

# Reconstrução de lesões de partes moles do calcanhar com o uso de retalhos fasciocutâneos

## *Reconstruction of soft parts lesions of the heel with the use of fasciocutaneous flaps*

GIOVANNI BEZERRA MARTINS<sup>1</sup>

ANDRÉ ALENCAR MOREIRA<sup>2</sup>

FABRÍCIO DE OLIVEIRA VIANA<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O calcanhar exerce importante função em suportar o peso do organismo e propiciar a deambulação. As lesões nesta área são graves e de difícil reconstrução, implicando geralmente em longos períodos de internação hospitalar, altos custos hospitalares e prejuízos funcionais significantes para as vítimas. A reconstrução de partes moles do calcâneo representa um desafio devido ao alto grau de especialização dos tecidos envolvidos, escassez e pouca mobilidade relativa dos tecidos vizinhos. **Método:** Didaticamente, as lesões do calcâneo foram classificadas basicamente em duas: lesão anterior ou plantar e lesão posterior. As lesões anteriores foram reconstruídas preferencialmente pelo retalho em ilha baseado na artéria plantar medial e nas outras foi utilizado preferencialmente o retalho sural reverso. **Resultados:** Em um total de onze casos, oito foram submetidos a reconstrução pelo retalho sural reverso e quatro pelo retalho plantar medial. As lesões foram na maioria dos casos devido a acidente automobilístico. Apenas um caso foi devido à ressecção neoplásica. **Conclusão:** Os retalhos fasciocutâneos regionais em ilha se mostraram bastantes eficazes para o uso proposto, além de exigirem menor tempo cirúrgico e melhor relação custo/benéfico, se comparado a reconstrução microcirúrgica.

**Descritores:** Calcâneo/cirurgia. Retalhos cirúrgicos. Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos/métodos.

### SUMMARY

**Introduction:** The heel has the important function of supporting the weight of the person and to propitiate the ability of walking. The lesions in this area are serious and difficult to reconstruction properly, usually implicating in long periods of internment in a hospital, high hospital costs and significant functional damages for the victims. The reconstruction of soft parts of the heel represents a challenge due to the high degree of specialization of the involved tissue and relative immobility of the surrounding tissue. **Method:** The lesions were classified basically in two: anterior lesions or plantar lesions and posterior lesions. The anterior lesions were rebuilt preferentially using the plantar medial flap based on the plantar medial artery and the posterior lesions was used the reverse sural flap preferentially. **Results:** In a total of eleven cases, eight were submitted to reconstruction with reverse sural flap and four with plantar medial flap. The lesions were in most of the cases due to car accident. Only one case was due to the neoplastic resection. **Conclusion:** The regional fascio-cutaneous flaps in island were shown plenty effective for the proposed use, besides they demand smaller surgical time and better relationship cost/beneficial compared to a microsurgical reconstruction.

**Descriptors:** Calcaneus/surgery. Surgical flaps. Reconstructive surgical procedures/methods.

Trabalho realizado no Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, CE. Apresentado no 44º Congresso Brasileiro de Cirurgia Plástica para Ascensão a Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, Curitiba, PR. Artigo recebido: 10/11/2008 Artigo aceito: 19/2/2009

1. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.  
2. Membro Especialista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.

## INTRODUÇÃO

O primeiro relato na literatura médica dos vasos septo-cutâneos foi realizado por Manchot, em 1889, baseado em seus estudos anatômicos<sup>1</sup>. A inclusão da fâscia muscular em retalhos para melhorar a vascularização e aumentar a taxa de sobrevida foi proposta por Esse, em 1918, e Gillies, em 1921.

O uso de retalhos fasciocutâneos provenientes do angiosomo sural no reparo de partes moles dos membros inferiores foi inicialmente descrito por Pontén. O retalho sural de base distal foi introduzido por Donski e Fogdestam dois anos mais tarde. Masquelet e colaboradores então reintroduziram o retalho sural em 1992, com completa e concisa descrição da anatomia relevante e do procedimento cirúrgico<sup>2</sup>.

O retalho sural reverso foi usado preferencialmente para os defeitos da região posterior, onde se podem confeccionar retalhos com dimensões maiores do que o arco plantar, além disso, sua execução nesta posição é mais simples do que o retalho plantar medial<sup>3</sup>.

O retalho plantar medial em ilha foi inicialmente descrito por Harrison e Morgan, em 1981. Ele é baseado na artéria plantar medial e consiste em um retalho fasciocutâneo usando

pele do arco plantar do pé, tecido ideal para cobertura de defeitos da região do calcâneo pela sua semelhança estrutural. A inervação desse retalho é preservada, o que confere sensibilidade, fator este de proteção do mesmo.

O estado da utilização de retalhos fasciocutâneos loco-regionais para a reconstrução de partes moles do calcâneo, por ser de complexa execução, é o objetivo deste trabalho. Será exposta uma classificação das lesões e sugestões de terapêutica de acordo com sua classificação.

## MÉTODO

O estudo foi realizado no período entre novembro de 2004 e maio de 2007. Foram realizadas 11 cirurgias. A grande maioria das lesões foi causada por acidentes automobilísticos.

Apenas um paciente foi submetido a reconstrução por ressecção tumoral de melanoma acral com margens oncológicas. Quatro pacientes eram do sexo feminino e sete do sexo masculino. O retalho sural reverso foi usado em oito pacientes e, em 3, foi empregado o retalho plantar medial. A idade dos pacientes variou de 9 anos a 58 anos, com

**Tabela 1. Caracterização da população estudada.**

Casos	Sexo/ Idade	Mecanismo da lesão	Localização	Retalho utilizado	Dimensões (cm)	Área Doadora	Complicações
1	Masc./47a	Neoplasia	Anterior Pé esquerdo	Plantar medial	8x6	Enxertia	Sem complicações
2	Masc./58a	Trauma Motocicleta	Posterior Pé esquerdo	Sural re- verso	7x5	Enxertia	Sem complicações
3	Masc./38a	Trauma Motocicleta	Posterior Pé esquerdo	Sural re- verso	6x5	Enxertia	Sem complicações
4	Masc./18a	Trauma Motocicleta	Anterior Pé direito	Plantar medial	6x4	Enxertia	Sem complicações
5	Masc./9a	Trauma Motocicleta	Posterior Pé direito	Sural re- verso	6x5	Síntese Pri- mária	Epidermólise parcial
6	Masc./20a	Trauma Motocicleta	Anterior Pé direito	Sural re- verso	9x6,5	Enxertia	Epidermólise parcial
7	Masc./29a	Trauma Atropela- mento	Anterior e Posterior Pé direito	Sural re- verso	17x8	Enxertia	Sem complicações
8	Masc./15a	Trauma Motocicleta	Posterior Pé esquerdo	Sural re- verso	12x9	Enxertia	Epidermólise parcial
9	Masc./42a	Trauma Motocicleta	Posterior Pé esquerdo	Sural re- verso	7x6,5	Enxertia	Perda total
10	Masc./43a	Trauma Motocicleta	Anterior e Posterior Pé esquerdo	Sural re- verso	9x8	Enxertia	Perda parcial
11	Masc./43a	Trauma Motocicleta	Anterior Pé esquerdo	Plantar medial	9x4,5	Enxertia	Sem complicações

média de 30,09 anos. A caracterização da amostra estudada é apresentada na Tabela 1.

As lesões foram classificadas em dois tipos: lesão anterior ou plantar, ou seja, em área de alta resistência à pressão e lesão posterior ou área de baixa resistência à pressão. As lesões em área de alta resistência à pressão foram reconstruídas preferencialmente pelo retalho baseado na artéria plantar medial, por fornecer um tecido com maior semelhança ao original. As outras foram tratadas preferencialmente com o retalho sural reverso, por fornecer maior quantidade de pele e conseqüente amplitude de cobertura das lesões, além de ser mais fácil a sua execução.

### Técnica cirúrgica

Após os pacientes terem sido devidamente anestesiados, foram colocados em decúbito ventral. Procedeu-se à isquemia do membro a ser operado com faixa de Esmarch. Abordou-se inicialmente a área receptora. O tecido de granulação foi marcado, preferencialmente com violeta de genciana a 10%, para servir como um guia visual da área a ser desbrida. Este procedimento foi útil para a diminuição mecânica da contagem bacteriana no sítio receptor. Após o preparo do sítio receptor, só então o defeito foi mensurado e transferido para o sítio doador. O retalho deve ser ligeiramente maior do que a área receptora e sua escolha, de acordo com a classificação prévia da lesão.

### Retalho plantar medial

Este retalho é elevado da área que não suporta peso no arco plantar do pé e tem sua irrigação baseada na artéria plantar medial (Figura 1). A artéria é acompanhada por uma rede venosa e pelo nervo plantar medial, que fornece sensibilidade a esse retalho. O desenho do retalho é limitado pelas margens da área do pé que não suporta peso. A origem da artéria plantar medial é identificada na borda proximal do abdutor do hálux. A artéria plantar medial é ligada distalmente ao retalho e o coto proximal é suturado ao retalho. Procedeu-se, então, à dissecação do retalho com cuidado. O arco de rotação desse retalho permite a cobertura da área de suporte de peso e do aspecto posterior do calcanhar. A área doadora é fechada por enxertia cutânea<sup>4</sup>.

### Retalho neurocutâneo da artéria sural com base distal

É demarcado na junção do relevo das duas cabeças do músculo gastrocnêmio (Figura 2). Uma linha de incisão quebrada é traçada sobre o curso presumido do nervo e da veia safena parva. O ponto pivô do pedículo fica a uma distância de aproximadamente 5 cm a partir da extremidade do maléolo lateral, onde a anastomose mais distal entre a artéria fibular e este eixo vascular é identificada. O retalho e o pedículo são elevados, incluindo a fáscia. As pequenas artérias que emergem da artéria fibular são ligadas e divididas na profundidade do pedículo. O arco de rotação permite a

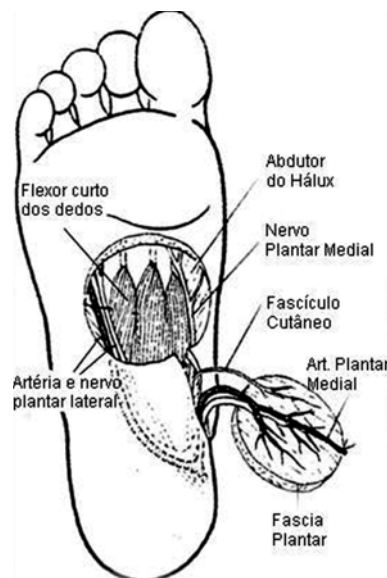


Figura 1 – Esquema do retalho plantar medial.



Figura 2 – Retalho sural reverso.

cobertura do calcanhar. O sítio doador geralmente necessita de um enxerto cutâneo para ser coberto<sup>4</sup>.

### Cuidados pós-operatórios

Os curativos realizados eram espessos, com algodão, frouxos, permitindo a monitorização do retalho por meio de uma abertura em área estratégica. O retalho era mantido ligeiramente elevado, para facilitar o retorno venoso.

## RESULTADOS

Apenas um dos retalhos apresentou perda total. Os demais retalhos não tiveram complicações maiores. Necrose parcial foi observada em um paciente, que foi posteriormente submetido a rotação de outro retalho com resolução do quadro.



**Figura 3** – Melanoma acral e planejamento da ressecção e reconstrução com rotação de retalho plantar medial.



**Figura 4** – Ressecção realizada e retalho já rodado. Área doadora aguardando enxertia cutânea.



**Figura 5** – Resultado de pós-operatório tardio.



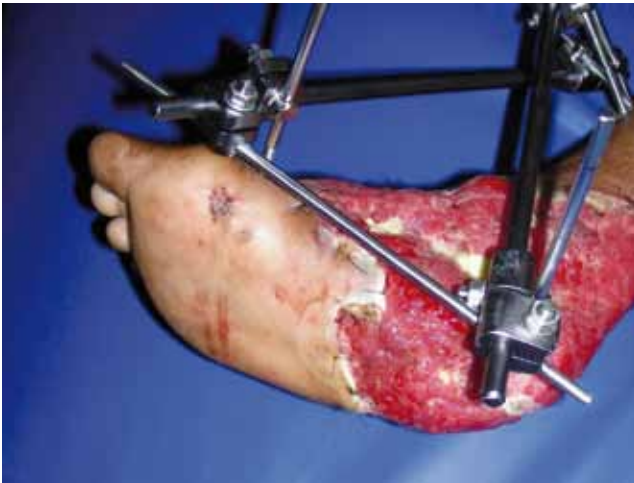
**Figura 6** – Lesão em área posterior de calcâneo.



**Figura 7** – Retalho sural: resultado tardio. Observar o túnel de pele anterior ao retalho.

O retalho rodado de maiores dimensões foi de 17 x 8 cm. Este retalho não apresentou nenhuma complicação. A área doadora foi fechada primariamente em apenas um caso, nos demais casos foi necessária a utilização de enxerto de pele parcial para a cobertura da área doadora. O período de acompanhamento pós-operatório variou de dois anos e oito meses a dois meses, data desde a última intervenção cirúrgica.

Não observamos ulcerações na superfície dos retalhos, especialmente nas lesões anteriores. Não houve limitação da amplitude dos movimentos da articulação do calcâneo após integração do retalho ao sítio receptor. Os casos de rotação do retalho sural tiveram como seqüela a perda de sensibilidade no maléolo lateral, face lateral do pé e quinto pododáctilo. Não houve cicatrização hipertrófica em nenhum dos casos. A deformidade de contorno observada foi mínima.



**Figura 8** – Lesão complexa de calcâneo.



**Figura 9** – Pós-operatório de rotação de retalho sural sem complicações.



**Figura 10** – Lesão em área posterior de calcâneo direito.



**Figura 11** – Perda parcial do retalho.



**Figura 12** – Pós-operatório tardio. Observe síntese primária da área doadora (em criança).

As Figuras 3 a 12 representam alguns casos operados nesta casuística.

## DISCUSSÃO

A reconstrução de partes moles do calcâneo representa um desafio em decorrência do alto grau de especialização dos tecidos envolvidos, além da imobilidade relativa e a pobreza de disponibilidade de tecidos ao redor. A proximidade de estruturas nobres, como ossos, tecidos neurovasculares e tendão, torna este procedimento bastante complexo.

O uso de enxerto de pele para a região do calcâneo só deve ser considerado se houver uma interposição de partes moles entre o enxerto e o osso, que pode ser por um retalho adipofascial ou muscular. Isso limita muito sua utilização para este fim. Os retalhos cruzados (*cross-leg*) estão em

desuso porque causam extrema limitação aos pacientes e exigem dois tempos cirúrgicos no mínimo. Os retalhos livres são boas opções para reconstrução de grandes perdas de partes moles do calcanhar e do terço inferior da perna. A microcirurgia demanda maior tempo cirúrgico, necessita de uma equipe especializada e trata-se de um procedimento com alto custo, além de ter maior morbidade do que os retalhos fasciocutâneos locais<sup>3</sup>.

A primeira opção para a reconstrução de partes moles do calcâneo deve ser pelo uso de retalhos fasciocutâneos, porque eles proporcionam uma cobertura cutânea resistente, com aparência mais próxima do normal por se tratarem de retalhos regionais. Eles são relativamente de fácil execução, com grande versatilidade, baseados em um padrão de anatomia vascular bem definido. Esses retalhos têm sido usados mesmo em pacientes com insuficiência vascular associada, como diabetes mellitus e insuficiência venosa<sup>3</sup>.

Quanto à reconstrução de partes moles do calcâneo, é importante, do ponto de vista prático, que ele seja dividido em região exposta a peso (anterior ou plantar) e região não exposta a peso (posterior, sobre o tendão de Aquiles).

A pele do calcanhar e do arco plantar do pé tem as mesmas características. Essa é a principal razão para a utilização preferencialmente do retalho plantar medial para as lesões da região anterior. É muito importante também o fato de se tratar de um retalho innervado pelo ramo cutâneo do nervo plantar medial que atribui sensibilidade, importante para a deambulação do paciente<sup>5</sup>.

O retalho sural mostrou-se bastante útil para as reconstruções de áreas mais extensas. Tem um grande arco de rotação que permite a cobertura de grandes extensões a grandes distâncias, graças ao considerável tamanho que seu pedículo pode atingir<sup>6</sup>.

## CONCLUSÃO

Os retalhos fasciocutâneos locoregionais oferecem uma alternativa aos retalhos livres para a reconstrução em membros inferiores, especialmente tratando-se do calcâneo. Os retalhos livres seriam indicados para casos mais complexos, quando nenhum dos retalhos locoregionais estivesse disponível.

O retalho plantar medial está mais indicado para lesões na região anterior e o retalho sural reverso estaria mais indicado para a reconstrução na região posterior.

A confecção cirúrgica de ambos os retalhos é tecnicamente fácil, com tempo cirúrgico pequeno e mínima perda sanguínea. A reconstrução é realizada em um tempo cirúrgico único. A relação custo/benefício também deve ser considerada para indicarmos como primeira opção para a reconstrução de calcâneo o uso de retalhos fasciocutâneos locoregionais.

## REFERÊNCIAS

1. Junior AB, Tardelli HC, Mélega JM. Retalhos fasciocutâneos. In: Mélega JM, editor. Cirurgia plástica: fundamentos e arte. São Paulo: MEDSI; 2002. p.141-54.
2. Thorne CHM, Slebert JW, Grotting JC. Reconstructive surgery of the lower extremity. In: McCarthy, editor. Plastic surgery. New York: W. B. Saunders; 1990. p.4029-92.
3. Benito-Ruiz J, Yoon T, Guisantes-Pintos E, Monner J, Serra-Renom JM. Reconstruction of soft-tissue defects of the heel with local fasciocutaneous flaps. *Ann Plast Surg.* 2004;52(4):380-4.
4. Masquelet AC, Gilbert A. Atlas colorido de retalhos na reconstrução dos membros. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1997.
5. Mourougayan V. Medial plantar artery (instep flap) flap. *Ann Plast Surg.* 2006;56(2):160-3.
6. Al-Qattan MM. The reverse sural fasciomusculocutaneous "mega-high" flap: a study of 20 consecutive flaps for lower-limb reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2007;58(5):513-6.

### Correspondência para:

Giovanni Bezerra Martins  
Rua Teatrólogo Silvano Serra, 570 casa 4 - Dunas - Fortaleza, CE - CEP 60177-050  
E-mail: gmartins@cremerj.org.br