

## Tratamento de isquemia crítica de membro inferior com técnica híbrida

### *Treatment of critical lower limb ischemia using a hybrid technique*

Ricardo Wagner da Costa Moreira<sup>1</sup>, Pedro Victor Alcântara da Costa<sup>2</sup>, David Domingos Rosado Carrilho<sup>3</sup>

#### Resumo

A isquemia crítica de membro inferior é uma condição que constitui uma ameaça à viabilidade do membro e deve ser prontamente tratada para evitar uma amputação maior. A revascularização é o tratamento mais eficaz, podendo ser por técnica cirúrgica ou endovascular. Nos pacientes com aneurisma toracoabdominal da aorta, a combinação das duas técnicas, denominada técnica híbrida, permite ampliar a possibilidade de tratamento de pacientes que não seriam adequadamente tratados por nenhuma das duas técnicas isoladamente. Descrevemos o tratamento de uma isquemia crítica de membro inferior utilizando a combinação de cirurgia convencional e tratamento endovascular, também se constituindo, assim, em uma técnica híbrida, mas em outro território arterial.

**Palavras-chave:** arteriopatas oclusivas; procedimentos cirúrgicos vasculares; angioplastia.

#### Abstract

Critical ischemia of a lower limb is a condition that threatens its viability and must be treated promptly to avoid major amputation. Revascularization is the most effective treatment method and is performed using surgical or endovascular techniques. For patients with thoracoabdominal aortic aneurysms, combining these two approaches into a “hybrid technique” makes it possible to treat patients who could not be adequately treated by either technique in isolation. We report on a case of lower limb critical ischemia treated using a combination of surgery and endovascular techniques, in an application of the hybrid technique in a different arterial bed.

**Keywords:** arterial occlusive diseases; vascular surgery procedures; angioplasty.

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Integrada, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal, RN, Brasil.

<sup>3</sup>Clínica Vascular de Natal, Natal, RN, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: 10.03.14. Aceito em: 29.05.14.

O estudo foi realizado no Hospital da Unimed, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

## ■ INTRODUÇÃO

A isquemia crítica de membro inferior (ICMI) é uma condição presente quando o paciente possui um quadro clínico de dor em repouso ou com a presença de lesões tróficas, sendo uma apresentação clínica com elevado risco de perda do membro afetado. Em países desenvolvidos, sua incidência está estimada entre 50 e 100 casos em 100 mil habitantes todos os anos<sup>1</sup>. Dessa forma, a ICMI leva a nítido aumento da morbidade e mortalidade, assim como ao consumo de muitos recursos sociais e de saúde<sup>1</sup>.

O tratamento ideal da ICMI é a revascularização. Esta pode ser executada através da técnica cirúrgica convencional (bypass), a qual enfatiza a patência anatômica em longo prazo e a durabilidade clínica, ainda que apresente maior morbidade e mortalidade, bem como o uso de recursos financeiros consideráveis; e através da técnica endovascular (angioplastia), com vantagens de esta possuir menor morbidade e mortalidade, custo menor, maior rapidez na realização do procedimento e menor tempo de permanência hospitalar, além de preservar a circulação colateral, permitindo até que os sintomas possam não voltar em caso de oclusão do local de angioplastia<sup>1</sup>. Geralmente, os pacientes com lesões TASC A e B apresentam melhores resultados através de angioplastia, e os pacientes com lesões TASC C e D possuem melhores resultados através do bypass<sup>2</sup>.

A cirurgia de bypass para salvamento do membro é uma excelente opção para pacientes que se mostram bons candidatos para revascularização cirúrgica. Entretanto, comorbidades proibitivas, condições locais da pele, conduto venoso inadequado, tipo físico do paciente (obesidade) e falta de leito distal adequado para revascularização diminuem consideravelmente o conjunto de bons candidatos para esse procedimento<sup>3</sup>.

Em pacientes com aneurisma toracoabdominal da aorta, a utilização de técnica híbrida, ou seja, a associação da técnica cirúrgica convencional e da técnica endovascular para a correção dessa patologia é cada vez mais comum, de forma a revascularizar os ramos viscerais originados do aneurisma, associado ao implante de uma endoprótese. A técnica híbrida permite, portanto, ampliar as indicações da correção do aneurisma, beneficiando, assim, um maior número de pacientes.

De forma análoga à técnica híbrida para a correção do aneurisma toracoabdominal da aorta, utilizamos a combinação da técnica cirúrgica convencional (bypass) e a técnica endovascular (angioplastia), para realizar o tratamento de um paciente com ICMI, sendo o caso descrito a seguir.

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, determina que, para os artigos no formato de relato de caso, é necessário apenas o consentimento informado por escrito do paciente, o qual foi feito neste caso.

## ■ RELATO DO CASO

Paciente de 72 anos, sexo feminino, diabética, hipertensa e com obesidade. Havia aproximadamente 30 dias, queixava-se de dor em repouso no pé direito. Nega claudicação prévia, mas a deambulação é restrita a seu domicílio e arredores imediatos. A dor melhora quando deixa a perna pendente. Ao exame físico, observa-se o pé direito com temperatura diminuída, cianose não fixa e ausência de déficit sensitivo ou motor. Pulso femoral presente (+4/+4), poplíteo e distais ausentes. Presença de varizes CEAP C4 bilaterais com dermatofibrose.

Foi realizada uma arteriografia, a qual evidenciou a presença de uma oclusão femoropoplíteia associada a múltiplas estenoses e oclusões em a. tibial posterior, com oclusão total em terço médio; múltiplas estenoses e oclusões segmentares em a. tibial anterior, com oclusão total no terço distal da perna, e artéria fibular com múltiplas estenoses no segmento médio, sendo responsável pelo reenchimento da artéria pediosa e consequente irrigação do pé. A artéria pediosa também apresentava estenose no seu segmento inicial. Exame de Eco-Doppler mostrou uma veia safena interna direita com diâmetro adequado apenas até o terço médio da perna, para ser utilizada em enxerto.

Paciente foi submetida, no Centro Cirúrgico, a um bypass femoropoplíteo infrapatelar, utilizando a veia safena interna ipsilateral invertida em posição anatômica. Antes do pinçamento arterial, foram utilizadas 5.000 UI de heparina, e as anastomoses proximal e distal foram do tipo término-lateral, com fio de polipropileno 6-0. Após o fechamento das incisões, a paciente foi transferida para o Setor de Hemodinâmica, sendo feito novo preparo estéril do membro inferior direito. A incisão mais inferior da coxa foi aberta, expondo a veia safena do bypass. Foi realizada então punção da veia safena sob visão direta e colocação de introdutor 4F (Figura 1). Foi administrada outra dose de 5.000 UI de heparina. Realizada, então, arteriografia, com confirmação das lesões encontradas no exame realizado previamente (Figura 2).

Transposição das lesões em artéria fibular com fio-guia 0,014" Shinobi® (Cordis, Miami, EUA), posicionando-se o fio-guia no segmento distal da artéria pediosa. Angioplastia da artéria fibular

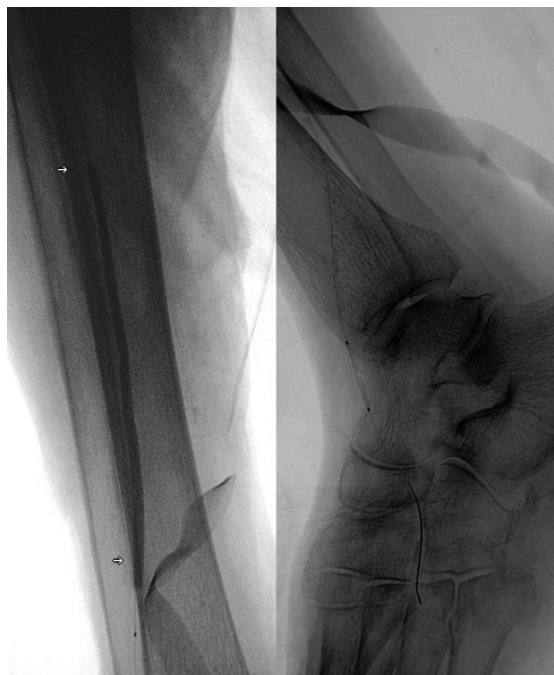


Figura 1. Angioplastia da artéria fibular com cateter-balão Amphirion 3×150 mm e da artéria pediosa com Amphirion 1,5×20 mm.

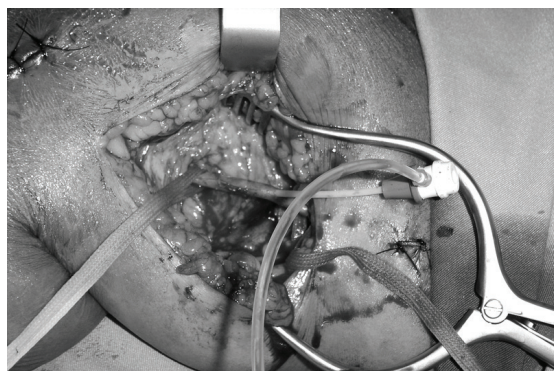


Figura 2. Acesso através da punção direta da veia do bypass e colocação de introdutor 4F.

utilizando-se cateter-balão Amphirion 3×150 mm (Invatec) e da artéria pediosa utilizando cateter-balão Amphirion 1,5×20 mm (Invatec) (Figura 3). Observou-se bom resultado na a. fibular, mas presença de recoil significativo na a. pediosa, sendo feita nova dilatação com cateter-balão Amphirion 2×40 mm (Invatec), com bom aspecto final (Figuras 4 e 5).

Após a arteriografia de controle final, o introdutor foi retirado e o orifício da veia foi corrigido através de sutura com fio de polipropileno 6-0, sendo feita, a seguir, a sutura da pele.

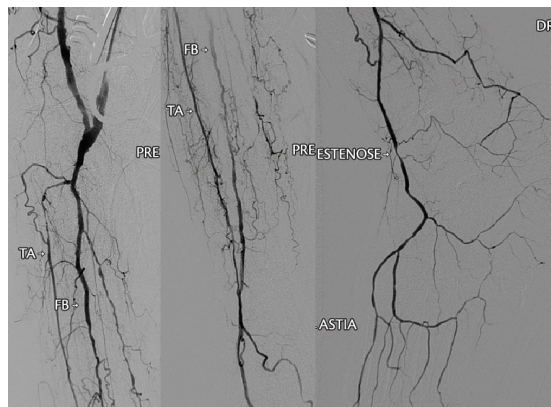


Figura 3. Angiografia pré-angioplastia, observando a anastomose distal do bypass e as lesões das artérias distais descritas no texto.

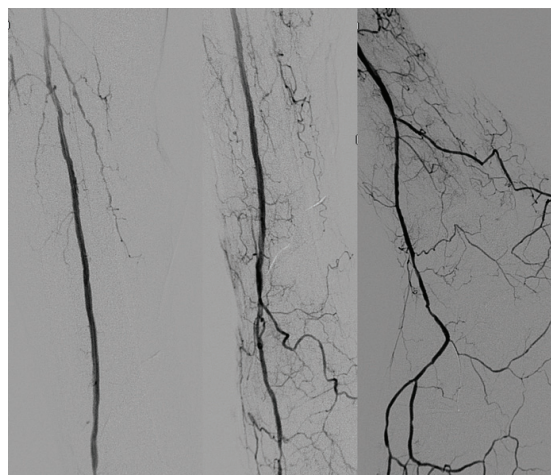


Figura 4. Aspecto final nas artérias fibular e pediosa, observando estenose residual nesta última.

Paciente apresentou boa evolução, com retorno da temperatura e da perfusão às características normais, presença de pulso pedioso e desaparecimento da dor em repouso.

## ■ DISCUSSÃO

Os pacientes com ICMI podem necessitar de amputação caso não consigam a revascularização. Em pacientes de alto risco, a mortalidade em até 30 dias depois da amputação pode ficar entre 4 e 30%, e a morbidade entre 20 e 37%, pois muitos são pacientes que sofrem sepse e insuficiência renal progressiva<sup>4</sup>. Uma reabilitação bem sucedida em pacientes com amputação abaixo do joelho é atingida em menos de dois terços dos casos, e, em amputação acima do joelho, em menos da metade. Ainda, menos de 50% dos pacientes que requerem amputação conseguem



Figura 5. Aspecto final na artéria pediosa após angioplastia com cateter-balão Amphirion 2x40 mm.

mobilidade completa. Além disso, os custos clínicos e econômicos de uma amputação primária como terapia padrão são altos quando comparados aos custos da revascularização e da preservação do membro. Dessa forma, a revascularização possui muitas vantagens: significativas taxas de preservação do membro, diminuição da taxa de morbidade e mortalidade em 30 dias após o procedimento, melhora no estado funcional e qualidade de vida do paciente, melhor rentabilidade e aumento de sobrevida em longo prazo<sup>4</sup>.

Para a revascularização, há a cirurgia de bypass, a qual apresenta bons índices de sucesso técnico, clínico e de perviabilidade. Entretanto, essa cirurgia pode não ser possível de ser realizada quando existem

fatores limitantes, tais como necessidade de conduto venoso ou protético adequado (em comprimento e diâmetro), bom risco cirúrgico do paciente e condições locais da pele na área a ser abordada.

A técnica endovascular (angioplastia) vem sendo progressivamente mais utilizada para revascularização de membro inferior, sendo um procedimento muito menos invasivo, sem os fatores limitantes presentes no bypass. Além disso, pode ser realizado em pacientes com risco cirúrgico elevado.

De acordo com os resultados do BASIL Trial<sup>1</sup>, para os pacientes que primeiramente realizaram a cirurgia de bypass, houve sobrevida sem amputação de 68% em um ano e de 57% em três anos. E, para os pacientes que realizaram inicialmente a angioplastia, a taxa de sobrevida foi de 71% em um ano e 52% em três anos. Assim, em médio prazo, pacientes com ICMI com aterosclerose infrainguinal e que parecem tecnicamente adequados para ambos os tratamentos podem ser tratados com um ou outro método, dependendo das características individuais destes pacientes e da experiência da equipe médica com as técnicas utilizadas.

Baixas taxas de mortalidade vêm sendo demonstradas na angioplastia para o manejo da ICMI. Apesar de o bypass demonstrar melhor patência primária e secundária em comparação à angioplastia, o salvamento do membro afetado é similar entre os dois tratamentos, demonstrando o potencial da angioplastia para tratamento da ICMI<sup>5</sup>.

Segundo Balaz et al.<sup>6</sup>, dentre as possíveis opções terapêuticas para ICMI com doença arterial multissegmentar, está a combinação entre o procedimento endovascular e a cirurgia de revascularização, através de uma técnica híbrida.

Em analogia, nos pacientes com aneurisma toracoabdominal da aorta (ATA), é cada vez mais comum a realização de procedimentos híbridos. Assim, ocorre a combinação de técnicas cirúrgicas convencionais e técnicas endovasculares para o tratamento do ATA, obtendo o que há de melhor em cada uma das técnicas. E, dessa forma, expandem-se os limites da indicação de correção do ATA.

Nossa paciente possuía um quadro de isquemia crítica (dor em repouso) de membro inferior direito. A arteriografia mostrou uma obstrução femoropoplíteia e múltiplas lesões em artérias distais, com a artéria fibular sendo a principal responsável pela irrigação da perna. Possuía também uma estenose na artéria pediosa. Uma primeira opção considerada, geralmente com bons resultados, foi a realização de um bypass femoropedioso<sup>7</sup>; entretanto, as condições locais da pele no pé e no terço distal da perna, devido

à insuficiência venosa crônica e à obesidade<sup>8</sup>, além de a paciente não possuir uma veia safena com comprimento suficiente para atingir esta região, fez com que esta escolha fosse descartada.

A realização de um bypass femoropoplíteo infrapatelar certamente aumentaria a pressão de perfusão nas artérias distais, mas provavelmente não seria suficiente para adequada revascularização devido à presença de estenoses e oclusões segmentares nestas artérias. As estenoses e oclusões segmentares nas artérias distais poderiam ser tratadas através de angioplastia. Contudo, devido à oclusão femoropoplíteia, não existia possibilidade de acesso vascular a este território.

A solução encontrada foi combinar os dois procedimentos através de uma técnica híbrida. Dessa forma, inicialmente, foi realizado um bypass femoropoplíteo infrapatelar com veia safena invertida, a qual serviu como acesso para a colocação de um introdutor. Assim, permitiu-se a realização da angioplastia da artéria fibular e da artéria pediosa com sucesso. Todavia, mesmo se a angioplastia não tivesse sucesso devido a dificuldades das lesões em si, o bypass não teria sido em vão, pois aumentaria a pressão de perfusão distal.

Assim, combinando-se a técnica cirúrgica convencional e a técnica endovascular, constituindo uma técnica híbrida, conseguiu-se a revascularização adequada do membro inferior, proporcionando o salvamento do mesmo.

## REFERÊNCIAS

1. Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, et al. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;366(9501):1925-34. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67704-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67704-5). PMID:16325694
2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg*. 2007;45(1, Suppl S):S5-67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.12.037>. PMID:17223489
3. Bosiers M, Deloose K, Moreialvar R, Verbist J, Peeters P. Current status of infrapopliteal artery stenting in patients with critical limb ischemia. *J Vasc Bras*. 2008;7(3):248-55. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492008000300010>.
4. Allie DE, Hebert CJ, Lirtzman MD, et al. Critical limb ischemia: a global epidemic. A critical analysis of current treatment unmasks the clinical and economic costs of CLI. *EuroIntervention*. 2005;1(1):75-84. PMID:19758881.
5. Romiti M, Albers M, Brochado-Neto FC, Durazzo AE, Pereira CA, De Luccia N. Meta-analysis of infrapopliteal angioplasty for chronic critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2008;47(5):975-81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.01.005>. PMID:18372148
6. Balaz P, Rokosny S, Koznar B, Adamec M. Combined infrainguinal reconstruction and infrapopliteal intraluminal angioplasty for limb salvage in critical limb ischemia. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2009;9(2):191-4. <http://dx.doi.org/10.1510/ictvs.2009.204867>. PMID:19470500
7. Dorweiler B, Neufang A, Schmiedt W, Oelert H. Pedal arterial bypass for limb salvage in patients with diabetes mellitus. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2002;24(4):309-13. <http://dx.doi.org/10.1053/ejvs.2002.1735>. PMID:12323173
8. Löfberg AM, Karacagil S, Ljungman C, et al. Distal percutaneous transluminal angioplasty through infrainguinal bypass grafts. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2002;23(3):212-9. <http://dx.doi.org/10.1053/ejvs.2001.1584>. PMID:11914007

### Correspondência

Ricardo Wagner da Costa Moreira  
Av. Campos Sales, 759, Apto. 800 – Tirol  
CEP 59020-300 – Natal (RN), Brasil  
E-mail: ricardowcm@yahoo.com.br

### Informações sobre os autores

RWCM - Cirurgião Vascular da Clínica Vascular de Natal e Professor Auxiliar, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).  
PVAC - Graduando de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).  
DDRC - Cirurgião Vascular da Clínica Vascular de Natal.

### Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: RWCM  
Análise e interpretação dos dados: RWCM, PVAC, DDRC  
Coleta de dados: RWCM, PVAC  
Redação do artigo: RWCM, PVAC  
Revisão crítica do texto: RWCM, PVAC, DDRC  
Aprovação final do artigo\*: RWCM, DDRC, PVAC  
Análise estatística: N/A  
Responsabilidade geral do estudo: RWCM  
Informações sobre financiamento: Não houve.

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