

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA

VINÍCIUS SOUZA MENDES

**RECONSTRUÇÃO DA MUCOSA PREPUCIAL COM ENXERTO AUTÓGENO DE
TÚNICA VAGINAL COMO TRATAMENTO DE EXÉRESE TUMORAL EM CÃO:
RELATO DE CASO**

UBERLÂNDIA

2024

VINÍCIUS SOUZA MENDES

**RECONSTRUÇÃO DA MUCOSA PREPUCIAL COM ENXERTO AUTÓGENO DE
TÚNICA VAGINAL COMO TRATAMENTO DE EXÉRESE TUMORAL EM CÃO:
RELATO DE CASO**

Trabalho apresentado à banca examinadora
como requisito à obtenção do título de
especialização em Clínica Cirúrgica de
Animais de Companhia, do Programa de
Residência Multiprofissional da Universidade
Federal de Uberlândia.

UBERLÂNDIA

2024

Resumo

O órgão reprodutor do cão é composto por prepúcio, pênis e testículos. Por sua vez, o prepúcio canino é uma estrutura externa de proteção composta por camadas parietais conectadas à pele abdominal e uma camada visceral que envolve e umedece intimamente o pênis. Neoplasias comumente ocorrem em todo trato genital masculino, sendo de maior malignidade tumores cutâneos bem como mastocitoma grau 1 a 3 e hemangiossarcoma, sendo o tratamento exclusivamente a exérese da massa tumoral. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um paciente canino, macho fértil, da raça Pit Bull com o histórico de nódulo em região de prepúcio atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HOVET-UFU), no qual foi realizado como técnica cirúrgica a exérese do tumor incluindo parte da pele e mucosa prepucial como margem de segurança. Para a reconstrução do tubo de mucosa que envolve o pênis, foi utilizado enxerto livre da lâmina visceral da túnica vaginal devido suas propriedades fisiológicas se assemelharem ao tecido mucoso. Como recobrimento da ferida cirúrgica, foram utilizados os retalhos da prega inguinal bilateral, sintetizados com padrão de sutura em zigue-zague com PGA 2,-0 e dermorrafia simples separado com nylon 2-0. A técnica se revelou eficaz, revelando boa cicatrização associada a eficiente deslizamento do pênis e recuperação do paciente.

Palavras-chave: canino, pênis, neoplasia, cirurgia reconstrutiva.

Summary

The reproductive organ of the dog consists of the prepuce, penis, and testicles. The canine prepuce is an external protective structure made up of parietal layers connected to the abdominal skin and a visceral layer that closely envelops and moistens the penis. Neoplasms commonly occur throughout the male genital tract, with the most malignant being skin tumors as well as grade 1 to 3 mast cell tumors and hemangiosarcoma, where treatment is exclusively the excision of the tumor mass. The objective of this work is to report the case of a fertile male canine patient of the Pit Bull breed with a history of a nodule in the preputial region, attended at the Veterinary Hospital of the Federal University of Uberlândia (HOVET-UFU). The surgical technique performed was the excision of the tumor, including part of the skin and preputial mucosa as a safety margin. For reconstructing the mucosal tube surrounding the penis, a free graft from the visceral layer of the vaginal tunic was used due to its physiological properties resembling mucosal tissue. To cover the surgical wound, bilateral inguinal fold flaps were used, synthesized with a zigzag suture pattern using PGA 2-0 and simple interrupted dermorrhaphy with nylon 2-0. The technique proved effective, showing good healing associated with efficient penile sliding and recovery of the patient.

Keywords: canine, pênis, neoplasia, reconstructive surgery.

1. Introdução

A composição anatômica do sistema genital do cão é composta de forma geral por estruturas que desempenham funções variadas, compreendendo desde a parte relacionada ao sistema endócrino e reprodutor, além de estar intimamente ligada ao sistema urinário através do óstio uretral externo que se localiza na extremidade do pênis, também denominada de glândula (MCGAVIN, 2013). Tais órgãos envolvidos incluem testículos, epidídimo, ductos deferentes, prepúcio, pênis e glândula sexual acessória, no caso do cão, a próstata (DAVIDSON, 2004).

As neoplasias do sistema reprodutor masculino são comuns em cães, aproximadamente 7 a 12 anos de idade. Essas afecções podem ocorrer em todo trato genital, sendo mais comuns neoplasias testiculares que incluem, sertolioma, seminoma e tumor de células de Leydig, seguido dos tumores de peles em região de prepúcio como hemangiossarcoma, carcinoma de células escamosas e mastocitoma (OLIVEIRA, 2020).

O tratamento das afecções supracitadas anteriormente é exclusivamente cirúrgico. Uma exceção é o Tumor Venéreo Transmissível (TVT) que é bastante comum em cães errantes, jovens e não castrados, visto que a grande maioria dos casos envolve contato direto com a genitália externa e interações sociais. O tratamento é realizado através de sessões de quimioterapia, sendo o quimioterápico de predileção a Vincristina e a dose é protocolada de acordo com a extensão e gravidade das lesões (GANGULY, 2016).

A exérese tumoral pode ser combinada com técnicas reconstrutivas em padrões subdérmicos e axiais, quando as neoplasias são extensas e localizadas em áreas que a aposição primária das bordas é ineficaz, como por exemplo grandes massas lateralizadas ao prepúcio. Para a remoção cirúrgica de tumores malignos, é necessária a delimitação das margens, o indicado para as margens laterais é de 3 a 5 cm e no mínimo um plano profundo não

comprometido, sendo associados à quimioterapia específica à neoplasia associada (NARDI, 2018).

O objetivo do trabalho foi mostrar uma técnica ainda não descrita em literatura de utilizando enxerto autógeno de túnica vaginal para restaurar a anatomia e funcionalidade do prepúcio, permitindo a proteção, deslizamento durante a micção e manutenção da lubrificação do pênis após a remoção tumoral em cão.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Estruturas do trato genital

2.1.1 Prepúcio

O prepúcio nos cães é uma estrutura tubular composta por musculatura lisa interna, tecido conjuntivo e pele como componente externo, integrada no sistema genital masculino e desempenha papel fundamental na proteção e suporte do pênis não erétil (KONIG, 2009).

A mucosa prepucial é o epitélio especializado que reveste a parte interna do prepúcio, uma estrutura anatômica que recobre intimamente todo o pênis. Este tecido mucoso é semelhante ao encontrado em outras áreas do corpo, como a boca e as pálpebras, desempenhando papel fundamental na umidade e lubrificação do pênis.

2.1.2 Pênis

O pênis é dividido em raiz, corpo e glândula. Na primeira, a parte mais caudal do pênis localiza-se o bulbo, constituído como sáculo esponjoso bilobulado, capaz de se expandir de

sangue durante a cópula. O corpo peniano é composto por corpo esponjoso e cavernoso. A glândula é a parte final do pênis e aloja um sulco ventral que acomoda a uretra peniana no seu interior (KONIG, 2009).

2.1.3 Testículos

São órgãos pares suspensos pela bolsa escrotal através do cordão espermático e músculo cremaster. No cão, essas estruturas são pequenas e ovaladas, presentes na cavidade abdominal no período neonatal e por ação do gubernáculo e testosterona, passam pelo anel inguinal e se alojam no escroto aproximadamente aos 40 dias de vida (FEITOSA, 2014).

Os testículos exercem duas funções principais: reprodutiva, exercida pelos túbulos seminíferos, resultando na produção dos gametas masculinos (espermatozoides) e endócrina, pela produção de testosterona (T4) que é sintetizada e secretada pelas células de Leydig (MURTA, 2013).

A túnica vaginal é uma dupla camada derivada do peritônio na qual envolve externamente o testículo. É composta por um folheto parietal que se conecta com o escroto e a lâmina visceral, que possui íntima comunicação com a túnica albugínea. Entre os folhetos, há secreção de fluidos pelas células mesoteliais, que permitem o movimento dos testículos sem gerar atrito, tal função semelhante à mucosa prepucial (FEITOSA, 2014).

2.2 Neoplasias

As afecções oncológicas podem ocorrer ao longo de todo o sistema genital do cão. As neoplasmas são estruturas histológicas que crescem sem um padrão pré-existente, e

descontrolada, não reconhecidas e combatidas pelo sistema de reparo do organismo (DREIMANIS, 2012).

Um estudo realizado no período de 2010 a dezembro de 2015 identificou 13 neoplasias, sendo de maior prevalência sertoliomas (22%), seguidos de mastocitomas de grau 1 a 3 (18%) e hemangiosarcomas (8%) (COSTA 2015). Cerca de 40% dos cães podem ser acometidos por tumores que apresentam mais de um tipo de classificação, encontrados de forma isolada ou em conjuntos (LAWRENCE, 2007).

2.3 Tratamento cirúrgico

A remoção de tumores é um procedimento cirúrgico fundamental no tratamento do câncer, e existem diversas técnicas que podem ser empregadas dependendo do tipo, localização e tamanho do tumor. A cirurgia convencional, que envolve a realização de incisões para a retirada do tumor, é uma das abordagens mais tradicionais. O objetivo é garantir margens cirúrgicas limpas, ou seja, remover não apenas o tumor, mas também uma área de tecido saudável ao redor para minimizar o risco de recidiva.

3 Relato de Caso

3.1 Histórico clínico

Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HOVET-UFU) paciente canino, quatorze anos de idade, macho, fértil, raça Pitbull e pelagem branca com queixa principal de duas massas ulceradas lateralizadas ao prepúcio, em região ventral do abdômen, com 2 meses de evolução, emagrecimento progressivo e hiporexia há uma semana.

Durante a anamnese, o tutor relata que o paciente sempre apresentou o hábito de passar algumas horas do dia deitado no quintal tomando banho de sol. Animal sem comorbidades concomitantes. Protocolo vacinal completo apenas para raiva e vermifugação atrasada.

No exame físico, o paciente apresentava temperatura retal de 38,7 °C, 98 batimentos cardíacos por minuto (bpm), 32 movimentos respiratórios por minuto (mrpm), 120 mmHg de pressão arterial sistêmica (PAS), levemente desidratado (5%), mucosas normocoradas e úmidas.

Em relação ao exame físico especial, foi avaliado a localização dos nódulos, adjacentes ao prepúcio na lateral esquerda, elevado, bem delimitado, irregular, macio, aderido, ulcerado, vermelho intenso, sangrando com facilidade (**Figura 1**). Paciente apresenta desconforto durante a manipulação das massas e dificuldade para levantar e deambular.



Figura 1: Imagem do abdomen com a presença de nódulos em região lateral ao prepúcio (SETA).

Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA- HVET UFU).

3.2 Diagnóstico

Para o diagnóstico preciso da lesão, foi necessária uma abordagem minuciosa e multifacetada incluindo exames primordiais para estadiamento oncológico.

3.3 Exames laboratoriais

Foram realizados hemograma e perfil bioquímico (ureia, creatinina, alanina-amino transferase [ALT], fosfatase alcalina [FA] e albumina). No primeiro exame não foram encontradas alterações dignas de nota, apenas identificado um aumento de proteínas plasmáticas (8,4 g/dL) .

Na avaliação dos biomarcadores renais, foi identificado apenas alteração na creatinina (2,01 mg/dL, **Referência** 0,5-1,5 mg/dL) e os demais encontram-se dentro do intervalo de referência, compatível.

3.4 Exames de imagem

Para o estadiamento oncológico e pesquisa de metástase em órgãos alvos, foram realizados os exames de radiografia torácica e ultrassom abdominal.

Em ambos os exames não foram visibilizadas estruturas mensuráveis sugestivas de metástase. Na ultrassonografia a relação corticomedular apresentava-se alterada por uma cortical espessa e hiperecoica, ecotextura homogênea e pelve renal esquerda levemente dilatada com conteúdo anecoico, compatível com nefropatia crônica.

3.5 Citopatológico da neoplasia

Durante a consulta, foi realizado exame de citologia da lesão pelo método de capilaridade com agulha fina (13x0,6 mm). As alterações microscópicas durante a leitura da lâmina incluem dois agrupamentos de células mesenquimais em padrão capilar, insuficientes para diagnóstico e ao fundo, acentuada quantidade de hemácias.

O resultado foi dado como inconclusivo, visto que o diagnóstico citológico das neoplasias derivadas do endotélio vascular é dificultado justamente pela ausência de outras células para além das do sangue circulante e raramente são observadas células endoteliais levando a resultados inconclusivos. No caso em questão o animal foi encaminhado para tratamento cirúrgico e coleta de material para exame de histopatologia para diagnóstico definitivo.

3.6 Tratamento Cirúrgico

Em primeira opção foi escolhido a exérese cirúrgica da massa com ampla margem de segurança em sua extensão e como profundidade foi removido parte do prepúcio e mucosa prepucial e posteriormente a amostra foi enviada ao laboratório para análise histopatológica.

3.6.1 Técnica cirúrgica

Primeiramente, foi realizada a técnica de castração testículo cordão coberto para preservar a integridade da túnica vaginal (CATRIONA, 2014).



Figura 2: Imagem após a remoção completa do escroto e técnica de orquiectomia fechada preservando das túbicas testiculares.

Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA- HVET UFU).

Após a remoção dos testículos, o folheto visceral da túnica vaginal foi isolado do restante do conjunto e delicadamente seccionado com pequenos orifícios no seu interior formando uma espécie de malha (**Figuras 3, 4 e 5**).



Figura 3



Figura 4

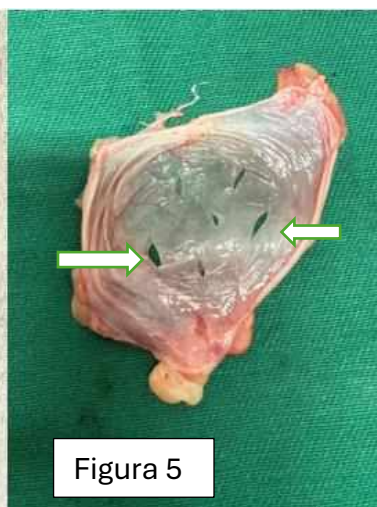


Figura 5

Figuras 3, 4 e 5: Imagem da túnica vaginal isolada e preparada como enxerto em malha com a presença de pequenos orifícios em toda sua extensão (SETA).

Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA- HVET UFU).

Em seguida, foi realizada uma incisão em torno de toda a duas massas respeitando 3 cm de distância da pele saudável e a área tumoral (**Figura 6**) (MAHESAN, 2016). A ponta mais cranial do prepúcio foi preservada. Posteriormente, seguiu-se com a divulsão do tecido subcutâneo pela tesoura de Metzembaum. Os vasos que irrigavam o tumor foram ligados com fio multifilamentoso absorvível 2-0 em padrão circunferencial simples.

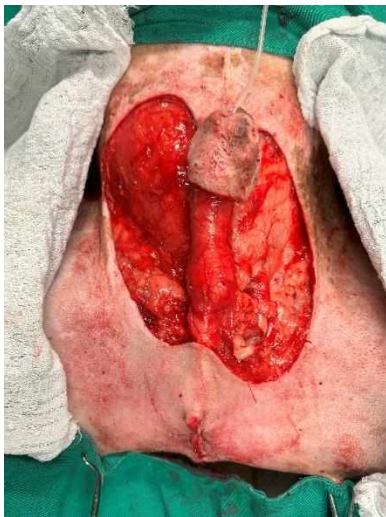


Figura 6: Imagem do defeito cirúrgico após a remoção completa dos nódulos.

Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA- HVET UFU).

Para a prepucioplastia, foi utilizado a túnica vaginal que havia sido preparada previamente sendo colocado sobre a porção ventral do corpo do pênis, substituído a mucosa prepucial que foi removida como margem cirúrgica (**Figuras 7 e 8**).

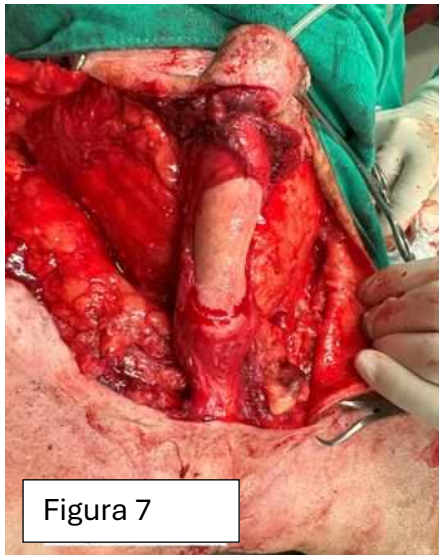


Figura 7



Figura 8

Imagens 7 e 8: Sutura padrão

simples separado com fio monofilamentoso absorvível 4-0 do enxerto autólogo da túnica vaginal com a mucosa prepucial.

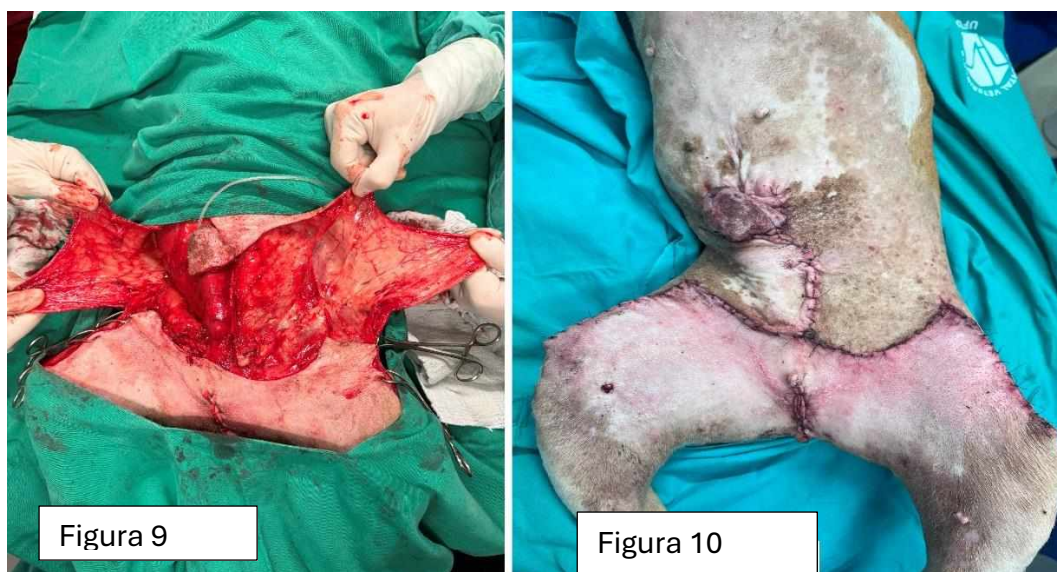
Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA-HVET UFU).

As bordas do enxerto autólogo foram suturadas adjacente à borda restante da mucosa do prepúcio com fio monofilamentoso absorvível 4-0 padrão simples separado. Tal técnica cirúrgica não foi descrita em literatura até o presente momento da escrita deste trabalho.

O preparo em malha do folheto melhora a sua adesão ao tecido que o receberá, garantindo que não falte suprimento sanguíneo na área enxertada e possível necrose da região.

Após a etapa anterior, todo material e campo cirúrgico foram trocados, incluindo as luvas do cirurgião e auxiliar, para minimizar a semeadura de células cancerígenas durante a sutura do tecido saudável.

Não foi possível a aposição primária da pele do abdômen devido à extensão da deformidade gerada após a exérese do nódulo. Como técnica reconstrutiva, foi utilizado flap de padrão subdérmico abrangendo a prega inguinal bilateral (**Figuras 9 e 10**), recobrindo toda o defeito cirúrgico adjacente incluindo o enxerto da túnica vaginal.



Figuras 9 e 10: Imagem do flap subdérmico de prega inguinal bilateral após suturado sem tensão.

Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA-HVET UFU).

Esta técnica pode gerar um bom fechamento da lesão, além de auxiliar na cicatrização e proporcionar um resultado estético e funcional satisfatório. Após verificado o fechamento sem tensão, sucedeu-se rafia do tecido subcutâneo com fio multifilamentoso absorvível 2-0 e dermorrafia padrão simples separado com fio monofilamentoso não absorvível 2-0.

Por fim, uma nova avaliação foi realizada pela equipe cirúrgica para validar e garantir o deslizamento do pênis através da reconstrução e que tal técnica utilizada não comprometesse a sua função e não gerasse desconforto ao paciente.

3.7 Pós operatório

Para garantir boa recuperação pós cirurgia, o paciente foi encaminhado para o setor de internação do Hospital Veterinário – UFU, como forma de garantir o seu bem estar e controle algico satisfatório, visto que se trata de uma cirurgia bastante cruenta e de muita manipulação.

Durante as primeiras horas o animal apresentava intensa algia na região ventral do abdômen, necessitando de infusão contínua de Lidocaína (0,3 mg/kg/h) e Cetamina (0,6 mg/kg/h) concomitante a analgésicos com Dipirona 25 mg/kg, TID, intravenosa e Metadona 0,2 mg/kg/, TIV, intramuscular.

Para conter o acúmulo de líquido inflamatório, foi realizado bandagem compressiva em torno de todo retalho cirúrgico, compressas geladas a cada 4 horas durante 15 minutos e anti-inflamatório (Meloxicam 0,1 mg/kg, intravenoso, SID). A antibioticoterapia preventiva foi realizada por meio da administração de Ampicilina + Sulbactam 22 mg/kg, TID, intravenosa.

Após dois dias de internação, o animal apresentava bom controle algico sem necessitar de infusões contínuas para dor, deambulação satisfatória durante o passeio, apto para recuperação em domicílio. Limpeza da ferida cirúrgica após a remoção da faixa compressiva seguiu sendo realizada com solução fisiológica (NaCl 0,9%), gazes e pomada cicatrizante (Vetaglós®).

O primeiro retorno foi realizado após 15 dias para retirada de pontos e avaliação da ferida cirúrgica. Foi constatado pequena deiscência de sutura de pele em região mais ventral próximo ao períneo e demais suturas com bom aspecto cicatricial. Não foi necessário nova intervenção cirúrgica e a ferida evoluiu para cicatrização em segunda intenção.

Após 30 dias de cirurgia, animal não apresentou complicações, exercendo seus comportamentos naturais, deslizamento satisfatório do prepúcio sobre o pênis sem indícios de dor ou sinais de estenose. O resultado do histopatológico revelou tumor maligno misto composto por Mastocitoma grau 2 e Hemangiossarcoma. O acompanhamento oncológico foi indicado ao tutor.

4 Discussão

O resultado da citologia foi dado como inconclusivo, visto que o diagnóstico citológico das neoplasias derivadas do endotélio vascular é dificultado justamente pela ausência de outras células para além das do sangue circulante e raramente são observadas células endoteliais levando a resultados inconclusivos. No caso em questão o animal foi encaminhado para tratamento cirúrgico e coleta de material para exame de histopatologia para diagnóstico definitivo.

Foi evidenciado quadro de azotemia pré-renal no paciente e aumento sérico das proteínas plasmáticas, justificado pelo quadro de desidratação que o paciente apresentava no momento da consulta, normalizando os exames pós hidratação do paciente.

Por muitos anos a penectomia era a técnica de primeira escolha utilizada em neoplasias prepúciais, como margem de segurança todo o órgão genital masculino era removido (BICKELL, 2016). Atualmente, estudos mostram resultados eficazes na remoção apenas do prepúcio e sua reconstrução, uma vez que o pênis não é acometido pelo tumor (MAHESAN, 2016; ALNAJJAR, 2020).

A técnica de enxerto combinado utilizada no presente trabalho não apresenta descrição em literatura até o presente momento. Em um estudo publicado em 2022, Amorim et al. demonstra um método semelhante de prepucioplastia com o uso de retalho de mucosa labial livre, apresentando bons resultados nos 3 casos que foram analisados.

O trabalho supracitado anteriormente demonstra também que algumas complicações pós cirúrgicas podem ocorrer como deiscência de suturas da porção do neoprepúcio que estava aderido a pele do abdome, um ponto em comum este trabalho. A causa pode ser multifatorial, bem como a tensão fisiológica residual da pele, negligência do tutor no pós operatório e quanto o tecido foi manipulado durante o transcirúrgico, fato esse que favorece o aparecimento de seroma (líquido inflamatório)

A estenose parcial do óstio prepucial é descrita em cerca de 30 a 40% em consequência da retração cicatricial causada no pós operatório. Tal alteração não foi descrita no nosso trabalho, já que a remoção do prepúcio foi parcial e a área acometida pela massa não abrangia a região do orifício, portanto o óstio prepucial não foi reconstruído.

Grossman (2012) avaliou 6 casos de reconstrução prepucial com o uso de mucosa labial, relatando a ocorrência de falha de aderência entre enxerto e retalho em 1 cão devido a lambadura excessiva no local. No presente relato de caso não foi observado sinais de falha de aderência ao enxerto, sendo sugestivo uma boa aderência do tecido na área transplantada e sucesso cirúrgico. Para confirmação, a visualização com câmeras de endoscopia é indicada, e até o presente momento não foi realizado.

O sucesso da técnica, dependerá da cooperação do tutor no pós operatório e os cuidados básicos como limpeza diária da ferida e restringir o acesso do animal à área lesionada. Além disso, a boa cobertura de pele e suprimento sanguíneo garante boa aderência da área transplantada e menor risco de necrose tecidual.

5 Conclusão

Em suma, este estudo trouxe uma técnica inovadora e promissora para tratamentos cirúrgicos em neoplasias prepuciais. Entretanto para consolidação da técnica torna-se necessário a realização de mais estudos evidenciando a real viabilidade e possíveis complicações deste método, garantindo segurança e aplicabilidade na medicina veterinária para casos futuros.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. M. **Embriologia veterinária comparada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

AMORIN, T. et al. Preputial Reconstruction Combined with Graft in Dogs. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.6, 2022.

ALNAJJAR, H.M. RANDHAWA, K. MUNNER, A. Localized disease: types of reconstruction/plastic surgery techniques after glans resurfacing/glansectomy/partial/total penectomy. **Current Opinion in Urology**. N. 10, 2020.

BATSCHINSKI, K. et al. Canine visceral hemangiosarcoma treated with surgery alone or surgery and doxorubicin: 37 cases (2005-2014). **Canadian Veterinary Journal**. V. 12, n. 7, 2018.

BICKELL, M. et al. Advances in Surgical Reconstructive Techniques in the Management of Penile, Urethral, and Scrotal Cancer. **Urologic Clinics of North America**, v. 10, n 5, 2016.

BOLFER, L. et al. Penile amputation and scrotal urethrostomy followed by chemotherapy in a dog with penile hemangiosarcoma. **Journal of the American Animal Hospital Association**. 2015.

BURCHELL, R. K. et al. Haemangiosarcoma of the os penis in a dog: The most common neoplasm of the canine penis. **Journal of the South African Veterinary Association**, n.4, v.7, 2014.

CATRIONA, M. Cirurgia do trato reprodutivo do macho. /N. FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. Elsevier Brasil, 4 ed. v.1, 2014

DAVIDSON, A. P. Fisiologia Reprodutiva do Macho. In: CUNNINGHAM, J. G., **Tratado de fisiologia veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, p. 451 – 480.

DE NARDI, A. B. Brazilian consensus for the diagnosis, treatment and prognosis of cutaneous mast cell tumors in dogs. **Investigação**. v.17, n.1, p. 1-15, 2018.

DREIMANIS, U. VARGMAS, K. FALK, T. CIGUT, M. Evaluation of preputial cytology in diagnosing oestrogen producing testicular tumours in dogs. **Journal Small Animal**. 2012.

FEITOSA, F.L.F., Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico. 3.ed. Rio de Janeiro: Rocca, in JÚNIOR, A.M., **Semiologia do sistema reprodutor masculino**. cap.8. p.400-401, 2014.

GANGULY, B., DAS, A. K.. Canine transmissible venereal tumour: a review. **Vet Comp Oncol**. n. 4, v. 7, 2016.

GRIFFIN, M. A. CULP, W. T. N. REBHUN, R. B. Canine and feline haemangiosarcoma. **Veterinary Record**. 2021.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, cap. 10, 2009. p. 42 – 56.

MAHESAN, T. HEGARTY, P.K. WATKIN, N.A. Advances in Penile-Preserving Surgical Approaches in the Management of Penile Tumors. **Urologic Clinics of North America**. 2016.

MCGAVIN, M.D., ZACHARY, J.F..Bases da patologia em veterinária. In FOSTER, R. A., **Sistema reprodutor do macho**. 5.ed. Rio de Janeiro:Elsevier, 2013, p. 150 – 162.

MURTA, D.V.F.; GOMES, V.C.L.; MARTINEZ, L.C.R. A organização celular dos testículos de mamíferos. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, n.20, 2013.

NARDI, A. B. et al. Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Cutaneous and Subcutaneous Mast Cell Tumors. **Cells**. v. 11, n. 4. 2022.

OLIVEIRA, M. T. et. al. Canine and Feline Cutaneous Mast Cell Tumor: A Comprehensive Review of Treatments and Outcomes. **Top Companion Anim Med.** n. 5, v.2, p. 15-25, 2020.