



Jornal Vascular Brasileiro

ISSN: 1677-5449

jvascbr.ed@gmail.com

Sociedade Brasileira de Angiologia e de  
Cirurgia Vascular  
Brasil

Polimanti, Afonso César; Galego, Sidnei José; de Carvalho Fürst, Rafael Vilhena; da Silveira Moraes, Gabriela; da Silva Barbosa, Rafael Camacho; Silveira, Sônia Regina; Silva Neves Kawhage, Maria do Carmo; Correa, João Antônio

Tratamento da síndrome de roubo de fístula arteriovenosa pela técnica de revascularização distal e ligadura arterial: relato de três casos

Jornal Vascular Brasileiro, vol. 11, núm. 2, abril-junio, 2012, pp. 158-161

Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=245023716015>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Tratamento da síndrome de roubo de fístula arteriovenosa pela técnica de revascularização distal e ligadura arterial: relato de três casos

*Treatment of hemodialysis access steal syndrome by distal revascularization arterial ligation: report of three cases*

Afonso César Polimanti<sup>1</sup>, Sidnei José Galego<sup>2</sup>, Rafael Vilhena de Carvalho Fürst<sup>1</sup>, Gabriela da Silveira Moraes<sup>3</sup>, Rafael Camacho da Silva Barbosa<sup>3</sup>, Sônia Regina Silveira<sup>4</sup>, Maria do Carmo Silva Neves Kawhage<sup>4</sup>, João Antônio Correa<sup>5</sup>

## Resumo

Fístulas arteriovenosas para hemodiálise podem apresentar complicações a longo prazo. Entre as complicações mais raras, há a isquemia distal por síndrome de roubo. Os autores relataram a experiência de três casos de pacientes portadores de fístulas braquiocéfálicas, em funcionamento por longo prazo e que evoluíram com isquemia crítica do membro, sem resposta com tratamento clínico. Com o intuito de tratar esta afecção e preservar o acesso vascular, optou-se pela realização da revascularização distal interposta por ligadura arterial. Devido à raridade dos casos, relatou-se a experiência e apresentou-se uma revisão de literatura.

**Palavras-chave:** derivação arteriovenosa cirúrgica; isquemia; hemodiálise; fístula arteriovenosa; terapêutica.

## Abstract

Arteriovenous fistulas for hemodialysis may present long-term complications. Among the least frequent complications, there is the steal syndrome. The authors report the experience of three patients that presented with critical limb ischemia years after the access confection of brachiocephalic arteriovenous fistulas, with little response to clinical treatment. Distal revascularization interval ligation was performed in all cases, with good outcome. Due to small quantity of the cases, we decided to report the experience and review the literature on the subject.

**Keywords:** arteriovenous shunt; ischemia; hemodialysis; arteriovenous fistula; therapeutic.

## Introdução

A prevalência de pacientes renais crônicos que necessitam de hemodiálise é alta. No Brasil, estima-se que há mais de 77.500 pacientes em diálise<sup>1</sup>. Dos métodos dialíticos existentes, a hemodiálise é o mais bem tolerado pelos pacientes. Para a sua realização há a necessidade de um acesso vascular funcional<sup>1,2</sup>. A fístula arteriovenosa (FAV) é o melhor acesso vascular para esta finalidade, pois apresenta poucas complicações e possibilita o

tratamento por longo prazo, prolongando, assim, a vida destes pacientes<sup>2</sup>.

As principais complicações da FAV são: trombose, infecção, pseudoaneurisma e, mais raramente, isquemia distal<sup>3</sup>. Esta ocorrência é evidenciada por meio de um quadro clínico bem característico, a chamada síndrome de roubo, que, em casos mais graves, pode causar até a perda do membro<sup>4</sup>.

O tratamento mais comum é a ligadura da FAV para o reestabelecimento do fluxo sanguíneo distal<sup>5</sup>. Este

---

Trabalho realizado na Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vascular da Faculdade de Medicina do ABC (FMABC) – Santo André (SP), Brasil.

<sup>1</sup> Médicos Assistentes da Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vascular da FMABC – Santo André (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Professor Livre-Docente da Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vascular da FMABC – Santo André (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Acadêmicos do Sexto ano de Medicina da FMABC – Santo André (SP), Brasil.

<sup>4</sup> Coordenadoras do Centro Integrado de Nefrologia de São Caetano do Sul (CINSUS) – São Caetano do Sul (SP), Brasil.

<sup>5</sup> Professor Regente da Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vascular da FMABC – Santo André (SP), Brasil.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Conflito de interesse: nada a declarar.

Submetido em: 24.07.11. Aceito em: 11.01.12.

J Vasc Bras. 2012;11(2):158-161.

procedimento inutiliza o acesso vascular e obriga o cirurgião a buscar um novo acesso, o que por vezes é muito difícil. Uma alternativa, ainda pouco utilizada no Brasil, é a revascularização distal interposta por ligadura (*distal revascularization interval ligation* – DRIL)<sup>6-8</sup>. Este procedimento é uma alternativa à simples ligadura que, além de tratar a isquemia, preserva o acesso e garante o tratamento dialítico<sup>5</sup>.

O objetivo deste estudo foi relatar três casos de isquemia crítica por síndrome de roubo tratados com DRIL e apresentar uma revisão da literatura.

### Descrição do caso

No caso 1, paciente de sexo masculino, 67 anos, diabético, renal crônico dialítico por nefroesclerose diabética, em pós-operatório tardio de quatro anos de confecção de fistula braquiocefálica à esquerda, evoluindo com história de claudicação de braço, com necessidade de ajuda para atividades domésticas e dor em repouso durante a diálise. Ao exame físico, o paciente apresentava pulso axilar e braquial presentes e cheios; ausência de pulso distal; frêmito em veia cefálica desde prega cubital até sulco deltopeitoral, com veia maturada; alteração de pilificação e atrofia de membro distal à FAV associada ao gradiente térmico em terço distal de antebraço e mão. A ultrassonografia Doppler evidenciou fluxo bifásico em artéria axilar e braquial, com inversão de fluxo distal à anastomose arteriovenosa. Artérias radial e ulnar distais com baixo fluxo, de difícil captação e com padrão monofásico de baixa resistência, sugestivo de isquemia distal. Fluxo monofásico de baixa resistência e alto fluxo em veia cefálica de braço, não-sugestivo de estenoses no acesso.

O caso 2, paciente de sexo masculino, 62 anos, diabético, hipertenso, renal crônico dialítico por nefroesclerose diabética, em pós-operatório tardio de oito anos de confecção de fistula braquiocefálica à esquerda, evoluindo com dor em repouso às sessões de diálise, com achados clínicos e ultrassonográficos semelhantes ao do caso anterior.

O caso 3, paciente de sexo masculino, 74 anos, hipertenso, renal crônico dialítico por nefroesclerose hipertensiva, em pós-operatório de dois anos de confecção de fistula braquicefálica à esquerda, evoluindo há três meses, com claudicação de braço e dor em repouso às diálises.

Realizou-se, inicialmente, nos três casos, tratamento clínico, baseado em exercícios físicos com o membro afetado, antiagregação plaquetária e uso de estatinas sem melhora significativa.

Em razão da falha do tratamento clínico, optou-se por DRIL, sendo utilizado nos casos 1 e 2 como substituto arterial. À veia basilica de braço, confeccionando enxerto com anastomose distal na bifurcação da artéria braquial.

No caso 3, identificou-se, no intraoperatório, que a veia basilica do braço apresentava sinais de flebite e oclusão em seu segmento proximal, impossibilitando seu uso como substituto arterial. Desse modo, optou-se por utilizar a veia safena magna de coxa direita. Esse paciente apresentava também a anastomose arteriovenosa na topografia da bifurcação da artéria braquial, o que motivou os médicos a modificarem a tática cirúrgica, confeccionando-se a anastomose distal do enxerto na artéria radial proximal, imediatamente após a bifurcação, seguido de ligadura da mesma, como mostra a Figura 1. Optou-se pela artéria radial por sua anatomia mais superficial e pela menor repercussão na sua ligadura na perfusão da mão, em comparação com a artéria ulnar.

Os pacientes evoluíram sem intercorrências, sendo mantido o seguimento por seis meses, com enxerto e acesso para hemodiálise prévios.

### Discussão

A inversão fisiológica do fluxo no pós-operatório da confecção de FAVs é comum<sup>9</sup>. Sintomas de isquemia são raros e geralmente são compensados por vasodilatação distal<sup>10</sup>. Estes sintomas podem ocorrer devido à maior gravidade de doença aterosclerótica na porção da artéria distal à anastomose arteriovenosa<sup>9</sup>.

O diagnóstico é fundamentalmente clínico, caracterizando-se por palidez cutânea, diminuição de pulsos distais



**Figura 1.** Intraoperatório do paciente do caso 1, evidenciando enxerto braquibraquial com veia safena magna, interposto por ligadura da artéria braquial distal à anastomose arteriovenosa.

ao acesso, claudicação do membro, podendo apresentar inclusive parestesias e lesões tróficas<sup>11</sup>. No que concerne ao exame físico armado, pode-se identificar nestes pacientes uma queda do índice braquiobraquial à aferição com Doppler de ondas contínuas. O índice de pressão sistólica de punho abaixo de 0,57 tem correlação com a isquemia sintomática de membro superior<sup>9,12</sup>.

É relatado também na literatura a ocorrência de síndrome de roubo em fístulas de membro inferior. Malgor et al. citam a ocorrência desta afecção em um pós-operatório recente de FAV reta e sintética em membro inferior direito, apresentando-se clinicamente com sinais de frialdade do membro, claudicação de início recente e queda significativa no índice tornozelo braquial, de forma semelhante à clínica documentada em membros superiores. O paciente foi submetido a DRIL com remissão dos sintomas e manutenção do acesso<sup>13</sup>.

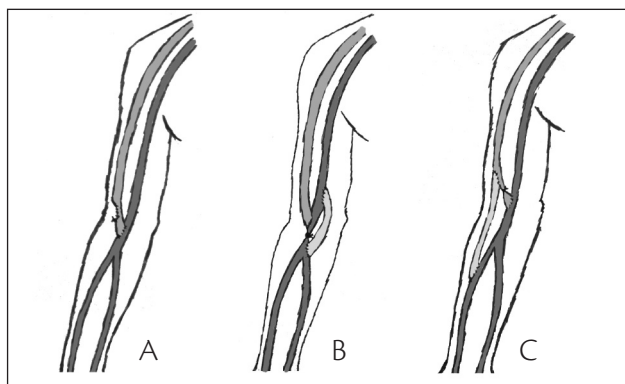
O paciente pode ocasionalmente apresentar parestesias distais à anastomose arteriovenosa, que ocorrem devido à diminuição do fluxo do *vasa nervorum*. Este quadro tende a ser autolimitado<sup>4</sup>. O estudo eletrofisiológico permite o diagnóstico diferencial com outras doenças com clínica semelhante, como a síndrome do túnel do carpo<sup>14,15</sup>.

A ultrassonografia Doppler identifica a causa da isquemia por meio da comprovação da inversão de fluxo da artéria braquial distal à anastomose e pela diminuição de fluxo nas artérias do antebraço distal. É importante, neste exame, a documentação de um leito distal para a confecção do enxerto e a comprovação da perviedade do arco palmar para programação cirúrgica<sup>16-18</sup>.

Há, para o tratamento da síndrome isquêmica em pacientes com fístulas altas, várias técnicas descritas para diminuir o fluxo da FAV, reduzindo, conseqüentemente, o quadro isquêmico distal e interrompendo a inversão de fluxo da artéria distal<sup>8,19-21</sup>.

Abordando-se o segmento venoso imediatamente após a anastomose arteriovenosa, pode-se realizar uma plicatura da parede venosa por meio de uma sutura contínua longitudinal na parede da veia arterializada, diminuindo seu diâmetro e, por conseqüência, seu fluxo, como mostra a Figura 2A. Como esta técnica gera estenose hemodinamicamente significativa, tem-se uma alta taxa de trombose da FAV em seu seguimento<sup>19</sup>.

A DRIL consiste na confecção de um enxerto da artéria braquial proximal à anastomose arteriovenosa para a artéria, imediatamente após a anastomose arteriovenosa, seguida de ligadura da artéria braquial à FAV, como mostra a Figura 2B. Essa técnica tem uma alta taxa de melhora clínica, porém apresenta a desvantagem de que a perfusão do membro depende exclusivamente da perviedade do enxerto, pois a artéria nativa é ligada durante o procedimento<sup>8</sup>.



**Figura 2.** Táticas cirúrgicas para correção de síndrome de roubo. A: plicatura; B: revascularização distal interposta por ligadura – DRIL; C: derivação da veia arterializada para artéria radial.

É descrito também na literatura o tratamento da síndrome de roubo pelo uso do fluxo das artérias distais. Procedese à confecção de uma derivação da veia arterializada, imediatamente proximal à anastomose arteriovenosa, para a artéria radial em terço proximal de antebraço, seguida de ligadura da veia arterializada junto à anastomose arteriovenosa, conforme ilustra a Figura 2C. Esta técnica cita a possibilidade de revascularizar o membro sem a necessidade da ligadura da artéria nativa. Tende a diminuir o fluxo da fístula, não apresentando ainda relatado o seu seguimento a longo prazo<sup>20</sup>.

Quando as opções técnicas falham, ou não é possível a revascularização do membro por calcificação extensa, a ligadura da fístula pode resolver os sintomas isquêmicos, criando a necessidade da obtenção de um novo acesso<sup>21</sup>.

## Conclusão

A síndrome de roubo sintomática é rara e passível de ser tratada com preservação do acesso para hemodiálise.

## Referências

1. Sesso Rde C, Lopes AA, Thome FS, Lugon JR, Burdmann EA. Brazilian dialysis census, 2009. J Bras Nefrol. 2010;32:374-8.
2. Anel RL, Yevzlin AS, Ivanovich P. Vascular access and patient outcomes in hemodialysis: questions answered in recent literature. Artif Organs. 2003;27:237-41.
3. Yiltok SJ, Orkar KS, Agaba EI, et al. Arteriovenous fistula for patients on long term haemodialysis in jos, Nigeria. Niger Postgrad Med J. 2005;12:6-9.
4. Lazarides MK, Stamos DN, Kopadis G, Maltezos C, Tzilalis VD, Georgiadis GS. Onset of arterial 'steal' following proximal angio-access: immediate and delayed types. Nephrol Dial Transplant. 2003;18:2387-90.
5. Mickley V. Steal syndrome--strategies to preserve vascular access and extremity. Nephrol Dial Transplant. 2008;23:19-24.

6. Katz S, Kohl RD. The treatment of hand ischemia by arterial ligation and upper extremity bypass after angioaccess surgery. *J Am Coll Surg.* 1996;183:239-42.
7. Knox RC, Berman SS, Hughes JD, Gentile AT, Mills JL. Distal revascularization-interval ligation: a durable and effective treatment for ischemic steal syndrome after hemodialysis access. *J Vasc Surg.* 2002;36:250-5.
8. Linardi F, Linardi FF, Bevilacqua JL, Morad JFM, Costa JA. Tratamento cirúrgico da "síndrome do roubo" em acesso vascular para hemodiálise com revascularização distal e ligadura arterial. *J Vasc Bras.* 2006;5:117-22.
9. Yu SH, Cook PR, Canty TG, McGinn RF, Taft PM, Hye RJ. Hemodialysis-related steal syndrome: predictive factors and response to treatment with the distal revascularization-interval ligation procedure. *Ann Vasc Surg.* 2008;22:210-4.
10. Galego SJ, Goldenberg S, Ortiz JP, De Oliveira Gomes P, Ramacciotti E. Comparative blood flow study of arteriovenous fistulae in canine femoral arteries: modified latero-lateral and end-lateral techniques. *Artif Organs.* 2000;24:235-40.
11. Malik J, Tuka V, Kasalova Z, et al. Understanding the dialysis access steal syndrome. A review of the etiologies, diagnosis, prevention and treatment strategies. *J Vasc Access.* 2008;9:155-66.
12. Goff CD, Sato DT, Bloch PH, et al. Steal syndrome complicating hemodialysis access procedures: can it be predicted? *Ann Vasc Surg.* 2000;14:138-44.
13. Malgor RD, Yoshida RdA, Sobreira ML, Giannini Mn, Yoshida WB, Rollo HA. Tratamento da síndrome do roubo devido a fístula arteriovenosa para hemodiálise em membro inferior por meio da técnica de ligadura arterial e revascularização distal (técnica de DRIL). *J Vasc Bras.* 2007;6:288-92.
14. Kirksey L. Ischemic monomelic neuropathy: an underappreciated cause of pain and disability following vascular access surgery. *J Vasc Access.* 2010;11:165-8.
15. Zamora JL, Rose JE, Rosario V, Noon GP. Hemodialysis-associated carpal tunnel syndrome. A clinical review. *Nephron.* 1985;41:70-4.
16. Wixon CL, Hughes JD, Mills JL. Understanding strategies for the treatment of ischemic steal syndrome after hemodialysis access. *J Am Coll Surg.* 2000;191:301-10.
17. Wilson SW, Pollard RE, Lees VC. Management of carpal tunnel syndrome in renal dialysis patients using an extended carpal tunnel release procedure. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008;61:1090-4.
18. Zamani P, Kaufman J, Kinlay S. Ischemic steal syndrome following arm arteriovenous fistula for hemodialysis. *Vasc Med.* 2009;14:371-6.
19. Jackson KL, Charpentier KP. Quantitative banding for steal syndrome secondary to arteriovenous fistulae. *Ann R Coll Surg Engl.* 2010;92:534.
20. Callaghan CJ, Mallik M, Sivaprakasam R, Iype S, Pettigrew GJ. Treatment of dialysis access-associated steal syndrome with the "revision using distal inflow" technique. *J Vasc Access.* 2011;12:52-6.
21. Gupta N, Yuo TH, König G 4th, et al. Treatment strategies of arterial steal after arteriovenous access. *J Vasc Surg.* 2011;54:162-7.

---

**Correspondência**

Afonso César Polimanti  
Rua Itapeva, 518 – cj. 509/510 – Bela Vista  
CEP 01332-000 – São Paulo (SP), Brasil  
E-mail: afonso\_sp@yahoo.com.br

**Contribuições dos autores**

Concepção e desenho do estudo: ACP, RVCF, GSM, RCSB  
Análise e interpretação dos dados: ACP, SJG, RVCF, GSM, RCSB, SRS, MSCSNK  
Coleta de dados: ACP, RVCF, GSM, RCSB  
Redação do artigo: ACP, SJG, RVCF, GSM, RCSB, SRS, MSCSNK, JAC  
Revisão crítica do texto: ACP, SJG, RVCF, SRS, MSCSNK, JAC  
Aprovação final do artigo\*: ACP, SJG, RVCF, GSM, RCSB, SRS, MSCSNK, JAC  
Análise estatística: ACP, RVCF  
Responsabilidade geral pelo estudo: ACP, SJG, RVCF, SRS, MSCSNK, JAC  
\*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao J Vasc Bras.