

## Enxerto cutâneo em sementeira associado à malha não aderente em membro pélvico de um cão

Island Skin Graft Associated with Non-Adherent Mesh in a Dog's Pelvic Limb

Thayana Neiva de Lima Queiroz<sup>1</sup>, Petra Cavalcanti Germano<sup>2</sup>, Milena Giovana Magrin<sup>3</sup> & Jorge Luiz Costa Castro<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Large skin defects are caused by tumor excision, making appropriate reconstruction and complete healing of the lesion a challenge for surgeons. There are some difficulties in reaching these goals, especially in cases of surgical wound in the limbs, due to the scarce amount of skin and its reduced elasticity, which limit the possibility of flaps when compared to the head, neck, and trunk. This study reports a case of wound closure on the lateral skin in the femoral region of a dog's pelvic limb via island skin graft associated with the implantation of a non-adherent cellulose acetate mesh and intensive postoperative care.

**Case:** An 8-year-old Rottweiler female dog was attended at Pontifical Catholic University of Paraná's Veterinary Clinic (CVE) in Curitiba, Paraná, presenting a tumor located laterocaudally to the right stifle joint. After preoperative examinations the patient underwent tumor surgery; however, two more surgical procedures were required due to suture dehiscence in the region, which resulted in increased wound size. At first, the wound was treated for granulation tissue to be formed. Subsequently, the island skin grafting technique was chosen to close the wound, associated with the implantation of a non-adherent cellulose acetate mesh imbibed with petrolatum emulsion to keep the grafted fragments in place. The mesh was fixed in a simple interrupted suture pattern using 2-0 nylon thread. The lateral regions of the chest and abdomen were chosen as donor skin beds due to their large dimensions, skin elasticity, and ease in defect reconstruction. The fragments were obtained using a 10-mm biopsy punch and scalpel, and the defects were sutured in a simple interrupted pattern using 2-0 nylon thread. The patient remained hospitalized for movement restriction and postoperative monitoring for 72 h, and the bandage remained untouched during this time interval. Thereafter, the patient was discharged and it was recommended to clean the wound with jets of 0.9% saline using a 40 × 12 needle attached to a 20 mL syringe, from a distance of 10 cm from the wound. The dressings were changed every 48 h to maintain minimum contact with the wound; however, still keeping it clean to optimize healing. Fourteen days postoperatively, the sutures as well as the non-adherent mesh were removed from the donor beds. The dressing was changed and the lesion was cleaned every 24 h because the fixation between the receptor bed and the implanted tissue was considered good. After approximately 80 days, complete epithelialization of the wound was observed.

**Discussion:** Closing of large skin defects in the limbs is challenging due to the impossibility of using other reconstructive surgery techniques, which have limited use because of the extension of the lesion. However, island skin grafting can be considered despite its slower skin healing process than that of skin flaps. Specific management is required for the successful execution of this technique, and in the present case, the application of the non-adherent mesh after island skin grafting helped in the immobilization and better adhesion of the fragments to the receiving bed. Thus, it was demonstrated that in-depth knowledge of reconstructive surgery and the surgeon's expertise favor the emergence of ideas and more effective techniques that ensure success of the surgical procedure by avoiding complications and improving the patients' quality of life.

**Keywords:** oncological surgery, reconstructive surgery, skin graft, scarring, wound.

**Descritores:** cirurgia oncológica, cirurgia reconstrutiva, enxerto de pele, cicatrização, ferida.

DOI: 10.22456/1679-9216.106819

Received: 28 August 2020

Accepted: 7 January 2021

Published: 10 February 2021

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Oncologia, ANCLIVEPA-SP, São Paulo, SP, Brazil. <sup>2</sup>Clínica Veterinária Escola (CVE) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, Brazil. <sup>3</sup>Hospital Veterinário "Governador Laudo Natel" (HV) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Jaboticabal, SP, Brazil. CORRESPONDENCE: P.C. Germano [petracavalcanti@hotmail.com]. Clínica Veterinária Escola, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Rua Rockefeller n. 1311. CEP 80230-130 Curitiba PR, Brazil.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, as neoplasias são uma das causas predominantes de óbito em cães e gatos e, devido à sua alta ocorrência, a cirurgia reconstrutiva tem sido frequentemente empregada em conjunto com a cirurgia oncológica [9], objetivando a cicatrização completa da ferida, rápida recuperação da função e, se possível, a preservação cosmética da região afetada [1]. Para isso, podem ser realizadas incisões de relaxamento, fechamento em formas geométricas, retalhos de padrão axial ou subdérmico e enxertos [7].

Os enxertos cutâneos são segmentos de pele transferidos completamente de um local do corpo e posicionados em outro para o fechamento de feridas [8]. O uso desse procedimento é indicado quando há grande perda cutânea, especialmente em lesões extensas no tronco ou feridas nos membros, principalmente na região distal [13,15]. Antes de realizá-lo, é de suma importância que o local da lesão seja preparado e haja tecido de granulação saudável [9].

Os enxertos são classificados de acordo com sua origem, espessura e confecção [8]. Para a confecção de enxertos em sementeira, são colhidos tampões de pele com punch de biopsia e/ou bisturi do local doador e posicionados ordenadamente no leito receptor, fixando-os com curativo não aderente hidrofílico e absorvente [7].

Este relato objetiva apresentar um caso onde foi empregada a técnica de enxerto cutâneo por sementeira, associado à utilização de uma malha não aderente para a proteção e melhor fixação dos implantes cutâneos no leito receptor, juntamente com técnicas e manejos pós-operatórios adequados, obtendo-se uma cicatrização completa da ferida sem posteriores complicações.

## CASO

Foi atendida na Clínica Veterinária Escola (CVE) da PUCPR em Curitiba, Paraná, uma cadela da raça Rotweiler, íntegra, de 8 anos de idade, com histórico de aparecimento de uma massa em região latero-caudal à articulação femorotibiopatelar do membro pélvico direito, com aproximadamente 10 cm de diâmetro. Ao exame físico não foram evidenciadas alterações em parâmetros vitais e, para auxílio diagnóstico, foi realizada citologia aspirativa do tumor, o qual teve como diagnóstico presuntivo neoplasia de origem mesenquimal. Foram realizados exames de imagem (ultrassonografia abdominal e radiografia to-

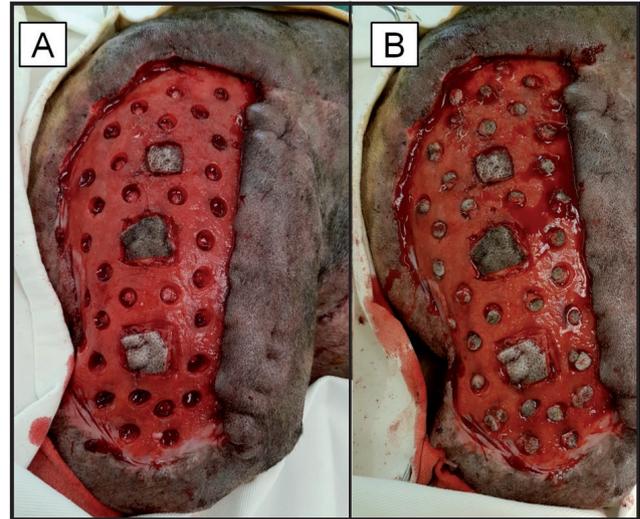
rácica) para estadiamento tumoral, indicando ausência de metástases macroscópicas. Da mesma forma, os exames laboratoriais não demonstraram alterações significativas, tornando possível o encaminhamento da paciente para a intervenção cirúrgica.

O primeiro procedimento cirúrgico foi a exérese tumoral com margem cirúrgica de 1,5 cm e retalho de rotação de padrão axial da artéria genicular média para o fechamento da ferida criada após ressecção tumoral, com síntese intradérmica com fio poliglicaprone 25 (Monocryl<sup>®</sup>)<sup>1</sup> 3-0 em padrão Sultan e dermorrafia com fio de Náilon (Ethilon<sup>®</sup>)<sup>1</sup> 2-0 em padrão simples interrompido. A paciente apresentava temperamento agitado, motivo pelo qual não obteve o devido repouso e restrição de espaço conforme orientado no pós-operatório. Após poucos dias, foi possível notar deiscência de pontos na região caudal da ferida. Como medida corretiva, foi realizado um segundo procedimento cirúrgico para debridamento das bordas da ferida e posterior síntese, utilizando o mesmo material e padrão de sutura anterior. Foi novamente orientado repouso e restrição de espaço absoluto, bem como troca do curativo a cada 48 h para limpeza da ferida cirúrgica. Porém, alguns dias após a segunda intervenção, notou-se novamente a deiscência de pontos na mesma região da ferida, gerando uma lesão de maior diâmetro, com aproximadamente 13 x 19 cm.

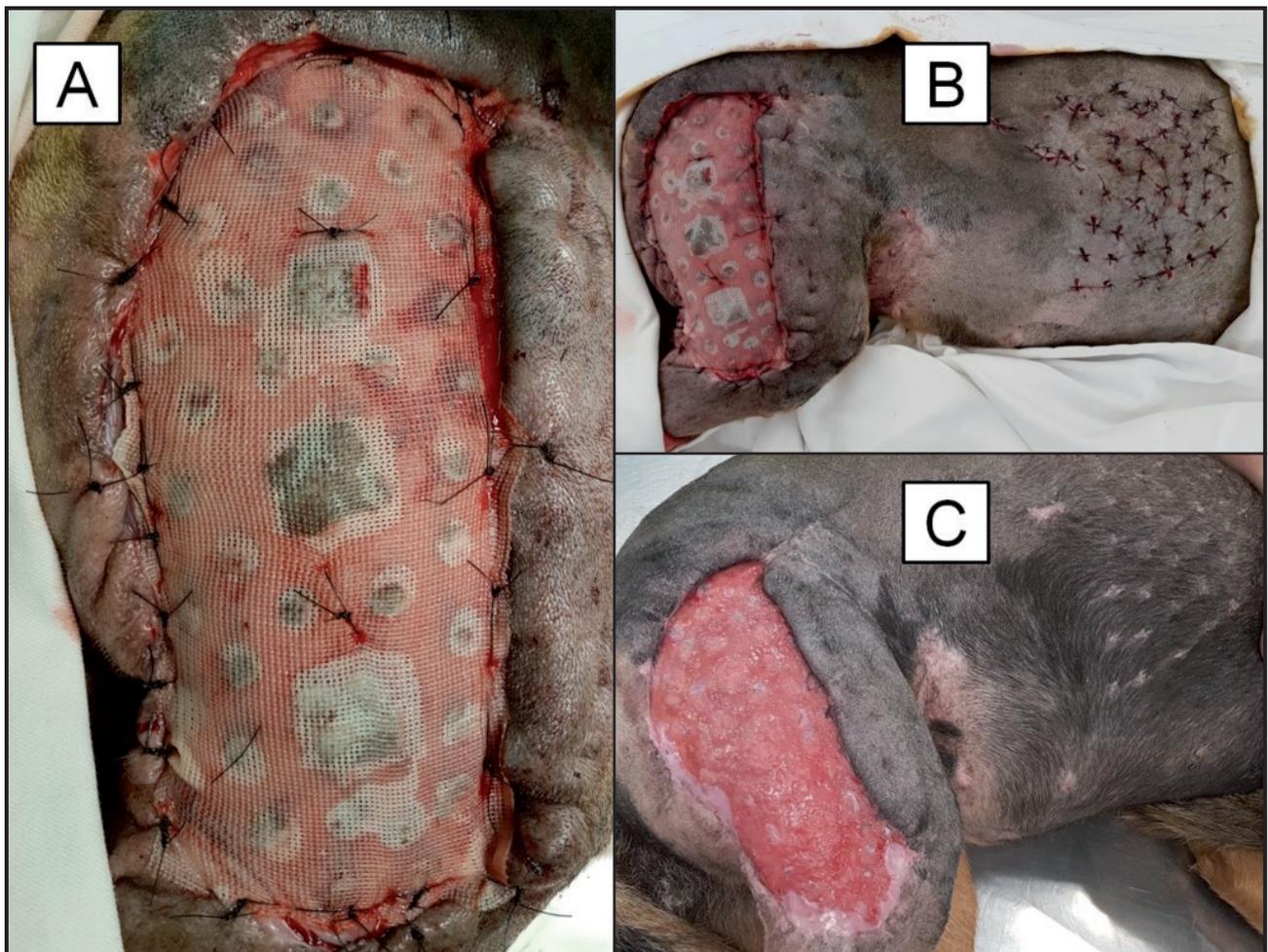
Inicialmente, foi priorizado o tratamento da ferida por segunda intenção com pomada à base de sulfadiazina de prata 1% (Dermazine<sup>®</sup>)<sup>2</sup> durante 7 dias, com o objetivo de diminuir o grau de contaminação da ferida e estimular a formação de tecido de granulação para posterior planejamento de síntese. Tendo sido anteriormente preconizado o fechamento da ferida através da divulsão do tecido perilesional e aproximação primária, porém sem sucesso devido ao excesso de tensão presente na região, optou-se pela realização de enxerto em sementeira. Após preparado o leito receptor e formado o tecido de granulação, foi realizada a colheita dos fragmentos de pele da lateral direita do tórax e abdome, com auxílio de punch<sup>3</sup> de 10 mm e bisturi (Figura 1). Foram confeccionados orifícios no leito receptor para encaixe dos fragmentos implantados (Figura 2) e, em seguida, foi suturada uma malha não aderente de acetato de celulose embebida em emulsão formulada à base de petrolato como cobertura primária (Adaptic<sup>®</sup>)<sup>4</sup>, com fio de Náilon 2-0 (Ethilon<sup>®</sup>)<sup>1</sup> em padrão simples interrompido, com o objetivo de evitar



**Figura 1.** Paciente da espécie canina, fêmea, da raça Rotweiler, íntegra, de 8 anos de idade apresentando ferida de aproximadamente 13 x 19 cm em região femoral lateral do membro pélvico direito, ocasionada por deiscência de sutura após exérese tumoral com retalho de pele e ressecção de fragmentos cutâneos da porção lateral de tórax e abdome, utilizando punch de biópsia de 10 mm e bisturi, para posterior implantação no leito da ferida.



**Figura 2.** Ferida em região femoral lateral do membro pélvico direito. A- Início da implantação dos fragmentos após a realização de cavitações com punch de biópsia de 10 mm e bisturi. B- Aspecto final após implantação de todos os fragmentos do enxerto em semeadura.

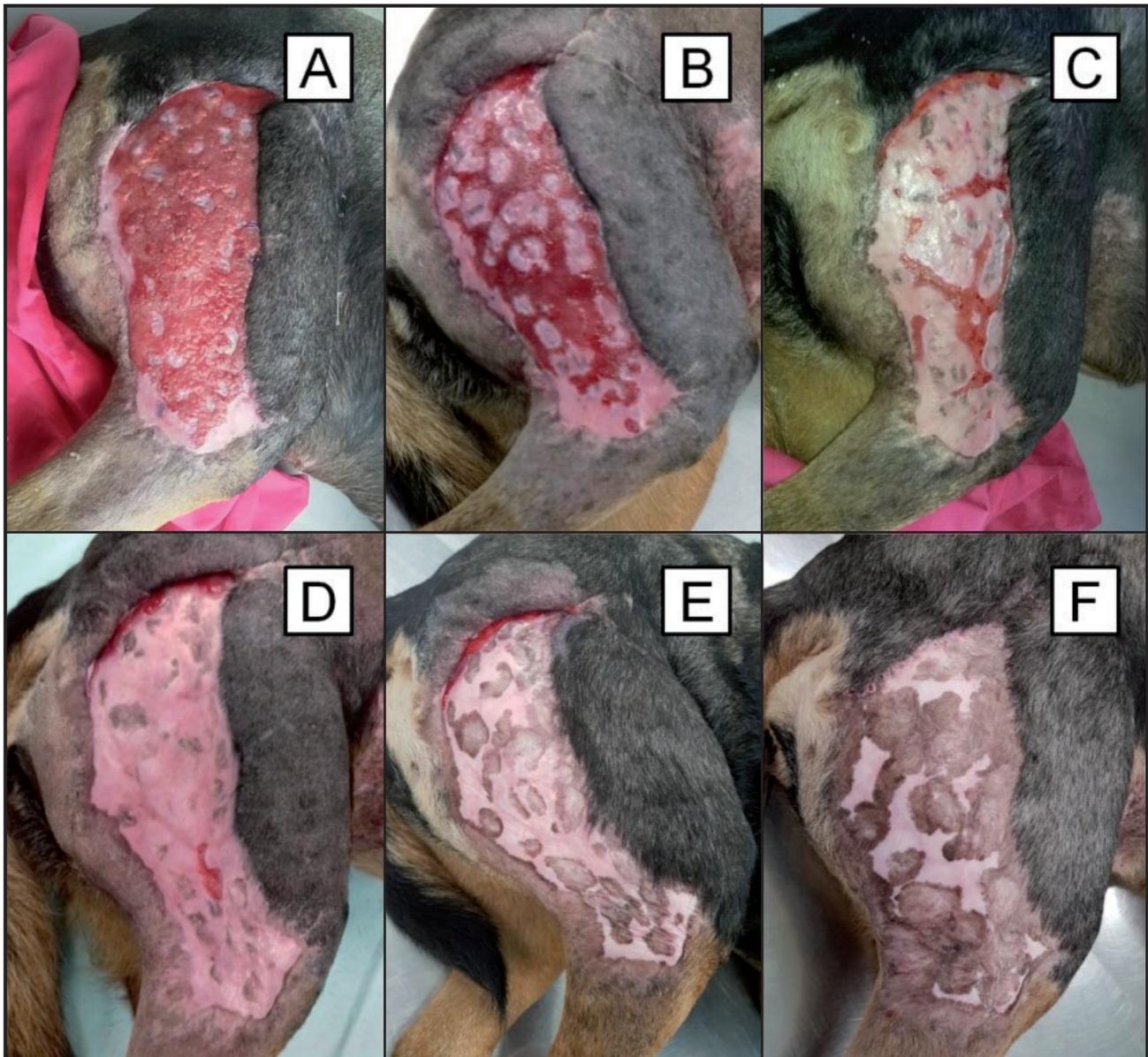


**Figura 3.** A- Aspecto pós-operatório imediato da ferida após a implantação dos fragmentos do enxerto em semeadura associado à sutura de tela não aderente de acetato de celulose impregnada com emulsão de petrolato. B- Aspecto final do procedimento cirúrgico completo após fixação da tela não aderente com fio Náilon 2-0 em padrão simples interrompido e da síntese do leito doador com mesmo fio e padrão de sutura. C- Aspecto da ferida no 14º dia de pós-operatório, em que foram removidas as suturas do leito doador e a tela de acetato de celulose, observando-se retração inicial dos bordos da ferida e fixação completa do leito doador sobre o leito receptor.

movimentação e aderência dos fragmentos no curativo secundário. O mesmo fio e padrão de sutura foram utilizados para síntese dos defeitos em abdome e tórax.

Após o término do procedimento, foram realizados os curativos secundário e terciário, compostos por gases em contato direto com a tela, algodão e ataduras creponadas, que foram mantidos durante as primeiras 72 h pós-operatórias. Optou-se também que a paciente permaneça internada em restrição de espaço e movimentação para evitar falha do enxerto, assim como usasse colar elizabetano. Ela foi monitorada e medicada com cloridrato de tramadol (Tramadol®)<sup>5</sup>, dipirona (Algivet®)<sup>6</sup>, anti-inflamatório (Maxicam 0,2%®)<sup>7</sup>, antibiótico (Agemoxi CL®)<sup>8</sup> e protetor gástrico (Gaviz V®)<sup>8</sup> durante o período que permaneceu em

ambiente hospitalar, sendo prescrita a continuação da terapia antimicrobiana por mais 4 dias. Após as 72 h do procedimento, os curativos foram trocados a cada 48 h, realizando a limpeza da ferida com jato de solução fisiológica 0,9%<sup>9</sup> sobre a malha suturada, utilizando seringa de 20 mL associada a uma agulha 40 x 12 com uma distância da ferida de 10 cm. Depois de 14 dias, os pontos do leito doador foram retirados, bem como a malha não aderente (Figura 3) e foi preconizada a troca de curativos e limpeza da ferida a cada 24 h até a sua completa cicatrização. Com a retirada da malha, foram usadas, como camada primária não aderente, gazes embebidas em óleo à base de ácidos graxos essenciais e triglicerídeos de cadeia média (Dersani®)<sup>10</sup>,



**Figura 4.** Evolução da ferida em região femoral lateral do membro pélvico direito até a completa epitelização. A- Aspecto da ferida com 18 dias de evolução. B- 27 dias de evolução. C- 39 dias de evolução. D- 54 dias de evolução. E- 67 dias de evolução. F- 80 dias de evolução e completa cicatrização da lesão.

mantendo-se as camadas secundária e terciária com algodão e ataduras creponadas.

A evolução e cicatrização total do enxerto foi de aproximadamente 80 dias, resultando em completa epitelização da região da ferida (Figura 4).

#### DISCUSSÃO

Frequentes são as complicações que a cirurgia reconstrutiva pode acarretar. Entre elas, as que mais ocorrem são formação de seroma, hematoma, isquemia, necrose, edema, infecção e deiscência de sutura [2]. No caso relatado, a deiscência de sutura se justifica pela movimentação excessiva do membro e possível tensão na região que não permitem uma boa angiogênese entre os bordos da ferida [6], sendo um fator recorrente na rotina clínico-cirúrgica de pequenos animais.

Uma vez que, após a deiscência de pontos, houve aumento das dimensões da ferida e ausência de pele suficiente para realizar fechamento primário ou um retalho cutâneo sem tensão, optou-se por realizar a técnica de enxertia em sementeira, mesmo que sua principal indicação seja para reconstrução cirúrgica na região distal dos membros torácicos e pélvicos [7,9,13,14]. Foi escolhida a técnica em sementeira ao invés da em malha devido à localização, extensão e possível movimentação do membro e, conseqüentemente, do enxerto durante o pós-operatório, tornando provável a inviabilidade do procedimento. Da mesma forma, foi planejada a aplicação de uma tela não aderente como tentativa de auxiliar o curativo compressivo a manter os fragmentos imóveis [3,4,7,8].

O leito receptor foi preparado previamente à terceira intervenção cirúrgica para a remoção de quaisquer fluidos e contaminação e promoção de um ambiente propício para a formação de tecido de granulação [4]. O leito com tecido de granulação está sujeito à contaminação bacteriana. *Pseudomonas* e *Klebsiella* destroem a rede de fibrina durante a fase de embebição plasmática, tornando difícil a efetividade do enxerto [8,14]. Com isso, se fez necessário o uso da pomada de sulfadiazina de prata 1%<sup>2</sup>. A região lateral do tronco foi escolhida como leito doador, pois é uma área que proporciona quantidade suficiente de pele para a reconstrução da ferida, sem que haja tensão para o posterior fechamento primário [14]. A técnica cirúrgica foi baseada na literatura [7], sendo fixada a tela de acetato de celulose com emulsão de petrolato posteriormente à execução do procedimento. Seu uso

é citado na literatura Veterinária [5,7] e é frequentemente utilizada na Medicina, indicada em casos de queimadura, grandes lacerações, áreas doadoras e receptoras de enxerto para promover um meio úmido [11]. Além disso, a mesma foi empregada para otimizar a compressão do curativo, com o intuito de evitar a movimentação dos fragmentos enxertados e não permitir o acúmulo de material entre os leitos, visto que esses fatores inviabilizam a formação de novos vasos no local, resultando na falha da técnica [8,9].

O curativo não foi trocado durante 72 h após a aplicação do enxerto, pois é num intervalo de dois a cinco dias que se inicia o processo de neovascularização com a pele transplantada [9]. E, embora seja recomendado que a limpeza e a troca de curativos devem ser realizadas com gaze umedecida em solução fisiológica ou cotonetes [12,15], no relato apresentado optou-se pela limpeza com jato de solução fisiológica a 0,9%<sup>9</sup>, uma vez que a malha de celulose impedia a movimentação dos fragmentos, diminuindo o risco de separação entre o enxerto e a ferida e o conseqüente insucesso da enxertia. Ainda, mesmo após a remoção da malha, foi mantido o método de limpeza, pois verificou-se que os fragmentos tinham boa fixação no leito receptor.

Embora se considere a restrição de espaço, atividade mínima e uso de colar elisabetano essenciais por, no mínimo, dez dias de pós-operatório [4], percebeu-se que a internação por três dias e uso de colar foram eficazes, ao menos para evitar uma falha precoce do enxerto. Porém, isso não retira a continuidade dos cuidados constantes em ambiente domiciliar.

O desenvolvimento cicatricial lento, que no presente caso teve curso em aproximadamente 80 dias, se dá pela falta de vascularização da porção cutânea removida no momento da transplantação, tornando-se viável através da absorção de fluidos do leito receptor por ação de capilares sanguíneos e formação de neovascularização, que torna-se responsável pela irrigação sanguínea e drenagem linfática local [8] e enaltece a importância de não haver movimentação nessa fase de inosculação, caracterizada pela formação de anastomoses vasculares entre os leitos doador e receptor. Não foi possível avaliar o enxerto em relação às fases de cicatrização devido à presença da malha de acetato de celulose. Todavia, após a sua retirada, foi evidente a fase final da cicatrização, que ocorre tardiamente, podendo a contração da ferida durar até 6 meses [10].

O enxerto cutâneo em sementeira, embora seja uma opção que apresente evolução mais lenta quando comparada à cicatrização de retalhos de pele, é uma excelente alternativa para a reparação e cicatrização de feridas. A associação da malha de acetato de celulose como camada primária não aderente e curativo após a confecção do enxerto em sementeira torna a técnica mais segura e eficaz devido à diminuição da mobilidade e melhor fixação dos fragmentos implantados no leito da ferida.

#### MANUFACTURERS

<sup>1</sup>Medical Device Business Services Inc. Somerville, NJ, USA.

<sup>2</sup>Silvestre Labs Química & Farmacêutica Ltda. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

<sup>3</sup>Kolplast CI S.A. Itupeva, SP, Brazil.

<sup>4</sup>Systagenix Wound Management Ltd. Gargrave, NYK, UK.

<sup>5</sup>Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Butantã, SP, Brazil.

<sup>6</sup>Vetnil Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda. Louveira, SP, Brazil.

<sup>7</sup>Ouro Fino Saúde Animal Ltda. Cajamar, SP, Brazil.

<sup>8</sup>Agener União Distribuidora de Medicamentos Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

<sup>9</sup>Fresenius Kabi Brasil Ltda. Barueri, SP, Brazil.

<sup>10</sup>Laboratório Daudt Oliveira Ltda. Turiçu, RJ, Brazil.

**Declaration of interest.** The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

#### REFERENCES

- 1 Amsellem P. 2011.** Complications of Reconstructive Surgery in Companion Animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 41(5): 995-1006.
- 2 Bernardes F.J.L., Cassino P.C., De Nardi A.B., Kajiura C.Y., Habib S.M., Alvarez J.L.G. & Firmo B.F. 2019.** Complicações em cirurgias reconstrutivas após a exérese de grandes neoplasmas em cães. In: *V Curso & III Simpósio Internacional de Cirurgia Reconstructiva de Cães e Gatos* (Jaboticabal, Brazil). pp.12-14.
- 3 Bohling M.W. & Swaim S.F. 2012.** Skin Grafts. In: Tobias K.M. & Johnston S.A. (Eds). *Veterinary Surgery Small Animal*. Philadelphia: Saunders, pp.1271-1290.
- 4 Camps G. & Kirpensteijn J. 2013.** Avascular and Microvascular Reconstructive Techniques. In: Kirpensteijn J. & Haar G. (Eds). *Reconstructive Surgery and Wound Management of the Dog and Cat*. London: Manson Publishing, pp.77-92.
- 5 Davidson J.R. 2015.** Current concepts in wound management and wound healing products. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 45(3): 537-564.
- 6 Gusmão B.S., Verdelone C.X.O., De Nardi A.B. & Reis Filho N.P. 2019.** Técnicas de reconstrução para defeitos cutâneos em região de cotovelo de pequenos animais – revisão de literatura. *Investigação*. 18(1): 25-34.
- 7 Macphail C.M. 2015.** Cirurgia do Sistema Tegumentar. In: Fossum T.W. (Ed). *Cirurgia de Pequenos Animais*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.545-815.
- 8 Pavletic M.M. 2010.** Free Grafts. In: Pavletic M.M. (Ed). *Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery*. 3rd edn. Ames: Blackwell, pp.404-431.
- 9 Pazzini J.M., De Nardi A.B., Castro J.L.C. & Huppés R.R. 2016.** Cirurgia Reconstructiva Aplicada na Oncologia. In: Daleck C.R. & De Nardi A.B. (Eds). *Oncologia em Cães e Gatos*. 2.ed. Rio de Janeiro: Roca, pp.278-291.
- 10 Pazzini J.M. & Moraes P.C. 2015.** Princípios e Técnicas para Realização de Enxertos Cutâneos. In: Castro J.L.C., Huppés R.R., De Nardi A.B. & Pazzini J.M. (Eds). *Princípios e Técnicas de Cirurgias Reconstructivas da Pele de Cães e Gatos (Atlas Colorido)*. Curitiba: Medvep, pp.95-102.
- 11 Smaniotto P.H.S., Ferreira M.C., Isaac C. & Galli R. 2012.** Sistematização de curativos para o tratamento clínico das feridas. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*. 27(4): 623-626.
- 12 Stanley B.J., Pitt K.A., Weder C.D., Fritz M.C., Hauptman J.G. & Steficek B.A. 2013.** Effects of Negative Pressure Wound Therapy on Healing of Free Full-Thickness Skin Grafts in Dogs. *Veterinary Surgery*. 42(5): 511-522.
- 13 Tong T. & Simpson D.J. 2012.** Free skin grafts for immediate wound coverage following tumour resection from the canine distal limb. *Journal of Small Animal Practice*. 53(9): 520-525.
- 14 Van Goethem B. 2015.** Skin Grafting. In: *XL World Small Animal Veterinary Association Congress* (Bangkok, Thailand). pp.864.
- 15 White R.A.S. 2009.** Free Skin Grafting. In: Williams J.M. & Moores A. (Eds). *BSAVA Manual of Canine and Feline Wound Management and Reconstruction*. London: BSAVA. pp.144-158.

