



## INTRODUÇÃO

Os desenlramentos nos membros inferiores são, frequentemente, lesões graves e apresentam dificuldade para decidir qual o tratamento cirúrgico mais adequado a ser instituído<sup>1</sup>.

Os desenlramentos também são chamados de ferimentos descolantes ou de avulsões parciais. O termo desenlramento é tradução da palavra inglesa *degloving* e é o mais citado na literatura inglesa. Consideramos os três termos equivalentes.

Observa-se, atualmente, aumento da incidência de ferimentos descolantes. No Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), temos observado, nos últimos anos, aumento significativo da incidência dos desenlramentos em membros inferiores, geralmente associados a traumatismos graves e extensos, relacionados a atropelamentos ou a acidentes entre motociclistas e automóveis<sup>2</sup>.

As lesões são secundárias à apreensão da extremidade entre uma superfície móvel e uma superfície fixa, como ocorre nos casos de atropelamentos<sup>3</sup>. A pele e o subcutâneo desenlramos ficam conectados apenas por uma das extremidades do membro. Se não houver avaliação adequada e tratamento precoce, pode ocorrer insuficiência circulatória, seja arterial ou venosa, com conseqüente necrose do tecido descolado.

Há grande dificuldade no tratamento destes pacientes, devido à extensão do ferimento descolante e à presença de traumatismos associados, com risco de perda da extremidade. O aumento do interesse nas avulsões parciais em membros inferiores motivou a elaboração de um protocolo para padronização do atendimento destes pacientes no Pronto Socorro do HC-FMUSP pela Disciplina de Cirurgia Plástica através de seu grupo de Feridas Complexas, com a finalidade de diminuir a morbidade, normatizar o atendimento e obter melhor evolução dos pacientes atendidos<sup>4,5</sup>.

Há duas condutas cirúrgicas para o tratamento dos ferimentos descolantes. A primeira consiste na limpeza da ferida e reposicionamento do retalho a sua posição original e, a segunda, na limpeza da ferida e ressecção do retalho desenlramado, com obtenção de enxerto de pele parcial a partir do retalho descolado, seguida por enxertia no atendimento inicial. O sucesso do tratamento depende de alguns fatores, tais como o tempo decorrido do trauma (maior ou menor que 24 horas), a presença de instabilidade hemodinâmica e a viabilidade do retalho avulsionado<sup>4,5</sup>.

A conduta cirúrgica de reposicionamento do retalho, a princípio mais rápida e direta, pode resultar em necrose parcial ou total do retalho desenlramado. Ao se realizar o reposicionamento e sutura do retalho avulsionado a sua posição original, fármacos que aumentem a viabilidade do retalho descolado poderiam ser utilizados no intuito de diminuir a área de necrose deste retalho. Há pouca referência a modelos experimentais de desenlramentos na literatura<sup>6-8</sup>. Nenhum destes estudos se refere a lesões em membros inferiores e

apenas o modelo proposto por Oztuna et al.<sup>7</sup> testa medicação para aumento da viabilidade do retalho avulsionado.

Os autores apresentam modelo experimental de desenlramento do tegumento cutâneo em membros inferiores de ratos, desenvolvido no Laboratório de Microcirurgia (LIM/04) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Esse estudo em desenvolvimento permite testar medicações com a finalidade de diminuir a área de necrose do retalho desenlramado e ressuturado.

## MÉTOD

O modelo apresentado é parte de projeto experimental para avaliação de medidas terapêuticas para o desenlramento em membro inferior de ratos e foi aprovado pela Comissão de Projetos de Pesquisa do HC-FMUSP, sob o número 0842/09.

O estudo segue as orientações das entidades envolvidas na condução de pesquisas experimentais (*Council for International Organization of Medical Sciences / Ethical Code for Animal Experimentation / Colégio Brasileiro de Experimentação Animal*).

O modelo utiliza ratos da linhagem *Wistar*, pesando entre 200 e 350 gramas. Após a anestesia (tiopental sódico; 40 mg/kg), realiza-se tricotomia da extremidade inferior e o animal é colocado em posição operatória.

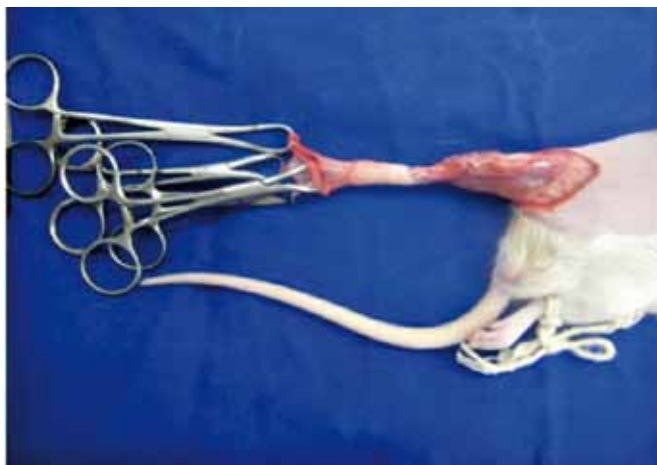
### Procedimento cirúrgico

Procede-se à incisão circunferencial na base da coxa, conforme marcação prévia, abrangendo pele e subcutâneo (Figura 1).

Quatro ganchos são posicionados (quadrantes anterior, posterior, medial e lateral) e realiza-se tração uniforme com força moderada, levando ao desenlramento do retalho até a região do tornozelo, na altura do terço distal da perna do animal (Figura 2).



Figura 1 – Incisão circunferencial da pele e do subcutâneo.



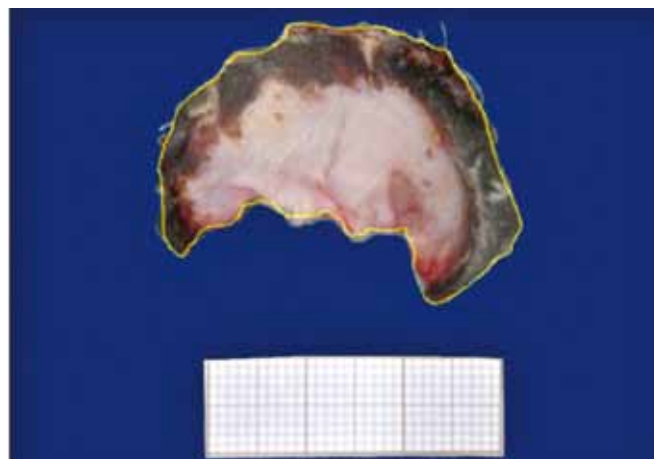
**Figura 2** – Desnvolvimento do retalho até a porção distal da perna.



**Figura 4** – Necrose parcial do retalho no 7º dia pós-operatório.



**Figura 3** – Sutura contínua da pele com nylon 5.0.



**Figura 5** – Quantificação da área total do retalho através do programa Image J.

Após 5 minutos, realiza-se reposicionamento do retalho ao seu leito original e sutura da pele (nylon 5.0 contínuo) (Figura 3).

Finalmente, acondiciona-se o animal em recipiente individual com água e ração *ad libitum* e período claro/escuro 12/12 horas.

#### **Pós-operatório**

O animal é observado diariamente para verificação de sinais de viabilidade ou inviabilidade do retalho avulsionado (coloração da pele, enchimento capilar, isquemia, congestão ou necrose), e presença de complicações cirúrgicas (hematoma, deiscência de ferida e infecção) (Figura 4).

Os animais são sacrificados no 7º dia pós-operatório.

#### **Avaliação da área total, área de viabilidade e área de necrose do retalho**

Após o sacrifício, realiza-se retirada de todo retalho avulsionado e coloca-se o tecido planificado sobre a mesa operatória com uma escala em centímetros e retira-se foto digital padronizada.

A imagem digital é analisada com auxílio do programa de computador *Image J*, adequado ao cálculo de áreas, sendo então quantificadas as áreas de necrose, de viabilidade e total do retalho (Figura 5).

#### **REFERÊNCIAS**

1. Mandel M. The management of lower extremity degloving injuries. *Ann Plast Surg.* 1981;6(1):1-5.
2. Milcheski DA. Análise crítica do tratamento de pacientes com ferimentos descolantes nos membros inferiores [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2009. 73p.

3. Kudsk KA, Sheldon GF, Walton RL. Degloving injuries of the extremities and torso. *J Trauma*. 1981;21(10):835-9.
4. Milcheski DA, Nakamoto HA, Tuma Jr. P, Gemperli R, Ferreira MC. Tratamento cirúrgico de ferimentos descolantes nos membros inferiores: proposta de protocolo de atendimento. *Rev Col Bras Cir*. 2010;37(3):199-203.
5. Jeng SF, Hsieh CH, Kuo YR, Wei FC. Technical refinement in the management of circumferentially avulsed skin of the leg. *Plast Reconstr Surg*. 2004;114(5):1225-7.
6. Kurata T, O'Brien BM, Black MJ. Microvascular surgery in degloving injuries: an experimental study. *Br J Plast Surg*. 1978;31(2):117-20.
7. Oztuna V, Eskandari MM, Unal S, Colak M, Karabacak T. The effect of pentoxifylline in treatment of skin degloving injuries: an experimental study. *Injury*. 2006;37(7):638-41.
8. Wang ZT, Guo SZ, Xiu ZF, Lu KH, Li QS. A new model of skin avulsion injuries in rats. *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi*. 2008;24(3):212-5.
9. Image J 1.42q for Macintosh. Versão 10.2. Wayne Resband National Institutes of Health, USA. Disponível em: <http://rsbweb.nih.gov/ij/download.html>.

---

**Correspondência para:**

Dimas Andre Milcheski  
Rua Alves Guimarães, 855, apto 54 – Pinheiros – São Paulo, SP, Brasil – CEP 05410-001  
E-mail: drdimasandre@gmail.com