AUTOTRANSPLANTAÇÃO DE PELE COM PEDÍCULOS TUBULADOS NO FLANCO DE CÃES

Skin Transplantation With Tubed Pedicle Flap in the Flank of the Dogs

Alceu Gaspar Raiser*, Raul Galeno Rojas**, Ney Luis Pippi***, José Flávio da Silveira**** e Rui Afonso Campelo****

RESUMO

Neste experimento, doze cães sem raça definida, de ambos os sexos, e de idade variável, foram submetidos a autotransplante de pele através de pedículos tubulados na região do flanco. O método mostrou-se praticável desde que sejam observadas algumas condições básicas, apresentando inclusive vantagens em relação a seu uso na espécie humana.

SUMMARY

In this experiment, twelve mongrel dogs, with different sex and ages, were submitted to skin autotransplantation by tubed pedicle flap in the flank. This procedure is available if basic conditions are followed, presenting some advantages in confront to their use in man.

INTRODUÇÃO

Susruta em 800 a.C. descreveu a prática da cirurgia plástica recontrutiva na India, onde os cirurgiões tinham abundante material pelo costume de punir criminosos, castigar esposas infiéis e marcar os prisioneiros de guerra com a amputação do nariz (CONVERSE, 3). Em 1587, Gasparo Tagliacozzi documentou pela primeira vez uma cirurgia plástica de pele por autotransplante de um pedículo do membro anterior para a face, visando fazer um novo nariz (KOUNTZ & ROAN, 7). Mais tarde a cirurgia plástica de pele teve gran

* Professor Colaborador do Departamento de Clínica de Pequenos Animais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
** Professor Auxiliar de Ensino da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil.
*** Professor Adjunto do Departamento de Clínica de Pequenos Animais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
**** Professor Auxiliar de Ensino do Departamento de Clínica de Pequenos Animais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

de desenvolvimento em diferentes regiões do mundo. Somente em 1917 Filatov e em 1918 Giles estudaram o pedículo tubulado, o que abriu novos horizontes a cirurgia reconstitutiva (CONVERSE, 3).

Os enxertos pediculados consistem de um segmento de pele e tecido subcutâneo que são transpostos de uma área para outra, permanecendo unidos ao sítio doador por um ponto de conexão. A vascularização se dá através do pedículo até que novo suprimento sanguíneo se desenvolva a partir da região receptora (BADIM, 1; CONVERSE & BRAUER, 4; KRAHWINKEL, 8). Os enxertos podem ter pedículo simples ou tubulado.

A proporção em humanos, entre o comprimento do pedículo tubulado, em relação a sua largura na base deveria ser 2:1 (CAWLWY & ARCHIBALD, 2); 2.5:1 variando conforme idade e estado de nutrição (CONVERSE & BRAUER, 4), ou 3:1 (ROSS, 10).

O autotransplante tem elevado grau de sucesso desde que sejam seguidos certos princípios básicos (BADIM, 1; CAWLEY & ARCHIBALD, 2). No tecido humano, se for deixada uma escassa tela subcutânea com a pele no momento de formar a porção tubular do enxerto, a divulsão pode causar lesões nos vasos da derme e subderme que são as principais fontes de suprimento sanguíneo para o implante. Por outro lado, a secção dos vasos na divulsão parcial do tecido que forma o enxerto, estimula a revascularização com maior intensidade, aumentando o número e diâmetro dos vasos, além de promover a reorientação dos mesmos no sentido do eixo maior do implante (CONVERSE & BRAUER, 4).

A teoria das Linhas de Langer, estudada em pacientes humanos, especifica que as feridas melhor cicatrizadas são aquelas, cujo eixo maior seja perpendicular a direção de contração do músculo sobre o qual se apoiam (BADIM, 1). Nos animais as feridas incisas com mínima destruição tecidual tem rápida recuperação. A proliferação epitelial a partir das bordas ocorre em quarenta e oito horas. O colágeno novo é histologicamente detectável em cinco dias e os elementos celulares e vasculares decrescem gradualmente entre o vigésimo primeiro e quadragésimo nono dias (JOHNSTON, 6). Entretanto no homem, as cicatrizes podem aumentar com o decorrer do tempo, especialmente em pacientes jovens e em regiões submetidas a tensão (CHRISTMANN et alii, 5).

Na espécie humana, apesar de acrescentar maior número de cicatrizes à área doadora e requerer um tempo relativamente longo até a fixação definitiva, o transplante pediculado, além de melhor preservar a cor e textura da pele, mantem sua resistência ao traumatismo, sendo o contorno estético mais facilmente reconstituído (BADIM, 1).

O objetivo principal deste trabalho é analisar o comportamento

dos pedículos tubulados em cães, já que segundo ROSS (10) seriam pouco utilizados por cirurgiões veterinários. Por outro lado procurou-se estudar o comportamento dos pedículos na região do flanco uma vez que certos autores preconizam seu uso nas porções distais dos membros (CAWLEY & ARCHIBALD, 2; ROSS, 10). Pretende-se ainda comparar o seu comprimento em relação a largura na base.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados doze cães sem raça definida, de ambos os sexos, com idade entre quatro e dezesseis meses, aparentemente sadios, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Santa Maria. Após jejum completo de vinte e quatro horas os animais já tricotomizados na região do flanco foram submetidos a anestesia geral, fazendo-se associação do Cloridrato de Ketamina (25 mg/kg)* e Cloridrato de Xilazina a 2% (2 mg/kg)**. A antissepsia do campo operatório foi feita com merthiolate em solução 1:1000.

O experimento foi realizado em quatro etapas sucessivas tomando-se a cada etapa os mesmos cuidados pré-operatórios.

A primeira etapa constou de preparação da ferida receptora,com tamanho superior a porção circular doadora para compensar a retração cicatricial até o momento da transposição. O pedículo tubulado foi preparado por meio de duas incisões de pele, paralelas, incluindo tecido subcutâneo (Figura 1 e 2). O comprimento do pedículo foi de duas ou três vezes a largura de sua base (Figura 2) terminando em uma incisão circular de diâmetro semelhante à futura área receptora (Figura 3). Após foi feita a divulsão de toda a porção retilínea e das bordas da porção circular. As bordas do segmento retilíneo foram suturadas entre si por sutura contínua simples, com fio de algodão***, formando um tubo de pele e tecido conjuntivo (Figura 4). A ferida deixada pelo tubo foi suturada após divulsão, deslizamento das bordas e fixação por pontos de aproximação com o mesmo fio, ou categute simples nº 3-0**** (Figura 4). A porção circular foi suturada na posição original por pontos simples isolados (Figura 3). A orientação do pedículo foi paralela ou perperndicular ao eixo maior do fêmur (Tabela 1).

* KETALAR - Cloridrato de 2(O-Clorofenil)2-2(metilamino)ciclohexanona. Laboratório Parke Davis. RJ.

** ROMPUM - Cloridrato de 2-(2-6-xilidino)-5,6-dihidro-4H-1.3-tiazina. Laboratório Bayer do Brasil, Indústria Química. SP.

*** FIO LIPAZA Nº 16 - Fábrica de Linha Paulista Lipaza S.A. SP.

**** CATEGUTE SIMPLES (ETHICON) - Johnson & Johnson Indústria e Comércio. SP.

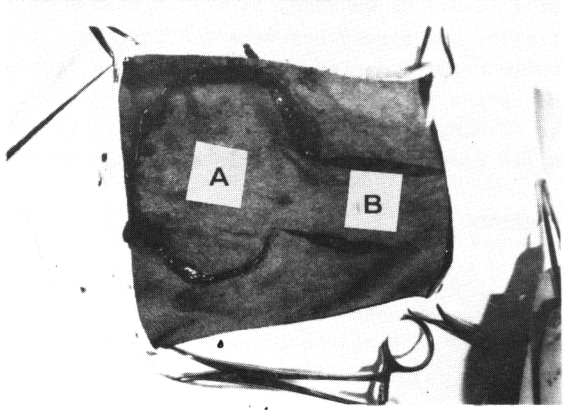

Figura 1. Preparação do pedículo tubulado na região de flanco durante a primeira etapa. A - Incisões paralelas; B - incisão circular.

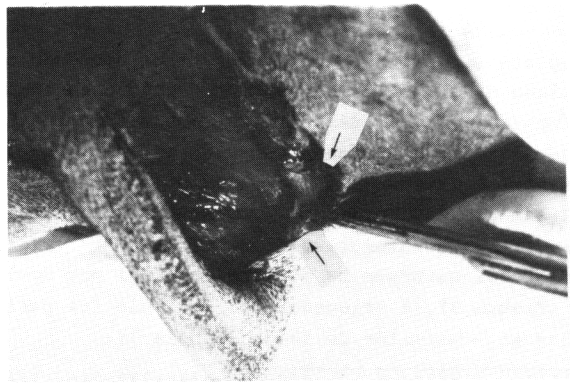

Figura 2. Espessura do tecido subcutâneo incluído na porção tubular do pedículo, preparado na região do flanco.

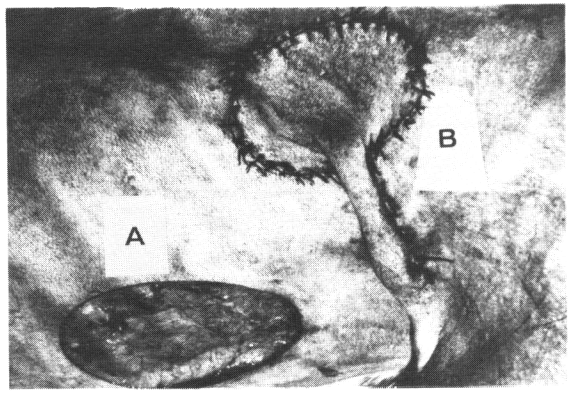

Figura 3. Pedículo tubulado perpendicular ao eixo maior do fêmur (A) e área receptora (B).

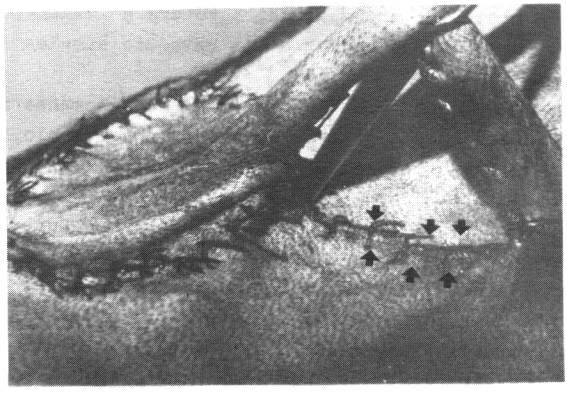

Figura 4. Ângulo interno da porção tubular do pedículo indicando a confluência das incisões (ponta da pinça) e sutura sob o pedículo após deslizamento das bordas da ferida (sentido das setas).

Tabela 1. Distribuição dos animais segundo a idade e disposição dos pedículos bem como proporção entre comprimento e largura na região do flanco.

CÃO Nº	IDADE (Meses)	POSIÇÃO EM RELAÇÃO AO EIXO MAIOR DO FÊMUR	PROPORÇÃO ENTRE COMPRIMENTO x LARGURA (cm)
1	5	Paralela	2x1
2	5	Perpendicular	2x1
3	7	Perpendicular	3x1
4	4	Perpendicular	3x1
5	8	Perpendicular	3x1
6	10	Paralela	2x1
7	12	Paralela	2x1
8	14	Paralela	3x1
9	9	Perpendicular	2x1
10	9	Paralela	3x1
11	6	Paralela	3x1
12	16	Perpendicular	2x1

Na segunda etapa, realizada duas semanas após, foi feita incisão, divulsão da porção circular doadora e transposição para a ferida receptora previamente preparada. A sutura do enxerto foi por pontos simples isolados nas bordas e com categute simples 3-0 no tecido subcutâneo.

Uma vez ocorrida a "pega" do enxerto, duas semanas após, procedeu-se à terceira etapa, através de secção do pedículo tubular o qual foi encaminhado para exame histopatológico, fazendo-se cortes proximais e distais.

Na quarta etapa, entre 10 e 20 dias após, o enxerto foi colhido e também enviado para exame histopatológico.

A ferida da área doadora foi corrigida com plástica em "H" (9). Durante o pós-operatório foi ministrado antibiótico via parenteral* e pomada vitaminada** por cinco dias. Os pontos foram removidos no oitavo dia pós-cirurgia.

* PENICILINA G CRISTALINA (500.000UI) - Laboratório Squibb Indústria Química. SP.
** HIPOGLOSS POMADA - Laboratório Andrômaco S.A. SP.

RESULTADOS

Os pedículos em posição paralela ao eixo maior do fêmur tiveram boa fixação ao passo que aqueles em posição perpendicular apresentaram dificuldades como deiscencia parcial da sutura (Tabela 2).

Tabela 2. Evolução pós-operatória "pega" dos cães submetidos a autotransplante de pele com pedículos tubulados na região do flanco.

CÃO Nº	OBSERVAÇÕES MICROSCÓPICAS
1	Destruição do pedículo no 6º dia pós-transposição. Estava com boa fixação.
2	Deiscência da sutura em 4 cm da região circular posterior.
3	Deiscência na porção circular posterior em 2 cm de extensão.
4	Deiscência em 1/3 da porção posterior com tecido de granulação na linha cicatricial.
5	Deiscência em 1/2 da porção circular posterior com tecido de granulação exuberante na cicatriz.
6	Necrose do 1/3 médio do pedículo no 3º dia pós-preparação.
7	Enxerto com boa fixação.
8	Enxerto com boa fixação.
9	Deiscência em 1/3 da região posterior da porção circular do enxerto.
10	Enxerto com boa fixação.
11	Enxerto com boa fixação.
12	Deiscência da sutura na porção circular posterior com tecido de granulação na linha de cicatriz.

A espessura do tecido adiposo subcutâneo, na região, não influiu na fixação do enxerto, assim como não houve diferença tanto macro como microscópica, na relação 2:1 com 3:1 entre comprimento e largura do pedículo.

Macroscopicamente a porção circular do enxerto apresentou uma vascularização difusa, no momento da transplantação, o que não se manifestou na região cicatricial das bordas.

O cão de número seis apresentou necrose no terço medial da porção tubular do implante.

Os animais de número seis e nove apresentaram fistulação na área de implante (Figura 5).

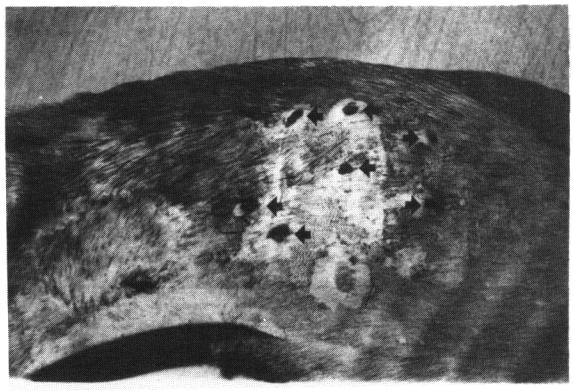

Figura 5. Aspecto das fístulas (setas) no cão número 9 em que se utilizou fio de algodão na sutura subcutânea para fixação do enxerto

Em todos os casos houve retardamento na cicatrização do ângulo interno na base do pedículo (Figura 4), verificando-se aumento de colágeno e espessamento da epiderme, pela observação histológica.

Pelos cortes histológicos não foram evidenciadas diferenças morfológicas entre a porção proximal e distal dos pedículos.

As biópsias da porção circular transplantada apresentaram epitélio normal, sendo que no derma os anexos são substituidos por tecido conjuntivo.

Nos casos em que não houve tensão, o fio de algodão foi bem tolerado nas suturas cutâneas, mas eliminado por fístulas quando utilizado com pontos de aproximação em suturas subcutâneas (Figura 5).

O tempo transcorridos desde a preparação até fixação definitiva do implante foi de trinta e cinco dias (Figura 6).

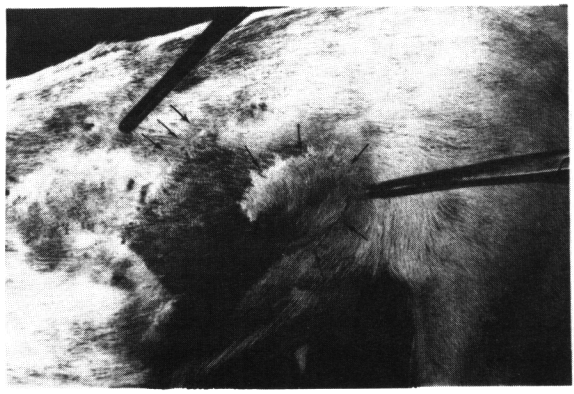

Figura 6. Condição estética da região de flanco 20 dias após a última intervenção. Observe-se o crescimento dos pelos sobre as cicatrizes (setas).

DISCUSSÃO

Os enxertos com pedículos paralelos ao eixo maior do fêmur tiveram boa fixação, por estarem perpendiculares a direção da contração do músculo oblíquo abdominal externo, seguindo assim a orientação estabelecida pela teoria das linhas de LANGER (1).

A proporção 3:1 entre comprimento e largura do pedículo, funcionou tão bem como a de 2:1, estando de acordo, portanto com as pesquisas de CAWLEY & ARCHIBALD (2) e ROSS (10). Este fato seria explicado pela preservação da irrigação ao longo do pedículo, sem a influência da espessura do tecido adiposo nesta proporção, ao contrário do que ocorre em pacientes humanos (4). Por outro lado a retirada excessiva de tecido subcutâneo, em uma das amostras, explicou a necrose de parte do pedículo, conforme os estudos de CONVERSE & BRAUER (4).

O tempo transcorrido e o maior número de cicatrizes acrescentado a região são desvantagens em pacientes humanos nos quais se utilizou esta técnica (1). Entretanto, nos cães observados, as cicatrizes foram completamente encobertas com o crescimento dos pelos deixando assim de serem antiestéticas nesta espécie.

A presença de cicatriz e granulação exuberante em alguns pacientes deveu-se a tensão sofrida pelos pedículos (5) e a exposição do tecido subcutâneo, devido a deiscência da sutura, o qual cicatrizou por segunda intensão.

A proliferação vascular no enxerto, observada no momento da transposição, mostrou-se bastante aumentada a exemplo das observações de CONVERSE & BRAUER (4). No entanto a vascularização das bordas cicatrizadas apresentou-se bem diminuida aos 14 dias após a cirurgia, apresentando, inclusive, aumento de colágeno que, segundo JOHNSTON (6), ocorre a partir do vigésimo primeiro dia após a incisão.

O retardamento da cicatrização no ângulo interno da base do pedículo ocorre devido a presença de inúmeros pontos e a divulsão excessiva, por ser um ponto de confluência das duas incisões paralelas.

A fistulação nos locais em que se empregou fio de algodão com sutura subcutânea decorreu da rejeição orgânica a este material,com eliminação devido a proximidade da superfície da pele.

CONCLUSÕES

Em vista dos resultados obtidos, pode-se chegar as seguintes conclusões:

1. O enxerto com pedículo tubulado pode ser usado na região de flanco de cães, desde que ao ser preparado fique em posição paralela ao eixo maior do fêmur.

2. O implante tubulado apresenta como desvantagem o tempo requerido até completa recuperação. Porém o número de cicatrizes não é fator limitante, em Medicina Veterinária, por ficarem completamente encobertos com o crescimento dos pelos.

3. O autotransplante, quando realizado em etapas, apresenta vascularização aumentada, favorecendo a implantação.

4. Recomenda-se fazer o mínimo de divulsão e pontos de sutura no ângulo interno da base do pedículo, para facilitar a cicatrização, assim como evitar retirada excessiva de tecido subcutâneo para não comprometer a irrigação para o mesmo.

5. O uso do pedículo na proporção de até 3:1, do comprimento em relação a sua largura, apresenta boa fixação quando realizado em cães.

6. Contraindica-se o fio de algodão como ponto de aproximação no tecido subcutâneo, na preparação do pedículo.

LITERATURA CITADA

1. BADIM, J. - Técnica Cirúrgica. In:_____. *Introdução a Cirurgia plástica*. Rio de Janeiro, Atheneu SA., 1971. p. 2-41.
2. CAWLEY, A.J. & ARCHIBALD, J. - Plastic surgery. In: ARCHIBALD, J. *Canine Surgery*. 2.ed., Santa Barbara, American Veterinary Publications, 1974. Cap.3, p.139-169.
3. CONVERSE, J.M. - Introduction to plastic surgery. In:_____. *Reconstructive plastic surgery*. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1964. Cap.1, p.3-20.
4. CONVERSE, J.M. & BRAUER, R.O. - Transplantation of skin. In: CONVERSE, J.M. *Reconstructive plastic surgery*. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1964. Cap.2, p.21-80.
5. CHRISTMANN, F.E.; OTHOLENGHI, C.E.; RAFFO, J.M.; VON GROLMANN, G. - Cirurgia plástica. In:_____. *Técnica Quirurgica*. 10.ed., Buenos Aires, Livraria El Atheneo, 1970. Cap. 12, p.194-225.
6. JOHNSTON, D.E. - The process in wound healing. *J.Anim.Hosp. Assoc.*, 13(2):186-196, 1977.
7. KOUNTZ, S.L. & ROAN, R.R. - Autotransplantation. In: WEUS, C.; KILE, J.; DUNPHY, J.E. *Scientific foundations of surgery*. 2.ed., Toronto, W.B. Saunders Company, 1971. Cap.9, p.523-535.
8. KRAHWINKEL Jr, D.J. - Recontruction of skin defects by the use of pedicle grafts. *J.Am.Anim.Hosp.Assoc.*, 12(6):844-847, 1976.
9. PULLEN, C.M. - Reconstruction of the skin. In: BOJRAB,J. *Current techniques in small animal surgery.*, Philadelphia, Lea & Febiger, 1975. Cap. 12, p.278-86.
10. ROSS, G.E. - Clinical canine skin grafting. *J.Am.Vet.Med. Assoc.*, 153(12):1759-1765, 1968.