

## CIRURGIA RECONSTRUTIVA NO TRATAMENTO DE FERIDAS TRAUMÁTICAS EM PEQUENOS ANIMAIS\*

Jussara Peters Scheffer<sup>1+</sup>, Fabiane Azeredo Atallah<sup>1</sup>, Cristiano Gomes<sup>2</sup>, Oscar Fernando Tirado Estupñan<sup>3</sup>, Saulo Jose Quina Silva<sup>4</sup>, Tainara Iorrani Ribeiro Silva<sup>2</sup>, Daniela Fantini Vale<sup>1</sup> e André Lacerda de Abreu Oliveira<sup>5</sup>

**ABSTRACT.** Scheffer J.P., Atallah F.A., Gomes C., Estupñan O.F.T., Silva S.J.Q., Silva T.I.R., Vale D.F. & Oliveira A.L.A. [**Reconstructive surgery in traumatic wound care in small animals**]. Cirurgia reconstrutiva no tratamento de feridas traumáticas em pequenos animais. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 35(Supl. 1):70-78, 2013. Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Av. Alberto Lamego, 2000, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ 28013-602, Brasil. Email: jussarapeters@yahoo.com.br

The term reconstructive surgery, refers to using techniques of tissue reconstruction, like grafts, flaps, to correct traumatic skin defects, when primary closure is not possible due to excess tension. The grafts can be done as a lot of shapes, or just using relieving tension sutures. The retails can be done as axial patterns or as the pad pattern, though the first been the most efficient. Independently of the technique used, some pre and post operatory care must be taken, to sure the surgical success, like a soundly, non traumatic, avoiding surgical tension, distortion, hematomas, retail infection and flap circulatory compromise. At the time of the surgical technique choice, should be taken into account the wound area, location, tension lines, skin availability and surgeons preference. The use of cadavers for the study and development of anaplasty technique is indicated, since the main factor for flap necrosis is the error in the surgical option. Surgical oncology demands imagination, skills, good anatomy knowledge. Reconstructive surgery has been routinely used in Veterinary Medicine, for its use in returning the tissue function and acceptable esthetics.

KEY WORDS. Reconstructive, flaps, like grafts.

**RESUMO.** O termo cirurgia reconstrutiva, refere-se a utilização de técnicas de reconstrução tecidual, como flaps, enxertos, na correção de defeitos de pele traumáticos, quando fechamento primário não é possível devido ao excesso de tensão. São varias

as técnicas de cirurgia reconstrutiva, como enxertos e retalhos cutâneos, ou somente a utilização de suturas para alívio de tensão ou incisões de relaxamento. Os enxertos podem ser realizados em forma de malha, lâminas, enxertos por punção ou por

---

\*Recebido em 13 de Abril de 2013.

Aceito para publicação em 1 de outubro de 2013.

<sup>1</sup> Médica-veterinária, MSc. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCA), Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Av. Alberto Lamego 2000, Horto, Campos dos Goytacazes, RJ 25959-215, Brasil. +Autora para correspondência. E-mail: jussarapeters@yahoo.com.br; fabiane-vet@hotmail.com

<sup>2</sup> Médico-veterinário, DSc. Laboratório de Patologia Cirúrgica, Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Av. José Acácio Moreira, 787, Dehon, Tubarão, SC 88704-900, Brasil.

<sup>3</sup> Médico-veterinário. Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Av. Alberto Lamego, 2000, CCT, Sala 207-A, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ 28013-602. E-mail: osfe89@hotmail.com

<sup>4</sup> Curso de Medicina Veterinária, CCTA, UENF, Av. Alberto Lamego 2000, Horto, Campos dos Goytacazes, RJ 25959-215. E-mail: sauloquiina@gmail.com

<sup>5</sup> Médico-veterinário, DSc. Laboratório de Clínica e Cirurgia Animal, CCTA, UENF, Av. Alberto Lamego 2000, Horto, Campos dos Goytacazes, RJ 25959-215. E-mail: andreivet@uenf.br

pinçamento, em tiras ou enxertos de coxins. Já os retalhos podem ser retalhos de padrão axial, sendo o mais eficiente, retalhos de avanço, transposição e rotacionais. Independente da técnica utilizada, alguns cuidados no pré e pós operatório são necessários para garantir o sucesso do procedimento, como por exemplo, a utilização de técnica cirúrgica meticulosa e atraumática, com bom planejamento, evitando complicações como excesso de tensão, hematomas, infecção do retalho e comprometimento circulatório. No momento da escolha da técnica a ser utilizada, deve-se levar em conta localização da ferida, tamanho, as linhas de tensão, disponibilidade de pele e principalmente a preferência e experiência do cirurgião quanto à técnica a ser utilizada. A utilização de cadáveres para estudo e aprimoramento das técnicas de anaplastia é indicada, pois a principal causa de necrose do retalho ou enxerto é o erro na utilização das técnicas. Cirurgia reconstrutiva exige que o cirurgião seja flexível, tenha boa imaginação, além de compreensão da anatomia vascular, tornando-se possível a escolha da técnica a ser aplicada, por isso é importante o correto posicionamento do animal, tricotomia bem ampla e experiência profissional. Cirurgia reconstrutiva está sendo cada dia mais utilizada na medicina veterinária, por serem úteis na reconstrução tecidual devolvendo a funcionalidade e mantendo um aspecto estético aceitável.

PALAVRAS CHAVE. Cirurgia, retalho, enxerto.

## INTRODUÇÃO

O termo cirurgia reconstrutiva, refere-se a utilização de técnicas de reconstrução tecidual, como flaps, enxertos (Fossum 2008), na correção de defeitos de pele traumáticos (Degner 2007, Sivacolundhu 2007, Slatter 2007, Daleck et al. 2008, Fossum 2008), quando fechamento primário não é possível devido ao excesso de tensão tecidual (Sivacolundhu 2007, Tobias 2010, Coltro et al. 2011). Apesar de feridas extensas, principalmente na região do tronco, cicatrizarem relativamente rápido, a utilização da cirurgia reconstrutiva, diminui o tempo de cicatrização, diminuindo assim as chances do desenvolvimento de infecções (Fossum 2008, Chung et al. 2009, Shridharani et al. 2010). São várias as técnicas de reconstrução tecidual, por isso no momento da escolha da técnica a ser utilizada, deve-se levar em conta localização da ferida, tamanho, as linhas de tensão, disponibilidade de pele e principalmente a preferência e experiência do cirurgião quanto à

técnica a ser utilizada (Chung et al. 2009, Degner 2007, Slatter 2007, Fossum 2008), evitando custos desnecessários e complicações (Chung et al. 2009, Slatter 2007, Fossum 2008). A utilização de cadáveres para estudo e aprimoramento das técnicas de reconstrução é indicada, pois assim o cirurgião estará mais capacitado no momento do procedimento, evitando futuras complicações. Cirurgia reconstrutiva exige que o cirurgião seja flexível, tenha boa imaginação, além de compreensão da anatomia vascular (Szentimrey 1998, Neto et al. 2010, Coltro et al. 2011). Este artigo tem como objetivo mostrar a importância da utilização das técnicas de cirurgia reconstrutiva no tratamento de feridas traumáticas, apresentando algumas técnicas de fácil aplicação, bem como outras que requerem experiência profissional e conhecimento anatômico.

## Cirurgia Reconstrutiva

Quando se planeja uma cirurgia reconstrutiva, deve-se considerar a localização do ferimento, a elasticidade do tecido ao redor, o suprimento regional de sangue e a qualidade do leito da ferida, decidindo qual a melhor técnica a ser empregada (Fossum 2008, Neto et al. 2010, Pavletic 2010). Alguns pontos devem ser levados em consideração ao utilizarmos enxertos ou retalhos, como direção do crescimento piloso, grau de tensão no local de sutura, utilizar sempre sutura de padrão simples descontínuo, sempre utilizar fios de sutura de material monofilamentar inabsorvível 3-0 ou 4-0, utilização de bandagens no pós cirúrgico, entre outros (Slatter 2007, Fossum 2008, Chung et al. 2009, Tobias 2010). Excesso de tensão no fechamento de feridas pode causar deiscência da sutura, necrose, comprometimento circulatório, atraso na cicatrização e desconforto, por isso a importância de se avaliar as linhas de tensão antes da correção de defeitos de pele (Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010). O correto posicionamento do animal no momento da cirurgia e aplicação da técnica correta ajuda a minimizar as chances de complicações (Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010).

## Padrões de sutura para alívio de tensão

**Suturas subdérmicas e intradérmicas.** Suturas subdérmicas são aplicadas no tecido subcutâneo ou subcuticular, aproximando as bordas da ferida reduzindo a tensão das suturas cutâneas (Fossum 2008), reduzem o espaço morto (Slatter 2007, Coltro et al. 2011) e são imprescindíveis para a oclusão final da fe-

rida, ajudando a diminuir a formação de cicatriz (Slatter 2007, Fossum 2008). As suturas intradérmicas são aplicadas entre o tecido subcutâneo e derme, quando aplicadas em padrão contínuo embutido eliminam a necessidade de remoção da sutura (Slatter 2007).

**Suturas móveis.** São suturas que movimentam a pele através de um defeito, diminuem espaço morto e distribuem a tensão sobre a superfície da ferida (Fossum 2008, Chung et al. 2009, Pavletic 2010). Esse tipo de sutura não penetra na superfície da pele, aplica-se às suturas dos dois lados do defeito, avançando a pele em direção ao centro da ferida (Fossum 2008), diminuindo a tensão e aproximando as bordas do defeito (Pavletic 2010).

**Suturas externas de alívio de tensão.** Esse tipo de sutura ajuda a evitar excesso de pressão sobre a pele dentro do nó, pois a pressão será distribuída sobre uma área maior de pele, colocando as suturas mais distantes da borda da pele ou usando padrões como colchoeiro, cruzadas, alternando pontos amplos e estreitos, ou ainda pontos “distal-proximal-proximal-distal” e “distal-distal-proximal-proximal” (Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010). Os pontos de alívio podem ser retirados três dias após a cirurgia, quando a fibrina já tiver estabilizando as bordas da ferida (Fossum 2008).

### Incisões de relaxamento

Incisões de relaxamento ajudam a promover a aproximação das bordas da lesão. São principalmente indicadas em membros, ao redor dos olhos e do ânus, ou para cobrir importantes estruturas como tendões e nervos (Fossum 2008). Têm a função de reduzir a tensão sobre a sutura e as incisões cicatrizam por segunda intenção (Slatter 2007, Fossum 2008, Chung et al. 2009, Tobias 2010). Outras opções para aliviar a tensão da sutura são os procedimentos em V-Y-plastia e em Z-plastia (Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010). São tipos de incisões de relaxamento, que além de diminuir a tensão, fornecem um retalho de avanço (Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010, Tobias 2010). São muito utilizadas em feridas crônicas ou inelásticas. Procedimento em Z pode ser realizado sobre o defeito, onde a haste central do Z ficará sobre a ferida (Slatter 2007, Fossum 2008). Outra opção é realizar a Z-plastia ao lado do defeito, sendo realizada após a sutura do defeito, apenas no intuito de promover o alívio de tensão, não fornecendo pele adicional ao defeito. Pode ser realizada bilateralmente a sutura do defeito inicial. A técnica de Z-plastia é mais

indicada para aliviar tensão em pequenas e médias feridas de membros e tronco (Pavletic 2010, Tobias 2010, Coltro et al. 2011).

**Retalhos pediculados.** São flaps de epiderme e derme com inserção vascular, retirados de um local doador e utilizados no reparo da ferida (Slatter 2007, Fossum 2008). Esses retalhos também são eficientes em promover a revascularização em áreas isquêmicas, já que possuem pedículo vascular. Também podem cobrir e proteger ossos, cartilagens, tendões, ligamentos expostos após o trauma (Slatter 2007). Os retalhos são classificados em relação à circulação, localização (Slatter 2007) ou em relação ao método de coleta utilizado (Chung et al. 2009). Os retalhos de padrão axial possuem 50% mais chance de sobrevida do que os retalhos de plexo subdérmico (Slatter 2007).

Os retalhos locais são aqueles derivados de pele “elástica” adjacente ao defeito. Existem ainda os retalhos de interpolação, onde tecidos em formato retangulares são girados em direção ao defeito e os retalhos distantes que exigem reconstrução em múltiplos estágios (Fossum 2008, Pavletic 2010). Ao preparar um retalho sua base deve ser ligeiramente mais ampla que a largura do corpo, isso ajuda a diminuir as chances de necrose (Degner 2007, Fossum 2008), e pelo menos 1,5 vezes maior que o comprimento do defeito. Locais sujeitos a movimentação excessiva não devem ser utilizados como locais doadores (Slatter 2007). Quando a irrigação é duvidosa, podemos mudar a técnica utilizando múltiplos retalhos pequenos (Fossum 2008).

Alguns cuidados devem ser tomados como fixação ao leito receptor sem tensão, mobilidade e estresse excessivo; o local doador deve ter pele suficiente para permitir fechamento primário; deve ser observada a semelhança entre a coloração e direção dos pêlos do local doador para o receptor (Slatter 2007, Fossum 2008). O leito receptor deve ser preparado para a implantação do retalho, não deve conter tecido de granulação exuberante, contaminação, debris; deve ter tecido de granulação sadio (Slatter 2007, Tobias 2010).

**Retalhos de avanço.** Provavelmente o tipo mais comum de retalho utilizado na medicina veterinária (Szentimrey 1998). São retalhos locais de plexo subdérmico onde a pele adjacente ao local de menor tensão do defeito é divulsionada, tornando-se um retalho elástico e solto suficiente para cobri-lo; esses retalhos podem ser de pedículo único ou bipediculados, H-plastia (Figuras 1 e 2) ou em V-Y-plastia (Fossum 2008, Chung et al. 2009, Pavletic 2010).

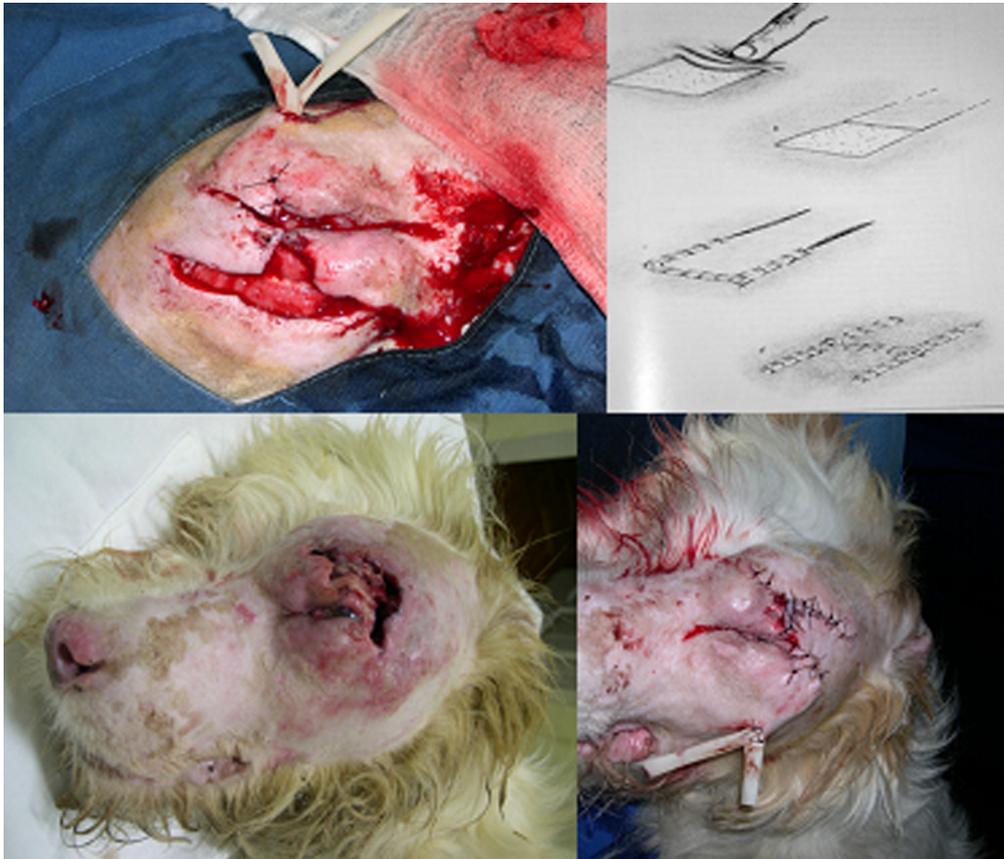


Figura 1. Antes, durante e após realização do retalho de avanço em H-plastia. Fonte: Lima 2008 e Pavletic 2010.

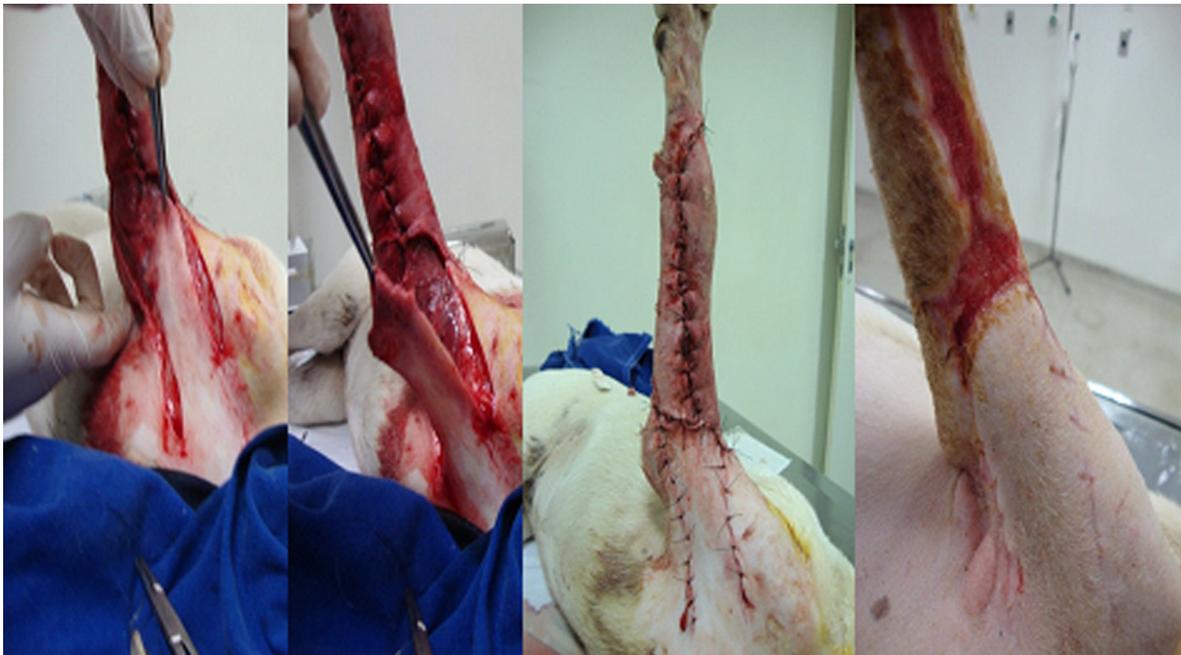


Figura 2. Reconstrução tecidual de membro após atropelamento, utilizando retalho de avanço e processo final de cicatrização. Fonte: Próprio autor, 2011.

**Retalhos rotacionais.** Possuem formato semi-circular, únicos ou pareados, que compartilham a mesma borda do defeito (Fossum 2008). Muito uti-

lizados para corrigir defeitos triangulares (Fowler & Williams 1999, Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010), defeitos na região dos olhos (Fowler &

Williams 1999, Degner 2007, Neto et al. 2010), prepúcio e ânus (Fowler & Williams 1999). Os retalhos são girados sobre o mesmo, sem criar um defeito secundário (Slatter 2007, Fossum 2008), diminuindo a tensão sobre as bordas da ferida (Degner 2007). Possuem extensão limitada quando comparados aos retalhos de padrão axial, podem ser de 90° ou 45° (Pavletic 2010).

**Retalhos de transposição.** São retalhos locais, retangulares que quando girados sobre o defeito fornecem pele adicional, possuem uma borda em comum com a ferida (Figura 3) (Slatter 2007, Fossum 2008). Os retalhos de transposição podem ser em z-plastia (Fossum 2008), em 90° (Degner 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010) ou 45° (Pavletic 2010), retalho da dobra do membro anterior, retalho da dobra do flanco e retalho originado da pele escrotal. Em grandes feridas axilares e esternais, ou feridas inguinais, retalhos de dobras podem ser colhidos bilateralmente. Os retalhos de dobras do flanco e da região da ulna podem ser criados para reparar defeitos na lateral do tórax, abdome, região das articulações fêmoro-tíbio-patelar (joelho) e articulação escapulo-umeral (ombro) (Fossum 2008).

A Z-plastia é utilizada com o intuito de redistribuir a tensão em direções opostas, o ângulo das

incisões em relação à incisão central pode ser de 90°, 45° ou de 60°, que é o mais utilizado (Fowler & Williams 1999). A extensão de pele mobilizada depende do tamanho das incisões, do ângulo entre as incisões e da flexibilidade da pele no local (Tobias 2010).

A largura do retalho deve ser igual à largura do defeito. Já o comprimento e tamanho do retalho podem variar de acordo com a conformação do animal. Podem ocorrer “orelhas de cão” após a sutura do retalho, porém essas se aplainam com o tempo. Quando a teoria das linhas de tensão é respeitada o local doador é facilmente fechado (Fowler & Williams 1999, Degner 2007, Slatter 2007, Fossum 2008).

**Retalhos em padrão axial.** São retalhos pediculados irrigados por artéria e veia cutânea direta em sua base, sendo mais eficientes do que retalhos pediculados que possuem somente irrigação proveniente do plexo subdérmico (Lenartti & Tobias 2004, Slatter 2007, Fossum 2008, Tobias 2010). Normalmente são em forma de L ou retangulares e podem ser rotacionados dentro de um raio de até 180° (Fowler & Williams 1999, Fossum 2008). A forma e o tamanho dependem da espécie e tamanho do animal e da extensão da irrigação sanguínea



Figura 3. Ferida em membro de canino, reconstrução tecidual com retalho de transposição.

Fonte: Próprio autor, 2011.

do local doador (Leonartti & Tobias 2004; Aper & Smeak 2005, Tobias 2010).

Os retalhos de padrão axial permitem mobilizar grandes segmentos de pele, em um único procedimento, com a certeza de uma boa irrigação e bom arco de rotação (Fowler & Williams 1999, Slatter 2007, Liptak et al. 2008), podendo ser utilizados em áreas de pouca vascularização, áreas com exposição de ossos, nervos, tendões (Szentimrey 1998, Harfacree et al. 2007, Fossum 2008, Tobias 2010) e em defeitos de tórax (Harfacree et al. 2007, Liptak et al. 2008). Podem ser aplicados em feridas recentes, imediatamente após traumatismo ou em feridas contaminadas, as quais devem ser tratadas como ferida aberta por dias ou semanas, até que se possa receber o retalho (Fowler & Williams 1999, Pavletic 2010, Tobias 2010).

Em cães os retalhos de padrão axial podem ser provenientes dos ramos das artérias auricular cau-

dal, temporal superficial, omocervical (cervical caudal) (Slatter, 2007, Fossum, 2008), toracodorsal (Harfacree et al. 2007), torácica lateral, braquial superficial (Slatter 2007, Fossum 2008), epigástrica superficial caudal e superficial cranial (Matera et al. 2004, Slatter 2007, Fossum 2008, Tobias 2010), ilíaca circunflexa profunda, genicular, caudais laterais (Slatter 2007, Fossum 2008) e artéria escrotal (Matera et al. 2004). Os quatro maiores retalhos de padrão axial são o omocervical, toracodorsal (Figura 4), ilíaca circunflexa profunda e epigástrica superficial caudal (Pavletic 2010), sendo o flap de epigástrica superficial caudal e o toracodorsal os mais utilizados na medicina veterinária (Szentimrey 1998).

Para evitar erros, devemos planejar cuidadosamente, mensurando e mapeando a superfície a ser seccionada, diminuindo as chances de complicações e insucesso da técnica (Fossum 2008, Fowler & Williams 1999). Retalhos de padrão axial podem

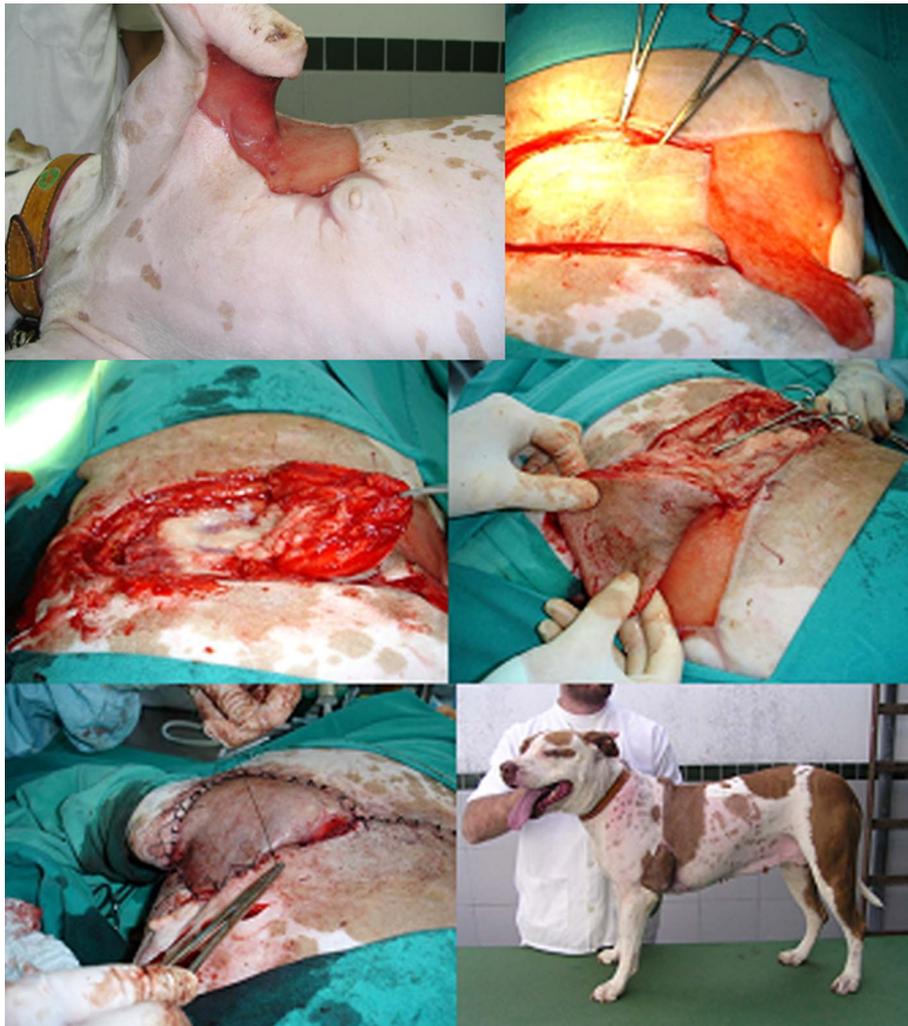


Figura 4. Canino com ferida em região axilar de difícil cicatrização, realizado retalho toracodorsal de padrão axial, acelerando o processo de cicatrização. Fonte: Lima 2008.

ser modificados criando retalhos em ilha, que serão utilizados como retalhos livres por meio de técnicas de cirurgia microvascular (Aper & Smeak 2005, Slatter 2007, Fossum 2008).

**Enxertos cutâneos.** São segmentos livres de pele e epiderme transferidos para um local receptor distantes, podendo ser de espessura total (epiderme e toda derme) ou parcial (epiderme e uma porção variável de derme). Normalmente utilizados para defeitos de membros e grandes defeitos no tronco (Fowler & Williams 1999, Fossum 2008). Existem quatro tipos, auto-enxerto (mesmo animal), aloenxerto (mesma espécie), xenoenxerto (espécies diferentes) (Slatter 2007, Fossum 2008) e isoenxerto (entre gêmeos idênticos) (Slatter 2007). Os xenoenxertos estão mais sujeitos a rejeição, levando ao insucesso da técnica (Fossum 2008).

O leito receptor deve conter tecido de granulação saudável (não exuberante), adequada vasculatura, deve estar limpo e sem infecção (Fowler & Williams 1999, Slatter 2007, Fossum 2008). Tecido de granulação crônico ou exuberante, lesões por esmagamento, tecido infeccionados, presença de debris, tecido adiposo avascular, são locais inadequados para aplicação de enxertos (Slatter 2007, Fossum 2008, Neto et al. 2010), assim como sobre estruturas como ossos, tendões, ligamentos. O momento em que ocorre a anastomose entre os vasos do enxerto e os vasos do local enxertado é chamado inosculação, isso ocorre em até 22 horas após a colocação do enxerto (Slatter 2007).

Para aumentar o contato entre as superfícies podem ser utilizadas suturas, bandagens com ataduras bem acolchoadas, não aderentes, evitando movimentação, porém não devem ter pressão excessiva (Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010). As bandagens auxiliam também na absorção de líquidos e proteção contra traumatismos. Devem ser mantidas por no mínimo 2 a 3 semanas, variando de trocas diárias a trocas a cada 2 a 4 dias (Szentimrey 1998, Slatter 2007). Após a colocação do enxerto o animal deve permanecer em ambiente restrito, utilizando colar elisabetano, evitando complicações, sendo as três mais comuns: separação do enxerto do local receptor; ocorrência de infecção e presença de movimento (Slatter 2007, Pavletic 2010).

Enxertos cutâneos de espessura total incluem a epiderme e a derme, são utilizados em grandes defeitos de superfícies flexoras e extremidades distais (Szentimrey 1998, Fossum 2008) como um único procedimento ou associado a outras técnicas, como

por exemplo, retalho de padrão axial (Szentimrey 1998, Pavletic 2010). Já os enxertos em laminas são menos flexíveis, moldáveis, por isso são indicados para evitar contraturas de defeitos em face distal de membros e regiões flexoras. As áreas doadoras devem possuir pele em abundância, permitindo um perfeito fechamento. A parede lateral do tórax é o local doador de eleição para esse tipo de enxerto (Slatter 2007, Fossum 2008). Esta técnica promove completa cobertura da ferida, sendo o enxerto que confere melhor resultado cosmético e funcional (Fowler & Williams 1999, Neto et al. 2010).

Os enxertos em tampão, punção ou sementeira e enxertos por pinçamento são indicados para feridas menores, com baixo grau de contaminação ou superfícies irregulares (Fowler & Williams 1999, Slatter 2007, Fossum 2008), como em membros, feridas em processo de granulação. Nesses tipos de enxertos a primeira troca de bandagem após o procedimento cirúrgico passa de 48 horas para 3 a 5 dias, evitando deslocamento dos enxertos (Slatter 2007, Fossum 2008). Conferem cobertura parcial da ferida (Fowler & Williams 1999). A coleta é realizada com auxílio de um punch de biopsia (Slatter 2007, Fossum 2008). Quando coletado utilizando elevação da pele por pinçamento e subsequente secção, são chamados de enxertos por pinçamento (Slatter 2007, Pavletic 2010).

Diferentes dos enxertos por punção ou pinçamento, os enxertos em tiras são mais resistentes a possíveis movimentações decorrentes do deslocamento da bandagem. São coletados em forma de tiras, utilizados em feridas com processo de granulação satisfatório (Slatter 2007).

Os enxertos de coxins são pequenos fragmentos aplicados em feridas de região distal de membros. Para a aplicação desses enxertos deve ser levado em consideração o porte do animal, nível de atividade. Pois em animais de grande porte e alto nível de atividade há grande chance de insucesso. Pode ser utilizado quando há perda de todos os dedos, sobre o coto metacárpico ou metatársico (Slatter 2007, Pavletic 2010). Por último os enxertos em malha que consiste na realização de fileiras de pequenas incisões, fendas, em um enxerto em faixa, transformando-o em enxerto em malha (Fossum 2008). Esse tipo de enxerto permite a drenagem, sendo possível sua colocação em feridas traumáticas, com presença de exsudato ou sangue (Szentimrey 1998, Degner 2007, Slatter 2007, Fossum 2008, Tobias 2010). Confere flexibilidade e expansão, sendo uti-

lizado para reconstrução de áreas irregulares (Degner 2007, Slatter 2007, Fossum 2008, Tobias 2010). Além disso, possui a vantagem de permitir crescimento de tecido de granulação através das fendas, acelerando o processo cicatricial (Szentimrey 1998, Fowler & Williams 1999, Slatter 2007).

As fendas podem ser realizadas mecanicamente com o auxílio de um dispositivo especial expansor de enxerto (Slatter 2007, Fossum 2008), ou manualmente com a utilização de lâmina de bisturi. Antes da realização das fendas, todo o tecido subcutâneo deve ser removido utilizando tesoura e pinça (Fowler & Williams 1999, Slatter 2007). Quando aplicado sobre superfícies articulares, talas como a de Schroeder-Thomas devem ser utilizadas evitando movimentação (Slatter 2007).

**Bandagem.** Bandagens utilizadas após colocação de enxertos e retalhos de pele requerem alguns cuidados, pois serão essenciais para o sucesso do procedimento. São utilizadas para conferir imobilização, evitar infecção, evitar traumas e promover aderência entre o enxerto e o leio receptor (Degner 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010).

Alguns itens devem compor a bandagem como: pomadas, que podem conter antibióticos, gaze não aderente, gaze absorvente, camada de acolchoamento (algodão), atadura elástica. No caso de enxertos de regiões articulares imobilização adicional pode ser utilizada, como por exemplo, a bandagem de Shroeder-Thomas (Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010).

### Complicações dos retalhos de pele

Complicações no pós-cirúrgico podem ser divididas em três grupos: relacionadas à condição geral do animal, relacionado à área receptora e relacionado ao procedimento (Neto et al. 2010, Kruse et al. 2010). Sendo as principais complicações: seroma (Szentimrey 1998, Fowler & Williams 1999, Aper & Smeak 2005, Slatter 2007, Tobias 2010), que podem ser tratados com compressa morna, drenagem cirúrgica ou punção com agulha hipodérmica (Liptak et al. 2008), edema, deiscência, infecção, necrose (Szentimrey 1998, Fowler & Williams 1999, Aper & Smeak 2005, Slatter 2007, Tobias 2010), porém são evitados com um cuidadoso planejamento pré-operatório e correto manejo pós-operatório utilizando bandagens, sistemas de drenagem (Fowler & Williams 1999, Aper & Smeak 2005, Slatter 2007, Tobias 2010), antibiótico profilaxia e contenção parcial do animal (Fowler & Williams

1999, Aper & Smeak 2005, Gallegos et al. 2007, Slatter 2007, Shridharani et al. 2010, Tobias 2010). Colar elisabetano deve ser utilizado até a remoção dos pontos (Fowler & Williams 1999, Leonarti & Tobias 2004, Aper & Smeak 2005, Slatter 2007, Fossum 2008, Tobias 2010).

A maior causa de necrose do retalho é a irrigação inadequada resultante de falhas na aplicação das técnicas. Porém existem outras causas menos comuns como infecção, ação de agentes tóxicos, excessiva tensão, hematomas adjacentes, entre outras (Fowler & Williams 1999, Slatter 2007). Trabalhos demonstram que a variação de pressão arterial e venosa no trans e pós-cirúrgico interfere na viabilidade do retalho, sendo de extrema importância uma fluidoterapia adequado com o intuito de manter a pressão estável (Shirdharani et al. 1995, 2010, Nandar et al. 2010). Trombose microvascular representa uma causa importante de necrose (Kruse et al. 2010). Na maioria dos casos de necrose, essa ocorre na porção distal à base do retalho e geralmente está relacionado a retalhos de grande extensão (Harfacree et al. 2007).

O manejo da dor deve ser iniciado no período pré-operatório e prolongado por pelo menos 10 dias de pós-operatório, pode-se utilizar antiinflamatórios não estereoidais como carprofeno, meloxicam; derivados de opióide como fentanil, tramadol (Gallegos et al. 2007, Harfacree et al. 2007, Coltro et al. 2011), entre outros. Em alguns casos aplicação de anestésico local como bupivacaína, lidocaína, pode ser administrada através do dreno (Harfacree et al. 2007). Antibióticoterapia deve ser iniciada no pré-operatório e continuada por duas semanas, ou pelo menos até remoção dos pontos (Degner 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010).

Um edema significativo pode ser observado em 48 a 72 horas após a colocação do enxerto. Isto ocorre devido à absorção de líquido seroso para dentro do interstício do enxerto, e a medida que as drenagens vascular e linfática melhoram o edema desaparece (Fossum 2008, Pavletic 2010, Shridharani et al. 2010, Coltro et al. 2011). A absorção de produtos da hemoglobina torna o enxerto negro-azulado, essa coloração desaparece após 72 a 96 horas do procedimento, surgindo então uma coloração avermelhada. Uma coloração totalmente vermelha sete a oito dias após o procedimento inicial indica que o enxerto sobreviveu. Já a coloração negra persistente indica necrose (Slatter 2007, Fossum 2008, Pavletic 2010).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cirurgia reconstrutiva tem sido aplicada rotineiramente na Medicina Veterinária, seja na reconstrução tecidual causada por traumatismos ou mesmo no momento de ressecção tumoral. Sendo varias as técnicas, desde as mais complexas, que requerem bom conhecimento anatômico, até as mais simples técnicas de retalhos de avanço.

Um bom planejamento, seguindo corretamente a descrição da técnica e tomando os devidos cuidados no trans e pós-operatórios, as chances de insucesso tornam-se quase nulas. São técnicas extremamente uteis para reparar grandes defeitos teciduais, gerando um bom resultado estético, funcional, auxiliando na aceleração cicatricial, diminuindo as chances de infecção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aper R.L. & Smeak D.D. Clinical evaluation of caudal superficial epigastric axial pattern flap reconstruction of skin defects in 10 dogs (1989-2001). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 41:185-192, 2005.
- Chung K.C., Swanson J.A., Schmitz D., Swlivan D. & Rohrich R.J. Introducing evidence based medicine to plastic and reconstructive surgery. *J. Am. Soc. Plastic Surg., Plastic Reconstruct. Surg.*, 123:1385-1389, 2009.
- Coltro P.S., Ferreira M.C., Batista B.P.S.N., Nakamoto H.A., Mil Cheski D.A. & Junior P.T. Atuação da cirurgia plástica no tratamento de feridas complexas. *Rev. Col. Bras. Cirurg.*, 38:381-386, 2011.
- Daleck C.R., De Nardi A.B. & Rodaski S. *Oncologia em cães e gatos*. 1ª ed. Roca, São Paulo, 2008. p.151-160.
- Degner D.A. Facial reconstructive surgery. *Clinic. Tech. Small Anim. Pract.*, 22:82-88, 2007.
- Fossum T.W. *Cirurgia de pequenos animais*. 3ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2008. p.192-228.
- Fowler D. & Williams J.M. *Manual of Canine and Feline Wound Management and Reconstruction*. 1st ed. British Small Animal Veterinary Association, RU, 1999, p.57-122.
- Gallegos J., Schmiedt C.W. & Meanulty J.F. Cosmetic rostral nasal reconstruction after nasal planum and premaxilla resection: technique and results in two dogs. *Vet. Surg.*, 36:669-674, 2007.
- Halfacree Z.J., Baines S.J., Lipscomb V.J., Grierson J., Summers B.A. & Brockman D.J. Use of a latissimus dorsi myocutaneous flap for one-stage reconstruction of the thoracic wall after en bloc resection of primary rib chondrosarcoma in five dogs. *Vet. Surg.*, 36: 587-592, 2007.
- Kruse A.L.D., Luebbers H.T., Gratz K.W. & Obwegeser J.A. Factors influencing survival of free-flap in reconstruction for cancer of the head and neck: a literature review. *Microsurgery*, 30:242-248, 2010.
- Leonartti S. & Tobias K.M. Skin reconstruction techniques: axial pattern flaps. *Vet. Med.*, 99:862-881, 2004.
- Liptak J.M., Dernall W.S., Rizzo S.A., Monteith G.J., Kamstock D.A. & Withrow S.J. Reconstruction of chest wall defects after rib tumor resection: a comparison of autogenous, prosthetic, and composite techniques in 44 dogs. *Vet. Surg.*, 37:479-487, 2008.
- Matera J.M., Tatarunas A.C., Fantoni D.T. & Vasconcellos C.H.C. Use of the scrotum as a transposition flap for closure of surgical wounds in three dogs. *Vet. Surg.*, 33:99-101, 2004.
- Namdar T., Bartscher T., Stollwerck P.L., Mailander P. & Lange T. Complete free flap loss due to extensive hemodilution. *Microsurgery*, 30:214-217, 2010.
- Neto N.T., Chi A., Paggiars A.D. & Ferreira M.C. Tratamento cirúrgico das feridas complexas. *Rev. Med.*, 89:147-151, 2010.
- Pavletic M. *Atlas of small animal wound management and reconstructive surgery*. 3rd ed. Wiley-Blackwell, Cambridge, 2010, p.81-124, p.241-284, p.307-430.
- Shridharani S.M., Magarakis M., Mansan P.N. & Rodriguez, E.D. Psychology of plastic and surgery: a systematic clinical review. *J. Am. Soc. Plastic Surg. Plastic Reconstruct. Surg.*, 26:2243-2251, 2010.
- Sivacolundhu R.K. Use of local and axial pattern flaps for reconstruction of the hard and soft palate. *Clinic. Tech. Small Anim. Pract.*, 22:61-69, 2007.
- Slatter D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. 3ª ed. Manole, São Paulo, 2007, p.274-338.
- Szentimrey D. Principles of reconstructive surgery for the tumor patient. *Clinic. Tech. Small Anim. Pract.*, 13:70-76, 1998.
- Tobias K.M. *Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery*. 1st ed. Wiley-Blackwell, Cambridge, 2010, p.3-67.
- Withrow S.J. & Vail D.M. *Withrow and Mac Ewen's Small Animal Clinical Oncology*. 4th ed. Saunders Elsevier, Philadelphia, 2007, p.60-74.