

## Estudo clínico sobre aplicação do retalho cutâneo pediculado em cirurgia oncológica no cão Clinical study of skin *flap* application during oncologic surgery in dog

Cinthia Harumi SAKUMA<sup>1</sup>;  
Julia Maria MATERA<sup>2</sup>;  
Neusa Sakae VALENTE<sup>2</sup>

1- Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP, São Paulo - SP  
2- Instituto Adolfo Lutz, São Paulo - SP

### Resumo

Estudou-se as diversas técnicas de retalhos cutâneos e a sua aplicação no tratamento cirúrgico de neoplasias cutâneas e/ou das partes moles. Vinte e cinco cães (14 machos e 11 fêmeas) cujas idades variaram entre 4 meses e 14 anos. As técnicas utilizadas foram *flaps* por avanço pediculado simples, por transposição, por interpolação, H-plastia e W-plastia. O tempo de cicatrização variou de 9 a 19 dias (m=13,7 dias). As complicações observadas foram: deiscência de pontos de sutura (10), edema do retalho (2), necrose de 10 a 50% do retalho (6). Os retalhos cutâneos são versáteis, de fácil execução, aparência cosmética e apresentam um custo relativamente baixo.

### Palavras-chave:

Retalho cutâneo pediculado.  
Cão.  
Neoplasias cutâneas.  
Partes moles.

Correspondencia para:  
JULIA MARIA MATERA  
Departamento de Cirurgia  
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP  
Cidade Universitária Amendo de Salles Oliveira  
Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87  
05508-270 - São Paulo - SP  
materave@usp.br

Recebido para publicação: 31/03/2003  
Aprovado para publicação: 17/09/2003

### Introdução

As neoplasias cutâneas e/ou das partes moles estão entre as neoplasias mais freqüentes nos animais domésticos, sendo relatadas como as mais comuns que acometem os cães<sup>1</sup>. Estas neoplasias apresentam uma variedade de tipos celulares e podem se originar da epiderme, pêlos, glândulas anexas ou células da derme ou hipoderme. Sempre que a localização do tumor permitir, uma excisão cirúrgica completa é o tratamento de escolha<sup>1,2,3</sup>.

Apesar de recentes avanços na quimioterapia e radioterapia, a cirurgia permanece como o método de tratamento mais freqüente das neoplasias dos animais domésticos<sup>4</sup>. O tratamento cirúrgico tem como vantagem a oportunidade de cura imediata, e, geralmente, é mais efetivo que a quimioterapia e a radioterapia em tumores grandes e/ou localizados. Suas desvantagens incluem a passagem pela anestesia e cirurgia além da possibilidade de alteração da anatomia normal e fisiologia local, associadas

a morbidade e mortalidade. A ressecção apropriada do tumor requer do cirurgião o conhecimento dos princípios de cirurgia geral, oncológica e reconstrutora<sup>5</sup>. Deve ser realizada uma excisão ampla, compreendendo o tumor com margens livres de células neoplásicas. As margens são determinadas com base no tipo do tumor, agressividade, localização anatômica e barreiras formadas por tecidos adjacentes<sup>6</sup>. Usualmente, observa-se uma margem de 1 a 2 cm para a maioria dos tumores, sendo que nos malignos esta margem pode ser maior, de 2 a 3 cm<sup>7</sup>.

O fechamento primário da ferida cirúrgica é sempre a melhor opção, no entanto, é preferível deixar uma ferida aberta do que deixar células neoplásicas<sup>4,6</sup>. A familiaridade com técnicas de retalhos cutâneos permite ao cirurgião a excisão com margens de segurança adequadas ao redor de toda a formação cutânea, sem o temor de não conseguir fechar o defeito cutâneo<sup>8</sup>. As feridas podem ser fechadas utilizando-se técnicas de anaplastia, como retalho cutâneo por avanço, transposição e padrão axial, ou

através de enxertos cutâneos<sup>6</sup>. O domínio destas técnicas pelo cirurgião reduz a morbidade para o paciente e o risco de comprometimento das margens da excisão<sup>5</sup>. Para tanto, o cirurgião deve possuir flexibilidade, imaginação e talento, combinados a um profundo conhecimento da anatomia vascular<sup>9</sup>.

Uma técnica cirúrgica atraumática é essencial na cirurgia reconstrutora. A necrose do retalho geralmente é atribuída a uma perfusão vascular insuficiente. A falta de planejamento e uma técnica grosseira contribuem para a falha cirúrgica. O trauma dos tecidos compromete a vascularização do retalho, lesa e destrói células que podem servir como meio de cultura para o crescimento bacteriano e prolonga o tempo de cicatrização<sup>10</sup>.

Os retalhos cutâneos pediculados são capazes de aumentar a circulação em áreas isquêmicas. Estes permitem cobertura imediata de uma ferida, evitando período de cicatrização prolongado, não cicatrização, formação de tecido cicatricial em excesso, contração e epiteliação<sup>11,12</sup>. Além disso, os custos do manejo de feridas abertas durante um longo período são sempre maiores que os associados a um procedimento único<sup>9,13</sup>.

Os *flaps* são classificados de várias maneiras, baseando-se na localização, suprimento sanguíneo e tipo de tecido incluído na sua formação. Um retalho específico pode ser incluído em mais de uma classificação<sup>12</sup>.

Os *flaps* locais são simples e

econômicos, sendo utilizados em regiões que possuam pele solta e elástica adjacente ao defeito. O defeito secundário criado é fechado primariamente<sup>11</sup>. Os *flaps* locais são o método mais prático para o fechamento de feridas que não podem ser fechadas primariamente; eles têm maior chance de manter um padrão uniforme de cor e crescimento de pêlos<sup>10</sup>. São subdivididos em *flaps* por avanço, rotação, transposição, interpolação, W-plastia, H-plastia<sup>11</sup>.

As complicações da aplicação de retalhos cutâneos geralmente estão associadas a comprometimento do fluxo sanguíneo, formação de hematoma ou seroma, imobilização inadequada, edema e infecção<sup>14</sup>.

Este trabalho tem como objetivo contribuir para o conhecimento das diversas técnicas de retalhos cutâneos aplicados no tratamento cirúrgico das neoplasias cutâneas e/ou partes moles, e a ocorrência destas afecções em nosso meio.

## Materiais e Métodos

Foram atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, vinte e cinco cães que apresentavam formações cutâneas de aspecto neoplásico, de diferentes raças. Destes, quatorze eram machos e onze fêmeas, com idade variando de 4 meses a 14 anos de idade. Os animais foram submetidos a exame clínico completo para avaliação do estado geral e das



**Figura 1**

Cão nº 13 – Defeito cutâneo resultante da excisão da formação cutânea e incisão do retalho cutâneo por transposição em face medial da coxa.



**Figura 2**

Cão nº 13 – Retalho cutâneo suturado na área receptora.

características das formações.

No período pré-operatório, os cães foram submetidos a um banho com sabonete a base de irgasana (Soapex sabonete) 24 horas antes da operação e jejum hídrico e alimentar de 8 horas. O procedimento anestésico variou com as condições clínicas de cada paciente. Após ampla tricotomia, a antisepsia da pele foi realizada com álcool e PVPIodo.

Para uma excisão adequada do tecido neoplásico, removeu-se uma margem de 2 a 3cm de pele de aspecto normal ao redor de toda a formação e também o tecido de contato. Utilizou-se a técnica de *walking suture*<sup>15</sup>, o fio de sutura é ancorado na derme e na mesma direção na fâscia adjacente, para diminuir e regularizar o formato do defeito com fio de poliglactina 910 (Vicryl - Ethicon) 3-0. As dimensões do defeito resultante foram anotadas (Figura 1). A sutura de pele foi realizada com pontos simples e em “U” separados, com fio de nylon monofilamento (Nylon monofilamento com agulha cuticular 2.0cm - Ethicon) 4-0 com agulha atraumática (Figura 2).

No pós-operatório, o retalho foi protegido com bandagem compressiva não aderente com creme à base de clostebol e neomicina (Trofodermin creme – Searle), e trocada a cada 48 horas. Os cães foram medicados com ampicilina (Ampicilina genérica) (20mg/kg/8hs) durante 10 dias. O cálculo da área de necrose do retalho e a taxa de sobrevivência foram realizados de acordo com a descrição da literatura<sup>16</sup>. O tempo de cicatrização corresponde ao número de dias desde a cirurgia até a retirada de pontos. Após a excisão as formações foram fixadas em formalina 10% e processadas pelas técnicas histológicas de desidratação e inclusão em parafina, corados pela hematoxilina-eosina<sup>17</sup> e examinados em microscópio de luz (Microscópio Carl Zeiss, modelo Jenamed 2, Schott-Zeiss do Brasil, São Paulo).

## Resultados

Os cães não apresentaram complicações durante o ato operatório. Não houve dificuldade na criação e deslocamento dos retalhos ou no fechamento das feridas cirúrgicas.

**Tabela 1**

Dados referentes aos animais, aspectos clínicos e histopatológicos das neoplasias cutâneas e/ou das partes moles. FMVZ/USP, São Paulo, 2003

Cão nº	Sexo	Idade anos	Raça	Diâmetro da formação	Localização	Consistência	Ulceração planos	Aderência a profundo	Superfície	Histopatológico
1	F	8	Mestiço	14	Cervical	Firme	Sim	Sim	Irregular	Neoplasia maligna de células fusiformes
2	F	12	Afghan hound	3x5	Úmero-rádio-ulnarE	Firme	Sim	Não	Irregular	Adenoma sebáceo
3	M	6	Poodle	2.2x1.7	Rádio-ulnaD	Firme	Sim	Não	Irregular	Fibrohistiocitoma maligno
4	F	5	Dobermann	15x25	TóraxE	Macia	Não	Sim	Irregular	Lípoma infiltrativo
5	F	14	Poodle	3x4.5	CoxaE posterior	Firme	Sim	Sim	Irregular	Hemangiopericitoma
6	M	13	Fox Paulistinha	5x4	Prepúcio	Firme	Não	Não	Irregular	Adenoma de células hepatóides
7	M	9	Pequinês	12	Perineal	Firme	Não	Sim	Irregular	Hemangiopericitoma
8	M	8	Mestiço	8	Bolsa Escrotal	Firme	Sim	Não	Irregular	Neoplasia maligna de células fusiformes
9	F	10	Poodle	5	TóraxE	Firme	Não	Não	Regular	Mastocitoma
10	F	13	Pastor Alemão	8	Úmero-rádio-ulnarE	Firme/macia	Sim	Moderada	Irregular	Hemangiopericitoma
11	M	8	Poodle	7	Escápulo-umeral	Firme	Não	Moderada	Irregular	Hemangiopericitoma
12	F	9	Boxer	10	CoxaE lateral	Macia/firme	Não	Não	Regular	Mastocitoma
13	F	8	Boxer	5	TíbiaD cranial	Firme	Não	Não	Regular	Hemangiopericitoma
14	F	12	Mestiço	8	PerinealE	Macia	Não	Moderada	Regular	Schwanoma
15	M	12	Dobermann	2	Cauda	Firme	Não	Moderada	Regular	Adenocarcinoma de células hepatóides
16	F	12	Husky Siberiano	5	MetatarsoE dorsal	Firme	Não	Sim	Regular	Fibrossarcoma
17	M	3	Mestiço	6	CoxaD crânio-lateral	Macia	Não	Não	Regular	Hemangiopericitoma
18	M	0.3	Mestiço	4.5	TemporalE	Macia	Sim	Não	Irregular	Melanoma
19	F	6	Mestiço	5	Rádio-ulnaE cranial	Firme	Não	Moderada	Regular	Dermatofibrossarcoma protuberans
20	M	8	Boxer	5	CoxaE lateral	Firme	Não	Moderada	Regular	Schwanoma
21	M	11	Mestiço	6	TóraxD	Firme	Sim	Moderada	Irregular	Mastocitoma grauII
22	M	14	Poodle	6	Rádio-ulna cranial	Firme	Não	Sim	Irregular	Schwanoma
23	M	12	Mestiço	10	Úmero-rádio-ulnarE	Firme	Sim	Sim	Irregular	Carcinoma Espinocelular
24	M	5	Dobermann	10	Coxa E medial	Firme	Não	Moderada	Irregular	Fibrossarcoma
25	M	6	Mestiço	15	PerinealE	Macia	Não	Moderada	Regular	Adenoma

**Tabela 2**

Dados referentes aos defeitos, retalhos cutâneos e evolução pós-operatória. FMVZ/USP, São Paulo, 2003

Cão N <sup>o</sup>	Defeito (cm)	Técnica de retalho	Dimensões do retalho	Tempo cicatrização (dias)	Sobrevivência do retalho (%)
1	15/E	Flap avanço pediculado simples	7x13x8	13	100
2	2.5x4.5	Flap interpolação	9.5x4.5	17	100
3	4x5	Flap interpolação	3.5x9.5	19	100
4	6.5x9.5	H-plastia	6x7.5x6x78x8.5x8x9.5	15	100
5	5x9	H-plastia	2x2caudal2x4cranial	10	100caudal87.5cranial
6	6.5x9.5	Flap avanço pediculado simples	7x7x7	13	90
7	5x9	W-plastia	11extensão das incisões em W	12	100
8	3x6	Flap transposição	12x3	10	50
9	4x4x4	Flap avanço pediculado simples	7x7x8	15	100
10	5x8	Flap transposição	17x5.5	14	89
11	9x15	H-plastia	3x23x3.5	15	100
12	12x4	H-plastia	5x6.55x4.5	16	100
13	9x9x8.5x5	Flap transposição	5x10	15	100
14	6x10	Flap avanço pediculado simples	5x10	16	100
15	3x3	Flap transposição	3x6	15	50
16	4x5	Flap transposição	4x15	14	100
17	7x7	Flap avanço pediculado simples	6x7	12	100
18	6/E	Flap avanço pediculado simples	3x3x3	10	100
19	5x7	Flap transposição	5x13	15	100
20	10.5/E	Flap avanço pediculado simples	3x5	11	100
21	13/E	Flap avanço pediculado simples	9x9	Óbito	-
22	6x8	Flap transposição	5x13	14	81
23	5x8	Flap transposição	6x18	10	100
24	4x8	Flap transposição	5x10	15	100
25	6x8	Flap transposição	6x10	15	100

Os dados referentes aos animais, ao histopatológico das formações, defeito resultante da excisão, técnica de retalho cutâneo, dimensões do retalho, taxa de sobrevivência e o tempo de cicatrização encontram-se nas tabelas 1 e 2.

A necrose do retalho envolveu sempre a porção distal e ocorreu em 6 cães (24%). O defeito que surgiu pela necrose cicatrizou por segunda intenção, em torno de duas a quatro semanas.

Seis cães (24%) apresentavam a extremidade dos retalhos com coloração arroxeada entre o terceiro e quinto dia de pós-operatório. A evolução foi favorável e após o sétimo dia a pele dos *flaps* mostrava-se de coloração normal.

Em dois casos (8%), observou-se discreto edema do retalho durante a primeira semana de pós-operatório, provavelmente por compressão causada pela bandagem. Não houve formação de seroma em nenhum dos animais.

Todos os cães mantiveram boas

condições de saúde durante o período pós-operatório, exceto um animal, que veio a óbito 48 horas após a cirurgia, cuja necrópsia não pode ser realizada. Em um cão, após 2 meses da cirurgia, ocorreu recidiva da neoplasia com conseqüente sacrifício. Não houve relato de outras recidivas após 12 meses de controle.

## Discussão

Altas taxas de incidência de neoplasias derivadas da pele e/ou das partes moles têm sido reportadas<sup>1,2</sup>. Diante desse fato, objetivamos contribuir no tratamento de afecção também freqüente em nosso meio, analisando alternativa econômica e de fácil aplicação.

A remoção cirúrgica das neoplasias cutâneas tem sido recomendada<sup>1,2,3,4</sup>. Optou-se por esta modalidade terapêutica por ser considerada a mais efetiva, além de ser a mais acessível em nosso meio. A excisão preconizada<sup>1,7</sup> tem uma margem de

segurança de 1 a 3 cm e foi a técnica aplicada em nossa pesquisa para obtermos menor índice de recidivas. Após ampla excisão das formações, deparamo-nos com defeitos de pele de 3 a 15 cm de diâmetro e com pouca pele disponível<sup>5</sup>, tendo sido necessário o conhecimento das técnicas de reconstrução dependendo da localização.

A técnica de *walking suture*<sup>15</sup> foi bastante útil no fechamento dos defeitos secundários, bem como para tornar o formato dos defeitos mais regular.

O *flap* por avanço pediculado<sup>11</sup> é o mais empregado na Medicina Veterinária; entre os 25 cães essa técnica foi a mais utilizada, totalizando 12 casos (8 *flaps* por avanço simples e 4 H-plastias). Os *flaps*<sup>15,18</sup> por interpolação e transposição não dependem da elasticidade da pele adjacente à ferida, assim aplicamos essas duas técnicas em regiões mais distais dos membros e perineal. O inconveniente foi o manejo de um pedículo tubular durante o pós-operatório e a necessidade de uma segunda intervenção cirúrgica. O *flap* por transposição foi aplicado em 10 animais sem dificuldades ou complicações para o animal<sup>15</sup>. A W-plastia<sup>19</sup> foi útil para um cão, pois distribuiu melhor a tensão das bordas da ferida e evitou a formação de quelóide.

As taxas de sobrevivência obtidas com *flaps* axiais<sup>16</sup> variaram entre 85,2% e 100%. Obteve-se a média de 93,9%, indicando que as dimensões dos retalhos criados não foram excessivas, não sendo necessária a incorporação de uma artéria e veia cutânea

direta para uma ótima sobrevivência.

A formação de seroma<sup>11,18</sup> não ocorreu em nenhum dos casos, a compressão obtida com o uso das bandagens foi eficaz na prevenção do seroma. Recomenda-se a utilização de bandagens protetoras<sup>10</sup>, tomando-se cuidado com excessiva compressão e efeito abrasivo. Os *flaps* de dois cães apresentaram edema provavelmente devido ao mau posicionamento das faixas compressivas. Uma vez aliviada a compressão o edema regrediu.

A deiscência de pontos<sup>11,18</sup> é referida como a complicação mais freqüente e também ocorreu em nossas observações. A deiscência de dois ou três pontos separados foi verificada em dez animais e não comprometeu o restante da sutura, ao contrário do que ocorreria com o padrão contínuo.

As neoplasias cutâneas e/ou de partes moles apresentaram uma variedade de tipos celulares<sup>1,2,3</sup> e influenciaram na decisão da escolha do tratamento.

## Conclusões

Baseados nos resultados obtidos no presente trabalho, conclui-se que:

- 1) As técnicas de *flaps* empregadas são versáteis e de fácil execução.
- 2) O custo da aplicação de um *flap* é menor em relação ao custo do manejo de uma ferida cicatrizando por segunda intenção.
- 3) Os *flaps* apresentaram recobrimento piloso adequado, resultando num ótimo aspecto cosmético.

## Abstract

The aim of this study was to evaluate skin *flap* techniques and apply them in the treatment of cutaneous neoplasia and/or soft tissues. We have used 25 dogs (14 males and 11 females) aged from 4 months to 14 years old. The techniques employed were single-pedicle advancement *flap*, transposition *flap*, interpolation *flap*, H-plasty and W-plasty. The healing period varied from 9 to 19 days (13.7 days on average). The complications observed were suture deiscence (10), *flap* swelling (2), necrosis of 10 to 50% of the *flaps* (6). The skin *flaps* are versatile and easy to perform, good cosmetic results, besides the coats are lower.

## Key-words:

*Flap* skin.  
Dog.  
Cutaneous neoplasia  
soft tissues.

## Referências

1. MADEWELL, B. R.; THEILEN, G. H. Tumors of the skin and subcutaneous tissues. In: MADEWELL, B. R.; THEILEN, G. H. **Veterinary cancer medicine**. 2. ed. Philadelphia: Lea e Febiger. 1987, p. 233-325.
2. HENDERSON, R. A.; BREWER, W. G. Skin and Subcutis. In: SLATTER, D. **Textbook of Small Animal Surgery**. 2 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1993. p. 2075-2088.
3. THOMAS, R. C.; FOX, L. E. Tumors of Skin and Subcutis. In: MORRISON, W. B. **Cancer in dogs and cats: medical and surgical management**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1998. p. 489-510.
4. BOOTHE, H. W. The fundamentals of oncologic surgery. **Veterinary Medicine**, v. 92, n. 4, p. 360-364, 1997.
5. SODERSTROM, M. J.; GILSON, S. D. Principles of Surgical Oncology. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 25, n. 1, p. 97-109, 1995.
6. LIPTAK, J. M. The principles of surgical oncology. **Australian Veterinary Practitioner**, v. 27, n. 3, p. 114-121, 1997.
7. SALISBURY, S. K. Principles of oncologic surgery. In: MORRISON, W. B. **Cancer in dogs and cats: medical and surgical management**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1998, p. 223-240.
8. GIBSON, K. L.; DEAN, P. W. Using a transposition *flap* in the resection of a large facial tumor. **Veterinary Medicine**, v. 86, n. 11, p. 1100-1103, 1993.
9. SZENTIMREY, D. Principles of Reconstructive Surgery for the Tumor Patient. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 13, n. 1, p. 70-76, 1998.
10. PAVLETIC, M. M. Skin grafting techniques. In: BOJRAB, M. S. **Current techniques in small animal surgery**. 3 ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1990. p. 460-499.
11. PAVLETIC, M. M. Skin *flaps* in reconstructive surgery. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 20, n. 1, p. 81-125, 1990.
12. HEDLUND, C. S. Surgery of Integumentary System - Pedicle *Flaps*. In: FOSSUM, T. W.; HEDLUND, C. S.; HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L.; SEIM, H. B.; WILLARD, M. D. **Small animal surgery**. Mosby, 1997. p. 134-186.
13. PAVLETIC, M. M. Basic use of skin *flaps* plastic surgery. **Veterinary Annual**, v. 36, p. 142-161, 1996.
14. POPE, E. R. Plastic and Reconstructive Surgery. In: LIPOWITZ, A. J.; CAYWOOD, D. D.; NEWTON, C. D.; SCHWARTZ, A. **Complications in small animal surgery**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996. p. 641-662.
15. POPE, E. R.; SWAIN, S. F. Shifting tissue and using *flaps*. **Veterinary Medicine**, v. 81, n. 6, p. 512-522, 1986.
16. KOSTOLICH, M.; PAVLETIC, M. M. Axial pattern flap based on the saphenous artery in the dog. **Veterinary Surgery**, v. 24, n. 3, p. 217-222, 1987.
17. BEHRMER, O. A.; TOLOSA, E. M. C.; NETO, A. G. F. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. São Paulo: Edart, 1976.
18. PAVLETIC, M. M. Pedicle Grafts. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 2. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1993. p. 295-325.
19. SWAIN, S. F. **Z, V-Y plasties**. Surgery of Traumatized Skin. Philadelphia: W. B. Saunders, 1980. p. 317-321.