

AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA DE FERIDAS LOCALIZADAS NA PORÇÃO DISTAL DE MEMBROS TORÁVICOS DE CÃES REPARADAS POR MEIO DE FLAPE BIPEDICULADO À DISTÂNCIA E IMOBILIZADOS COM GESSO

[*Macroscopic evaluation of wounds located in distal portion of thoracic members of dogs repaired by means of bipedicated flap and immobilized with plaster*]

Renata Sousa Ramos¹, Márcio César Vasconcelos Silva^{2,*}, Ney Luis Pippi³, Tatiana Catelan de Oliveira⁴, Wirton Peixoto Costa⁵

¹Médica Veterinária; Especialista em clínica e cirurgia veterinária, Fortaleza, CE, Brasil.

²Doutorando em Cirurgia Veterinária da FCAV – UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil.

³Professor Titular, Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, Brasil

⁴Mestranda em Cirurgia Veterinária da FCAV – UNESP/Jaboticabal-São Paulo, Brasil

⁵Professor Assistente, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró-Rio Grande do Norte, Brasil

RESUMO - Com o objetivo de se testar um suporte de pele a distancia e imobilizado com gesso, foram utilizados seis cães, mestiços, hígidos, com peso médio de 10 kg, que tiveram no espaço ventrolateral do tórax a formação de um flape bipediculado para reconstrução de defeitos cutâneos criados em extremidades distais e, posteriormente foram submetidos a avaliações macroscópicas da cicatrização e resposta dos animais a imobilização. O tempo necessário para cicatrização total foi de 21 dias, sendo necessário 14 dias de imobilização do membro, junto ao tórax com bandagens revestidas com algodão e gessada. O uso do flape bipediculado apresentou resultado satisfatório no fechamento de feridas localizadas nas extremidades distais dos membros de cães. A tolerância à técnica de imobilização com gesso apresentou-se variável, tendo que levar em consideração o temperamento do animal.

Palavras-Chave: Flape bipediculado, reparação tecidual, gesso, cão.

ABSTRACT - With the objective of testing a skin support the immobilized distance and with plaster, had been used six dogs, crossbred, healthy, with average weight of 10 kg, who had in the torax ventrolateral space the formation of a flap bipedicated for reconstruction of cutaneous defects created in distal extremities and, later had been submitted the macroscopic evaluations of the cicatrization and reply of the animals immobilization. The necessary time for total cicatrization was of 21 days, being necessary 14 days of immobilization of the member, together to the thorax with bandages covered with cotton and plaster. The use of the bipedicated flap presented resulted satisfactory in the closing of wounds located in distal extremities of the members of dogs the tolerance to the technique of immobilization with plaster was presented changeable, having wants to take in consideration the temperament of the animal.

Keywords: Bipedicated flap, tecidual repairing, plaster, dog.

INTRODUÇÃO

O flape cutâneo é uma porção de pele e do tecido subcutâneo com um ligamento vascular intacto que é transferido de uma área corporal para outra (Pavletic, 1986). Para Hedlund (2002), os flapes pediculados são “línguas” de epiderme e derme

destacadas parcialmente de locais doadores e usados para cobrir defeitos. O uso da técnica de recobrimento cutâneo por meio de flapes apresenta vantagens significativas, tais como recobrir defeitos com má vascularização; melhorar a circulação de determinada área; recobrir áreas de difícil imobilização; proporcionar uma superfície cutânea

* Autor para correspondência. Av. Francisco Borges de Godoy Macota, 200, 14883-380, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: marciocvasconcelos@yahoo.com.br.

de espessura completa sobre áreas que necessite de acolchoamento; conceder proteção imediata a nervos, vasos, tendões e outras estruturas suscetíveis a exposição e lesão; e proporcionar uma superfície cutânea para crescimento piloso (Pavletic, 1986). Outras vantagens proporcionadas pelo uso de flapes pediculados consistem em evitar cicatrização prolongada, formação de cicatriz excessiva e contratura associada com cicatrização por segunda intenção (Hedlund, 2002).

Os flapes pediculados podem ser classificados de várias maneiras, com base na localização, no suprimento sanguíneo e na formação tecidual. A maioria é chamada de flapes de plexo subdérmico; no entanto aqueles com vasos cutâneos diretos são chamados de flapes de padrão axial. Os que permanecem presos ao leito doador somente por meio dos vasos cutâneos diretos e do tecido subcutâneo são os flapes insulares. Aqueles criados adjacientemente ao defeito em pele elástica frouxa são flapes locais. Os criados a distância do defeito são os flapes distantes e costumam exigir reconstrução de estágios múltiplos. Os flapes que incluem tecidos que não a pele e o tecido subcutâneo são chamados de flapes compostos e podem englobar músculos (miocutâneos), cartilagens ou ossos (Hedlund, 2002).

Os flapes em bolsa (bipediculados) são distantes e diretos, úteis para reconstruir defeitos cutâneos em extremidades inferiores. A pele lateral do tórax e abdômen é usada mais frequentemente como sítio doador (Krizek et al., 1965; Grabb & Smith, 1973; Alexander & Hoffer, 1976; Swaim, 1980). A técnica de flapes a distância foi inicialmente desenvolvida para uso em pacientes humanos e modificados para uso em cães e gatos (Pavletic, 1990). Para Hedlund (2002), a reconstrução usando flapes em bolsa requer três estágios: debridamento e granulação, criação de flape e, cicatrização e liberação do flape. Embora essa técnica obtenha êxito na cobertura de defeitos cutâneos de extremidade distal, alguns animais podem não tolerar o membro sendo posicionado contra a parede corporal, além disso, ela causa um enrijecimento articular temporário.

Dessa forma, objetivou-se testar o uso de flape bipediculado na região ventrolateral do tórax na reparação de feridas localizadas na porção distal dos membros e avaliar a utilização do gesso como método de imobilização.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram utilizados seis cães, machos e fêmeas, adultos, mestiços, com peso médio

de 10 kg, obtidos do Centro de Controle de Zoonoses da cidade de Fortaleza/CE. Durante o experimento, os animais permaneceram alojados em canis individuais, onde receberam ração comercial adequada à espécie e água “ad libitum”. No período pré-tratamento, os cães foram submetidos a exames físico e laboratoriais (hemograma completo, ALT¹, fosfatase alcalina², creatinina sérica³ e urinálise⁴), vacinação^{5,6} e vermifugação⁷, segundo esquemas convencionais. Todos os animais foram avaliados clinicamente por um período de 21 dias, não se observando sinais de doença.

Após um jejum alimentar de 12 horas e hídrico de seis horas, os animais foram submetidos à medicação pré-anestésica com sulfato de atropina na dose de 0,044 mg/kg. Após 15 minutos, os mesmos foram anestesiados com a associação de cloridrato de quetamina na dose de 15 mg/kg e cloridrato de xilazina com 1 mg/kg, na mesma seringa por via intramuscular.

Realizou-se tricotomia da região torácica lateral desde a escápula até a região do flanco, como também do membro torácico, desde a porção proximal do úmero até a região do carpo. A tricotomia foi realizada no lado de interesse do procedimento cirúrgico. Após todos os cuidados com a anti-sepsia do tórax e membro, iniciou-se o procedimento cirúrgico realizando uma incisão de aproximadamente cinco centímetros de diâmetro na pele e tecido subcutâneo, na porção lateral do membro anterior, do lado referente ao tórax tricotomizado. Em seguida, o membro foi rotacionado para que o mesmo repousasse sobre o tórax, determinando o comprimento e a largura do flape bipediculado necessário para recobrir o defeito que seria criado (Figura 1). O flape foi criado a partir de duas incisões dorsoventrais paralelas em locais que permitissem uma cobertura completa do defeito criado anteriormente no membro. A incisão do flape foi estendida até o tecido subcutâneo, dividindo o mesmo, formando dessa forma um flape em bolsa.

Posteriormente, rotacionou-se o membro, transposicionando-o por entre o flape, alojando dessa forma o defeito no espaço subcutâneo criado. Após a justaposição das bordas da pele do ferimento e as bordas do flape, colocaram-se quatro suturas

^{1,2,3} Labtest – Labtest Diagnóstica S.A., Lagoa Santana, MG.

⁴ Combur 10 Test, Boehringer Mannheim Argentina S.A., Buenos Aires, Argentina.

⁵ Rai-Vac I – Fort Dodge Saúde Animal Ltda., Campinas, SP.

⁶ Duramune DA₂PP + CvK/LCI - Fort Dodge Saúde Animal Ltda., Campinas, SP.

⁷ Bay-o-Pet Drontal® Plus, Bayer Saúde Animal, São Paulo, SP.

interrompidas com uso do náylon 2-0 em cada borda (Figura 2). Procurou-se deixar a pele tão seca quanto possível, para evitar descargas indesejáveis.



Figura 1 – Criação de defeito lateral no membro torácico e demarcação do comprimento e largura do flape bipediculado na região lateral do tórax de um cão.



Figura 2 – Transposicionamento do membro pélvico de um cão e sutura das bordas do ferimento às bordas do flape.

Após o término do procedimento cirúrgico, colocou-se uma tipóia no membro, caudal ao flape, prendendo ao corpo. Em seguida, colocou-se um acolchoamento de algodão entre o membro e o corpo e ao redor do corpo, revestido por atadura. Finalmente, o gesso foi colocado ao redor de toda a extensão toracoabdominal (Figura 3). A frequência das trocas do gesso seria determinada pela quantidade de descarga proveniente do sítio doador. Todos os animais foram submetidos a antibioticoterapia profilática com enrofloxacin (5 mg/kg/BID/10 dias/Oral). Terapia antiinflamatória e analgésica também foi realizada, usando-se meloxicam (0,1 mg/kg SID/4 dias/Oral). Em todos os animais foram empregados colares elizabetano.

Após 14 dias da cirurgia inicial, realizou-se duas incisões na parte superior e inferior do flape, liberando dessa forma o membro da bolsa (Figura 4). Posteriormente, suturou-se o sítio doador e as bordas remanescentes. A face lateral da pata e o sítio doador foram lavados e debridados para eliminação de crostas e exsudatos. Os pontos de sutura presentes entre a camada de pele do flape e o membro foram removidos com 21 dias da cirurgia inicial.



Figura 3 – Colocação de atadura gessada ao redor de toda extensão toracoabdominal de um cão após realização de flape bipediculado.



Figura 4 – Incisões horizontais na parte superior e inferior do flape bipediculado para liberação do membro pélvico de um cão.

As características macroscópicas da pele do membro submetido ao flape bipediculado foram avaliados no 14º dia pós-remoção do flape e todos os dias, até remoção da sutura do membro, isto é, até o 21º dia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O flape bipediculado ventrolateral ao tórax apresentou-se como uma técnica prática e de fácil execução, constatando-se que em cinco (83,3%)

animais proporcionou irrigação satisfatória à ferida cirúrgica do membro torácico ipsilateral, fornecendo suporte sanguíneo adequado para a cicatrização e resistência mecânica satisfatória para suportar o membro, conforme descrito por Johnston (1976), Swain & Bushby (1981), Pavletic (1985), Pavletic (1990). A construção do flape em bolsa na pele apresentou resistência mecânica satisfatória para suportar o membro quando rotacionado, transposicionado e acomodado em seu interior.

Na avaliação macroscópica de cinco (83,3%) animais que permaneceram imobilizados com o gesso pelo período de 14 dias, observou-se que após a liberação do membro, havia uma boa aderência do flape ao defeito, com boa coaptação das bordas, notando-se uma evolução asséptica, ausência de rejeição tecidual e boa formação estética devido a uma maior imobilização do membro, conferindo dessa forma uma menor tensão e tração. O mesmo tempo de imobilização foi proposto por Pavletic (1990), que em seus estudos informa que a imobilização completa do membro é obrigatória por 14 dias para assegurar uma vascularização adequada do flape a partir do leito de granulação.

A evolução cicatricial do 14^o ao 21^o dia foi satisfatória, verificando que não havia formação de edema, hiperemia, aumento de temperatura local e infecção e, ocorreu crescimento de pêlos no local da lesão (Figura 5). A avaliação macroscópica da cicatrização por meio desses parâmetros corrobora com Trevor et al. (1992), que informam ser bastante válida a avaliação clínica diária da cicatrização através de parâmetros como coloração, temperatura e crescimento de pêlos. O fio de náilon proporcionou boa resistência do membro ao flape, mantendo-se seguro quando ligado com nó em padrão simples interrompido e resistiu satisfatoriamente ao encolhimento tecidual, que é fase importante no processo cicatricial. Não se observou qualquer sinal de reação tecidual excessiva ou deiscência com o seu uso em cinco cães (Hedlund, 2002).

Todos os animais (100%) apresentaram incômodos pós-operatórios como relutância em caminhar, tentativas de remoção do membro do interior do gesso, gemidos, hiporexia e hipodipsia inicial. Verificou-se que em aproximadamente três dias, cinco animais demonstravam sinais de adaptação, retornando às atividades físicas normais. Após a remoção do flape, todos os animais não apoiavam o membro ao caminhar, voltando a apresentar tal atividade em aproximadamente dois dias. Alguns animais podem não tolerar o membro sendo posicionado contra a parede corporal, além disso, observou-se enrijecimento articular temporário,

conforme descrito por Pavletic (1990), Swain & Henderson (1990). Um animal (16,6%) apresentou complicação após sete dias pós-operatório devido a sinais de desconforto por atrito excessivo da pele com o gesso, ocasionando formação de úlceras nas regiões inguinal bilateral e palmar do metacarpo (Figura 6), tendo ainda acesso ao local da cirurgia com destruição do gesso e bandagem, levando a uma severa reação inflamatória com formação de edema e necrose do flape.



Figura 5 – Aspecto macroscópico da cicatrização da pele após 21 dias da cirurgia inicial. Observa-se boa cicatrização do membro pélvico e da bolsa do flape bipediculado.



Figura 6 – Presença de úlceras na região inguinal bilateral de um cão, ocasionadas por atrito excessivo da imobilização gessada com a pele.

CONCLUSÃO

O uso do flape bipediculado apresentou resultado satisfatório no fechamento de ferimentos localizados em extremidades distais dos membros de cães, desde que se tenha um cuidado rigoroso na preparação e anti-sepsia da pele, assim como medidas que impeçam o acesso do animal ao local cirúrgico.

Embora tenha causado boa imobilização no flape bipedicular, o gesso apresentou algumas desvantagens tais como desconforto, inviabilidade de trocas diárias, acúmulo de sujidades e umidade devido a contato com urina, e formação de úlceras de pele por atrito excessivo, devendo-se dessa forma buscar técnicas de imobilização que permitam boa estabilidade do membro e maior conforto para o animal.

REFERÊNCIAS

Alexander J.W., Hoffer R.E. & MacDonald J.M. 1976. The use of tubular flap grafts in the treatment of traumatic wounds on the extremity of the cat. *Feline Practice*. 6(29): 134-138.

Graab W.C. & Smith J.W. 1996. Cirurgia elástica. In: Bojrab M.J. (ed.). *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*. 3a ed. Roca, São Paulo. p.431-446.

Hedlund C.S. 2002. Cirurgia do sistema tegumentar. In: Fossum T.W. (ed.). *Cirurgia de Pequenos Animais*. Roca, São Paulo. p.121-148.

Johnston D.E. 1976. The repair of skin loss on the foot by means of a double-pedicle abdominal flap. *J. Am. An. Hosp. Assoc.* 12: 231-237.

Krizek T.J., Tani T., Desprez J.D. & Kiehn C.L. 1965. Experimental transplation of composite grafts by microsurgical vascular anastomoses. *Plast. Reconstr. Surg.* 36:166-173.

Pavletic M.M. 1985. Pedicle grafts. In: Slatter D. (ed.) *Textbook of Small Animal Surgery*. W.B. Saunders, Philadelphia, p.136-142.

Pavletic M.M. 1986. Undermining the skin in the dog and cat. *Vet. Pract.* 67:233-238.

Pavletic M.M. 1990. Plastic and reconstructive surgery. *Vet. Clin. N. Am.* 20:386-390.

Swaim S.F. 1980. *Surgery of Traumatized Skin: management and reconstruction in the dog and cat*. W.B. Saunders, Philadelphia, p.368-389.

Swaim S.F. & Bushby P.A. 1981. Correction of skin defects of the stifle of dogs and cats. *J. Am. An. Hosp. Assoc.* 17:42-46.

Swaim S.F. & Henderson R.A. 1990. *Small Animal Wound Management*. Lea & Febiger, Philadelphia, p.9-51.

Trevor P.B., Smith MM, Waldron DR, Hedlund CS. 1992. Clinical evaluation of axial pattern skin flaps in the dogs and cats: 19 cases (1981-1990). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 201:94-102.