old man with a traumatic arteriovenous fistula between the left common femoral artery and vein, resulting from a gunshot wound that occurred 20 years prior. He presented symptoms such as stasis ulcer and cardiac alteration four years ago. Tomography revealed fistula and dilation downstream of the iliac vessels and inferior vena cava measuring 37.5 millimeters. Given the patient presented challenging anatomy and good performance, an open surgical approach was chosen, yielding excellent results. Due to the risk of deep vein thrombosis and pulmonary thromboembolism, the implantation of an inferior vena cava filter and permanent anticoagulation were also opted. Surgery was the definitive treatment for heart failure and ulcer healing, restoring the patient's quality of life. The open approach was an excellent treatment option since the patient was young, had anatomical distortion and lacked appropriate endovascular material.

**Keywords:** arteriovenous fistula; open treatment; cardiac insufficiency.

**Como citar:** Zan CEB, Menezes FH. Desafio terapêutico em fístula arteriovenosa traumática de membro inferior esquerdo com necessidade de correção aberta. *J Vasc Bras.* 2025;24:e20230177. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202301771>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: Dezembro 21, 2024. Aceito em: Março 12, 2025.

O estudo foi realizado no Hospital de Clínicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil.

Aprovação do comitê de ética: O estudo foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa sob número do parecer substanciado 6.578.832 e número do CAAE 74856423.3.0000.5404.



## ■ INTRODUÇÃO

A fístula arteriovenosa (FAV) é uma comunicação anormal e permanente entre uma artéria e uma veia<sup>1</sup>. O trauma penetrante é a causa mais comum de FAV traumática, seguido por lesões iatrogênicas e trauma contuso. Podem ocorrer alterações fisiopatológicas e estruturais, com desvio do fluxo sanguíneo da artéria para a veia, resultando em achados físicos característicos e repercussões clínicas para o paciente. Ao exame físico, podem ser observados frêmito e sopro, devido ao turbilhonamento do sangue, enquanto os pulsos periféricos podem estar fracos ou ausentes. O membro acometido pode apresentar palidez, cianose, edema, dermatite e, em casos mais avançados e graves, claudicação intermitente, ulcerações por estase venosa e gangrena. Alterações sistêmicas, como distúrbios do ritmo ou da função cardíaca, também podem estar presentes<sup>2</sup>.

Apenas cerca de 2% das FAVs traumáticas apresentam resolução espontânea<sup>3</sup>, o que significa que a correção cirúrgica é necessária em praticamente todos os casos. O tratamento endovascular é a melhor opção; contudo, em casos de anatomia desfavorável, a via aberta deve ser considerada<sup>4</sup>.

Relatamos o caso de um paciente com FAV traumática no membro inferior esquerdo há 20 anos, que apresentava sintomas há 4 anos e foi tratado por meio de cirurgia aberta. O estudo foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa sob número do parecer consubstanciado 6.578.832 e número do CAAE 74856423.3.0000.5404.

## ■ RELATO DE CASO

### PARTE I: APRESENTAÇÃO DO CASO

Homem, 38 anos, com queixa de dor, edema, dermatite e úlcera por estase venosa em face lateral do membro inferior esquerdo há 4 anos. Devido aos sintomas, não conseguia exercer suas atividades diárias nem trabalhar. Trata-se de paciente previamente hígido, trabalhador da construção civil, que sofreu trauma por projétil de arma de fogo, com orifício de entrada na região inguinal esquerda e saída na nádega ipsilateral, há 20 anos. À época, foi atendido em outro hospital, onde o projétil foi retirado e o paciente liberado, sem realização de exames de imagem ou seguimento ambulatorial.

Ao exame físico, apresentava massa pulsátil na região inguinal esquerda, associada a frêmito e sopro; edema em todo o membro, desde a raiz da coxa, que interferia demasiadamente na deambulação; e varizes e úlcera de estase na face lateral da perna esquerda. Além disso, havia presença apenas de pulso femoral, sem sinais isquêmicos (Figura 1). O paciente negava sintomas sugestivos de insuficiência cardíaca, como

ortopneia ou dispneia paroxística noturna. Todavia, apresentava hepatomegalia dolorosa, o que sugeria insuficiência cardíaca.

Realizou-se angiogramografia computadorizada (TC), que evidenciou FAV entre a artéria femoral comum esquerda (AFCE) e a veia femoral comum esquerda (VFCE), com dilatação a jusante dos vasos ilíacos e da veia cava inferior (VCI), a qual apresentava cerca de 37,5 mm na junção das veias ilíacas (Figuras 2 e 3). Durante a internação, evidenciou-se *flutter* atrial sem instabilidade hemodinâmica no eletrocardiograma e insuficiência cardíaca de alto débito no ecocardiograma. Houve descompensação da insuficiência cardíaca, sendo necessária compensação cardiológica com medicações e reversão do *flutter* para ritmo sinusal por meio de cardioversão elétrica.

### PARTE II: O QUE FOI FEITO?

Em seguida, procedeu-se ao tratamento da FAV. Optou-se pela correção aberta, devido às dimensões dos vasos, à indisponibilidade de materiais endovasculares com dimensões suficientes e ao fato de o paciente ser jovem, hígido e apresentar boas condições clínicas. Acessou-se a região inguinal esquerda por inguinotomia transversa, com isolamento da AFCE e, parcialmente, da VFCE, dada a dificuldade de dissecação e presença de aderências. Devido ao calibre dos vasos, a proposta inicial foi inserir e insuflar um balão de acomodação na AFCE, acima da FAV, a fim de conter o fluxo para a veia e permitir a rafia da FAV. Entretanto, o balão insuflado não foi capaz de ocluir totalmente a artéria. Durante a dissecação, ocorreu lesão da VFCE em local de difícil clampeamento com instrumentais, sendo o sangramento controlado por pinçamento digital com o indicador e polegar.

Optou-se, então, por abertura do canal inguinal e do abdômen à esquerda, com acesso retroperitoneal, isolamento e clampeamento cirúrgico da artéria ilíaca externa esquerda (AIEE) e da veia ilíaca externa esquerda, obtendo-se controle do sangramento. Em seguida, realizou-se o reparo da FAV com sutura contínua de polipropileno 5-0, com cessação imediata do frêmito. Pelo tempo de evolução e pela fibrose, as paredes da artéria e da veia estavam aderidas, impossibilitando a dissecação, sendo necessário realizar o reparo da fístula englobando as duas paredes. Realizou-se a rafia da parede anterior da veia, lesionada durante a dissecação, também com sutura contínua de polipropileno 5-0. Realizou-se enxerto terminolateral entre a AIEE e a AFCE, utilizando veia safena magna invertida ipsilateral, devido ao comprometimento da parede arterial decorrente da FAV prolongada e à necessidade de sutura conjunta das paredes arterial e venosa para o fechamento da fístula (Figura 4).



**Figura 1.** A imagem digital mostra edema, dermatite ocre e úlcera de estase venosa em face lateral de perna esquerda do paciente.

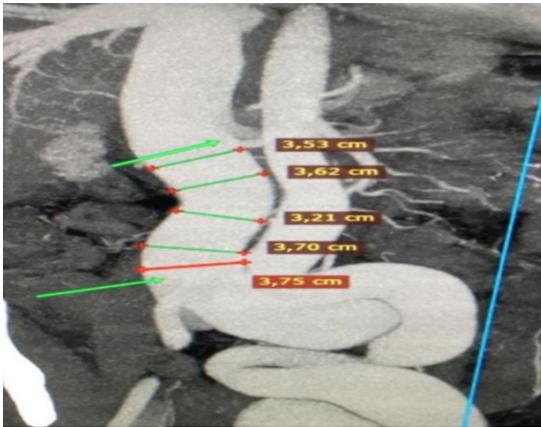
Houve uma perda estimada de 4.000 mL de sangue durante a cirurgia, sendo o evento mais crítico a lesão da VFCE. Todavia, o paciente permaneceu hemodinamicamente estável, necessitando transfusão de hemoderivados, administração de solução cristalóide e uso de noradrenalina em baixas doses no intraoperatório.

A implantação de um filtro de VCI estava programada para o mesmo tempo cirúrgico; entretanto, isso não foi possível devido ao diâmetro da VCI. Iniciou-se anticoagulação plena com enoxaparina subcutânea, na dose de 1 mg/kg a cada 12 horas, com reavaliação por TC programada nas semanas seguintes à cirurgia, com o objetivo de avaliar o diâmetro da VCI.

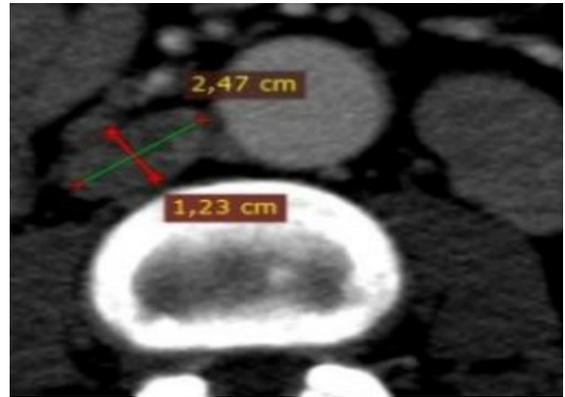
O paciente foi extubado no primeiro dia de pós-operatório, a droga vasoativa foi retirada no segundo dia e o paciente recebeu alta da UTI no quarto dia. Na enfermaria, manteve-se anticoagulação plena, uso de meia elástica, deambulação estimulada, membro elevado ao ficar deitado e curativo na úlcera. Houve melhora significativa dos sintomas, da deambulação e da cicatrização da úlcera. A TC foi repetida na terceira semana de pós-operatório, mostrando redução significativa das dilatações das veias ilíacas



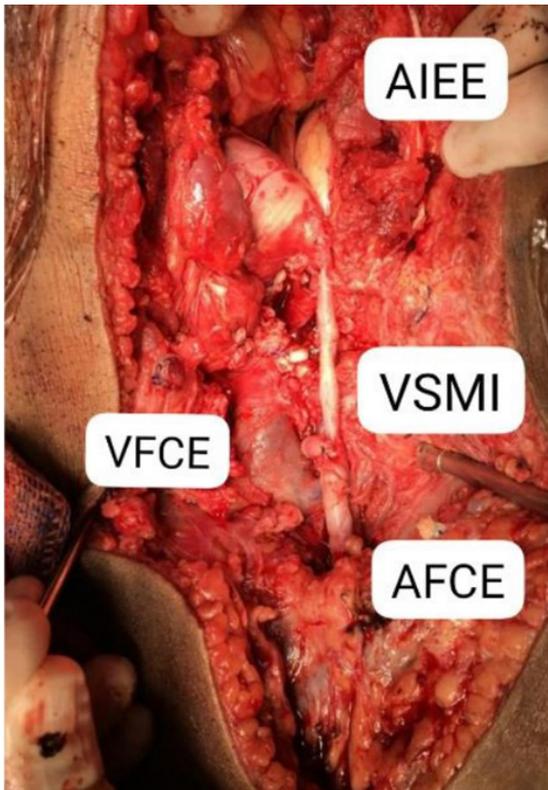
**Figura 2.** A reconstrução tridimensional da angiografia computadorizada mostra a dilatação dos vasos ilíacos, veia cava inferior, veias pélvicas e da região inguinal esquerda.



**Figura 3.** A angiotomografia computadorizada mostra a dilatação da veia cava inferior, com até 37,5 mm de diâmetro na junção das veias ilíacas.



**Figura 5.** A angiotomografia computadorizada em corte transversal mostra a veia cava inferior de 24,7 mm de diâmetro em seu maior eixo, 3 semanas após a cirurgia.



**Figura 4.** A imagem digital mostra o intraoperatório com enxerto entre AIEE e AFCE com veia safena magna invertida ipsilateral. Nota-se dilatação de veia femoral comum esquerda. AFCE = artéria femoral comum esquerda; AIEE = artéria ilíaca externa esquerda; VFCE = veia femoral comum esquerda; VSMI = veia safena magna invertida.

e cava, com a última agora apresentando diâmetro de 24,7 mm no maior eixo (Figura 5). Essa evolução possibilitou o implante infrarrenal de filtro de VCI

não removível Denali™ (33 mm) por acesso via veia femoral comum direita, sob anestesia local e sem intercorrências. O paciente recebeu alta no 23º dia de pós-operatório, com prescrição de rivaroxabana via oral 20 mg/dia, uso de meia elástica e encaminhamento para seguimento ambulatorial.

Nas consultas realizadas no 1º e 3º meses de pós-operatório, o paciente estava sem dor, deambulando normalmente, sem hepatopatia dolorosa e com ritmo cardíaco em sinusal. A úlcera encontrava-se completamente cicatrizada no 3º mês (Figura 6). No 6º mês, o paciente estava assintomático, havia retornado às suas atividades laborais normalmente e o ecocardiograma estava normal. A ultrassonografia evidenciou oclusão do enxerto e dilatação venosa, porém com boa perfusão distal. A radiografia simples demonstrou o filtro de VCI bem alocado. Foi mantida anticoagulação com rivaroxabana e acompanhamento ambulatorial contínuo.

## DISCUSSÃO

Na literatura, lesões penetrantes são as principais causas de FAVs traumáticas. Segundo Robbs et al., no manejo de 202 pacientes com FAVs traumáticas, as causas penetrantes representaram 98% dos casos, com os ferimentos por arma de fogo correspondendo a 26% deles. Desses pacientes, apenas três apresentaram insuficiência cardíaca, e todos tinham cardiomegalia subjacente<sup>5</sup>. Esse dado reforça a raridade do comprometimento cardíaco. O paciente deste relato era previamente hígido e não possuía alterações cardíacas prévias. Provavelmente, o tempo prolongado da FAV culminou em alterações hemodinâmicas que resultaram em repercussões cardíacas, exigindo intervenção medicamentosa e



**Figura 6.** A imagem digital mostra a evolução da úlcera de estase venosa na face lateral de perna esquerda do paciente. Da esquerda para direita: antes da cirurgia, 3 semanas e 3 meses após a cirurgia.

cardioversão elétrica. O tratamento definitivo para essas alterações é cirúrgico. A literatura comprova que há reversão do quadro cardíaco após a cirurgia, sendo a ligadura o único tratamento definitivo capaz de alterar a sobrevida da paciente<sup>3</sup>.

O aumento do fluxo sanguíneo redirecionado para a veia causa aumento da pressão intravascular, dilatação venosa, insuficiência valvar, estase sanguínea, alterações pigmentares e, em casos avançados, úlceras. Após a cirurgia, observou-se cicatrização da úlcera, melhora do edema, da dor, da deambulação e da qualidade de vida. Em consonância com a literatura, a cicatrização de úlceras por insuficiência venosa causado por FAV é facilmente alcançada após a cirurgia<sup>2</sup>.

O tratamento endovascular é, em geral, a melhor opção para lesões vasculares, sobretudo em procedimentos complexos e potencialmente perigosos. O reparo aberto, por sua vez, possui morbimortalidade considerável, uma vez que há pressão venosa elevada e inflamação dos tecidos vizinhos, o que torna as condições locais hostis. Grandes vasos colaterais, com anatomia venosa complexa, são frequentemente envolvidos, podendo culminar em sangramentos vultuosos<sup>4</sup> e até mesmo morte.

A anatomia do nosso paciente era muito desfavorável ao tratamento endovascular, com vasos extremamente dilatados e tortuosos. Consultou-se diversos fornecedores de próteses, mas nenhum possuía material com tamanho

suficiente para os vasos do paciente. Por isso, e pelo fato de o paciente ser jovem e hígido, optou-se pela via aberta. O procedimento foi desafiador devido à intensa aderência local, sobretudo da VFCE, e à grande dilatação e tortuosidade dos vasos. A lesão da VFCE foi a principal responsável pelo sangramento intraoperatório, com necessidade de expansão volêmica com cristalóide, transfusão de hemoderivados e uso de noradrenalina. Considerando o estado clínico do paciente, houve boa resposta intraoperatória às medidas, com ótima recuperação pós-operatória.

Devido ao risco de trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar, que ocorrem principalmente nos primeiros 30 dias de pós-operatório<sup>6</sup>, optou-se por anticoagulação plena com enoxaparina subcutânea e implantação de filtro de VCI após a redução do diâmetro da VCI, ainda durante a internação. Na alta, foi prescrita rivaroxabana 20 mg/dia. Essa medicação é um anticoagulante oral que atua na inibição direta do fator Xa. Estudos como o *Einstein Extension* e *Einstein Choice* mostraram que seu uso prolongado, por até 12 meses, possui baixo risco de sangramento grave<sup>7,8</sup>. Como o paciente apresentava baixo risco de sangramento, dilatação excessiva das veias e filtro de VCI não removível, optou-se inicialmente pelo uso da rivaroxabana na dose de anticoagulação. Durante o seguimento do paciente, será avaliada a

possibilidade de redução do diâmetro das veias e da dose da rivaroxabana para 10 mg/dia (dose profilática), entre 6 e 12 meses após o procedimento.

De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Diagnóstico e Tratamento de Lesões Vasculares Traumáticas, os traumas vasculares de membros em pacientes hemodinamicamente estáveis, com índice tornozelo-braquial (ITB) menor que 0,9, possuem indicação de exame de imagem, sendo que a angiotomografia é o padrão-ouro. Em traumas penetrantes com ITB maior ou igual a 0,9 e na ausência de sinais de lesão vascular, pode-se dar alta sem exame de imagem, desde que haja acompanhamento ambulatorial, devido à possibilidade de manifestações tardias<sup>9</sup>.

Uma das lições deste caso é que o cirurgião não deve perder o diagnóstico de FAV nos casos de trauma penetrante em trajetos de vasos, mesmo que haja presença de pulso e ausência de sangramento, a fim de evitar complicações tardias. A realização de angiotomografia e o seguimento ambulatorial são imprescindíveis para o diagnóstico precoce e tardio, respectivamente.

Conclui-se que a ligadura da FAV traumática foi o tratamento definitivo para as repercussões clínicas, como úlcera e insuficiência cardíaca, restaurando a qualidade de vida do paciente. A via aberta constituiu ótima opção terapêutica, devido ao fato de o paciente ser jovem, apresentar distorção anatômica e à falta de material endovascular apropriado.

## REFERÊNCIAS

1. Santos EP Jr, Batista RRA, Felici FM, et al. Endovascular correction of a traumatic internal iliac arteriovenous fistula with a covered Stent. *J Vasc Bras.* 2014;13(1):48-52. <http://doi.org/10.1590/jvb.2014.010>.
2. Carleial BS, Silva OF Jr. Úlcera como manifestação clínica de fístula arteriovenosa pós-traumática: relato de caso e revisão de literatura. *J Vasc Bras.* 2013 [citado 2023 set 4];1-30. <http://www.ccm.ufpb.br/ccm/contents/documentos/biblioteca-1/tccs/tccs-2013/tcc-bruno-silton-carleial.pdf>
3. Pilan B, Oliveira A, Siqueira DED, Guillaumon AT. Treatment of acquired arteriovenous fistula with severe hemodynamic effects: therapeutic challenge. *J Vasc Bras.* 2014;13(1):34-8. <http://doi.org/10.1590/jvb.2014.007>.
4. Queiroz AB, Mulatti GC, Aun R, Valentim LA, Puech-Leão P. Endovascular repair of a traumatic arteriovenous fistula involving the iliac bifurcation using an iliac branch device. *J Vasc Surg.* 2012;55(5):1474-6. <http://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.12.006>. PMID:22277687.
5. Robbs JV, Carrim AA, Kadwa AM, Mars M. Traumatic arteriovenous fistula: experience with 202 patients. *Br J Surg.* 1994;81(9):1296-9. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800810912>. PMID:7953391.
6. Metzger P, Barbato H, Angelieri F, et al. Giant external-iliac-vein aneurysm secondary to traumatic arteriovenous fistula: a case report. *J Vasc Bras.* 2011;10(3):246-50. <http://doi.org/10.1590/S1677-54492011000300011>.
7. Sobreira ML, Marques MA, Paschoa AF, et al. Diretrizes sobre trombose venosa profunda da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular. *J Vasc Bras.* 2024;23:e20230107. <http://doi.org/10.1590/1677-5449.20230107>. PMID:39286300.
8. Bauersachs R, Berkowitz SD, Brenner B, et al. Oral rivaroxaban for symptomatic venous thromboembolism. *N Engl J Med.* 2010;363(26):2499-510. <http://doi.org/10.1056/NEJMoa1007903>. PMID:21128814.
9. Góes AMO Jr, Parreira JG, Kleinsorge GHD, et al. Diretrizes brasileiras de diagnóstico e tratamento de lesões vasculares traumáticas. *J Vasc Bras.* 2023;22:e20230042. <http://doi.org/10.1590/1677-5449.202300421>. PMID:38021277.

### Correspondência

Carlos Eduardo Barbosa Zan  
Rua João Moura, 476, ap. 72 - Pinheiros  
CEP 05412-001 - São Paulo (SP), Brasil  
Tel.: (12) 98140-1212  
E-mail: carloseduardozan@hotmail.com

### Informações sobre os autores

CEBZ - Médico, Universidade de Taubaté (UNITAU); Cirurgião Vascular, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).  
FHM - Médico; Mestre; Doutor, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); Cirurgião Vascular, Universidade de São Paulo (USP); Professor Titular (Livro-Docente), Disciplina de Moléstias Vasculares, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Ciências Médicas (FCM/ UNICAMP).

### Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: CEBZ, FHM  
Análise e interpretação dos dados: CEBZ, FHM  
Coleta de dados: CEBZ, FHM  
Redação do artigo: CEBZ, FHM  
Revisão crítica do texto: CEBZ, FHM  
Aprovação final do artigo\*: CEBZ, FHM  
Análise estatística: CEBZ, FHM  
Responsabilidade geral pelo estudo: CEBZ, FHM

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