

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Veterinária
Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária

Talita Nunes

**RETALHO DE PADRÃO AXIAL GENICULAR E ENXERTO CUTÂNEO EM
MALHA PARA RECONSTRUÇÃO APÓS EXÉRESE DE SARCOMA DE TECIDO
MOLE EM CÃO – RELATO DE CASO**

Belo Horizonte
2022

Talita Nunes

**RETALHO DE PADRÃO AXIAL GENICULAR E ENXERTO CUTÂNEO EM
MALHA PARA RECONSTRUÇÃO APÓS EXÉRESE DE SARCOMA DE TECIDO
MOLE EM CÃO – RELATO DE CASO**

**Monografia apresentada à Universidade
Federal de Minas Gerais, como requisito
parcial para obtenção do título de Especialista
em Cirurgia de Animais de Companhia.**

Tutora: Eliane Gonçalves de Melo

Residente: Talita Nunes

**Belo Horizonte
2022**

Nunes, Talita, 1992 -
N972r Retalho de Padrão Axial Genicular e Enxerto Cutâneo em Malha para reconstrução após exérese de sarcoma de tecido mole em cão – relato de caso / Talita Nunes. – 2022.
50f: il.

Orientadora: Eliane Gonçalves de Melo
Monografia apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária da UFMG, como requisito parcial para obtenção do título Especialista - Residência em Medicina Veterinária.
Referências bibliográficas: f. 41 a 43
Anexos: f. 44 a 50.

1. Cão – Doenças - Teses - 2. Câncer - Teses – 3. Oncologia - Teses – I. Melo, Eliane Gonçalves de - II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária – III. Título.

CDD – 636.089

Bibliotecário responsável Cristiane Patrícia Gomes – CRB2569
Biblioteca da Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais

ATA DE DEFESA DE TCR DE **Talita Nunes**

Às 14:00 horas do dia 23/11/2022, reuniu-se, na Escola de Veterinária da UFMG a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão do Curso, para julgar em exame final, a defesa do TCR intitulado:

Retalho de padrão axial genicular e enxerto cutâneo em malha para reconstrução após exérese de sarcoma de tecido mole em cão – Relato de Caso., como requisito final para a obtenção do Título de Especialista em Cirurgia em Animais de Companhia.

Abrindo a sessão, o Presidente da Banca, Eliane Gonçalves de Melo, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares da Defesa do TCR, passou a palavra ao candidato(a), para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do(a) candidato(a). Logo após, a Banca se reuniu, sem a presença do(a) candidato(a) e do público, para julgamento da TCR, tendo sido atribuídas as seguintes indicações:

	Aprovada	Reprovada
Prof. Eliane Gonçalves de Melo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. Christina Malm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. Rodrigo dos Santos Horta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pelas indicações, o (a) candidato (a) foi considerado (a): Aprovado

Reprovado

Nota: 90

Para concluir o Programa, o(a) candidato(a) deverá entregar 3 volumes encadernados da versão final do TCR, acatando, se houver as modificações sugeridas pela banca, Para tanto terá o prazo máximo de 30 dias a contar da data da defesa.

O resultado final, foi comunicado publicamente ao(a) candidato(a) pelo Presidente da Banca. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ata, que será assinada por todos os membros participantes da Banca Examinadora.

Belo Horizonte, 23 de novembro de 2022.

Assinatura dos membros da Banca:

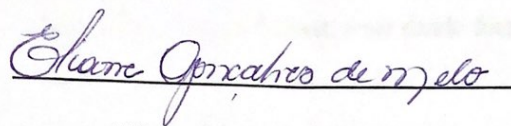
Eliane Gonçalves de Melo

Christina Malm

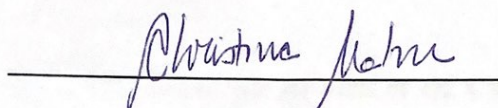
Rodrigo dos Santos Horta

(Este documento não terá validade sem assinatura e carimbo do Coordenador e não poderá conter rasuras)

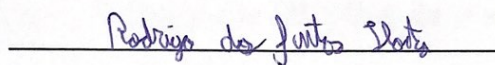
Trabalho de Conclusão de Residência defendido e aprovado em 23 de novembro de 2022,
pela Comissão Examinadora:



Eliane Gonçalves de Melo



Christina Malm



Rodrigo dos Santos Horta

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que esteve comigo durante todo o período de residência iluminando meu caminho principalmente nos momentos difíceis, e me dando força de vontade e coragem para superar todos os desafios.

À minha família, em especial aos meus pais José Nunes e Elisete por todo apoio e incentivo não só neste momento, mas em toda a minha vida, e aos meus irmãos Diego e Igor por serem meus maiores incentivos.

Ao Arthur, meu sobrinho amado, por ser fonte de luz e por me dar os melhores sorrisos.

Aos meus amigos da residência, por toda a amizade e por compartilharem os piores e melhores momentos comigo, em especial a Amanda e Giuly que se tornaram família ao longo desse ano.

Aos animais com quem aprendi, cuidei e em troca recebi tanto amor. Em especial a Amorinha e Berenice a quem tenho um carinho especial.

Aos professores do curso de residência que me acompanharam neste período dando todo o auxílio necessário.

Ao Programa de Residência em Medicina Veterinária da UFMG e a tudo que ele me proporcionou no âmbito pessoal e profissional.

RESUMO

As cirurgias reconstrutivas têm sido utilizadas na Medicina Veterinária, pois promovem a aceleração do processo cicatricial quando comparadas à cicatrização por segunda intenção. Entre as possibilidades para reconstrução da pele, os enxertos e retalhos estão entre as mais utilizadas, uma vez que diminuem consideravelmente o tempo de cicatrização das lesões, além de reduzir os riscos de infecções secundárias. Dentre as causas mais frequentes de criação de grandes defeitos cutâneos estão as cirurgias oncológicas, onde a ressecção da neoplasia com margem adequada é fundamental para se obter um bom resultado no tratamento e prevenir recidivas. O objetivo deste relato é descrever o uso do retalho de padrão axial da artéria genicular e enxerto cutâneo em malha para reconstrução tecidual pós exérese de sarcomas de tecidos moles em um cão, macho de 7 anos de idade. O paciente referido apresentava cicatriz de procedimento cirúrgico anterior e resultado histopatológico sugerindo recidiva. O tratamento realizado foi a remoção cirúrgica do tecido cicatricial associada a eletroquimioterapia, e a confecção de retalho axial da artéria genicular, tendo este apresentado como complicações edema e necrose tecidual. Paciente foi então submetido ao desbridamento cirúrgico do tecido desvitalizado e foi utilizado um enxerto cutâneo em malha para aceleração do processo cicatricial. Neste caso houve boa aplicabilidade das técnicas para aceleração da cicatrização, apresentando ambas as técnicas vantagens para fechamento de defeitos em porção distal de membros pélvicos apesar das possíveis complicações.

Palavras Chaves: Oncologia. Reconstrução tecidual. Margem cirúrgica.

ABSTRACT

Reconstructive surgeries are used in Veterinary Medicine to accelerate the healing process of wounds when compared to second intention healing. Among the possibilities for skin reconstruction, grafts and flaps are the most used in the routine, as they considerably reduce the healing time of lesions in addition to reducing the risk of secondary infections. Oncologic surgeries are the most frequent causes of large cutaneous defects, where resection of the neoplasm with clean margin is essential to obtain a good outcome in the treatment and to prevent recurrences. The aim of this report is to describe the use of an axial pattern flap of the genicular artery and a skin graft to reconstruct a defect, after excision of soft tissue sarcoma in a 7-year-old male dog. The referred patient had a scar from a previous surgical procedure and histopathological results suggested recurrence of the tumor. The treatment performed was the surgical removal of the scar tissue associated with electrochemotherapy and use of an axial flap of the genicular artery, which in these case had post surgical complications of edema and tissue necrosis. The patient then had to go under surgical debridement of the devitalized tissue and a mesh skin graft was used to accelerate the healing process of the wound. In this case, there was good applicability of the techniques for accelerating the healing process, with both methods presenting advantages for closing defects in the distal portion of the pelvic limbs despite the possible complications.

Keywords: Oncology. Tissue reconstruction. Surgical margin.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Representação esquemática da pele dos cães	17
Figura 2 Linhas de tensão da pele aproximadas em cães	20
Figura 3 Artérias cutâneas diretas.....	22
Figura 4 Retalho de Avanço	23
Figura 5 Retalho de Rotação	23
Figura 6 Retalho de Transposição	23
Figura 7 Retalho de Interpolação	24
Figura 8 Cicatriz pós procedimento cirúrgico	29
Figura 9 Radiografia de tórax	30
Figura 10 Planejamento cirúrgico com caneta dermográfica	31
Figura 11 Cirurgia para confecção do retalho axial da artéria genicular.....	32
Figura 12 Ferida cirúrgica apresentando área de hematoma e necrose	33
Figura 13 Cirurgia para confecção do enxerto em malha.....	35
Figura 14 Evolução da cicatrização do enxerto cutâneo	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Estadiamento de sarcoma de tecidos moles em cães	14
Tabela 2 Sistema de graduação dos sarcomas de tecidos moles	14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

cm	centímetro
IM	intramuscular
IV	intravenoso
kg	quilograma
m ²	metro quadrado
mg	miligrama
mL	mililitro
SC	subcutâneo
STM	sarcoma de tecidos moles
UI	unidade internacional

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1.	Sarcoma de Tecidos Moles	12
2.1.1.	Incidência e Apresentação clínica	12
2.1.2.	Diagnóstico	12
2.1.3.	Estadiamento.....	13
2.1.4.	Gradação	14
2.1.5.	Tratamento	15
2.1.6.	Prognóstico	17
2.2.	Estrutura da Pele e Subcutâneo	17
2.2.1.	Vascularização	18
2.2.2.	Cicatrização	18
2.2.3.	Linhas de Tensão da Pele	19
2.3.	Tipos de Fechamento	20
2.3.1.	Retalhos Cutâneos	20
2.3.2.	Enxerto.....	25
3.	RELATO DE CASO	29
4.	DISCUSSÃO	37
5.	CONCLUSÃO.....	40
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

1. INTRODUÇÃO

A pele constitui a primeira estrutura de defesa do organismo, uma vez que ela reveste todo o corpo e atua protegendo-o das agressões externas e invasões de microrganismos.

A perda da integridade anatômica e funcional da pele por causas externas ou internas denomina-se ferida cutânea e pode resultar em um desequilíbrio fisiológico importante. O estudo da cicatrização e tratamento das feridas possui extrema relevância, devido à alta frequência de atendimentos a animais acometidos por lesões de diferentes tipos e origens, como traumas, anomalias congênitas e remoções tumorais.

O manejo e tratamento de feridas extensas têm demonstrado ser um desafio para o médico veterinário, visto que complicações como infecção e necrose são frequentes. O termo cirurgia reconstrutiva, refere-se à aplicação de diferentes técnicas de reconstrução tecidual utilizadas na correção de defeitos de pele traumáticos, quando o fechamento primário não é possível devido a um excesso de tensão no tecido.

Dentre as diversas técnicas para reconstrução tecidual, os retalhos cutâneos e enxertos estão entre as mais utilizadas, em razão da importância crescente dos casos oncológicos na medicina veterinária, e a consequente necessidade de correção de grandes defeitos secundários à remoção tumoral.

Cirurgias reconstrutivas podem ser desafiadoras, têm elevada taxa de complicações e requerem do cirurgião conhecimentos específicos sobre as técnicas, elasticidade do tecido, linhas de tensão e suprimento sanguíneo. Este trabalho visa relatar um caso de aplicação clínica do retalho de padrão axial da artéria genicular, com posterior utilização de enxerto cutâneo autólogo para tratamento de sarcoma de tecidos moles no cão.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1.Sarcoma de Tecidos Moles

Os sarcomas de tecidos moles (STM) compreendem um grupo heterogêneo de neoplasias malignas de origem mesenquimal, cuja classificação baseia-se no seu comportamento clínico e características histológicas similares. Ocorrem em seres humanos e animais e incluem uma variedade de tipos tumorais (FORREST; CHUN, ADAMS et al., 2000). A característica mais evidente deste grupo é a sua capacidade de serem localmente invasivos e causarem a invasão dos planos fasciais por meio do crescimento de projeções delgadas, e apesar disso, apresentam metástases pouco frequentes (RASSNICK, 2003).

2.1.1. Incidência e Apresentação clínica

Os STM acometem preferencialmente cães de meia idade a idosos não havendo predileção sexual ou racial, sendo mais comuns em cães de médio a grande porte (FORREST; CHUN; ADAMS et al., 2000; DOBSON; SAMUEL; MILSTEIN et al., 2002).

Podem ocorrer em diversos locais do organismo como músculos, tendões, ligamentos, cápsulas articulares, fâscias, nervos, vasos sanguíneos e linfáticos, entretanto, a região cutânea e subcutânea são os sítios mais comuns (BOSTOCK; DYE, 1980; DOBSON; SAMUEL; MILSTEIN et al., 2002; EHRHART, 2005).

Tipicamente apresentam-se como massas firmes que se expandem sobre a pele, ocorrendo mais frequentemente nos membros (60%), troncos (35%) e face (5%), e geralmente não parecem causar dor ou desconforto. À palpação frequentemente encontram-se firmemente aderidos aos tecidos adjacentes e envoltos por uma pseudocápsula infiltrada por células tumorais. São tumores que normalmente apresentam crescimento lento, mas em alguns casos crescem rapidamente e podem ser acompanhados de hemorragia intratumoral e necrose (LIPTAK; FORREST, 2013).

2.1.2. Diagnóstico

O diagnóstico de um STM pode ser iniciado através da citologia clínica obtida por punção aspirativa com agulha fina, no entanto é necessário cuidado com a coleta e interpretação das amostras, pois as células mesenquimais não esfoliam prontamente durante a aspiração (ETTINGER, 2003; JARK; FILHO; FERREIRA et al., 2016). O diagnóstico definitivo geralmente é estabelecido por análise histopatológica, obtida preferencialmente por

biopsia incisional, a qual permite avaliar o tipo tumoral e sua respectiva graduação (JARK; FILHO; FERREIRA et al., 2016).

Para o diagnóstico adequado, preconiza-se sempre o estabelecimento do tipo histológico tumoral, bem como a sua graduação e estadiamento. Assim, deve-se incluir a avaliação histológica dos linfonodos regionais pesquisando possíveis infiltrações de células neoplásicas e exames de imagem para verificação de possíveis metástases a distância (EHRHART, 2005).

A realização de exames complementares é imprescindível para a conclusão diagnóstica e um estadiamento clínico apropriado. Deve-se realizar os exames hematológicos, como o hemograma e perfil bioquímico, estudo radiográfico do tórax em três projeções e exames de imagem que contemplem o abdome e local do tumor (MACEWEN; POWERS; MACY, 2013).

2.1.3. Estadiamento

O estadiamento do tumor deve ser realizado logo após o diagnóstico, dado a sua importância no prognóstico e direcionamento da terapia, e irá basear-se na avaliação clínica e demais exames de imagem, objetivando estabelecer a extensão da doença no local e à distância (LIPTAK; FORREST, 2013) (Tabela 1).

O sistema de estadiamento para os STM em cães foi modificado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), sendo a mudança principal atribuída à categorização do local da doença, dando menor ênfase ao tamanho do tumor, uma vez que esse fato é considerado uma atribuição arbitrária, e maior ênfase ao grau de profundidade de invasão (CAVALCANTI, 2019).

Tabela 1 Estadiamento de sarcoma de tecidos moles em cães segundo a Organização Mundial de Saúde (adaptado de Hendrick et al., 1998)

Tumor primário (T):	T0: sem evidencia de tumor primário T1: tumor <5 cm em sua maior dimensão T1a: Tumor superficial T1b: Tumor profundo T2: Tumor >5 cm em sua maior dimensão T2a: Tumor superficial T2b: Tumor profundo
Linfonodos regionais (N):	N0: sem comprometimento de linfonodos regionais N1: presença de linfonodos regionais comprometidos
Metástases à distância (M):	M0: Ausência de metástase à distância M1: metástase à distância
Estádios: I: qualquer T, N0, M0, grau histológico I e II II: T1a-1b, T2a, N0, M0, grau histológico III III: T2b, N0, M0, grau histológico III IV: qualquer T, N1, qualquer M, M1, grau histológico I a III	

2.1.4. Graduação

A graduação tumoral é considerada o principal fator prognóstico para os STM, uma vez que a taxa de metástase se encontra mais associada ao grau do que ao tipo histopatológico. Assim, ela irá oferecer um direcionamento à terapia a ser instituída auxiliando no planejamento cirúrgico e demais tratamentos. Leva-se em consideração para a graduação o tipo tumoral, a diferenciação celular, a taxa de mitose e a ocorrência de necrose (MILLANTA; ASPRONI; AQUINO et al., 2020). Com base nos critérios histológicos serão classificados em neoplasias de baixo grau (grau I), grau intermediário (grau II) e alto grau (III), conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 Sistema de graduação dos sarcomas de tecidos moles - Trojani et al. Adaptado da Medicina Humana

PONTUAÇÃO	DIFERENCIAÇÃO	MITOSES	NECROSE
1	Assemelha-se a um tecido mesenquimal adulto normal	0 a 9	Nenhuma
2	Tipo histológico determinado, mas com pobre diferenciação	10 a 19	<50% necrose
3	Indiferenciado	= ou > 20	>50% necrose
ESCORE FINAL		Grau I: menor ou igual a 3 pontos Grau II: de 4 a 5 pontos Grau III: maior ou igual a 6 pontos	

2.1.5. Tratamento

2.1.5.1.Cirurgia

A excisão cirúrgica ampla ou radical é o método mais eficiente para o tratamento destes tumores de forma associada ou não a outras técnicas de controle local, como a eletroquimioterapia e a radioterapia, e a recorrência local é comum após ressecção conservadora (BOSTOCK; DYE, 1980; EHRHART, 2005; BRAY; POLTON; MCSPORRAN et al., 2014). O principal objetivo é a obtenção de margens cirúrgicas livres de células neoplásicas, que constitui um fator determinante para o intervalo livre da doença e sobrevida dos pacientes (BRAY; POLTON; MCSPORRAN et al., 2014). A quantificação das margens cirúrgicas é uma questão que difere na literatura e para a qual ainda não há uma concordância de padronização. Quando a intervenção cirúrgica resulta em margens comprometidas, seja pela localização do tumor ou por um planejamento inadequado, a instituição de um tratamento complementar deve ser considerada (KUNTZ; DERNELL; POWERS et al., 1997).

2.1.5.2.Radioterapia

A radioterapia consiste na emissão de ondas eletromagnéticas de elevado efeito biológico que irão promover a destruição das células tumorais, e podem ser utilizadas quando a excisão cirúrgica de um STM for impossível, devido à sua localização ou tamanho. No entanto, tumores grandes e volumosos tendem a ter uma resposta insatisfatória à radioterapia a longo prazo (DEMETRIOU; BREARLEY; CONSTANTINO-CASAS et al., 2012; CANCEDDA; MARCONATO; MEIER et al., 2016; QUATERMAN; 2020). A desvantagem é que a radioterapia se mostra ineficiente como única modalidade de tratamento na tentativa de controle ou redução dos sarcomas de tecidos moles (FORREST; CHUN; ADAMS et al., 2000; CANCEDDA; MARCONATO; MEIER et al., 2016) e esta modalidade de tratamento é ainda indisponível para grande parte da população (FERNANDES; ANDRADE; LUVIZOTTO et al., 2010; CANCEDDA; MARCONATO; MEIER et al., 2016). Como terapia paliativa, pode ser aplicada para melhorar a qualidade de vida, tendo como objetivo o alívio da dor, inchaço e inflamação associado ao tumor (QUARTERMAN,2020).

2.1.5.3.Eletroquimioterapia

A eletroquimioterapia é um tratamento que associa a administração sistêmica ou local de um agente quimioterápico, normalmente a bleomicina ou cisplatina, com a aplicação de

pulsos elétricos de alta intensidade. Dessa forma, a célula sofre um mecanismo de eletroporação, com formação de poros hidrofílicos, permitindo assim que moléculas que não possuem alta permeabilidade, entrem no meio intracelular. Essa modalidade de tratamento apresenta a vantagem de ser pouco invasiva, possui fácil aplicação e possui baixo custo quando comparada a outras técnicas como a radioterapia (BRUNNER, 2016; SPUGNINI; AZARITO; FAIS et al., 2016; LUZ; ANTUNES; CLAVIJO-SALOMON et al., 2021).

Estudos demonstram que o uso da eletroquimioterapia associada a bleomicina é uma terapia com boa aplicação nos casos de STM, tendo seus efeitos colaterais limitados a casos raros de inflamação local e deiscência ocasional da ferida, não apresentando nenhum efeito colateral sistêmico, e tendo apresentado baixa toxicidade na maioria dos casos. Além disto, os STM localizam-se nos membros, o que dificulta a sua excisão com margem, podendo a eletroquimioterapia ser considerada uma técnica com boa aplicação de forma eficaz e segura (SPUGNINI; VINCENZI; BETTI et al., 2008; TORRIGIANI; PIERINI; LOWE et al., 2019).

2.1.5.4. Quimioterapia

O uso da quimioterapia no tratamento dos STM permanece controverso, devido a ausência de evidências suficientes que suportem a sua utilização. Entretanto, seu uso é encorajado em sarcomas de grau III ou na presença de doença metastática (RASSNICK, 2003; EHRHART, 2005; CHASE; BRAY; IDE et al., 2009).

2.1.5.4.1. Quimioterapia metronômica

A quimioterapia metronômica consiste em uma modalidade de tratamento que proporciona uma contínua administração de fármacos quimioterápicos em doses significativamente menores que a dose utilizada nos protocolos tradicionais. Assim, os contínuos níveis circulantes dos fármacos antineoplásicos conferem efeito citotóxico, antiangiogênico e imunomodulador, além de proporcionar baixos índices de efeitos adversos e de resistência aos quimioterápicos (HANAHAN; BERGERS; BERGSLAND, 2000).

A eficácia do uso da ciclofosfamida, em dose metronômica, associada a inibidores de COX-2 foi avaliada em um estudo em cães com STM com incisão incompleta, sendo demonstrado que o protocolo foi muito eficaz na prevenção da recorrência tumoral nesses casos. A administração contínua de ciclofosfamida inibe efetivamente a angiogênese e, além disso, baixas doses contínuas de ciclofosfamida parecem exercer efeitos positivos substanciais na imunidade antitumoral. Já a ciclooxigenase 2 (COX-2), que pode ser

superexpressa por células tumorais ou estromais, também pode promover o crescimento do tumor estimulando a angiogênese. (ELMSLIE; GLAWE; DOW, 2008).

2.1.6. Prognóstico

O prognóstico para a maioria dos cães com STM é considerado favorável, desde que se obtenha uma ressecção completa do tumor com margens livres. Entretanto, devido ao comportamento biológico variável, fatores diversos podem influenciar o tratamento e sua taxa de sucesso (DENNIS; MCSPORRAN, BACON et al., 2011; BRAY; PONTON; MCSPORRAN et al., 2014).

2.2. Estrutura da Pele e Subcutâneo

A pele dos cães (Figura 1) e gatos é bem diferente da pele humana, e sua espessura, o crescimento dos pelos e a circulação, variam regionalmente entre as espécies e entre as raças em algum grau (PAVLETIC, 1991).

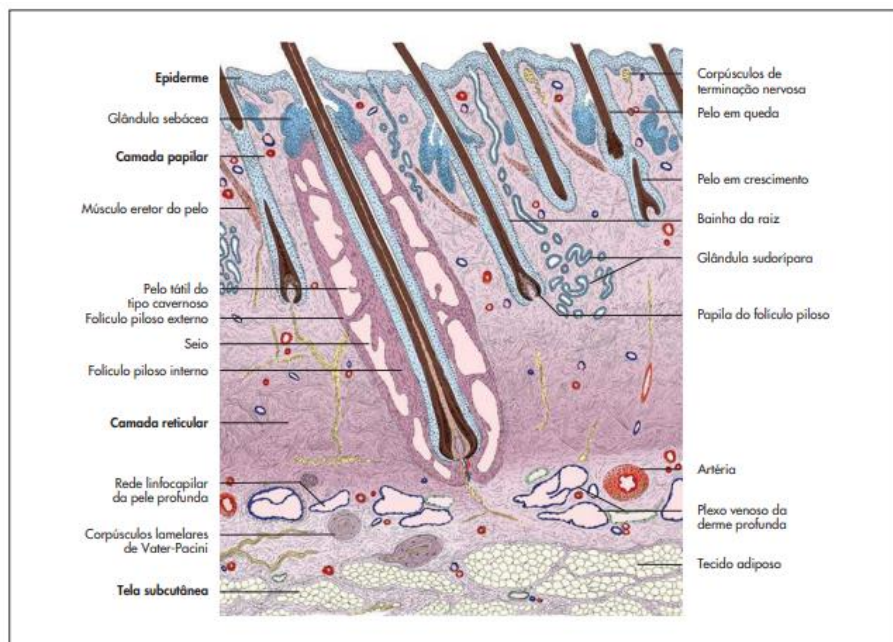


Figura 1 Representação esquemática da pele dos cães (konig; Hans-Georg, 2016)

A camada mais externa da pele é a epiderme, e constitui um epitélio estratificado pavimentoso e queratinizado subdividido em estrato basal, estrato espinhoso, estrato granuloso, estrato lúcido e estrato córneo (WEBB; CALHOUN, 1954). Essa camada não possui vasos sanguíneos ou linfáticos e a nutrição das suas células se dá pelo mecanismo de difusão a partir dos leitos capilares localizados na derme subjacente (EVANS; DE LAHUNTA, 2013).

A camada intermediária da pele é a derme e divide-se em camada papilar e camada reticular. É formada por tecido conjuntivo principalmente na forma de fibras entrelaçadas. Essa camada contém vasos sanguíneos e linfáticos, músculos e terminações nervosas, é resistente e possui função de suporte e nutrição (DYCE; SACK; WENSING, 2009).

Abaixo da epiderme e da derme, encontra-se a hipoderme ou tecido subcutâneo, que é composto por tecido conjuntivo frouxo e possui como função aderir as outras camadas aos órgãos subjacentes, permitindo que o tegumento se mova sobre eles (BANKS, 1993).

2.2.1. Vascularização

Os vasos musculocutâneos são os principais vasos que nutrem a pele dos seres humanos, no entanto estão ausentes nos cães. Esses vasos são perpendiculares à superfície da pele, enquanto os vasos que suprem a pele dos caninos e felinos são próximos e paralelos à pele e são vasos cutâneos diretos. (FOSSUM, 2015).

A irrigação sanguínea da pele dos cães é organizada em três plexos vasculares: o plexo subdérmico, o plexo intermediário e o plexo superficial (FOSSUM, 2015).

O plexo subdérmico irriga bulbos e folículos pilosos, glândulas tubulares, porção mais profunda dos ductos de glândulas e os músculos eretores do pelo. O plexo intermediário fornece as glândulas sebáceas e reforça as redes capilares ao redor dos folículos, ductos de glândulas tubulares e músculos eretores do pelo. O plexo superficial fica na camada externa da derme, e as alças capilares projetam-se a partir deste plexo para a epiderme suprindo-a (FOSSUM, 2015).

2.2.2. Cicatrização

O processo de cicatrização é uma associação complexa que se inicia a partir da perda da integridade da pele, gerando uma solução de continuidade que atinge os planos subjacentes em diversos graus, e é regulado por uma sequência de eventos bioquímicos e celulares que irão regenerar o tecido lesado ou substituí-lo por colágeno (PARK; BARBUL, 2004). Este processo é dinâmico, e apresenta várias fases ocorrendo simultaneamente (FOSSUM, 2015).

Na fase inflamatória, inicialmente irá ocorrer uma vasoconstrição dos pequenos vasos na área do ferimento para limitar a hemorragia durante 5 a 10 minutos, seguida por uma vasodilatação para que haja um maior afluxo de sangue, proteínas séricas, plaquetas e fatores de coagulação (PROBST, 2007). As células da fase inflamatória tais como plaquetas,

neutrófilos, mastócitos e macrófagos, secretam fatores de crescimento e citocinas que iniciam e mantêm a fase proliferativa da cicatrização. Os leucócitos que migram dos vasos sanguíneos para o interior dos ferimentos iniciam a fase de desbridamento (DYSON, 1997; HEADLUND, 2008).

Durante a fase do desbridamento forma-se um exsudato composto de leucócitos, tecidos mortos e fluidos do ferimento. Os neutrófilos irão fagocitar bactérias e debris celulares, removendo-os da ferida. Os neutrófilos predominam no estágio agudo da inflamação, entretanto devido à sua curta duração, são os monócitos que predominam mais tardiamente na ferida. Os monócitos tornam-se macrófagos que secretam colagenases, removendo tecido necrosado, bactérias e debris. Além disso, secretam fatores quimiotáticos e de crescimento capazes de iniciar, manter e coordenar a formação do tecido de granulação (DYSON, 1997; HEADLUND, 2008).

A fase de reparação é caracterizada pela reparação do tecido conjuntivo e do epitélio. Envolve diversos eventos, incluindo angiogênese, fibroplastia, contração e epitelização e é marcada pela invasão de fibroblastos e acúmulo progressivo de colágeno na ferida (HOSGOOD, 2006). Os fibroblastos migram para a ferida ao longo dos filamentos de fibrina presentes no coágulo e sintetizam colágeno, elastina e proteoglicanos que amadurecem em tecido fibroso. A fibrina do ferimento desaparece à medida que é depositado o colágeno, o qual determina aumento da força tênsil da ferida (HEADLUND, 2008). No processo de angiogênese ocorre o crescimento de novos capilares a partir dos vasos preexistentes em tecidos viáveis adjacentes aos ferimentos, e os novos capilares aumentam a oxigenação do ferimento, aumentando a fibroplasia (ACKERMANN, 2007).

A fase de maturação pode permanecer por meses ou anos e, nesta fase, a celularidade do tecido de granulação diminui com a morte das células por apoptose. As fibras de colágeno se remodelam com a alteração de sua orientação e o aumento de ligações cruzadas, o que melhora a força dos ferimentos. As fibras perdem sua orientação aleatória e ficam dispostas ao longo das linhas de tensão (OLIVEIRA, 1992; HOSGOOD, 2006; HEADLUND, 2008).

2.2.3. Linhas de Tensão da Pele

Para a reconstrução cutânea, deve-se observar a tensão sobre os bordos da ferida, que pode ocasionar deiscência de sutura, necrose, comprometimento vascular, atraso na

cicatrização e desconforto. Sendo assim, é de extrema importância a avaliação das linhas de tensões cutâneas (Figura 2).

As linhas de tensão cutâneas são determinadas pelas forças de tensão criadas pelo tecido fibroso cutâneo. Desse modo, as incisões devem acompanhar paralelamente as forças geradas pela linha de tensão, para que a cicatrização seja satisfatória e sejam obtidos melhores resultados estéticos. Incisões realizadas nas linhas de tensão tendem a se abrir, promovendo um maior afastamento dos bordos da incisão, necessitando de mais suturas para seu fechamento e apresentando maiores chances de deiscência. (HEADLUND, 2008; FOSSUM, 2015).

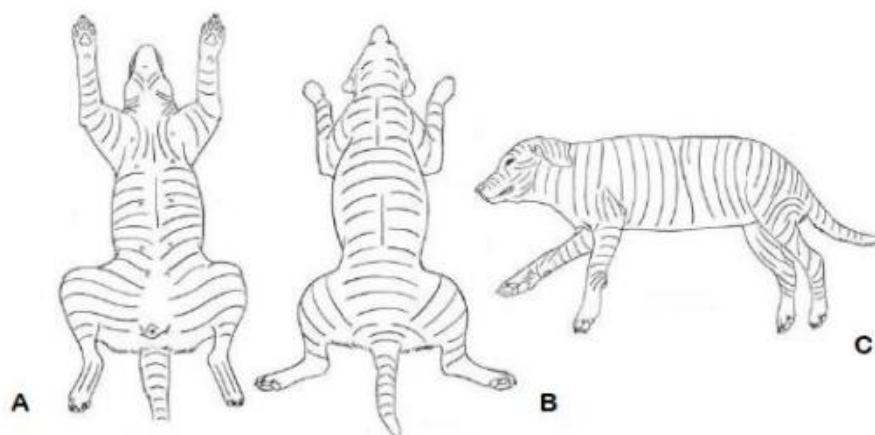


Figura 2 Linhas de tensão da pele aproximadas em cães. A) Vista ventral B) Vista dorsal C) Vista Lateral (Fossum, 2015)

2.3. Tipos de Fechamento

2.3.1. Retalhos Cutâneos

Os retalhos cutâneos são comumente utilizados para fechar grandes feridas criadas por traumas ou ressecção oncológica nas quais a pele é insuficiente, impedindo seu fechamento primário. Seu princípio é simples, e consiste em mover um fragmento de pele de uma área relativamente abundante para facilitar o fechamento da ferida, preservando o suprimento sanguíneo da pele (CHARLESWORTH, 2015).

Na medicina veterinária os retalhos cutâneos são classificados com base na irrigação sanguínea local, e de acordo com o sentido em que os segmentos de pele serão transferidos (MÉLEGA; VITERNO; MENDES, 2011).

2.3.1.1. Retalhos do Plexo Subdérmico

Os retalhos do plexo subdérmico são colhidos sem levar em consideração sua vascularização inerente, sendo este retalho alimentado pelos ramos terminais das artérias cutâneas diretas, associadas à camada do músculo cutâneo, desta forma são limitados em comprimento quando comparados aos retalhos de padrão axial (FOWLER; JOHN, 1999).

2.3.1.2. Retalhos axiais

Os retalhos de padrão axial irão incorporar uma artéria e veia cutânea direta, o que garante uma excelente irrigação sanguínea, e por isso têm área de sobrevida aproximadamente 50% maior em relação a retalhos de plexo subdérmico com dimensões comparáveis nos cães. (FOWLER, 2004; PAVLETIC, 1998).

As artérias cutâneas diretas sustentam uma grande área de pele, o que permite o desenvolvimento de retalhos de padrão axial de comprimento considerável sem comprometimento vascular (FOWLER; JOHN, 1999), e por isso possuem várias vantagens em relação a outros métodos de cirurgia reconstrutiva:

- Podem cobrir a maioria dos grandes defeitos utilizando um procedimento único (FOWLER; JOHN, 1999; SLATTER D, 2007; LIPTAK; DERNELL; RIZZO et al., 2008).

- Têm excelente taxa de sobrevivência, variando de 96% a 100% (FOWLER; JOHN, 1999).

- Podem ser utilizados para reconstruir feridas associadas a condições não ideais, como contaminação, superfícies irregulares, áreas de exposição óssea, tendão ou cartilagem (SZENTIMREY, 1998; HALFACREE; BAINES; LIPSCOMB et al., 2007; TOBIAS, 2012; FOSSUM, 2015).

- Viabilidade de reconstrução precoce da ferida, evitando períodos prolongados de tratamento de ferida aberta; (FOWLER; JOHN, 1999; TOBIAS, 2012; PAVLETIC, 2018).

- São relativamente simples de realizar e não requerem equipamentos especializados (FOWLER; JOHN, 1999).

- O suprimento sanguíneo associado ao retalho minimiza os riscos de infecção pós-operatória, e em caso de infecção a sobrevida do retalho não é afetada se tratada com antibióticos apropriados (TREVOR; SMITH; WALDRON et al., 1992).

Já as desvantagens associadas aos retalhos axiais incluem:

- A necessidade de extensa dissecação cirúrgica no leito doador para a elevação do retalho.

- O fechamento do leito doador pode necessitar de divulsão e walking suture para aposição cirúrgica do defeito criado

- A aparência cosmética da área receptora pode diferir da pele circundante em características como direção, cor e comprimento do pelo (FOWLER; JOHN, 1999).

Cada retalho de padrão axial baseia-se no território vascular suprido pelos ramos terminais das distintas artérias cutâneas diretas (TAYLOR; PALMER, 1987), sendo esses angiossomas mapeados no cão e no gato (Figura 3)

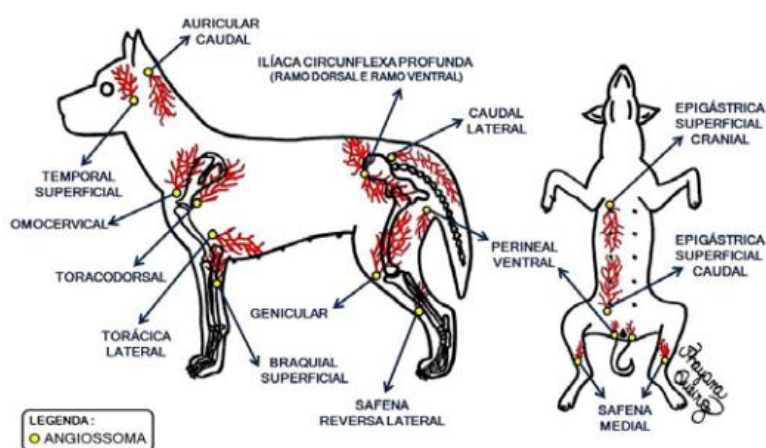


Figura 3 Artérias cutâneas diretas (Queiroz et al, 2016)

Em cães, os retalhos de padrão axial podem ser provenientes dos ramos das artérias auricular caudal, temporal superficial, omocervical (SLATTER D, 2007; FOSSUM, 2015), toracodorsal (HALFACREE; BAINES; LIPSCOMB et al., 2007), torácica lateral, braquial superficial (SLATTER D, 2007; FOSSUM, 2015), epigástrica superficial caudal e superficial cranial (MATERA; TATARUNAS; FANTONI et al., 2004; SLATTER D, 2007; TOBIAS, 2012) ilíaca circunflexa profunda, genicular, caudais laterais (SLATTER D, 2007; FOSSUM, 2015) e artéria escrotal (MATERA; TATARUNAS; FANTONI et al., 2004), sendo os quatro maiores retalhos de padrão axial o omocervical, toracodorsal, ilíaca circunflexa profunda e epigástrica superficial caudal (PAVLETIC, 2018). Os retalhos da epigástrica superficial caudal e o toracodorsal os mais utilizados na medicina veterinária (SZENTIMREY, 1998).

2.3.1.3. Classificação dos retalhos segundo o movimento realizado

Retalhos de avanço (Figura 4) são retalhos locais onde a pele adjacente ao local de menor tensão do defeito é divulsionada, tornando-se um retalho elástico e solto suficiente para cobri-lo (FOSSUM, 2015; PAVLETIC, 2018).



Figura 4 Retalho de Avanço (Pavletic, 2018)

Retalhos de rotação (Figura 5) são retalhos locais que possuem formato semicircular, compartilham a mesma borda do defeito e são girados sobre o mesmo, sem criar um defeito secundário, diminuindo a tensão sobre as bordas da ferida (TOBIAS, 2012; FOSSUM, 2015)



Figura 5 Retalho de Rotação (Pavletic, 2018)

Retalhos de transposição (Figura 6) são utilizados para reconstruir defeitos quadrados ou retangulares e permitem estender o segmento de pele, de modo que, o mesmo seja transposto ao defeito. A extensão da pele mobilizada depende do tamanho das incisões, do ângulo entre elas e da flexibilidade de pele no local.(TOBIAS, 2012; FOSSUM, 2015; PAVLETIC, 2018).



Figura 6 Retalho de Transposição (Pavletic, 2018)

Retalhos de interpolação (Figura 7) seguem o mesmo modelo do de transposição, porém difere em relação a não comunicação da ferida com o retalho, sendo o mesmo girado em direção ao defeito sobrepondo uma área sadia, e assim, é necessário que o procedimento reconstrutivo seja feito em dois estágios (MÉLEGA; VITERNO; MENDES, 2011).



Figura 7 Retalho de Interpolação (Pavletic, 2018)

2.3.1.4. Retalho da artéria genicular

O fechamento de defeitos cutâneos localizados entre o joelho e o jarrete são de difícil realização, devido à falta de pele disponível nas áreas adjacentes. Assim, grandes perdas de pele nessas regiões podem ser tratadas de forma conservadora permitindo a cicatrização e epiteliação da ferida ou cirurgicamente por meio de retalhos de pele ou enxertos livres (SPREULL, 1968; SAUNDERS, 1980).

Dentre os retalhos de padrão axial, que incorporam uma artéria e veia cutâneas diretas para melhorar a circulação, o retalho de padrão axial genicular baseado nos dois ramos geniculares da artéria safena medial, localiza-se na face lateral e distal da coxa e pode ser utilizado para recobrir defeitos na tíbia lateral e medial e na articulação tibiotársica, dependendo da conformação individual do paciente. A base do retalho é calculada mantendo 1,0 cm proximal à patela e 1,5cm distal da tuberosidade da tíbia. A largura calculada é o dobro da largura do fêmur e o comprimento estende-se na direção do fêmur até a base do trocanter maior. (PAVLETIC, 2007).

Estudos experimentais relatam que as principais complicações da utilização do retalho axial da artéria genicular incluem a deiscência da área doadora e a necrose do retalho (KOSTOLICH; PAVLETIC, 1987).

2.3.2. Enxerto

O enxerto cutâneo corresponde à transferência de um segmento livre da epiderme e da derme obtido a partir de um leito doador, para um local receptor distante do leito doador após o preparo do tecido (AGOSTINI; SILVA; VARALLO, 2018).

São recomendados para defeitos em que não é possível a reconstrução por justaposição direta das bordas cutâneas, ou quando há grande perda de tecido cutâneo, tendo como principal indicação os defeitos cutâneos situados nas extremidades distais dos membros torácicos ou pélvicos, pois nessas áreas a menor mobilidade da pele impede a aposição simples das bordas da ferida, ou a confecção de retalhos para o local (TONG; SIMPSON, 2012; FOSSUM, 2015).

2.3.2.1. Classificação dos enxertos

Os enxertos cutâneos podem ser classificados de acordo com sua origem, espessura e confecção.

Quanto a origem, baseia-se na relação estabelecida entre o leito doador e o leito receptor, sendo considerados auto-enxertos, quando os locais receptores e doadores provêm do mesmo animal, e do ponto de vista clínico são o tipo mais bem sucedido de enxertos, podendo ser utilizados permanentemente. São aloenxertos quando os locais receptores e doadores pertencem a animais geneticamente diferentes, porém da mesma espécie. Já os xenoenxertos são aqueles em que os locais receptores e doadores encontram-se em animais de diferentes espécies. Os dois últimos, podem ser utilizados como revestimentos temporários, pois possuem maior probabilidade de rejeição (SWAIM, 2007).

A espessura dos enxertos varia de acordo com a quantidade de derme aportada e podem ser confeccionados em espessura completa, contendo a derme e epiderme completa, ou em espessura parcial, contêm a epiderme e camadas variáveis da derme (PAVLETIC, 2018). Os enxertos de espessura completa possuem todos os componentes, fazendo com que seu aspecto se aproxime mais de uma pele normal, sendo mais resistentes (FOWLER, 2006). Os enxertos parciais possuem maior viabilidade, mas por outro lado são mais frágeis e necessitam de material específico para sua coleta, sendo mais onerosos (SWAIM, 2007).

A confecção dos enxertos pode ser com ou sem malhas. A confecção em malha se dá por meio da realização de incisões em fileiras paralelas em fendas alternadas que promovem a

drenagem, flexibilidade, conformação e expansão do tecido. Desta forma, este tipo de enxerto pode ser confeccionado à mão livre ou com auxílio de um dispositivo especial para sua expansão, pode ser utilizado para recobrir grandes defeitos se os sítios doadores forem limitados, e conforma bem as superfícies irregulares permitindo que as fendas drenem o exsudato (POPE, 1996)(SWAIM, 2007; HEADLUND, 2008). Enxertos também podem ser confeccionados em sementeira, tampão, punção e em faixas, e são indicados para feridas menores e áreas que estejam sujeitas ao uso excessivo, ou a traumas externos (HEADLUND, 2008). Desta forma, pequenos fragmentos de pele de tamanhos e formas variadas podem ser aplicados a um leito de granulação com espaçamento regular entre os enxertos, sendo indicados principalmente em tecidos de granulação, feridas com contornos irregulares ou com baixa intensidade de infecção (SWAIM, 2007).

2.3.2.2.Preparo do leito receptor e escolha do leito doador

O leito receptor deve fornecer o suporte trófico apropriado para o enxerto, sendo as feridas com um tecido de granulação saudável ou lesões limpas, recentes e sem infecção um leito ideal. Dessa forma, pode ser necessário o manejo da ferida mediante o desbridamento e remoção das crostas e tecido necrótico para favorecer a viabilidade do enxerto (MACPHAIL, 2015).

O leito doador deve constituir-se de pele hígida e isenta de distúrbios inflamatórios, infecciosos e neoplásicos e ser capaz de fornecer a quantidade de pele adequada sem causar dano à síntese primária na região doadora. As principais áreas doadoras são os tecidos do flanco, pescoço e região ventral (WHITE, 2009). A umidade do retalho deve ser mantida durante todo o período transoperatório. Para tanto, o tecido deve estar embebido em solução salina ou ringer lactato estéril até o momento de sua colocação. Caso seja aplicado de forma imediata após a colheita, tais cuidados não são necessários. A síntese do enxerto deve ser realizada com o padrão de sutura em pontos simples separados, aplicados de forma delicada e com ausência de tensão. Os fios selecionados são monofilamentares, com calibre pequeno (3-0 ou 4-0), e agulhados com agulhas de corte reverso ou ponta romba. O manuseio dos tecidos deve ser cauteloso para evitar lesões vasculares e resposta inflamatória exacerbada.(AGOSTINI; SILVA; VARALLO, 2018).

2.3.2.3.Fases do enxerto

O contato íntimo entre o enxerto e o leito é fundamental para a aderência e a viabilidade do material enxertado e a sobrevivência do enxerto irá depender da absorção de líquidos teciduais e da revascularização (HEADLUND, 2008; MACPHAIL, 2015).

A degeneração do enxerto terá início imediatamente após sua coleta no leito doador e a sua regeneração começa após a sua aplicação no leito receptor. Os dois processos irão ocorrer de forma simultânea, sendo o processo regenerativo mais lento. Por volta do sétimo dia, tais eventos se invertem e o sucesso e viabilidade do enxerto irão depender do estabelecimento de conexões arteriais e drenagem adequada (PAVLETIC, 2007; SWAIM, 2007).

Na fase de adesão irá ocorrer a formação de um selo de fibrina exsudado pela superfície receptora que irá tracionar o enxerto para que ocorra a íntima aposição com o leito receptor, facilitando o contato e nutrição (WHITE, 2009). A fibrina também irá atuar como um arcabouço que irá orientar o desenvolvimento dos capilares durante a angiogênese. A malha de fibrina, será substituída por tecido fibroso graças à invasão dos fibroblastos e leucócitos e este tecido conjuntivo estará completamente desenvolvido em sete dias, conferindo maior estabilidade à pele (LOFÊGO FILLHO; DADALTI; SOUZA et al., 2006).

A fase de embebição plasmática é caracterizada pela nutrição do enxerto durante as primeiras 48-72 horas com o exsudato plasmático oriundo dos capilares da superfície receptora. O enxerto irá absorver o soro isento de fibrinogênio e os eritrócitos liberados pela ferida, tornando-se edematoso (PAVLETIC, 2018).

Na fase de inosculação ocorrerá o desenvolvimento de brotos capilares advindos da superfície receptora que seguem o retículo de fibrina para encontrar vasos seccionados preexistentes no enxerto. Neste momento, a circulação é precária, sendo a movimentação sanguínea no interior desses vasos desorganizada e lenta e por isso, o enxerto exibe uma coloração cianótica. Essa fase inicia-se em torno de 48 a 72 horas, e o fluxo sanguíneo é normalizado entre o quinto e sexto dia (CAMPS; KIRPENSTEINJ, 2013).

Por fim, ocorrerá a revascularização na fase da neoangiogênese, com a formação e proliferação de novos vasos que irão assegurar a sobrevivência do tecido transplantado. Novas conexões vasculares são remodeladas, formando um sistema de arteríolas, vênulas e

capilares. Novos vasos linfáticos também são formados e a nova dinâmica vascular confere uma aparência saudável ao enxerto (WHITE, 2009; PAVLETIC, 2018).

2.3.2.4. Complicações

Por se tratar de um tecido avascular, as complicações associadas ao enxerto estão relacionadas à infecção e necrose, geralmente devido ao inadequado desenvolvimento do suprimento vascular. Dentre as causas que impedem o desenvolvimento trófico têm-se a grande mobilidade do enxerto, contato inadequado, presença de hematoma, seroma, e infecções. Assim, é importante que no pós-operatório sejam mantidos os cuidados com o curativo, e as trocas de bandagem requerem maior atenção quando comparadas aos retalhos (RATNER, 2003; LEUNG; FISH, 2009; CAMPS; KIRPENSTEINJ, 2013).

3. RELATO DE CASO

Foi encaminhado ao setor de oncologia do Hospital Veterinário da UFMG, um cão, macho, sem raça definida, de 7 anos de idade e 29Kg. O paciente havia sido submetido a procedimento cirúrgico há três meses em serviço veterinário externo para remoção de nódulo penduloso de aproximadamente 6,0 cm, localizado na região da tíbia esquerda e com crescimento evolutivo de 5 meses. Durante o atendimento, o animal não demonstrou alterações clínicas, mas a cicatriz cirúrgica (Figura 8) exibía uma pequena área central sugerindo recidiva. Foi apresentado resultado de exame histopatológico compatível com sarcoma de tecidos moles grau II (anexo 1) e a neoplasia ultrapassava as margens histológicas do fragmento analisado.



Figura 8 Cicatriz pós procedimento cirúrgico

Mediante avaliação e exames apresentados, optou-se por nova intervenção para remoção da cicatriz e fáscia muscular, objetivando a ampliação da margem cirúrgica e associação com eletroquimioterapia, sendo a primeira sessão realizada no leito cirúrgico e uma segunda sessão no pós-operatório. Hemograma (anexo 2), perfil bioquímico (anexo 3), radiografia de tórax (figura 9 e anexo 4) não apresentaram alterações significativas e o procedimento cirúrgico foi agendado.



Figura 9 Radiografia de tórax A. lateral direita B- lateral esquerda C-ventrodorsal

O procedimento cirúrgico teve como objetivo a remoção da cicatriz remanescente e a realização de um retalho cutâneo axial da artéria genicular para a reconstrução do defeito criado, visto a escassez de pele para o fechamento primário da área cirúrgica. Foi sugerida também a realização de eletroquimioterapia como terapia complementar. As autorizações referentes à cirurgia foram apresentadas aos tutores no momento da internação, sendo os mesmos alertados sobre os riscos, cuidados e possíveis complicações pós-operatórias.

Após a avaliação do paciente pela equipe anestésica, foi administrada a medicação pré-anestésica com morfina (0,5mg/Kg IM) e acepromazina (0,02mg/kg IM). Com a tranquilização do paciente, foi realizado o acesso venoso e, em seguida a tricotomia ampla para o preparo da região cirúrgica, abrangendo a porção lateral e medial do membro pélvico esquerdo. Indução anestésica foi realizada com fentanil (2mcg/Kg IV), cetamina (1mg/Kg IV) e propofol (3mg/Kg IV), seguida da manutenção da anestesia com sevoflurano. Realizado bloqueio do nervo femoral cutâneo lateral associado ao bloqueio ciático utilizando bupivacaína 0,5%.

O paciente foi posicionado em decúbito lateral direito e foi iniciada a demarcação do planejamento cirúrgico (Figura 10) com auxílio de caneta cirúrgica dermatográfica.



Figura 10 Planejamento cirúrgico com caneta dermatográfica

A antisepsia foi feita com clorexidina degermante a 2% e clorexidina alcoólica a 0,5%. Realizou-se a exérese do tecido cicatricial utilizando bisturi e divulsão roma com tesoura até a fáscia muscular (Figura 11A). A hemostasia local foi realizada por compressão com gaze e ligadura dos vasos mais calibrosos com fio poliglecaprone 25 de calibre 3-0.

A eletroquimioterapia (Figura 11B) foi realizada em toda a superfície da lesão logo após a excisão cirúrgica do tecido cicatricial. Para isso foi realizada a administração intravenosa de bleomicina (15 UI/m²) e aplicação de gluconato de cálcio (220mM - 10mL) no leito da ferida. Após 5 minutos da administração da bleomicina e imediatamente após a aplicação do cálcio, foi iniciada a eletroporação durante 20 minutos, utilizando ponteira com agulhas hexagonais e onda quadrada a 1300V/cm.

Proseguiu-se com a incisão de pele para confecção do retalho seguindo a demarcação realizada anteriormente, com divulsão da pele e subcutâneo de forma delicada com tesoura Metzenbaum (Figura 11C). Foi realizada a transposição do retalho cutâneo para a área do defeito (Figura 11D). A fixação do retalho foi feita pela sutura do tecido subcutâneo em padrão simples separado utilizando fio poliglecaprone 25 de calibre 3-0. Sutura do leito doador foi realizada mediante redução do espaço morto em dois planos de sutura, sendo o primeiro em padrão *walking* suture com fio poliglecaprone 25 de calibre 2-0, seguido do

padrão simples contínuo utilizando fio poliglecaprone 25 de calibre 3-0 (Figura 11E). Sutura de pele, em ambas as feridas, foi realizada em padrão simples separado com fio nylon 3-0 (Figura 11F). Foi aplicada bandagem acolchoada com malha tubular e gaze que foi mantida por 48 horas e o paciente foi mantido constantemente com colar elizabetano.

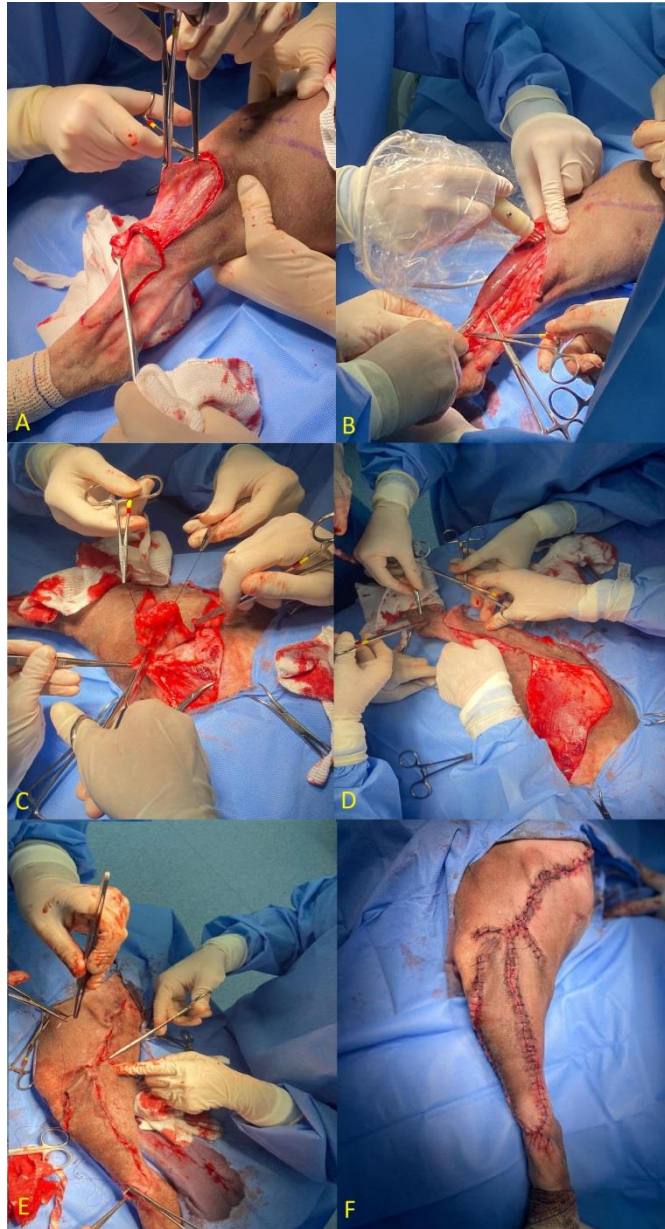


Figura 11 Cirurgia para confecção do retalho axial da artéria genicular. A) Exérese da cicatriz cirúrgica. B) Eletroquimioterapia C) Elevação do Retalho D) Posicionamento do Retalho no leito receptor E) Síntese do Retalho no leito receptor F) Resultado final da técnica reconstrutiva

Prescrição pós-operatória baseou-se na administração de omeprazol (0,5mg/kg BID IV), meloxicam (0,1mg/Kg SID IV), metadona (0,2mg/Kg QUID IM), dipirona (25mg/Kg

TID IV) e cefalotina (30mg/Kg TID IV). Durante a internação, a analgesia foi desescalada para tramadol (5mg/Kg TID SC). Após 48 horas de internação foi feita a remoção da bandagem e a ferida apresentava um extenso hematoma e edema com drenagem de pequena quantidade de seroma. Foi realizada compressa quente, à fim de estimular a vascularização da ferida e o paciente recebeu alta com a recomendação de acompanhamento em retornos realizados à cada 48 horas.

No primeiro retorno 4 dias após a cirurgia, a ferida apresentava discreto edema em porção distal com área de hematoma. Tutora relatou que paciente estava apresentando quadro de vômitos após cefalexina, por isso a antibioticoterapia foi alterada para amoxicilina com clavulanato de potássio (20mg/Kg TID). Indicado também o uso da pomada de polissulfato de mucopolissacarídeo - Hirudoid® duas vezes ao dia nas áreas de hematoma.

No oitavo dia de pós-operatório a ferida cirúrgica (Foto 12) apresentou piora, com hematoma ainda presente. Foi feita a limpeza da região com solução fisiológica, drenagem de 12 mL de seroma e realização de nova bandagem. Material coletado foi enviado para cultura bacteriana e indicou ausência de crescimento bacteriano (anexo 5). Foi indicada reintervenção cirúrgica para desbridamento das áreas desvitalizadas e confecção de enxerto livre.



Figura 12 Ferida cirúrgica apresentando área de hematoma e necrose 8 dias após a intervenção cirúrgica

A reintervenção cirúrgica foi realizada 14 dias após a primeira cirurgia à fim de respeitar o intervalo entre as sessões de eletroquimioterapia. Foi realizada a medicação pré-anestésica com acepromazina (0,02mg/Kg), metadona (0,2mg/Kg). Indução anestésica foi realizada com fentanil (5mcg/Kg IV), cetamina (1mg/Kg IV) e propofol (3mg/Kg IV), seguida da manutenção da anestesia com sevoflurano. Procedeu-se ao desbridamento da porção distal do retalho cutâneo com necrose em cerca de 50% de sua totalidade (Figura 13A). Após a remoção da área de necrose foi realizada a lavagem copiosa da ferida com solução fisiológica estéril a 0,9% (Figura 13B). Região foi ocluída temporariamente por compressa embebida em clorexidine aquoso a 0,2% durante o período de preparo do enxerto a ser transferido para o local. Realizada a segunda sessão de eletroquimioterapia utilizando o mesmo protocolo anterior. Foi realizada a troca do material cirúrgico e das luvas e iniciou-se o preparo do enxerto mediante incisão cutânea retangular em porção mais delgada da região abdominal esquerda de aproximadamente 10,0x5,0cm (Figura 13C). O tecido cutâneo da área doadora foi preparado mediante a retirada de toda a camada hipodérmica com tesoura fina-fina até a visualização dos folículos pilosos (Figura 13D). Em seguida foram realizadas pequenas incisões coincidentes utilizando bisturi com lâmina nº15 ao longo do enxerto cutâneo (Figura 13E). O tempo entre o preparo do enxerto e a sua aplicação não ultrapassou 40 minutos. Foi realizada a transferência do enxerto para o sítio receptor e a dermorrafia foi confeccionada em padrão simples separado utilizando fio nylon calibre 4-0 (Figura 13F). Sutura do sítio doador foi realizado por meio da redução do tecido subcutâneo em padrão simples separado utilizando fio poliglecaprone 25 de calibre 2-0 e a dermorrafia foi realizada em figura de x utilizando fio nylon 3-0 em padrão simples separado. Foi aplicada pomada de sulfadiazina de prata a 2% sobre a área do enxerto, com posterior oclusão com curativo sintético não aderente – Melolin® e realização de bandagem Robert Jones que foi mantida durante os quatro dias de internação.

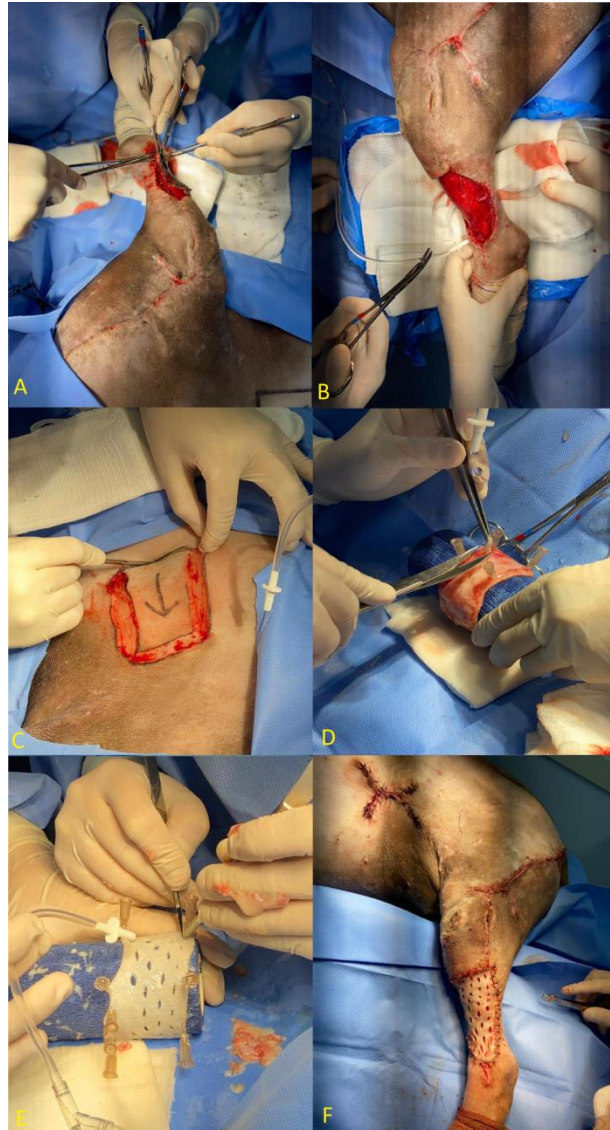


Figura 13 Cirurgia para confecção do enxerto em malha. A) Desbridamento cirúrgico. B) Lavagem com solução fisiológica. C) Incisão da região doadora do enxerto. D) Remoção da camada hipodérmica. E) Realização de incisões coincidentes no enxerto cutâneo. F) Transfência do enxerto para o sítio receptor

Prescrição pós-operatória constitui-se de meloxicam (0,1mg/Kg SID IV), tramadol (5mg/Kg QUID IM), dipirona (25mg/Kg TID IV) e amoxicilina com clavulanato de potássio (20mg/Kg TID IV). Alta médica foi realizada no 4º dia pós operatório e foram instituídos retornos a cada 48 horas, para realizar a troca do curativo de forma estéril e acompanhamento da ferida (Foto 14). O intervalo da troca de bandagens nos próximos 10 dias foi de 48 horas e evolução da ferida cirúrgica foi acompanhada pela equipe veterinária.



Figura 14 Evolução da cicatrização do enxerto cutâneo A) 5 dias pós-operatório. B) 7 dias pós operatório. C) 9 dias pós-operatório. D)13 dias pós-operatório. E) 20 dias pós-operatório. F) 34 dias pós-operatório.

Após 35 dias de pós operatório ferida apresentou cicatrização com pega de cerca de 75% do enxerto. Foi iniciada como terapia complementar a quimioterapia metronômica com ciclofosfamida e firocoxib. Resultado histopatológico não demonstrou evidências de processo neoplásico (anexo 6).

4. DISCUSSÃO

Os sarcomas de tecidos moles são conhecidos por apresentarem altos índices de recidiva local em comparação ao seu potencial metastático baixo, e segundo Ehrhart (2005) compreendem aproximadamente 15% dos tumores de pele e subcutâneo nos cães. Além disso, estudos em cães ao longo dos anos têm sugerido que a exérese com margens amplas diminui a probabilidade de recidiva local (BANKS; STRAW; THOMSON et al., 2004; DENNIS; MCSPORRAN; BACON et al., 2011; STEFANELLO; AVALLONE; FERRARI et al., 2011) o que fundamenta no caso aqui relatado a escolha por uma abordagem cirúrgica mais agressiva com consequente criação de um grande defeito cutâneo, mesmo o tumor estando localizado na região do membro pélvico, e esta área sendo de difícil aposição primária.

Segundo a literatura, a citologia clínica por punção aspirativa muitas vezes não auxilia no diagnóstico do sarcoma de tecidos moles, entretanto é importante salientar que ela pode auxiliar na diferenciação de massas não neoplásicas como os processos inflamatórios ou cistos (DERNELL; WITHROW; KUNTZ et al., 1998). A utilização da biópsia incisional anterior a procedimentos cirúrgicos extensos também é indicada, haja visto que procedimentos menos radicais e com menores índices de complicações podem ser escolhidos. No caso aqui relatado optou-se pela biópsia excisional, visto que o paciente já havia passado por procedimento cirúrgico anteriormente e já possuía diagnóstico confirmado de sarcoma de tecidos moles. Além disso, a tutora era contra a amputação e por isso foi optado pela tentativa de preservar o membro.

A cicatrização por segunda intenção está associada a um tempo de cicatrização prolongado e pode não ocorrer caso haja comprometimento superior à 50% da circunferência do membro. Além disso, pode resultar em uma superfície epitelial frágil com contratura da ferida e necessita de um maior empenho por parte dos tutores no manejo da ferida e curativos frequentes. Por isso, a opção da confecção de um retalho axial da artéria genicular para cobertura do defeito. A escolha da técnica foi considerada devido à localização anatômica da lesão, a disponibilidade de pele, as linhas de tensão, a qualidade do leito da ferida, suprimento sanguíneo regional e a elasticidade do tecido ao redor da ferida, conforme orientado por Pavletic, (2007). Foi considerada também a experiência do cirurgião visando realizar a técnica de forma cuidadosa e atraumática para evitar o excesso de tensão, retorsão e comprometimento circulatório. Uma outra opção para o fechamento do defeito seria um retalho de padrão axial da safena reversa, que possui aplicação principalmente para feridas

localizadas na região do tarso e metatarso (PAVLETIC, 2018), mas foi utilizada por Crespo et al (2022) com boa aplicabilidade região distal da tíbia e calcâneo.

O planejamento cirúrgico para a confecção do retalho axial da artéria genicular foi realizado conforme indicado pela literatura sendo o retalho cuidadosamente transportado, a fim de não comprometer os ramos da artéria genicular, e sua aposição no leito da ferida foi realizada evitando suturas excessivas. O planejamento cirúrgico e a confecção do retalho de forma cuidadosa têm relação direta com o sucesso da cirurgia. Entretanto, apesar dos retalhos de padrão axial possuírem suprimento sanguíneo, a variabilidade no número de ramos geniculares incluídos no retalho podem aumentar ou diminuir a circulação para o retalho e assim influenciar na sua viabilidade (KOSTOLICH; PAVLETIC, 1987). No presente relato, durante o primeiro retorno após 96 horas da cirurgia, já foi possível verificar sinais de desvitalização na porção distal do retalho. Estudos indicam que para minimizar a necrose da porção distal do retalho, pode-se diminuir o comprimento do mesmo abaixo do nível do trocânter maior (KOSTOLICH; PAVLETIC, 1987). Entretanto, devido ao tamanho do defeito criado, a redução do tamanho do retalho possivelmente cursaria com uma maior tensão na sutura, o que poderia determinar áreas de deiscência.

Várias técnicas foram relatadas para melhorar a sobrevivência dos retalhos cutâneos e salvar retalhos com falhas, incluindo agentes anti-isquêmicos, corticosteróides, hipotermia e oxigênio terapia hiperbárica, entretanto essas técnicas são muitas vezes experimentais, com resultados conflitantes e ainda não foram relatados em pacientes veterinários (TSAI; JUPITER; SERRATONI et al., 1982; NAKATSUKA; PANG; NELIGAN et al., 1985; FRIEDMAN, 2006; EMMERSON; DE LA PUERTA; POLTON, 2019).

Optou-se pelo desbridamento cirúrgico da área de necrose e associação da técnica de enxerto livre em malha na tentativa de avançar com a cicatrização da lesão, dado que o manejo e tratamento de feridas extensas podem ser desafiantes, e complicações como infecções e necrose são frequentes. É importante destacar que o esclarecimento dos cuidados necessários e das possíveis complicações no pós-operatório é crucial para o estabelecimento de uma boa relação entre tutor e médico veterinário e para o sucesso do tratamento.

Enxertos cutâneos são recomendados para reconstrução de grandes lesões superficiais depois do preparo de um leito de granulação ou imediata reconstrução sobre feridas limpas (FOWLER, 2006). Este fato, poderia se tornar um fator limitante para o sucesso da técnica do

enxerto em malha, devido ao fato do leito da ferida apresentar área de necrose, com possibilidade de contaminação em decorrência do procedimento anterior.

Os enxertos livres ao contrário dos retalhos de padrão axial não possuem suprimento sanguíneo inerente e necessitam de um leito vascular para a sua sobrevivência inicial. Por isso os retalhos tendem a ser mais duráveis quando comparáveis aos enxertos, cuja durabilidade varia de acordo com a sua espessura e a técnica utilizada. Além disso, ao contrário dos retalhos, os enxertos requerem a imobilização do membro afetado para sua sobrevivência tornando a colaboração dos envolvidos, a disponibilidade para retornos frequentes e o temperamento dos pacientes, um fator limitante para a execução da técnica.

O uso do enxerto de pele para acelerar o processo de cicatrização é difundido dentro da medicina veterinária, principalmente em feridas limpas e suficientemente vascularizada para produzir tecido de granulação (SWAIN,1990). Entretanto, para o paciente em questão foi instituído o uso da eletroquimioterapia como terapia complementar, sendo utilizada para sua realização uma ponteira com presença de agulhas em sua porção distal, que culminou com o trauma e sangramento do leito receptor. Este fato poderia ser um fator limitante para o sucesso da técnica, mas foi demonstrado que a manipulação da região associada ao uso da ponteira não se tornou um efeito limitante para a pega do enxerto, não sendo encontrados na literatura outros casos de associação do enxerto com a eletroquimioterapia no mesmo procedimento. O critério utilizado para definição do período entre os procedimentos cirúrgicos foi o intervalo de 15 dias para realização da sessão de eletroquimioterapia.

O resultado da análise histopatológica do caso aqui apresentado foi compatível com fibrose multifocal, não sendo encontradas evidências de processos neoplásicos. Entretanto, apesar da margem ideal para um resultado cirúrgico seguro ainda ser desconhecida e ser constante foco de discussões, pelo potencial invasivo que os STM apresentam, a ressecção de um plano fascial profundo é recomendada (DERNELL et al., 1998; EHRHART,2005), justificando o caráter agressivo do procedimento, visto que não houve remoção da fáscia na primeira intervenção cirúrgica do paciente. Além disso, sabe-se que se tem dado uma maior importância ao grau de profundidade do tumor, sendo este um fator importante para o estadiamento e definição da terapia a ser estabelecida (CAVALCANTI, 2019).

5. CONCLUSÃO

Entre as várias neoplasias encontradas nos animais domésticos, as de origem cutânea são as que mais acometem os cães, e a excisão cirúrgica com margem apropriada para evitar a recidiva tumoral pode gerar grandes defeitos cutâneos, necessitando de alternativas para o seu fechamento.

O fechamento primário de defeitos cutâneos após a ressecção de tumores localizados na porção distal dos membros, muitas vezes não é possível, devido à falta de pele adjacente. A associação da técnica do retalho axial da artéria genicular com posterior utilização da técnica de enxerto em malha demonstrou-se uma boa opção, visto que um bom planejamento pré-operatório associado a boas técnicas cirúrgicas e manejo pós-operatório adequado foram essenciais para o sucesso da técnica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINI, S. A.; SILVA, E. M.; VARALLO, G. R. Princípios da Enxertia cutânea em cães. **Revista Científica de Medicina Veterinária-UNORP**, v. 2, n. 1, p. 21–33, 2018.
- BANKS, T. et al. Soft tissue sarcomas in dogs: A study assessing surgical margin, tumour grade and clinical outcome. **Australian Veterinary Practitioner**, v. 34, n. 4, p. 142–147, 2004.
- BANKS, W. J. Integumentary system. **Applied Veterinary Histology**, p. 325–353, 1993.
- CHASE, D. et al. Outcome following removal of canine spindle cell tumours in first opinion practice: 104 cases. **Journal of Small Animal Practice**, v. 50, n. 11, p. 568–574, 2009.
- CRESPO, M.C.H. et al. Retalho de padrão axial safena reversa utilizado para reconstrução após ressecção de sarcoma: relato de caso. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v.3, n.1, p.194-204, 2022.
- DENNIS, M. M. et al. Prognostic factors for cutaneous and subcutaneous soft tissue sarcomas in dogs. **Veterinary Pathology**, v. 48, n. 1, 2011.
- DERNELL, W. S. et al. Principles of treatment for soft tissue sarcoma. **Clinical techniques in small animal practice**, v. 13, n. 1, p. 59–67, 1998.
- EHRHART, N. Soft-tissue sarcomas in dogs: a review. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 41, n. 4, p. 241–246, 2005.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. [s.l: s.n.].
- FOWLER, D. Retalhos de pele. Em: **In. Harari, J. Segredos em cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 98–101.
- FOWLER, D.; JOHN, M. W. **Manual of Canine and Feline Wound Management and Reconstruction**. [s.l: s.n.].
- HALFACREE, Z. J. et al. Use of a latissimus dorsi myocutaneous flap for one-stage reconstruction of the thoracic wall after en bloc resection of primary rib chondrosarcoma in five dogs. **Veterinary Surgery**, v. 36, n. 6, p. 587–592, 2007.

HEADLUND, C. S. Cirurgia do sistema tegumentar. Em: **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3^a edição ed. [s.l: s.n.]. p. 224–278.

HOSGOOD, G. **Stages of Wound Healing and Their Clinical Relevance**. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, 2006.

MATERA, J. M. et al. Use of the scrotum as a transposition flap for closure of surgical wounds in three dogs. **Veterinary Surgery**, v. 33, n. 2, 2004.

OLIVEIRA, H. P. Traumatismos nos animais domésticos. **Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG**, v. 7, p. 1–57, 1992.

PARK, J. E.; BARBUL, A. Understanding the role of immune regulation in wound healing. **The American Journal of Surgery**, v. 187, n. 5, 2004.

PAVLETIC, M. M. Pele e órgãos anexos. Em: **In: Slatter D.H. Manual de Cirurgia de Pequenos Animais. 3ed. Ed. Manole**. [s.l: s.n.]. p. 323–333.

PAVLETIC, M. M. **Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery**. [s.l: s.n.].

POPE, E. R. Enxertadura cutânea em malha. Em: **Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais1**. [s.l: s.n.]. p. 447–451.

QUARTERMAN, L. Soft Tissue Sarcomas. **Clinical Smal Internal Medicine**, p. 1333-1338, 2020

RATNER, D. Skin grafting. **Seminars in cutaneous medicine and surgery**, v. 22, n. 4, p. 295–305, 2003.

SLATTER D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3^a ed. ed. [s.l: s.n.].

SPREULL, J. S. The principles of transplanting skin in the dog. **J Am Anim Hosp Assoc**, v. 4, p. 71–84, 1968.

SPUGNINI, E.P. et al. Surgery and electrochemotherapy of a hight-grade soft tissue sarcoma in a dog. **The Veterinary Record**, v.162, n. 6, p.186,2008

STEFANELLO, D. et al. Canine Cutaneous Perivascular Wall Tumors at First Presentation: Clinical Behavior and Prognostic Factors in 55 Cases. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 25, n. 6, p. 1398–1405, 2011.

SWAIM, S. F. Enxertos cutâneos. Em: **In: Slatter D.H. Manual de Cirurgia de Pequenos Animais. 3ed. Ed. Manole.** 3 ed. ed. [s.l: s.n.]. p. 405–415.

SZENTIMREY, D. Principles of reconstructive surgery for the tumor patient. **Clinical techniques in small animal practice**, v. 13, n. 1, p. 70–76, 1998.

TOBIAS, K. M. **Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery.** [s.l: s.n.].

TONG, T.; SIMPSON, D. J. Free skin grafts for immediate wound coverage following tumour resection from the canine distal limb. **Journal of Small Animal Practice**, v. 53, n. 9, p. 520–525, 2012.

TORRIGIANI, F. et al. Soft tissue sarcoma in dogs: a treatment review and a novel approach using electrochemotherapy in a case series. **Veterinary and comparative oncology**, v.17, n.3, p.243-241, 2019.

TSAI, T. M. et al. The effect of hypothermia and tissue perfusion on extended myocutaneous flap viability. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 70, n. 4, p. 444–454, 1982.

WHITE, R. A. S. Free skin grafting. Em: **BSAVA Manual of canine and feline wound managment and reconstruction.** [s.l: s.n.]. p. 144–158.

ANEXO 1



AniLab Laboratório de Diagnóstico Animal Ltda CRMV-MG 18.333
Rua Padre Rolim, 815 sala 208 Santa Efigênia
(31) 3395-3633 www.laboratorioanilab.com.br
RT: Ludmila Chaim Luza CRMV-MG 15.160

Animal: TOM
Tutor(a): EDNA
Solicitante: Dr(a) WALQUÍRIA DE S. GUERRA
Clínica: A72 VETERINÁRIA SANTA EFIGÊNIA
Protocolo: 0120786 Data de recebimento: 18/06/2022 10:59 - Coleta de amostra não realizada pelo laboratório AniLab

Espécie: CANINA Raça: SRD
Sexo: M Idade: 7A 0M
CRMV-MG: 19790

Histopatológico - Pele

Material: Biópsia
Método: Microscopia

Informes clínicos:

Nódulo em membro pélvico esquerdo que apareceu ex fevereiro e leve crescimento rápido até o momento. Nódulo arredondado, pediculado, de aproximadamente 8 cm, em região de tibia esquerda.

Macroscopia:

Fragmento de pele pilosa medindo 7,07 x 5,39 x 5,59 cm, com nódulo cutâneo de 6,23 x 5,20 x 5,59 cm, de superfície lisa e macia. An corte, o nódulo era esbranquiçado e sólido.

Microscopia:

Fragmento de pele pilosa contendo na derme superficial e profunda proliferação neoplásica de células mesenquimais, mal delimitada, não encapsulada, infiltrativa, sustentada por estroma fibrovascular denso, formando feixes entrelaçados em várias direções, por vezes dispostos de forma concêntrica ao redor de vasos sanguíneos. As células neoplásicas são alongadas a ovais, de limites citoplasmáticos pouco delimitados e com discreta a moderada quantidade de citoplasma eosinofílico. Os núcleos são ovais a alongados, de cromatina granular a frouxa e com 1 a 3 nucléolos pouco proeminentes. Encontra-se pleomorfismo celular e nuclear intenso e 7 mitoses em 10 campos de grande aumento (400x = 2,37 mm²). Entresseado a neoplasia há necrose e hemorragia multifocal moderada. A neoplasia ultrapassa as margens histológicas do fragmento analisado.

Conclusão.

Pele pilosa: sarcoma de tecidos moles grau II.

Comentários:

Leandro Mendes Caxito

M.V. MSc. Leandro Mendes Caxito
Diretor Técnico
CRMV-MG 10997

Ludmila Chaim Luza

M.V. MSc. Ludmila Chaim Luza
Responsável Técnica
CRMV-MG 15160

Conteúdo, liberado e assinado por M.V. MSc. Ludmila Chaim Luza CRMV-MG 15.160
A interpretação dos exames laboratoriais deverá ser realizada pelo médico veterinário responsável e deve ser avaliada em conjunto com os dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais do animal.

ANEXO 2

**Hospital Veterinário da UFMG****Laboratório de Patologia Clínica**

AV ANTONIO CARLOS, 6627 SAO FRANCISCO Fone: 3409-2000 Fax: 3409-2280 CEP: 31270010 BELO HORIZONTE

Proprietário: BRUNA ROCHA PELISSARI RODRIGUES

Animal: TOM

Idade: 84 Meses


Sexo: MACHO

Raça: S.R.D.CANINO

Espécie: CANINO

HEMOGRAMA**AMOSTRA: TOM**

Atendimento: 240320	Data de Coleta: 15/08/2022	Pedido: 062622
Veterinário(a): GLEIDICE EUNICE LAVALLE	Categoria: ANIMAIS ADULTOS	
Material coletado:		
ASPECTO FISICO DO PLASMA CARACTERÍSTICO DA ESPÉCIE		
PROTEÍNA PLASMÁTICA	VIDE PB g/dL	6,0 - 8,0
ERITROGRAMA (SÉRIE VERMELHA)		
HEMÁCIAS	7,18 milhões/mm ³	5,5 - 8,5
HEMOGLOBINA	16,7 g%	12 - 18
HEMATÓCRITO	48 %	37 - 55
VCM	66,85 fl	60 - 77
CHCM	34,79 %	31 - 36
HCM	23,26 pg	19,0 - 24,5
RDW	13,7 %	12 - 15
LEUCOGRAMA (SÉRIE BRANCA)		
LEUCÓCITOS TOTAIS	9530 /mm ³	6000 - 17000
MIELÓCITO	0,00 /mm ³	AUSENTE
METAMIELÓCITOS	0,00 /mm ³	0,0 - 0,0
BASTONETES	0,00 /mm ³	0,0 - 300
SEGMENTADOS	72 % 6861,60 /mm ³	3000 - 11500
LINFÓCITOS	16 % 1524,80 /mm ³	1000 - 4800
MONÓCITOS	4 % 381,20 /mm ³	150 - 1350
EOSINÓFILOS	8 % 762,40 /mm ³	100 - 1250
BASÓFILOS	0,00 /mm ³	RAROS
PLAQUETAS	206.000 /mm ³	175.000 - 500.000
Observação		
Método Utilizado		
AUTOMAÇÃO SISTEMA ICOUNTER-VET		

Laudo conferido pelo(a) Médico(a) Veterinário(a)	Médico(a) Veterinário(a) Responsável
 PAULO RICARDO DE OLIVEIRA PAES 8619	<hr style="width: 100%;"/>
Data de conferência: 15/08/2022 11:36:39	
CRMV-MG 4849 - FEPE - Fund. de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão - Hospital Veterinário Da UfmG	

ANEXO 3

**Hospital Veterinário da UFMG****Laboratório de Patologia Clínica**

AV ANTONIO CARLOS, 6627 SAO FRANCISCO Fone: 3409-2000 Fax: 3409-2280 CEP: 31270010 BELO HORIZONTE

Proprietário: BRUNA ROCHA PELISSARI RODRIGUES

Animal: TOM

Idade: 84 Meses


Sexo: MACHO

Raça: S.R.D.CANINO



Espécie: CANINO

BIOQUÍMICA**AMOSTRA: TOM**

Atendimento: 240320	Data de Coleta: 15/08/2022	Pedido: 053539
Veterinário(a): GLEIDICE EUNICE LAVALLE	Categoria: ANIMAIS ADULTOS	
Material coletado:		
Valores de Referência		
RESULTADOS		
ASPECTO FÍSICO DA AMOSTRA		
ASPECTO QUÍMICO CARACTERÍSTICO DA ESPÉCIE		
URÉIA	22,53 mg/dL	20-56
CREATININA	1,06 mg/dL	0,5 - 1,5
ALT	43,2 U/L	0-110
AST	18,5 U/L	0-100
FOSFATASE ALCALINA	179,6 U/L	40-156
GAMA GT	2,9 U/L	1,5 - 7,5
GLICOSE	105,1 mg/dL	76-119
AMILASE	1033,1 U/L	500-1500
PROTEÍNA TOTAL	6,20 g/dL	5,4-7,5
ALBUMINA	3,50 g/dL	2,3-3,1
GLOBULINAS	2,70 g/dL	2,7 - 4,4
*TESTE REPETIDO E CONFIRMADO.		
Observação		
Método Utilizado		
METODOLOGIA AUTOMATIZADA COBAS MIRA PLUS		

Laudo conferido pelo(a) Médico(a) Veterinário(a)	Médico(a) Veterinário(a) Responsável
 PAULO RICARDO DE OLIVEIRA PAES 8619	<hr/>
Data de conferência: 15/08/2022 11:35:15	
CRMV-MG 4849 - FEPE - Fund. de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão - Hospital Veterinário Da Ufmg	

ANEXO 4

	<p align="center">ESCOLA DE VETERINÁRIA HOSPITAL VETERINÁRIO Av. Pres. Antônio Carlos, 6627, Caixa Postal 567 31270-901 Belo Horizonte, MG Telefone (0XX31) 3409-2276 e 3409-2000</p>	
---	--	---

RELATÓRIO RADIOGRÁFICO

Paciente: Tom			Atendimento: 239979
Espécie: Canina	Raça: SRD	Sexo: F	Idade: 82 meses
Veterinário(a) Requisitante: Dra. Gleidice Eunice Lavalle			

Região de interesse: Tórax

Incidências: Laterolateral esquerda, laterolateral direita e ventrodorsal

Achados radiográficos:

Campos pulmonares: Apresentando radiotransparência usual. Visibiliza-se estruturas circulares, com opacidade de tecidos moles e contornos bem definidos, sobreposta as estruturas vasculares (*sugestivo de corte transversal dos vasos*).

Silhueta cardíaca: Formato usual, com contornos e dimensões preservados.

Traqueia: Trajeto e lúmen preservados, sem sinais de estreitamento ou opacificação.

Esôfago: Não visibilizado, devido à ausência de conteúdo.

Mediastino: Preservado.

Diafragma, arcos costais e esterno: Sem alterações radiográficas evidentes.

Impressão Diagnóstica:

Não foram observadas alterações radiográficas nas imagens em estudo.

Comentários:

Nódulos pulmonares menores que 5 mm podem não ser visibilizados no exame radiográfico.

Belo Horizonte, 08 de agosto de 2022.

Jailton dos Santos Junior – CRMV-MG 24.077

Profa. Dra. Anelise Carvalho Nepomuceno
Setor de Diagnóstico por Imagem EV-UFMG

O exame radiográfico não possui valor diagnóstico absoluto. As informações fornecidas devem ser confrontadas com dados clínicos, laboratoriais e com outros exames de imagem anteriores e/ou subsequentes. Somente o Médico Veterinário responsável pelo paciente é capaz de interpretar o conjunto de todas as informações.

ANEXO 5



Rua: Esmeralda, 767 - Prado. Belo Horizonte Minas Gerais
 Cep: 30.411-191 - Telefone: +55 (31) 2536-7900
 Email: faleconosco@cdmalaboratorio.com.br

No. do Exame: 001/214657	Data Entrada..: 25/08/2022
Nome: TOM 240886	Espécie...: CANINA
Raça.....: S.R.D.	Idade: 07 Ano(s) Mes(es) Dia(s)
Sexo.....: MACHO	Proprietário...: BRUNA ROCHA
Médico Veterinário.: NAO INFORMADO	Logística.....: LOG 1
Clínica Veterinária.: 253 - HOSPITAL VETERINARIO DA UFMG	

Cultura bacteriana

MATERIAL ENVIADO: Swab de ferida cirúrgica

METODOLOGIA: Cultura microbiológica aeróbica

RESULTADO: Ausência de crescimento bacteriano.

A identificação do local de coleta é de extrema importância para determinar o método de análise, seleção e isolamento dos microrganismos presentes na amostra.

O método se baseia na identificação do microrganismo, utilizando meios de cultura seletivos e não seletivos.

Os meios de cultura para isolamento de bactérias patogênicas são formulados a fim de suprir fatores de crescimento especiais para grupos de microrganismos específicos.

Além de fatores nutricionais, o crescimento de bactérias é influenciado por fatores genéticos, físicos, químicos e outros fatores ambientais. O conhecimento desses fatores que limitam o crescimento é essencial para o sucesso da cultura e para a preservação por tempo prolongado dos microrganismos.

Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Clínica, módulo IV.2004.

P. J. Quinn, B. K. Markey, M. E. Carter, W. J. Donnelly, F. C. Leonard. Microbiologia Veterinária e Doenças infecciosas 2005. Capítulo 3. Cultivo, preservação e inativação de bactérias. Páginas: 26-29. Editora: Artmed.

Adrienny Pinheiro Reis
 Adrienny Trindade Reis
 CRMV-MG: 4203

Belo Horizonte , 30/08/2022



Rua: Esmeralda, 767 - Prado. Belo Horizonte Minas Gerais
 Cep: 30.411-191 - Telefone: +55 (31) 2536-7900
 Email: faleconosco@cdmalaboratorio.com.br

No. do Exame: 001/214657	Data Entrada...: 25/08/2022
Nome: TOM 240886	Espécie...: CANINA
Raça: S.R.D.	Idade: 07 Ano(s) Mes(es) Dia(s)
Sexo: MACHO	Proprietário...: BRUNA ROCHA
Médico Veterinário.: NAO INFORMADO	Logística.....: LOG 1
Clinica Veterinária.: 253 - HOSPITAL VETERINARIO DA UFMG	

Cultura bacteriana

MATERIAL ENVIADO: Swab de ferida cirúrgica

METODOLOGIA: Cultura microbiológica anaeróbica

RESULTADO: Ausência de crescimento bacteriano.

A identificação do local de coleta é de extrema importância para determinar o método de análise, seleção e isolamento dos microrganismos presentes na amostra. O método se baseia na identificação do microrganismo, utilizando meios de cultura seletivos e não seletivos. Os meios de cultura para isolamento de bactérias patogênicas são formulados a fim de suprir fatores de crescimento especiais para grupos de microrganismos específicos. Além de fatores nutricionais, o crescimento de bactérias é influenciado por fatores genéticos, físicos, químicos e outros fatores ambientais. O conhecimento desses fatores que limitam o crescimento é essencial para o sucesso da cultura e para a preservação por tempo prolongado dos microrganismos.

Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Clínica, módulo IV.2004.
 P. J. Quinn, B. K. Markey, M. E. Carter, W. J. Donnelly, F. C. Leonard. Microbiologia Veterinária e Doenças infecciosas 2005. Capítulo 3. Cultivo, preservação e inativação de bactérias. Páginas: 26-29. Editora: Artmed.

Adrianny Tereza Reis
 Adrianny Tereza Reis
 CRBV-MG: 4293

Belo Horizonte , 30/08/2022

ANEXO 6

FICHA DE BIÓPSIA		
Laudo nº: 00007002	Nº Laudo HV-UFGM: H1296/22	Data:
DADOS DO ANIMAL		
Ficha Clínica: 240398	Nome: TOM	
Espécie: CANINO	Raça: S.R.D.CANINO	Sexo: MACHO
Idade: 84 meses:	Pelagem:	Peso: 27,80 Kg
Procedência: SEM CIDADE		
Indicações Clínicas:		
DADOS DO PROPRIETÁRIO		
Nome: BRUNA ROCHA PELISSARI RODRIGUES	RG: 20825436	
CPF: 02304372651		
Endereço: RUA DESEMBARGADOR VELOSO		
Bairro: PARAISO	CEP: 30270430	Cidade: BELO HORIZONTE
Telefone: 31-		UF: MG
	Celular: (31) 97155-8632 - 99977-8630	
ESTADO GERAL/HISTÓRICO CLÍNICO DO ANIMAL		
Eutanasiado: NÃO	Tempo pós morte:	Tempo câmara fria:
Por gentileza, solicito análise histopatológica de cicatriz cirúrgica, removida com margem de 1,5 cm e uma fâscia de profundidade. Paciente com histórico de nodulectomia há dois meses para remoção de nódulo de 7,0cm em membro pélvico direito, com diagnóstico histopatológico de sarcoma de tecidos moles grau II, com margens comprometidas.		
ACHADOS MACROSCÓPICOS		
Recebido em formalina a 10%, fragmento de pele pilosa de 12,0 x 3,5 x 1,2 cm com área linear central .de 7,0 x 1,0 cm, esbranquiçada, firme, discretamente elevada e irregular.		
ACHADOS MICROSCÓPICOS		
Responsável coleta: LARISSA GIANNINI ALVES MOREIRA CRMV: MG 23137		Data coleta: 19/08/2022 00:00:00
Material: TECIDOS		
Fixador utilizado: FORMOL		Data leitura:
Pele pilosa: Derme intermediária e profunda com áreas multifocais contendo material birrefringente, multifilamentoso e translúcido circundado por intensa deposição de matriz colagênica extracelular e eosinofílica (fibrose), associado a infiltrado inflamatório discreto contendo alguns macrófagos e células gigantes multinucleadas (reação corpo estranho crônica). Derme superficial com intensa deposição de matriz extracelular colagênica e eosinofílica (fibrose) e moderada angiogênese. Foliculos multifocais com queratose folicular moderada.		
DIAGNÓSTICO FINAL		
PELE PILOSA: FIBROSE MULTIFOCAL A COALESCENTE E INTENSA, ASSOCIADA A REAÇÃO CORPO ESTRANHO CRÔNICA.		Data resultado: 28/08/2022
Observação: Não foram encontradas evidências de processos neoplásicos ou infecciosos.		
ROBERTO MAURICIO CARVALHO GUEDES CRMV: 4346		BELO HORIZONTE, 28 de agosto de 2022
Patologista		Data
