

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

BÁRBARA DANIELLE GARCIA DE MORAES  
RICARDO DE LIRA FERREIRA

**PRINCIPAIS TÉCNICAS RECONSTRUTIVAS  
UTILIZADAS NA CIRURGIA ONCOLÓGICA DE CÃES  
E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA.**

RECIFE/2023

BÁRBARA DANIELLE GARCIA DE MORAES  
RICARDO DE LIRA FERREIRA

**PRINCIPAIS TÉCNICAS RECONSTRUTIVAS  
UTILIZADAS NA CIRURGIA ONCOLÓGICA DE CÃES  
E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA.**

Monografia apresentado ao Centro  
Universitário Brasileiro – UNIBRA, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Bacharel em Medicina Veterinária

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Karina  
Rodrigues da Mota

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

M827p Moraes, Bárbara Danielle Garcia de.  
Principais técnicas reconstrutivas utilizadas na cirurgia oncológica de  
cães e gatos: revisão de literatura/ Bárbara Danielle Garcia de Moraes;  
Ricardo de Lira Ferreira. - Recife: O Autor, 2023.  
37 p.

Orientador(a): Dra. Ana Karina Rodrigues da Mota.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2023.

Inclui Referências.

1. Cirurgia plástica. 2. Enxerto. 3. Margem cirúrgica. 4. Oncologia. 5.  
Retalho de pele. I. Ferreira, Ricardo de Lira. II. Centro Universitário  
Brasileiro. - UNIBRA. III. Título.

CDU: 619

*Dedicamos esse trabalho  
a Deus, aos nossos  
familiares e a todos os  
animais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me permitido chegar até aqui e concluir mais um sonho em minha vida.

Agradeço ao meu esposo Hamilton por toda parceria, conselhos, paciência e pelas palavras de conforto, quando precisei de um ombro amigo. Amo você!

Agradeço aos meus filhos Laura e Vinícius. Vocês e papai são minha base, minha família. Obrigada por entenderem minha ausência para me dedicar a esta profissão que tanto amo. Este sonho é por vocês também.

Agradeço a minha mãe, que sempre me incentivou a estudar para ser alguém na vida. Sem ela jamais eu teria conseguido. Obrigada mãe por me apoiar e me incentivar a seguir em frente e concluir o meu curso.

Agradeço a minha vó e meu vô, que foram sempre o exemplo de família que eu queria ter e que sempre fizeram de tudo para que eu tivesse acesso a melhor educação possível. Amo vocês e sou grata demais por tudo que vocês fizeram por mim. Os melhores avós do mundo.

Obrigada a minha tia Rossana, minha nêga, que é como uma mãe para mim, sempre me incentivando e me fazendo crer que eu vou vencer.

Agradeço aos meus irmãos, Vanessa e Júnior, por estarem juntos quando eu preciso, por confiar no meu conhecimento e pela parceria enquanto tios das minhas crias. Vocês são irmãos incríveis.

Meu colega de trabalho, Ricardo Lira, obrigada pela parceria ao longo dos interdisciplinares e agora na conclusão deste trabalho. É muito bom dividir a vida acadêmica com você, que consegue tornar tudo mais leve sempre. Obrigada e seguiremos juntos rumo a nossa pós-graduação.

Gostaria de agradecer a todos os Veterinários que pude acompanhar ao longo dessa jornada. Foram muitos aprendizados, encontros e desencontros, mas aprendi um pouquinho com cada um de vocês.

Aos meus queridos professores, que foram essenciais para minha formação acadêmica. Em especial à professora Dra Ana Karina, nossa orientadora, por todas as dicas, correções e sugestões. A senhora foi essencial para conclusão deste trabalho.

Agradeço também ao professor Dr Adriano Machado, que é uma inspiração para mim, extremamente acessível e que trouxe bastante conhecimento na área da cirurgia reconstrutiva.

Por fim, encontrei muitas pessoas queridas, fiz amizades, criei laços e encerro essa caminhada com muita alegria por tudo que conquistei até aqui.

Gratidão a todos.

**Bárbara Danielle Garcia de Moraes.**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me guiado durante essa etapa na minha vida, me dando sabedoria e me ajudando a ser forte nos dias mais difíceis. Só ele sabe o quanto me dediquei para realizar esse sonho.

À minha esposa, Vanessa, obrigado pela paciência e cumplicidade, pois, sem a sua parceria, com certeza, o caminho seria mais longo. Obrigado por ter feito do meu sonho, o nosso sonho!

À minha filha, Maria Vivian, um presente de Deus, que revela a dimensão de todo meu amor. Desculpa pela ausência. Tudo que faço é por vocês!

À minha família, pelo carinho, orações, amor, apoio e por todos os sacrifícios que tornaram possível este momento. Em especial à minha mãe, Maria Rejane e ao meu pai, Agildo de Lira, pelo carinho e dedicação.

A todos os professores que ao longo do curso contribuíram para o meu crescimento profissional. Em especial ao Dr. Adriano Machado, uma pessoa admirável, que com maestria, firmeza, repassa seus ensinamentos, aconselhamentos com muita tranquilidade, de forma muito técnica e didática. Obrigado pela confiança, motivação e incentivos, foi um aprendizado que carregarei por toda a vida. Gratidão sempre!

À Dra. Ana Karina, que foi minha orientadora e conduziu com muita sabedoria esse trabalho, nos orientando e guiando nossos passos. Obrigado pela confiança, cada detalhe foi fundamental para a realização deste trabalho.

À Dra. Suyene Falcão, que esteve comigo na reta final do curso, sendo minha supervisora do estágio supervisionado obrigatório. Tive o privilégio de aprender muito, ouvindo os seus conselhos e técnicas.

À Dra. Amanda Camilo, que me ensinou os primeiros passos das técnicas cirúrgicas, e com muita calma e dedicação foi moldando a minha postura.

À Dra. Flavia Maia, que sempre foi muito disponível e paciente, com muita dedicação nos passava um pouco do seu conhecimento sobre anestesia.

À minha colega de sala Bárbara Garcia, que tive a oportunidade de conhecer e que esteve sempre comigo na correria estudando, fazendo os interdisciplinares, nas monitorias e agora durante o nosso trabalho de conclusão.

Aos Veterinários que pude acompanhar, muito obrigado pela oportunidade, apoio e conhecimento compartilhado durante os estágios extracurriculares, onde pude aprender muito. Sempre serei muito grato a cada um de vocês. Em especial para a Dra. Cibele, Dra Claudia e ao Dr Usman. Muito obrigado pela confiança, pelos conselhos e incentivos, cada detalhe foi fundamental para o meu crescimento profissional.

**Ricardo de Lira Ferreira.**

*"A mente que se abre a uma nova ideia jamais  
voltará ao seu tamanho original."  
(Albert Einstein)*

# PRINCIPAIS TÉCNICAS RECONSTRUTIVAS UTILIZADAS NA CIRURGIA ONCOLÓGICA DE CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA

Bárbara Danielle Garcia de Moraes<sup>1</sup>

Ricardo de Lira Ferreira<sup>1</sup>

Ana Karina Rodrigues da Mota<sup>2</sup>

**Resumo:** A cirurgia oncológica reconstrutiva em pequenos animais é uma área da medicina veterinária que desempenha um papel fundamental no tratamento de lesões e tumores em cães e gatos. A cirurgia é o método mais antigo e, ainda hoje, de maior sucesso no tratamento de neoplasias, podendo também ser usada como método preventivo, diagnóstico ou paliativo, que visa a restauração funcional e estética, bem como, a saúde e o bem-estar dos pacientes. Nesse contexto, nos últimos anos, avanços constantes na área, tem demonstrado a importância de oferecer aos pacientes, um tratamento mais completo e eficaz. Assim, para este trabalho, foi realizada uma revisão de literatura em trabalhos acadêmicos, livros e pesquisas científicas, e bases digitais como Google Acadêmico, a Biblioteca Virtual em Saúde, a SciELO, Pubvet e Periódicos Capes. Sendo assim, objetivou-se enfatizar a importância e o crescimento da cirurgia oncológica reconstrutiva na medicina veterinária, destacando as principais técnicas utilizadas para a reconstrução dos tecidos após a ressecção de tumores. Através disto, concluiu-se que conhecimento anatômico, a fisiologia das espécies e a compreensão da biologia tumoral são essenciais para que se tenha sucesso no procedimento, somado ao planejamento pré-operatório, atentando para as fases de cicatrização e de suas alterações fisiológicas e bioquímicas, bem como as possíveis complicações. A cirurgia reconstrutiva vem ganhando cada vez mais espaço na medicina veterinária, possibilitando ao médico veterinário a realização de diversos estudos para aprimorar as técnicas utilizadas, melhorando a qualidade de vida e proporcionando um tratamento mais completo ao paciente.

**Palavras-chave:** cirurgia plástica; enxerto; margem cirúrgica; oncologia; retalho de pele.

---

<sup>1</sup>Alunos do Curso de Bacharel em Medicina Veterinária da UNIBRA

<sup>2</sup>Professora da UNIBRA. Doutora em Ciência Veterinária. E-mail: anakarinamota@gmail.com

## **MAIN RECONSTRUCTIVE TECHNIQUES USED IN ONCOLOGICAL SURGERY OF DOGS AND CATS: LITERATURE REVIEW**

**Abstract:** Reconstructive oncological surgery in small animals is an area of veterinary medicine that plays a fundamental role in the treatment of injuries and tumors in dogs and cats. Surgery is the oldest and, even today, the most successful method in the treatment of neoplasms, and can also be used as a preventive, diagnostic or palliative method, aimed at functional and aesthetic restoration, as well as health and well-being of patients. In this context, in recent years, constant advances in the area have demonstrated the importance of offering patients a more complete and effective treatment. Thus, for this work, a literature review was carried out on academic works, books and scientific research, and digital databases such as Google Scholar, the Virtual Health Library, SciELO, Pubvet and Periódicos Capes. Therefore, we intend to emphasize the importance and growth of reconstructive oncological surgery in veterinary medicine, highlighting the main techniques used to guide tissues after tumor resection. Through this, it was concluded that anatomical knowledge, the physiology of the species and the understanding of tumor biology are essential for a successful procedure, in addition to pre-operative planning, paying attention to the healing phases and their physiological and biochemical changes, as well as possible complications. Reconstructive surgery is gaining more and more space in veterinary medicine, enabling veterinarians to carry out various studies to improve the techniques used, improving quality of life and providing more complete treatment to the patient.

**Keywords:** plastic surgery; exercise; surgical margin; oncology; skin flaps.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>16</b>
3.1 Anatomia da pele.....	16
3.2 Cicatrização.....	17
3.2.1 Fase inflamatória.....	18
3.2.2 Fase de desbridamento.....	19
3.2.3 Fase de reparação.....	20
3.2.4 Fase de maturação.....	22
3.3 Principais métodos de reconstrução.....	23
3.3.1 Enxerto.....	24
3.3.1.1 Enxerto de espessura completa.....	25
3.3.1.2 Enxerto de espessura parcial .....	25
3.3.1.3 Enxerto em malha.....	25
3.3.1.4 Enxerto por semeadura.....	26
3.3.1.5 Enxerto em lâmina.....	27
3.3.1.6 Fixação, cuidados e sobrevivência do enxerto.....	28
3.3.2 Retalhos de pele.....	29
3.3.2.1 Retalhos de padrão subdérmico.....	30
3.3.2.1.1 Retalho de avanço .....	31
3.3.2.1.2 Retalho de rotação .....	32
3.3.2.1.3 Retalho de transposição.....	33
3.3.2.2 Retalho de padrão axial.....	33
3.3.2.2.1 Retalho de padrão axial toracodorsal.....	34
3.3.2.2.2 Retalho de padrão axial omocervical.....	35
3.3.2.2.3 Retalho de padrão axial auricular caudal.....	36
3.3.2.2.4 Retalho de padrão axial labial superior e inferior.....	37
3.3.2.2.5 Retalho de padrão axial temporal superficial.....	38
3.3.2.2.6 Retalho de padrão axial angular oral.....	38
3.3.2.2.7 Retalho de padrão axial epigástrica superficial cranial.....	39
3.3.2.2.8 Retalho de padrão axial epigástrica superficial caudal.....	39

3.3.2.2.9 Retalho de padrão axial torácica lateral.....	40
3.3.2.2.10 Retalho de padrão axial genicular medial.....	41
3.3.2.2.11 Retalho de padrão axial íliaca circunflexa profunda .....	42
3.4 Complicações.....	43
3.4.1 Seroma e hematoma.....	44
3.4.2 Isquemia e necrose.....	44
3.4.3 Infecção.....	45
3.4.4 Deiscência de sutura.....	45
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cirurgia oncológica reconstrutiva em pequenos animais é uma área da medicina veterinária que desempenha um papel fundamental no tratamento de lesões e após ressecção de tumores. Neste contexto, diversos estudos foram realizados para aprimorar as técnicas utilizadas, melhorando a qualidade de vida e proporcionando um tratamento mais completo ao paciente (Rosa *et al.*, 2023)

É possível perceber a importância crescente da cirurgia oncológica no campo veterinário, demonstrando a capacidade da cirurgia reconstrutiva em restaurar não apenas a integridade física, mas também a saúde e o bem-estar dos pacientes, sendo parte integrante do tratamento oncológico em animais de estimação. A busca por abordagens mais eficazes e seguras, é fundamental para o sucesso dos procedimentos cirúrgicos (Fossum, 2021).

Para tanto, é importante se conhecer a anatomia da pele que representa o maior órgão do corpo e com uma composição rica, abrangendo glândulas, nervos, vasos sanguíneos e músculos. Essa estrutura cutânea se divide em duas camadas bem distintas: a epiderme, que constitui a camada mais superficial e tem sua origem no ectoderma embrionário, sendo composta por cinco subcamadas, o estrato córneo, o estrato lúcido, o estrato granuloso, o estrato espinhoso e o estrato germinativo (Silva, 2020). A camada inferior, conhecida como derme ou cório, que fornece suporte à epiderme e se subdivide em duas camadas principais, a papilar, a mais próxima da superfície, e a reticular, a mais profunda (Corrêa, 2021).

A vascularização da pele varia entre diferentes espécies, por exemplo, nos seres humanos, macacos e suínos, os principais responsáveis pela nutrição da pele são os vasos musculocutâneos, que se estendem perpendicularmente à superfície cutânea (Huppés, *et al.*, 2022). Já nos cães e gatos, não existe esse tipo de vascularização, em vez disso, os vasos cutâneos são diretos e correm paralelamente à derme, nutrindo áreas específicas da pele. Esse fato limita a aplicabilidade de algumas técnicas de enxerto em cães e gatos devido às dificuldades na formação de novos vasos sanguíneos (Macphail *et al.*, 2021).

Contudo, a cicatrização é um processo biológico que restaura a continuidade da pele após uma lesão. Esse processo é vital para a sobrevivência dos seres vivos e envolve uma série de mudanças bioquímicas e fisiológicas interconectadas, como descrito por Huppés *et al.* (2022), esse processo pode ser dividido em quatro fases

principais: inflamatória, desbridamento, proliferação ou granulação e remodelamento ou maturação (Pimenta, 2023).

No contexto de caninos e felinos, as doenças oncológicas representam uma das principais causas de morte (Mota, 2023). O tratamento de eleição envolve a remoção cirúrgica dos tumores, seja como uma medida paliativa, preventiva ou de diagnóstico (Castro *et al.*, 2015). Para tumores extensos que não podem ser fechados diretamente devido à tensão nos tecidos ou ao tamanho da ferida, foram desenvolvidas técnicas de reconstrução, que visam reduzir a tensão nas bordas das feridas (Estrada *et al.*, 2021).

O termo 'cirurgia reconstrutiva' engloba uma série de técnicas que visam a restauração de tecidos, incluindo o uso de retalhos e enxertos. A escolha da técnica apropriada depende de diversos fatores, como a localização da ferida, a direção das tensões na pele, o tamanho da área afetada e a experiência e preferência do cirurgião (Silva, 2022).

Portanto, a cirurgia oncológica reconstrutiva em pequenos animais tem um papel crucial na melhoria da qualidade de vida de cães e gatos que enfrentam desafios de saúde, seja por traumas, tumores ou danos cutâneos. Nos últimos anos, avanços constantes nessa área têm mostrado a importância de oferecer aos pacientes e seus proprietários um tratamento mais completo e eficaz (Santos, 2020; Nascimento 2022).

Objetivou-se com esse trabalho enfatizar a importância e o crescimento da cirurgia oncológica reconstrutiva na medicina veterinária, destacando as principais técnicas utilizadas para a reconstrução dos tecidos lesionada após a ressecção de tumores, restabelecendo o padrão funcional e estético.

## 2 METODOLOGIA

A elaboração deste trabalho consiste em uma revisão de literatura fundamentada na coleta e compilação de informações provenientes de trabalhos acadêmicos, livros e pesquisas científicas, preferencialmente nos últimos cinco anos, com exceção de três trabalhos de extrema relevância. Para atingir esse objetivo, foram consultadas bases digitais de busca como o Google Acadêmico, a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a Scientific Electronic Library Online (SciELO), Pubvet e Periódicos Capes. Os critérios para a seleção de trabalhos acadêmicos incluíram a preferência por publicações em jornais, revistas, anais e periódicos de alcance nacional e internacional, bem como repositórios de universidades do Brasil e de Portugal. No total, foram utilizadas 35 publicações durante o período de 28 de agosto de 2023 a 14 de novembro do mesmo ano.

A pesquisa foi conduzida usando termos correlacionados ao tema, tais como anatomia de pequenos animais, cirurgia reconstrutiva, cirurgia plástica, cirurgia oncológica, retalho de padrão axial, retalho subdérmico, enxerto, anatomia da pele e cicatrização, por meio de pesquisa avançada. O material não utilizado foi excluído, principalmente quando se tratava de relatórios de estágio e trabalhos supervisionados ou trabalhos publicados com mais de cinco anos. É importante mencionar que grande parte da literatura acadêmica consultada estava escrita em língua portuguesa.

### 3 DESENVOLVIMENTO

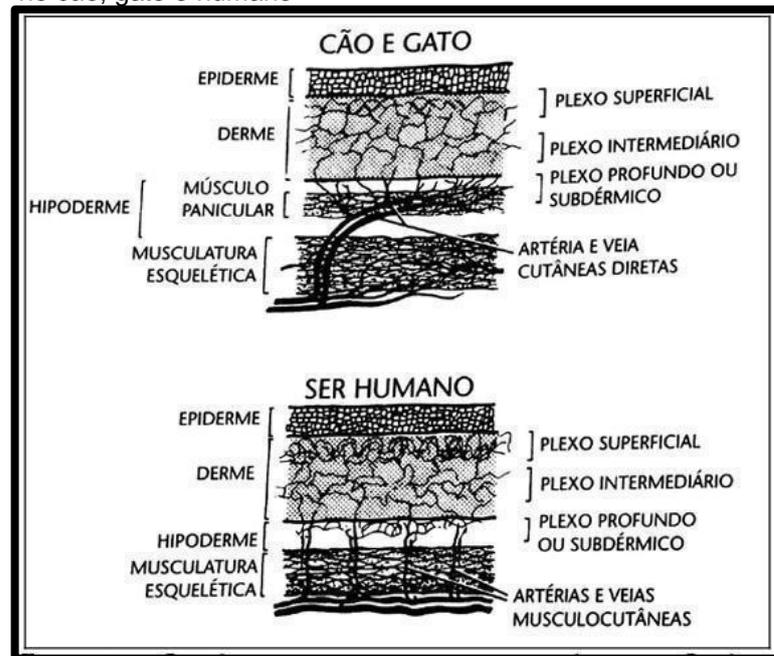
#### 3.1 Anatomia da pele

A pele representa o maior órgão do corpo e possui uma composição rica, abrangendo glândulas, nervos, vasos sanguíneos e músculos, é constituída por três camadas distintas: a epiderme, a derme e a hipoderme. A camada mais externa, a epiderme, é fina, mas desempenha um papel protetor crucial. Sua espessura varia, sendo mais fina em áreas com muitos pelos e ligeiramente mais espessa em regiões menos pilosas. Em certas áreas, como o focinho e os coxins, a epiderme é queratinizada. Entretanto, a epiderme é avascular, obtendo nutrientes através do fluido que penetra nas camadas mais profundas e dos capilares dérmicos (Silva, 2020; Fossum, 2021).

A derme, situada abaixo da epiderme, é mais espessa e vascularizada, desempenhando um papel fundamental no fornecimento de nutrientes e suporte à epiderme. A derme é composta por fibras colágenas, reticulares e elásticas, envoltas por uma substância básica mucopolissacarídica. Esta camada abriga uma variedade de células, incluindo fibroblastos, macrófagos, plasmócitos e mastócitos. Além disso, a derme contém vasos sanguíneos e linfáticos, nervos, folículos pilosos, glândulas, ductos e fibras musculares lisas (Rivitti, 2018).

A hipoderme, ou subcutâneo, encontra-se abaixo da derme e desempenha um papel importante na regulação térmica e no armazenamento de gordura. No que diz respeito à vascularização da pele, os vasos musculocutâneos são os principais responsáveis por nutrir a pele em humanos, primatas e suínos. No entanto, cães e outros animais com pele mais solta não possuem esses vasos. Nos cães e gatos, os vasos que suprem a pele são próximos e paralelos a ela (figura 1), conhecidos como vasos cutâneos diretos. Isso limita a aplicação de algumas técnicas de humanos em cães e gatos (Hupples, *et al.*, 2022).

**Figura 1** - Esquema ilustrativo do suprimento sanguíneo cutâneo no cão, gato e humano



Fonte: Slatter, (2007).

O sistema vascular cutâneo forma um plexo subdérmico profundo, um plexo cutâneo medial e um plexo papilar superficial. O plexo subdérmico é especialmente importante para a viabilidade da pele e contém bulbos de folículos pilosos, glândulas tubulares, é a porção mais profunda dos ductos das glândulas e os músculos eretores dos pelos. Nas áreas com músculos paniculares, como o músculo cutâneo do tronco, músculo subcutâneo do pescoço e outros, o plexo subdérmico pode ser superficial ou profundo, e os cirurgiões devem ter cuidado para preservar sua integridade, separando o plano fascial abaixo da musculatura cutânea (Rivitti 2018; Fossum, 2021). Por outro lado, nas áreas sem músculos paniculares, como os membros, o plexo subdérmico percorre a superfície profunda da derme, exigindo que o cirurgião separe a pele a uma profundidade maior em relação à derme (Oliveira, 2022).

### 3.2 Cicatrização

A solução de continuidade representa a interrupção da integridade anatômica, fisiológica e funcional dos tecidos corporais. Ocorre após o trauma e o processo de cicatrização é acionada imediatamente, passando por uma sequência de eventos complexos e contínuos, que incluem quatro fases: a inflamação, o desbridamento, a reparação e a fase de maturação. Qualquer falha nesse processo pode resultar em

uma cicatrização tardia ou no desenvolvimento de uma ferida crônica. No entanto, nos últimos anos, os avanços na biologia celular e molecular contribuem para uma melhor compreensão dos processos de cicatrização de feridas e regeneração de tecidos (Bavaresco, 2018; Hupples, *et al.*, 2022).

A cicatrização da pele é um processo biológico que restaura a continuidade da pele após uma lesão. Esse processo é vital para a sobrevivência dos seres vivos e envolve uma série de mudanças bioquímicas e fisiológicas interconectadas. A cicatrização ocorre por meio de regeneração, na qual as células danificadas são substituídas por células do tecido original, sendo portanto, permutadas por tecido fibroso, resultando em uma cicatrização (Costa, 2022).

A cicatrização pode seguir dois caminhos, primeira ou segunda intenção. A primeira intenção ocorre quando as bordas da ferida são aproximadas, resultando em uma cicatrização linear com evolução asséptica, e pode durar de 4 a 10 dias. E a cicatrização por segunda intenção, onde não há uma coaptação entre as bordas da ferida, e o espaço é preenchido por tecido de granulação, com subsequente contração da ferida e recobrimento por tecido epitelial. Essa fase pode variar em duração, de dias a meses, dependendo da extensão da lesão, da região afetada e da resposta do organismo (Gemperli; Munhoz e Neto, 2018). Cada fase da cicatrização é controlada, por mediadores inflamatórios conhecidos como citocinas, que coordenam as células na produção de proteínas, enzimas, proteoglicanos, glicoproteínas de adesão e outros componentes necessários para os acessórios dos tecidos extracelulares. Embora essas fases sejam distintas, muitas vezes ocorreram simultaneamente, com uma interligação significativa entre elas e cada fase é crucial para a cicatrização final, já que cada uma influencia o desenvolvimento e a progressão da fase subsequente (Fossum, 2021).

### 3.2.1 Fase inflamatória

A inflamação é uma resposta de defesa dos tecidos provocados por lesões, e nessa fase observa-se um aumento da permeabilidade dos vasos sanguíneos, atração de células circulatórias por quimiotaxia, liberação de citocinas e fatores de crescimento, bem como ativação celular, envolvendo macrófagos, neutrófilos, linfócitos e fibroblastos (Carvalho, 2022). Logo após a lesão, ocorre uma hemorragia que preenche a ferida, em seguida, os vasos sanguíneos são contraídos por 5 a 10

minutos para conter a hemorragia, mas depois se dilatam facilitando o transporte de fibrinogênio e fatores de coagulação para a ferida. A vasoconstrição é mediada pelas catecolaminas, serotonina, bradicinina e pela histamina (Costa, 2022).

O mecanismo extrínseco de coagulação é acionado pela tromboplastina liberada pelas células danificadas e logo em seguida, ocorre a ativação e agregação de plaquetas, para a formação do coágulo, que garante a hemostasia e fornece uma estrutura para a migração celular. As plaquetas também liberam poderosos quimiotáticos e fatores de crescimento, como o de crescimento epidérmico, derivados de plaquetas e os fatores transformadores do crescimento A e B, essenciais nas fases posteriores da cicatrização da ferida (Fossum, 2021).

Os dímeros de fibronectina do coágulo estabelecem ligações cruzadas covalentes com a fibrina e entre si, sob a influência do fator XIII ativado, criando uma matriz extracelular temporária. Isso estabiliza as bordas da ferida e confere resistência limitada. Além disso, atua como uma barreira imediata contra infecções e perda de fluidos, operando como base para a organização inicial da ferida. Com o tempo, há a formação do coágulo de sangue seco, denominado de crosta, que protege a ferida, evitando hemorragias adicionais e permitindo a cicatrização além da superfície (Valente, 2018).

As células da fase inflamatória, como plaquetas, mastócitos e macrófagos, secretam fatores de crescimento e citocinas que dão início e sustentam a fase proliferativa da cicatrização. Mediadores inflamatórios, incluindo histamina, serotonina, enzimas proteolíticas, cininas, prostaglandinas, sistema complemento, enzimas lisossomais, tromboxano e fatores de crescimento, desencadeiam uma inflamação que se inicia imediatamente após a lesão e dura aproximadamente 5 dias. Leucócitos que saem dos vasos sanguíneos em direção à ferida dão início à fase de desbridamento (Ferreira, 2020).

### 3.2.2 Fase Desbridamento

Durante a fase de desbridamento, ocorre a formação de um exsudato que consiste em leucócitos, tecido necrótico e fluidos da ferida. Os fatores quimiotáticos estimulam a migração de neutrófilos e monócitos para a área afetada, ocorrendo aproximadamente 6 horas após a lesão, e iniciam o processo de desbridamento. O

número de neutrófilos aumenta significativamente em um período de 2 a 3 dias. Essas células desempenham um papel crucial na prevenção de infecções, fagocitando microrganismos e detritos. Os neutrófilos degenerados liberam enzimas e produtos tóxicos do oxigênio, facilitando a degradação de bactérias, detritos extracelulares e tecido necrótico, além de estimularem a ação dos monócitos (Valente, 2018; Ferreira, 2020).

Os monócitos desempenham um papel essencial no processo de cicatrização de feridas, ao contrário dos neutrófilos. Eles são células secretoras importantes, sintetizando fatores de crescimento que desempenham um papel crucial na formação e remodelação do tecido. Dentro das feridas, os monócitos se diferenciam em macrófagos em um período de 24 a 48 horas. Os macrófagos secretam enzimas colagenases, que removem o tecido necrótico, bactérias e materiais estranhos. Essas células também podem se fundir e formar células gigantes multinucleadas com capacidade fagocítica. Além disso, os macrófagos secretam fatores quimiotáticos e de crescimento que são fundamentais para a formação do tecido de granulação (Mota, 2019).

As plaquetas desempenham um papel importante ao liberar fatores de crescimento que são essenciais para a atividade fibroblástica. Os linfócitos aparecem na fase de desbridamento, após os neutrófilos e macrófagos, e secretam fatores solúveis que podem estimular ou inibir a migração e a síntese proteica de outras células. No entanto, eles também aceleram e aprimoram a qualidade do processo de reparo tecidual (Ferreira, 2020)

### 3.2.3 Fase Reparação

A fase de reparo inicia-se geralmente entre 3 a 5 dias após a lesão, nesse estágio, os macrófagos desempenham um papel crucial estimulando a replicação do DNA e a proliferação dos fibroblastos. As citocinas, juntamente com moléculas da matriz extracelular, estimulam esses fibroblastos no tecido circundante a se multiplicarem, expressando os receptores de integrina necessários e migrando em direção às áreas lesionadas (Pereira, 2020).

Os fibroblastos, originários de células mesenquimais indiferenciadas do tecido conjuntivo adjacente, migram para as feridas ao longo dos filamentos de fibrina do

coágulo sanguíneo. Essas células invadem a área da lesão, logo antes da formação dos novos vasos capilares, por volta de 2 a 3 dias, e começam a sintetizar e depositar colágeno, elastina e proteoglicanos, que eventualmente se maturam e formam o tecido fibroso (Fossum, 2021). No início, a orientação é aleatória, mas após cerca de 5 dias, a tensão nas feridas faz com que fibroblastos, fibras e capilares se alinhem paralelamente à margem da incisão ou lesão.

À medida que o colágeno é depositado a fibrina da ferida desaparece onde ocorre a síntese do colágeno que está associada a um aumento inicial na força de tensão da ferida. Conforme a ferida amadurece, há uma notável mudança na proporção entre o colágeno tipo I (maduro) e tipo III (imaturo), e a quantidade de colágeno atinge o máximo após cerca de 2 ou 3 semanas da lesão. O final da fase de reparo é marcado pelo aumento do teor de colágeno na ferida, levando à redução do número de fibroblastos e da taxa de síntese de colágeno (Tallamini; Marques, 2021).

Os capilares invadem a área das lesões após a migração dos fibroblastos, através de um processo conhecido como angiogênese. Esse processo é complexo e depende da interação da matriz extracelular com citocinas que estimulam a migração e a proliferação das células endoteliais. Vários fatores, como a produção de fatores mitogênicos e quimiotáticos pelas células macrofágicas, a baixa concentração de oxigênio e o aumento de ácido láctico, influenciam a angiogênese. Além disso, os fatores de crescimento básico dos fibroblastos e de crescimento endotelial vascular desempenham papéis específicos na formação de novos capilares. Esses novos vasos sanguíneos aumentam a oferta de oxigênio nas áreas lesionadas, promovendo a formação de tecido de granulação (Tallamini; Marques, 2021).

O tecido de granulação, caracterizado por sua cor vermelho-brilhante, começa a se formar nas bordas da ferida a uma taxa de aproximadamente 0,4 a 1 mm por dia. Um tecido de cicatrização saudável é bem vascularizado e serve como uma barreira protetora contra infecções, uma superfície para a migração das células epiteliais e uma fonte de miofibroblastos, que desempenham um papel na contração da ferida (Fossum, 2021; Huppel, *et al.*, 2022).

Segundo Gemperli, Munhoz e Neto (2018), a epitelização começa em feridas suturadas com bordas bem alinhadas quase imediatamente (geralmente após 24 a 48 horas), pois não há um espaço a ser preenchido pelo tecido de granulação, diferentemente do que ocorre nas feridas abertas, quando a epitelização inicia após a formação adequada do tecido de granulação, que normalmente leva de 4 a 5 dias.

A contração da ferida é outro processo importante que reduz o tamanho das lesões à medida que os fibroblastos reorganizam o colágeno no tecido de granulação, e os miofibroblastos se contraem nas margens da ferida. Esse processo envolve interações complexas entre as células, a matriz extracelular e citocinas. A contração prossegue a uma taxa de aproximadamente 0,6 a 0,8 mm por dia, para quando as bordas da ferida se encontram, quando há tensão excessiva ou quando ocorre algum problema com os miofibroblastos. A contração é limitada se a pele ao redor da ferida for rígida, inelástica ou tensionada, e pode ser inibida por medicamentos específicos. Se a contração da ferida for interrompida antes que o tecido de granulação cubra a ferida, a epitelização dará continuidade (Fossum, 2021).

### 3.2.4 Fase Maturação

A maturação da ferida tem início após a deposição adequada de colágeno nas feridas, em aproximadamente 20 dias após a lesão, e pode continuar por vários anos. Durante esse processo, a celularidade do tecido de granulação diminui à medida que as células morrem, e há também uma redução no teor de colágeno na matriz extracelular. As fibras de colágeno passam por um processo de remodelação, incluindo mudanças na sua orientação e um aumento nas ligações cruzadas, o que contribui para a melhoria da resistência da ferida. Essas fibras se alinham ao longo das linhas de tensão e as fibras orientadas funcionalmente aumentam em espessura. A quantidade de colágeno do tipo III diminui gradualmente enquanto a do tipo I aumenta. As fibras de colágeno não funcionalmente orientadas são degradadas por enzimas proteolíticas, como as metaloproteinases da matriz, que são secretadas por macrófagos, células epiteliais, células endoteliais e fibroblastos da matriz extracelular (Oliveira, 2019; Gemperli; Munhoz e Neto, 2018).

O ganho mais significativo de resistência da ferida ocorre entre o sétimo e o décimo quarto dia após a lesão, quando há um rápido acúmulo de colágeno. No entanto, durante as primeiras três semanas após a lesão, as feridas ganham apenas cerca de 20% de sua resistência final. Após esse período, há um aumento mais lento na resistência da ferida, mas nunca se recupera completamente a resistência normal do tecido; apenas cerca de 80% da resistência original pode ser recuperada. Além disso, a diminuição do número de capilares no tecido fibroso faz com que a cicatriz se torne mais clara. As cicatrizes também passam por um processo de maturação em

que se tornam menos celulares, achatadas e mais macias. Durante esse processo, a síntese e a degradação do colágeno ocorrem em ritmo semelhante nas cicatrizes em maturação (Rivitti, 2018; Mota 2019).

### 3.3 Principais métodos de reconstrução

A cirurgia reconstrutiva é frequentemente realizada com o propósito de fechar defeitos decorrentes de traumas, corrigir ou aprimorar anomalias congênitas ou após a remoção de neoplasias. Existem diversos procedimentos de reconstrução disponíveis, sendo crucial a seleção das técnicas apropriadas para prevenir complicações (Hupples, *et al.*,2022). Conforme descrito por Fossum (2021), no caso de tumores benignos, a abordagem envolve a remoção da lesão e uma margem de tecido normal de aproximadamente 1 cm. Já em tumores malignos, pode ser necessário uma margem de 2 a 3 cm para garantir uma excisão completa e eficaz. Essas margens de segurança devem ser aplicadas em todas as dimensões da lesão, e, se possível, incluir a margem mais profunda. Em casos de tumores infiltrativos, a dissecação deve se estender pelo menos uma camada fascial abaixo das margens normais.

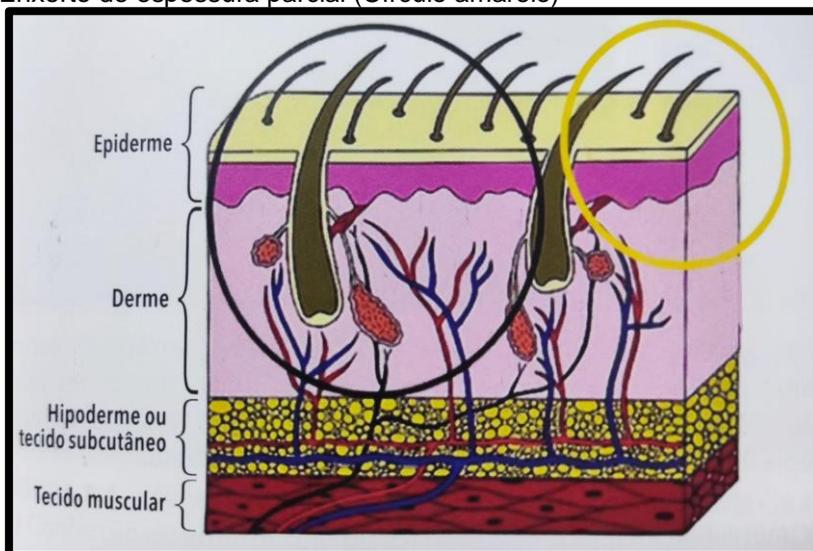
Em situações que envolvem defeitos extensos ou em membros, pode ser necessário mobilizar tecido de outras áreas. Os retalhos pediculados são frequentemente empregados e consistem em tecidos parcialmente separados, mantendo sua base no local doador e sendo movimentados para cobrir o defeito (Castro *et al.*, 2015). Por outro lado, os enxertos envolvem a transferência completa de um segmento de pele para outra região. O planejamento cuidadoso e minucioso juntamente com técnicas cirúrgicas precisas, são essenciais para evitar o excesso de tensão e comprometimento da circulação sanguínea. A quantidade de pele disponível para transferência pode variar entre diferentes áreas do mesmo animal e entre raças diferentes (Hupples, *et al.*,2022). Por exemplo, nos membros, existe uma limitação na quantidade de pele que pode ser mobilizada, no entanto, a capacidade de reposicionar os tecidos vizinhos frequentemente possibilita a correção de defeitos mais extensos. Além disso, a condição da área receptora desempenha um papel crucial na determinação da técnica de reconstrução mais adequada. (Pargana, 2009; Castro *et al.*, 2015).

### 3.3.1 Enxerto

Enxertos cutâneos envolvem a transferência de um segmento de derme e epiderme para uma área receptora distante. Os enxertos são frequentemente utilizados em regiões das extremidades, onde a mobilidade da pele torna difícil a criação de retalhos locais para o reparo. Em muitos casos, os enxertos de pele são a única alternativa viável para a reconstrução (Macpha, 2021).

Os enxertos são classificados de acordo com sua espessura, podendo ser de espessura completa ou parcial (figura 2).

**Figura 2** - Esquema ilustrativo dos modelos de enxerto em espessura completa e parcial. Enxerto de espessura completa (Círculo preto), Enxerto de espessura parcial (Círculo amarelo)



Fonte:Huppes, *et al.*, (2022).

Os enxertos de espessura completa incluem tanto a epiderme quanto a derme, sendo geralmente considerados os mais adequados devido à sua profundidade. Por outro lado, os enxertos de espessura parcial consistem em uma camada de epiderme e uma porção variável de derme (Fossum, 2021).

Após a realização dos enxertos, devemos ressaltar a importância da colocação de curativos para proteção. É fundamental destacar que o acompanhamento pós-operatório requer cuidados especiais e o sucesso do procedimento não pode ser garantido nos primeiros sete dias, pois durante esse período podem ocorrer isquemia e falha no enxerto (Huppes, *et al.*,2022).

### 3.3.1.1 Enxertos de espessura completa

Os enxertos de espessura completa são compostos pela epiderme e derme. Entre os tipos mais comuns estão os enxertos em lamina, sementeira e em malha, sendo frequentemente usados na correção de defeitos em superfícies flexoras sem contraturas, bem como em extremidades. Esses enxertos se destacam por sua maleabilidade e mobilidade, apresentando semelhança com a pele da área receptora e mostrando diferenças mínimas em termos de crescimento de pelos, coloração, textura e divisão. No entanto, é importante mencionar que a remoção adequada do subcutâneo é um aspecto crítico que requer planejamento cuidadoso (Lembi; Alvim, 2019).

### 3.3.1.2 Enxertos de espessura parcial

Os enxertos de espessura parcial consistem na epiderme e em uma porção variável da derme. Os locais utilizados para a coleta são os mesmos que os enxertos de espessura completa, como o tórax lateral, a região dorsal e a escápula. Embora apresentem um sucesso semelhante aos de espessura completa, esses enxertos tendem a ser mais delicados e correm maior risco de traumas. Além disso, tanto a área receptora quanto a área doadora podem ter seu crescimento de pelos comprometidos, o que resulta em sua utilização limitada na medicina veterinária (Lembi; Alvim, 2019).

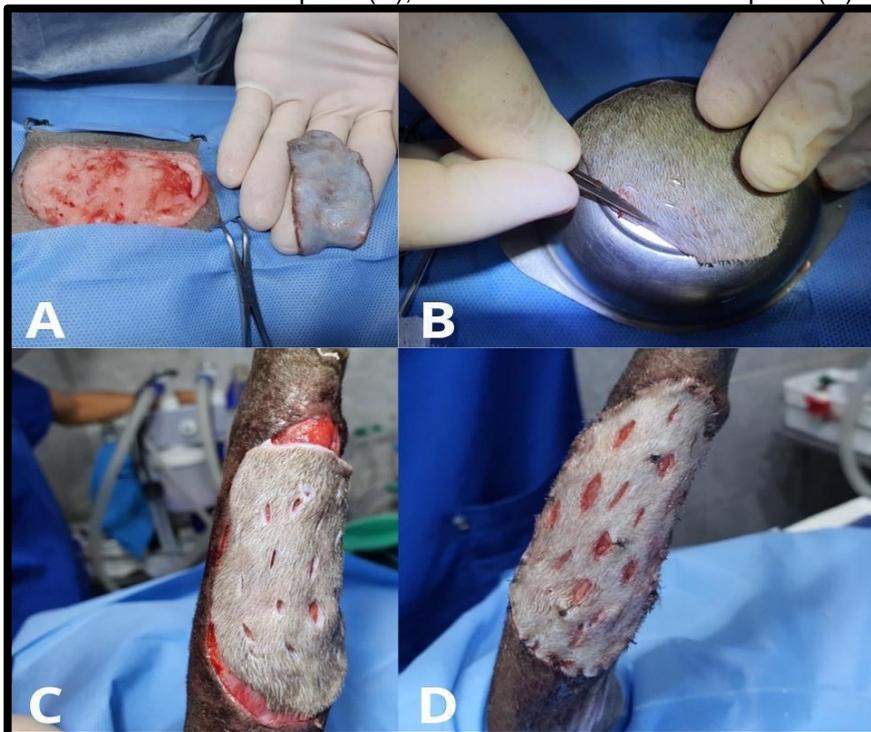
### 3.3.1.3 Enxerto em malha

Os enxertos em malha são caracterizados por apresentarem fileiras de cortes alternados (figura 3). A transformação de uma lâmina de enxerto em um formato de malha confere-lhes propriedades como drenagem, flexibilidade, capacidade de conformação e expansão.

A taxa de expansão está diretamente relacionada ao comprimento das fendas, sendo que fendas mais longas resultam em maior expansão. Essas fendas podem ser criadas utilizando lâminas de bisturi ou por meio de um processo mecânico no qual a

malha se torna mais expansível em múltiplas direções, enquanto aquelas feitas manualmente (Huppel, *et al.*, 2015).

**Figura 3** - Representação do enxerto em malha. Confeção do enxerto a partir da área doadora (A), Realização das incisões (B), Posicionamento do enxerto na área receptora (C), Enxerto fixado na área receptora (D)



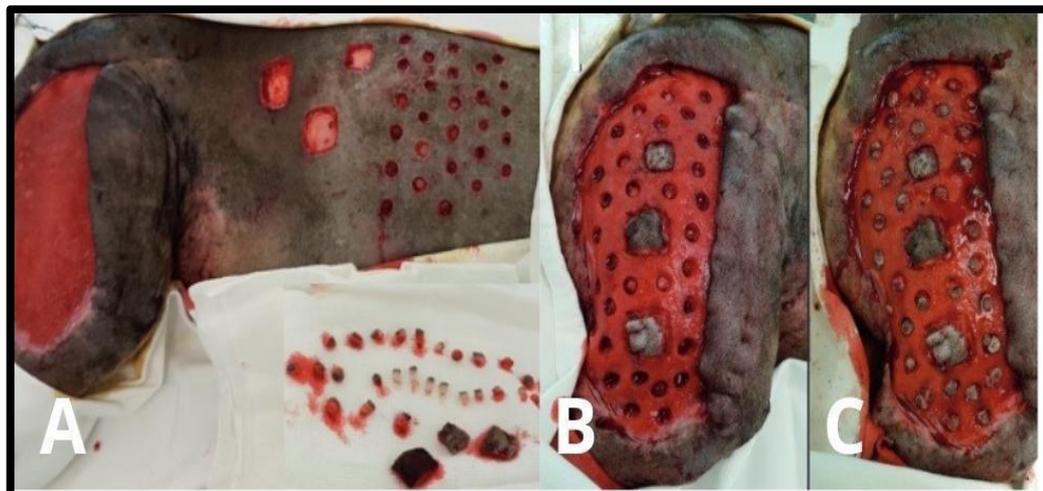
Fonte: Autoria própria, (2023).

#### 3.3.1.4 Enxerto por sementeira

Os enxertos de sementeira são aplicados em um leito de tecido de granulação previamente preparado. Para criar enxertos de sementeira, são retirados pequenos tampões de pele do local doador (Figura 4), utilizando um punch de biópsia ou bisturi. Esses tampões de pele são então cuidadosamente posicionados no local receptor, e são fixados no lugar com o auxílio de um curativo não aderente (Queiroz *et al.*, 2021).

Essa técnica é indicada para feridas localizadas em membros e que apresentem um baixo grau de infecção ou superfícies irregulares. É importante observar que a fixação dos enxertos após o implante pode ser desafiadora.

**Figura 4** - Representação do enxerto por sementeira. Confeção dos fragmentos do enxerto a partir da área doadora (A), Início do posicionamento para implantação (B), Posicionamento do enxerto na área receptora (C)



Fonte: Queiroz *et al.*, (2021).

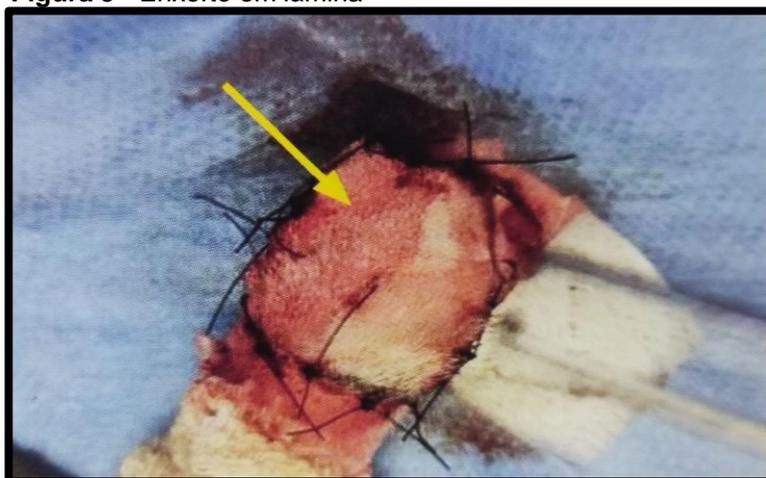
Normalmente, a primeira troca do curativo é adiada por um período de 3 a 5 dias após a cirurgia, a fim de evitar o deslocamento dos enxertos.. Além disso, vale ressaltar que o aspecto cosmético pode ser comprometido devido à formação de cicatrizes epiteliais e ao crescimento irregular de pelos, uma vez que a cicatrização ocorre por epitelização a partir das bordas do enxerto e da própria lesão (Hupples, *et al.*,2015).

### 3.3.1.5 Enxerto em lâmina

Enxertos em lâmina são recomendados para prevenir a contratura de defeitos localizados na porção distal dos membros e em superfícies flexoras. Esses enxertos devem ser aplicados exclusivamente sobre áreas de granulação não infectadas, e é importante que se espere uma produção mínima de fluido, uma vez que o acúmulo desse fluido ou o uso de drenos podem prejudicar a aderência do enxerto (MACPHAIL, 2021).

Enquanto os enxertos em lâmina são menos expansíveis e moldáveis (figura 5) em comparação com os enxertos em malha, eles ainda desempenham um papel valioso na reconstrução cutânea.

**Figura 5 - Enxerto em lâmina**



Fonte: Adaptado de HUPPES, *et al.*, (2022).

A área doadora preferida para esses enxertos é geralmente a pele na parede lateral do tórax, costas, ombros ou outras áreas que apresentam uma quantidade adequada de pele, com a parede lateral do tórax sendo a escolha preferida devido à sua pele relativamente fina e presença de pelos (Pargana, 2009).

#### 3.3.1.6 Fixação, cuidados e sobrevivência do enxerto

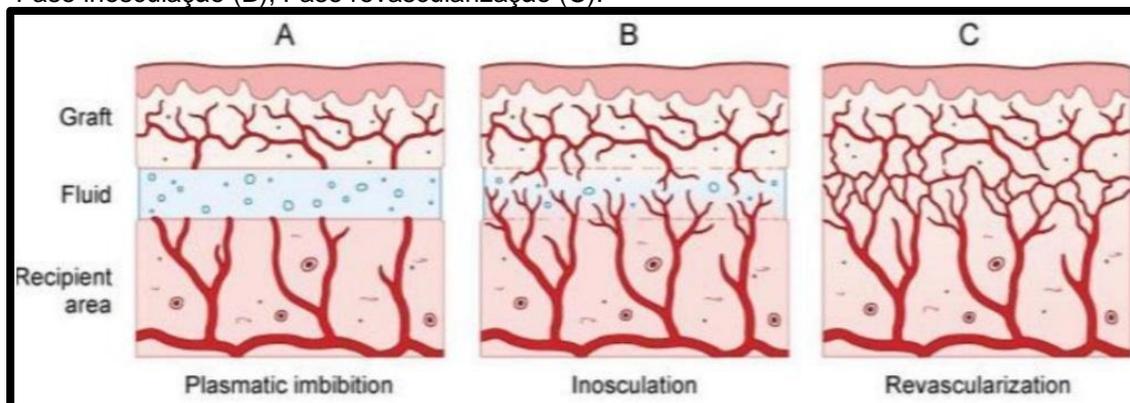
No que se refere aos cuidados na implantação do enxerto, é essencial compreender que sua adesão ao local receptor passa por diversas fases do processo de reparação (figura 6), que incluem a embebição plasmática, a fase inosculatória, revascularização e, por fim, a fase de contração (Huppess, *et al.*,2022).

A fase de embebição tem uma duração aproximada de 24 horas após o procedimento cirúrgico. Nesse estágio, ocorre a transudação de plasma a partir da área receptora, que é absorvido pelo enxerto e desempenha um papel fundamental em sua nutrição (Huppess, *et al.*,2022).

A fase inosculatória é o período em que ocorre a anastomose de pequenos capilares, possibilitando a conexão entre a superfície do enxerto e o leito receptor.

Esse processo ocorre entre 48 e 72 horas após a cirurgia. Conseqüentemente, vasos sanguíneos provenientes do leito receptor do enxerto continuam a crescer e se conectam às extremidades cortadas dos vasos do enxerto (Macphail, 2021).

**Figura 6** - Representação das fases de adesão do enxerto. Fase da embebição plasmática (A), Fase inosculação (B), Fase revascularização (C).



Fonte: Han; Min, (2019).

A fase de revascularização é um momento em que o enxerto ainda é delicado e, em alguns casos, pode apresentar coloração cianótica. No entanto, é durante essa fase que ocorre a angiogênese, responsável pelo estabelecimento do fluxo sanguíneo adequado no enxerto, geralmente entre 5 a 7 dias após a cirurgia. Os vasos recém-formados podem ser tortuosos e irregularmente dilatados, e, além disso, novos vasos linfáticos também são formados para facilitar a drenagem linfática do enxerto (Fossum, 2021).

A fase de contração é uma das etapas da cicatrização do enxerto, mas ocorre de forma tardia, podendo se estender por até seis meses. Nesse estágio, miofibroblastos e proteínas contráteis entram em ação, contraindo o enxerto no leito receptor. No entanto, é importante destacar que, apesar de sua importância funcional, essa fase tardia pode ter implicações estéticas desfavoráveis (Rivitti, 2018; Mota 2019).

### 3.3.2 Retalhos de pele

Os retalhos de pele consistem em uma porção da derme e epiderme parcialmente separada dos tecidos subjacentes e transferida de uma área do corpo para outra, mantendo sua base, conhecida como pedículo, que desempenha um papel

crucial ao manter a circulação sanguínea, assegurando a sobrevivência do retalho (Fossum, 2021).

Esses retalhos pediculados podem ser categorizados em subdérmicos e de padrão axial, com base na configuração da circulação sanguínea em seu pedículo. Os retalhos de plexo subdérmico não possuem vasos cutâneos diretos em seu pedículo e dependem do plexo subcutâneo para garantir a perfusão ao longo de sua extensão, o que resulta em tamanhos relativamente menores (HUPPES, *et al.*,2022). Em contrapartida, os retalhos de padrão axial possuem uma artéria e uma veia cutâneas diretas em seu pedículo, conferindo-lhes uma excelente perfusão sanguínea (Oliveira, 2022).

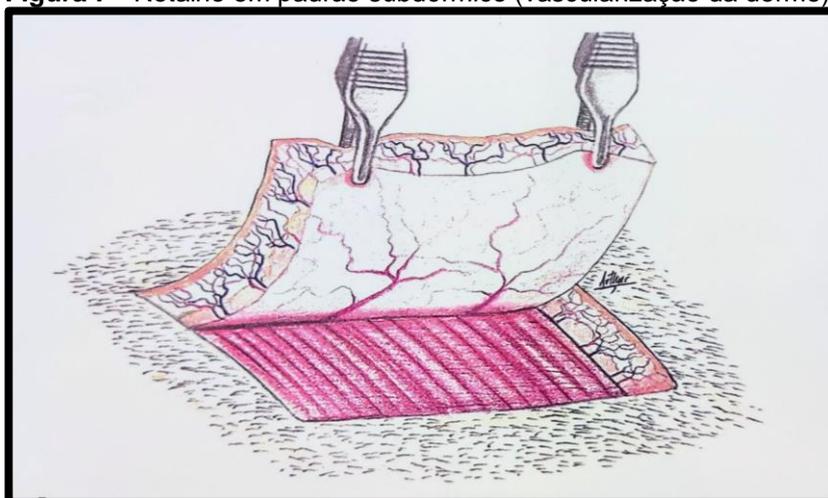
Quando preparando um retalho, é crucial que a base seja ligeiramente mais larga do que a largura do defeito, a fim de reduzir as chances de necrose, sendo recomendado um tamanho de pelo menos 1,5 vezes o comprimento do defeito. Locais doadores sujeitos a movimentação excessiva não devem ser utilizados. Em situações de irrigação sanguínea incerta, é possível empregar técnicas que envolvam a utilização de múltiplos retalhos menores (Oliviera, 2022; Huppess, *et al.*,2022)

Vários cuidados precisam ser observados, como a fixação do retalho ao leito receptor sem criar tensões, evitando mobilidade e estresse excessivo. O local doador deve possuir pele em quantidade suficiente para permitir o fechamento primário, e é importante verificar a semelhança entre a coloração e a direção dos pelos no local doador e no local receptor. O leito receptor deve ser adequadamente preparado para a implantação do retalho, assegurando a ausência de tecido de granulação excessiva, contaminação, detritos e a presença de tecido de granulação saudável (Macphail, 2021).

### 3.3.2.1 Retalhos de padrão subdérmico

Os retalhos de padrão subdérmico são amplamente adotados na prática cirúrgica, devido à sua praticidade e eficácia na correção da maioria dos defeitos decorrentes da remoção de tumores de pequeno a médio porte, desde que haja uma quantidade significativa de pele adjacente disponível. Esses retalhos são perfundidos por meio de pequenos vasos do plexo subdérmico (figura 7), o que os torna relativamente menores em comparação com os retalhos axiais (Pargana, 2009).

**Figura 7** - Retalho em padrão subdérmico (vascularização da derme)



Fonte: Adaptado de Huppel, *et al.*, (2022).

Os retalhos subdérmicos podem ser classificados com base na direção da transferência, incluindo retalhos de avanço, de rotação, de interpolação e de transposição (Macphail, 2021).

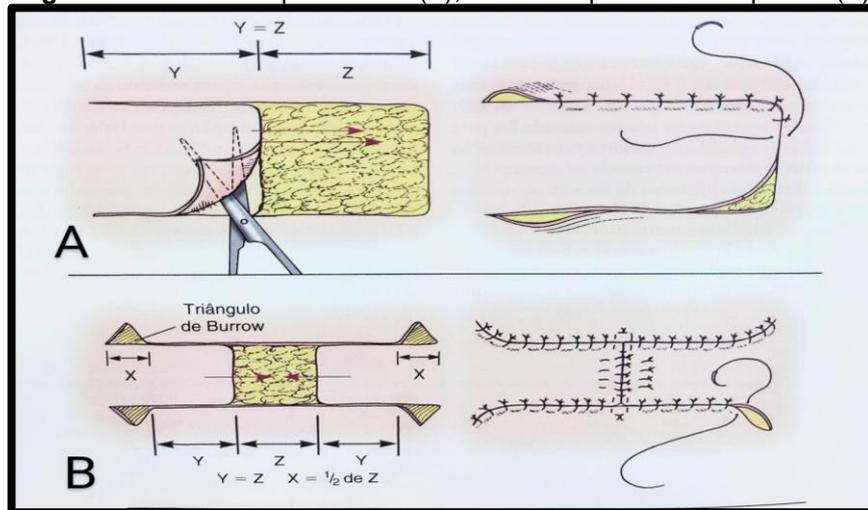
#### 3.3.2.1.1 Retalho de avanço

Nos retalhos de avanço, a pele é deslocada na mesma direção, sem movimentos laterais, e sua principal vantagem é a ausência de um defeito secundário na área doadora. Esses retalhos são ideais para cobrir feridas com formatos irregulares, tais como excisões triangulares, retangulares, elípticas e circulares. Para facilitar o esticamento da pele sobre a ferida, é aconselhável separar o retalho paralelamente às linhas de tensão da pele (Prado; Bertassoli, 2023).

Neste grupo, incluem-se os retalhos unipediculados, como também os bipediculados ou "H-plastia" (figura 8), recomendados para o fechamento de defeitos mais extensos.

A largura do retalho deve ser igual à do defeito, e o comprimento é determinado pela quantidade de pele necessária para esticar e avançar até a ferida, evitando o risco de tensão excessiva que poderia resultar em deiscência.

**Figura 8** - Retalho unipediculado (A), Retalho bipediculado h-plastia (B)



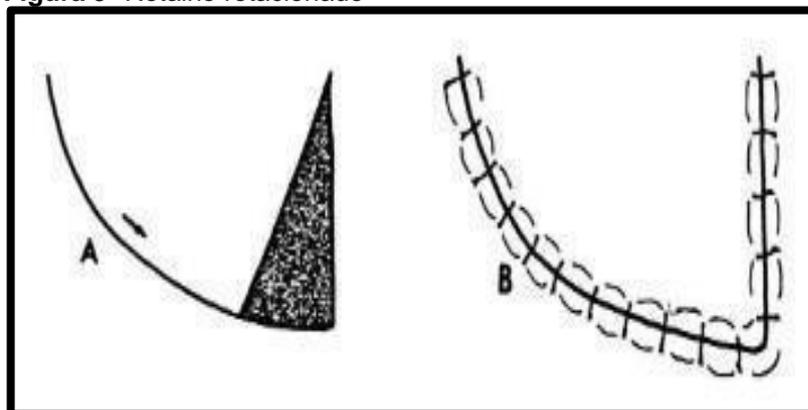
Fonte: Adaptado de Fossum, (2021).

A quantidade de pele disponível para cobrir o defeito pode variar conforme a disponibilidade de pele adjacente à lesão e, em última instância, depende da região da ferida e das particularidades das raças e espécies envolvidas (Fossum, 2021).

### 3.3.2.1.2 Retalho de rotação

Os retalhos de rotação são frequentemente empregados para o fechamento de defeitos em formato triangular, conforme ilustrado na figura 9. Esses retalhos possuem uma característica semicircular e são aplicados quando a pele necessária está disponível apenas de um lado da ferida (Fossum, 2021).

**Figura 9**- Retalho rotacionado



Fonte: Slatter, (2007).

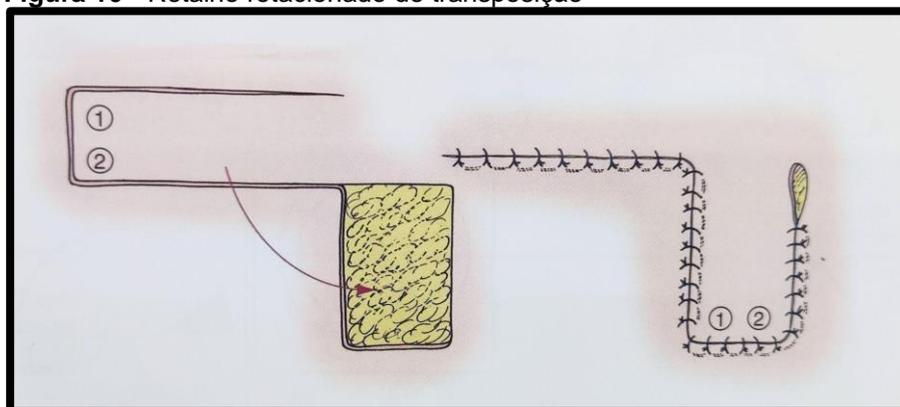
O processo para criar esse tipo de retalho envolve realizar uma incisão em forma de arco e, em seguida, rotacionar e separar a pele até que cubra completamente

o defeito, sem aplicar tensão nas bordas. Geralmente, a rotação e separação do retalho são suficientes para cobrir a ferida sem a necessidade de criar defeitos secundários. (Pargana, 2009).

### 3.3.2.1.3 Retalho de transposição

Os retalhos de transposição são utilizados para trazer uma quantidade adicional de pele à ferida, girando-os de forma a transpor a pele de uma área adjacente para cobrir o defeito a ser fechado em plano diferente (figura 10). Conforme indicado por Fossum (2021), normalmente, o ângulo de rotação mais comum para a transposição do retalho é de 90 graus. As pregas axilares e inguinais são exemplos amplamente empregados na técnica de retalho de transposição.

**Figura 10** - Retalho rotacionado de transposição



Fonte: Adaptado de Fossum, (2021).

De acordo com Hupples *et al.* (2022), ao criar um retalhos de transposição, é importante seguir as linhas de tensão da pele para facilitar o fechamento da ferida, começando com a demarcação do seu tamanho utilizando uma caneta demográfica. O ideal é que a largura do retalho seja igual à largura do defeito, e o comprimento é medido a partir da distância entre o seu eixo e o ponto mais afastado da ferida.

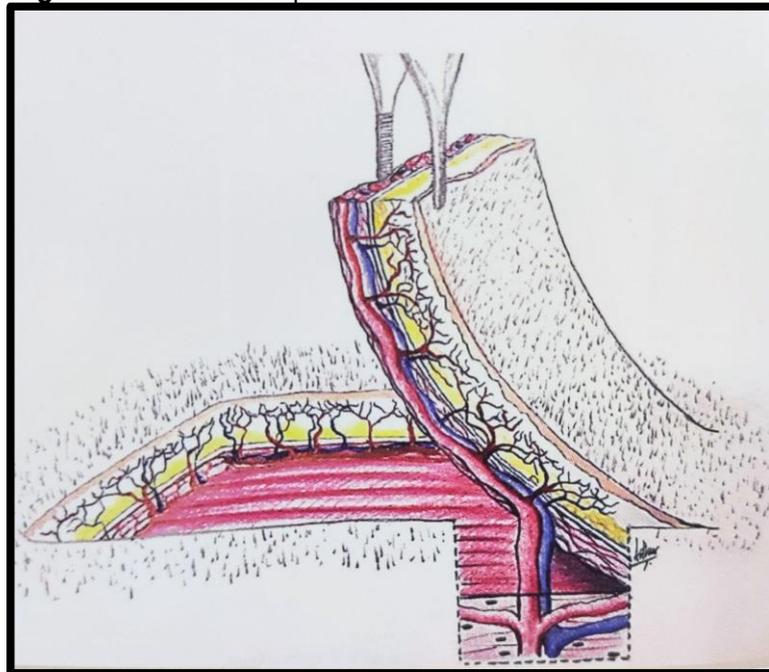
### 3.3.2.2 Retalhos de padrão axial

Os retalhos de padrão axial são formados por uma grande artéria e uma grande veia com capacidade de nutrir maiores retalhos (figura 11), quando comparados aos

retalhos de padrão subdérmico e possuem 50% a mais de chance de darem certo do que estes. São compostos por angiossomas que são as artérias cutâneas diretas de cada enxerto, responsáveis por sua nutrição.

Os retalhos axiais podem ser utilizados para defeitos em região de cabeça, pescoço, pálpebras, tórax, região perineal e membros e se subdividem de acordo com a principal artéria que os compõem.

**Figura 11** - Retalho de padrão axial



Fonte: Adaptado de Hupples, *et al.*, (2022).

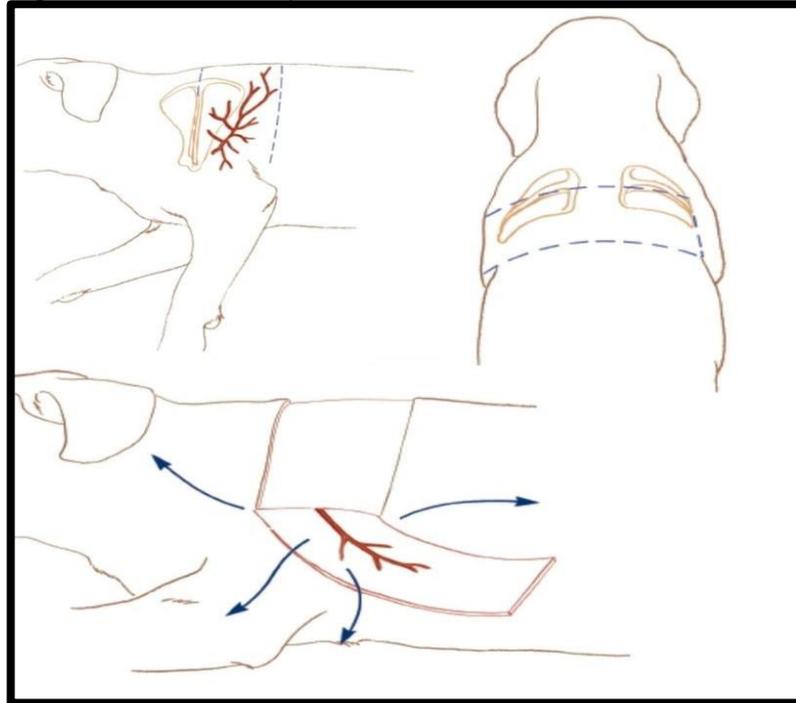
#### 3.3.2.2.1 Retalho de padrão axial toracodorsal

Anatomicamente seu angiossoma se localiza entre a depressão escapular caudal e porção dorsal do acrômio, seguindo caudalmente à escápula em direção ao dorso. É indicado para cobrir feridas em região pré-escapular e menos indicado para região de pescoço (Hupples *et al.*, 2022).

Para confecção desse retalho, recomenda-se o uso em formato de península, onde a primeira incisão deve ser logo acima da borda dorsal da escápula até o acrômio. Já para segunda incisão, deve-se medir a distância entre o processo espinhoso e a borda dorsal da escápula. Esse comprimento deve ser multiplicado por três e equivale à distância onde deve ser feita a incisão. O comprimento deve ser da porção inicial do retalho até a borda mais distante da ferida, podendo acrescentar de

1 a 3 cm, a fim de promover menor tensão e permitir a rotação do retalho. Em seguida é feita uma nova incisão dorsalmente para unir as duas incisões iniciais (Figura 12), formando um retângulo ou península (Menenguci, 2023).

**Figura 12** - Retalho de padrão axial da artéria toracodorsal



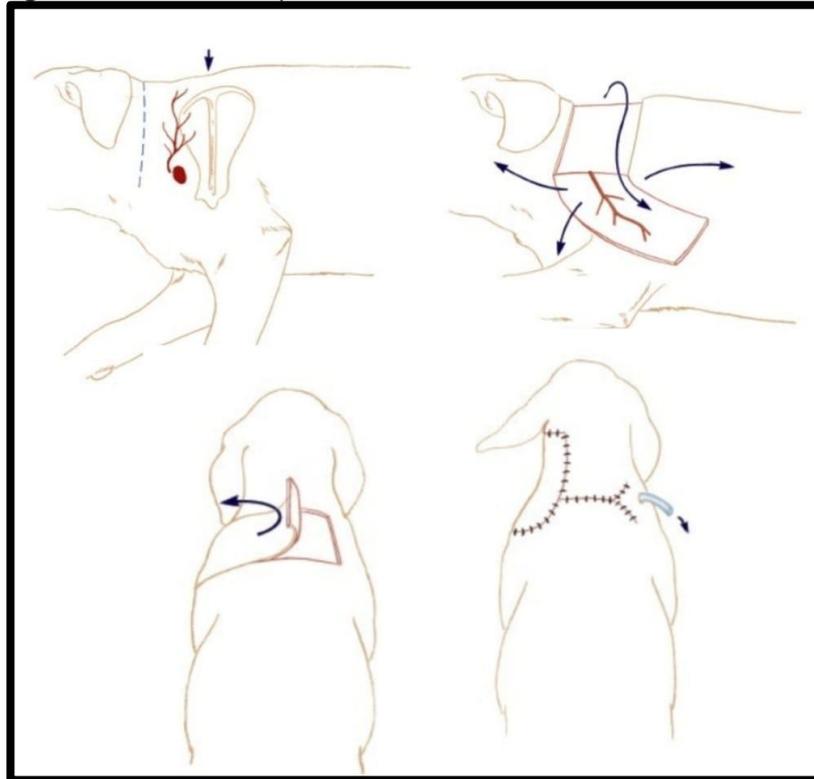
Fonte: Adaptado de Pavletic, (2018).

### 3.3.2.2.2 Retalho de padrão axial omocervical

Seu angiossoma é uma ramificação da artéria subclávia que perfura a músculos na região dos músculos trapézio e omotransverso cranialmente ao linfonodo pré-escapular. É indicado para feridas cirúrgicas em tórax lateral e ventral, membro torácico e região lateral ao pescoço, podendo ir até a região de base da orelha (Huppes *et al.*, 2022).

Para este retalho, inicia-se a medição da distância entre o processo espinhoso e a borda cranial da escápula. A largura deste deve ser equivalente a este valor multiplicado por três. Devem ser feitas duas incisões paralelas, iniciando a primeira sobre o processo espinhoso e a segunda logo após, formando um padrão de península. Já o comprimento do retalho deve ser acrescido de 1 a 3 cm ao tamanho da base do retalho até o ponto mais distante do defeito a ser corrigido (Figura 13). Para reduzir os riscos de necrose, faz-se necessário respeitar a proporção de um para três do seu comprimento (Freitas, 2022).

**Figura 13 - Retalho de padrão axial da artéria omocervical**



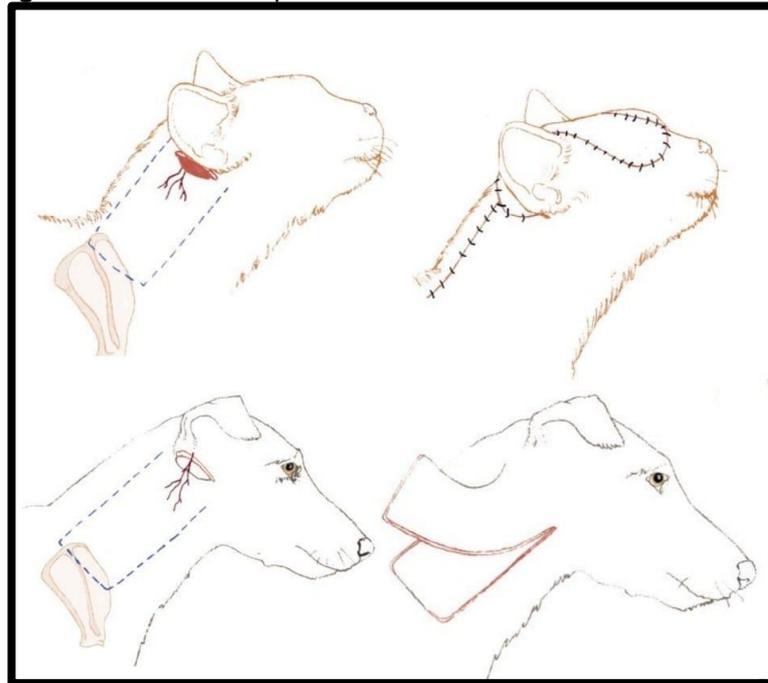
Fonte: Adaptado de Pavletic, (2018).

### 3.3.2.2.3 Retalho de padrão axial auricular caudal

Possui dupla ramificação de artéria e veia auricular que originam-se caudalmente à base da pina. É indicado para lesões em região de face, em especial as orelhas, regiões da cabeça, podendo ir até a região das narinas. Também pode ser utilizado após cirurgias de pálpebras ou enucleações (Oliveira, 2022).

A partir da face lateral do atlas é feita uma incisão acima da asa do atlas e outra paralela a esta e ventralmente. Ambas seguem em direção à escápula (Figura 14). Este retalho deve respeitar a vascularização da artéria, assim como também a subdérmica profunda (Huppés *et al.*, 2022).

**Figura 14** - Retalho de padrão axial da artéria auricular caudal

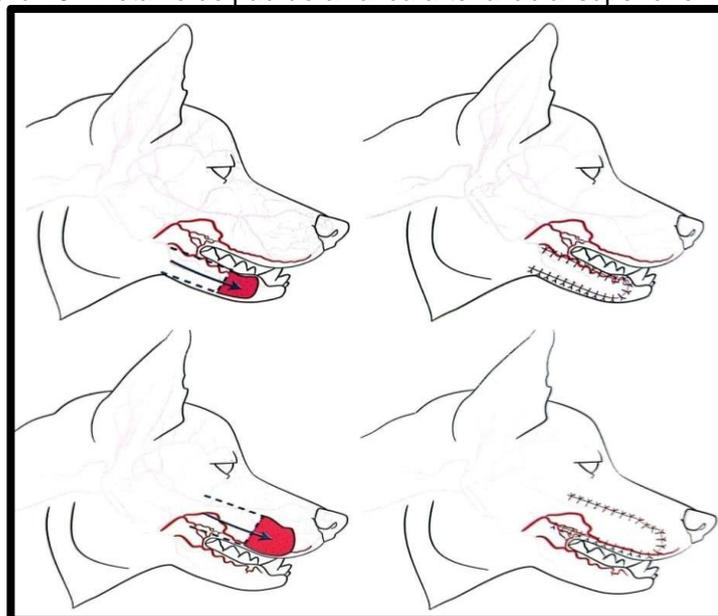


Fonte: Adaptado de Pavletic, (2018).

#### 3.3.2.2.4 Retalho de padrão axial labial superior e inferior

Este retalho é empregado quando há defeitos parciais nos lábios, próximos à narina ou após uma nosectomia. Para criar esse retalho, o lábio é utilizado em sua espessura total e é feita uma incisão para abrir a mucosa labial interna (Figura 15),

**Figura 15** - Retalho de padrão axial da artéria labial superior e inferior



Fonte: Adaptado de Huppel, *et al.*, (2022).

deixando uma parte da mucosa incisada para ser suturada durante o avanço, a fim de evitar a contaminação por entrada de alimentos entre o leito e o retalho (Hupples *et al.*, 2022).

### 3.3.2.2.5 Retalho de padrão axial temporal superficial

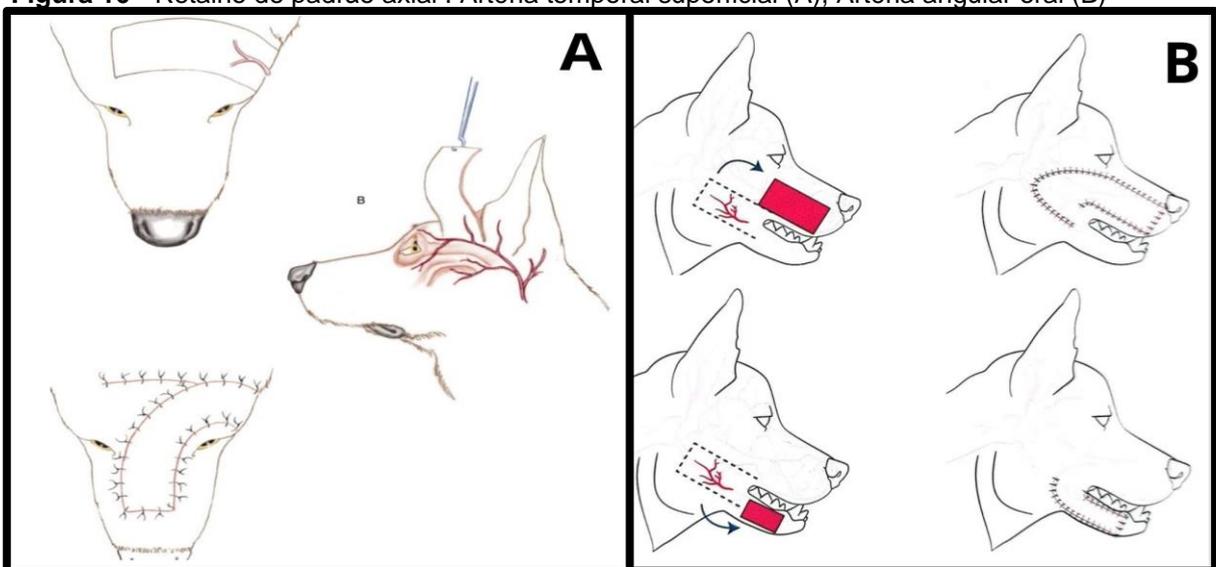
A artéria temporal superficial e artérias temporal profunda cranial e caudal são responsáveis pela irrigação desse retalho. É indicado para defeitos em lábios, do crânio e orbitonasais (Malta, 2021).

Segundo o mesmo autor, para confecção deste retalho pode-se utilizar técnica de avanço ou transposição. Deve-se medir a distância entre o início do retalho até o final do defeito e então, fazer duas incisões paralelas. A primeira próxima ao canto do olho e a segunda do pavilhão auricular externo, unindo-as em uma incisão única em formato retangular (Figura 16-A).

### 3.2.2.6 Retalho de padrão axial angular oral

A artéria angular da boca origina-se na borda cranial do músculo masseter e é um ramo da artéria facial como pode ser observado na figura 16-B. É indicado para cobrir feridas em região de órbita, mandíbula, maxila e crânio (Lembi, 2019).

**Figura 16** - Retalho de padrão axial . Artéria temporal superficial (A), Artéria angular oral (B)



Fonte: Adaptado de Pavletic, (2018).

Fonte: Adaptado de Hupples, *et al.*, (2022).

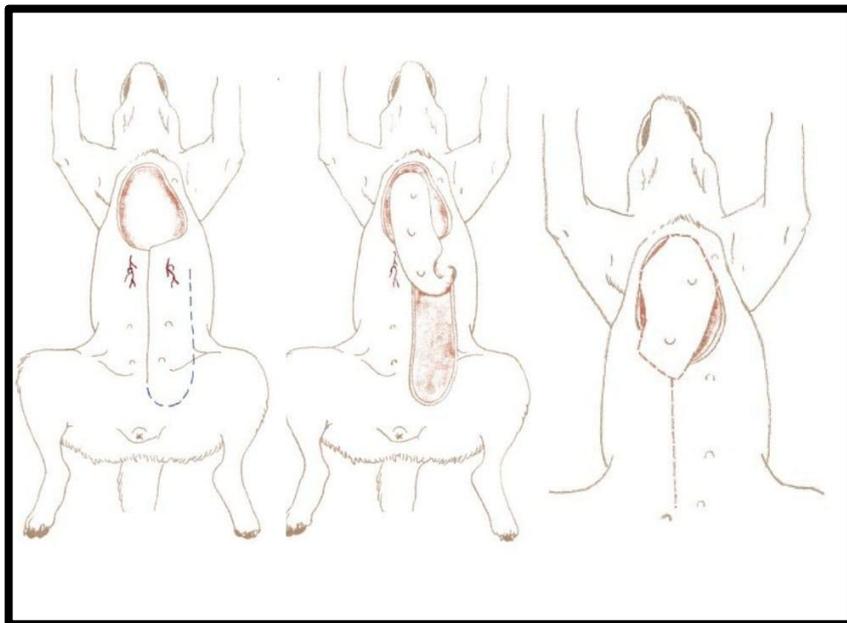
Para confecção deste, é necessário fazer medição do comprimento e largura. Em seguida, partir para duas incisões paralelas, a primeira próxima a região do início do lábio mandibular e a segunda no início do lábio maxilar, preservando a curvatura do lábio, local onde se encontra a artéria. Uma terceira incisão é feita a fim de unir as duas iniciais, criando um retângulo (Huppés *et al.*, 2022).

#### 3.3.2.2.7 Retalho de padrão axial epigástrica superficial cranial

O angiossoma deste retalho encontra-se entre a primeira e a segunda mama e possui menor versatilidade quanto em comparação ao retalho da artéria epigástrica superficial caudal, porém é excelente para fechar defeitos em região de esterno. Além disso, deve ser um retalho mais curto, já que é composto por vasos menores e há um maior risco de necrose (Oliveira, 2022).

O desenvolvimento do retalho é feito a partir do processo xifóide. A distância da linha média ventral deve ser a mesma do mamilo até a linha lateral e o limite para confecção do mesmo deve ser caudal à quarta mama, conforme figura 18 (Huppés *et al.*, 2022).

**Figura 18** - Retalho de padrão axial da artéria epigástrica superficial cranial.



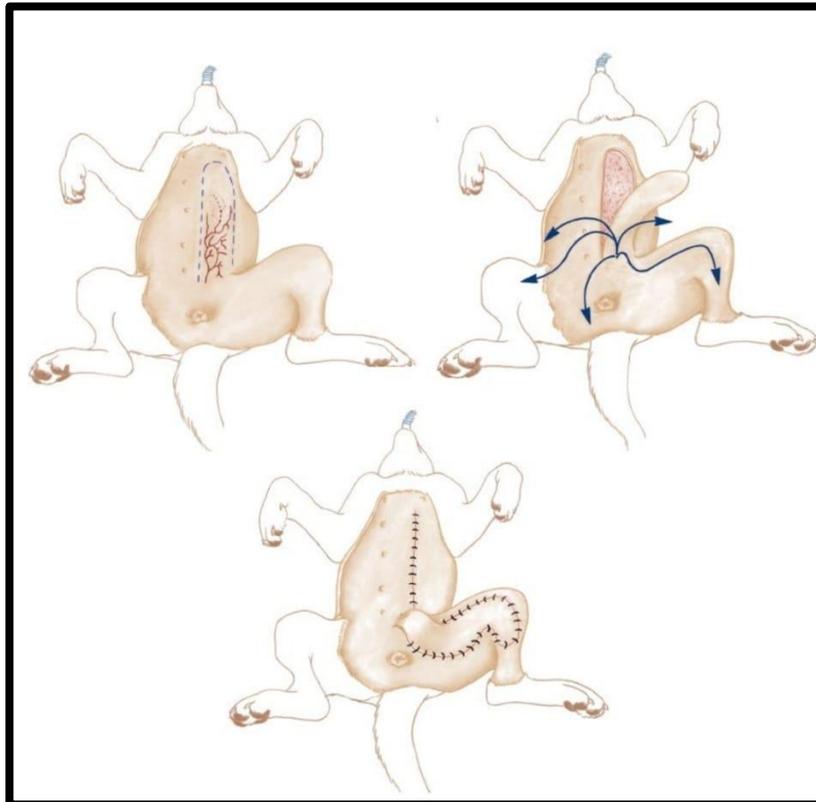
Fonte: Adaptado de Pavletic, (2018).

#### 3.3.2.2.8 Retalho de padrão axial epigástrica superficial caudal

A artéria epigástrica superficial caudal é um ramo da artéria pudendo externa e emerge pelo anel inguinal. É um retalho de alta versatilidade e pode ser utilizado para recobrir membros pélvicos, parede torácica, lateral do abdômen, flancos, prepúcio, região inguinal e períneo (Weber, 2022).

A incisão medial deve ser feita a partir da linha média ventral, iniciando-se caudalmente à última mama e estendendo-se até o espaço entre a primeira e a segunda mama, limitando-se ao tamanho do defeito que irá recobrir (Figura 19). A distância entre a mama e a linha medial ventral deve ser a mesma distância entre a mama e a linha lateral (Huppel *et al.*, 2022).

**Figura 19** - Retalho de padrão axial da artéria epigástrica superficial caudal.



Fonte: Adaptado de Pavletic, (2018).

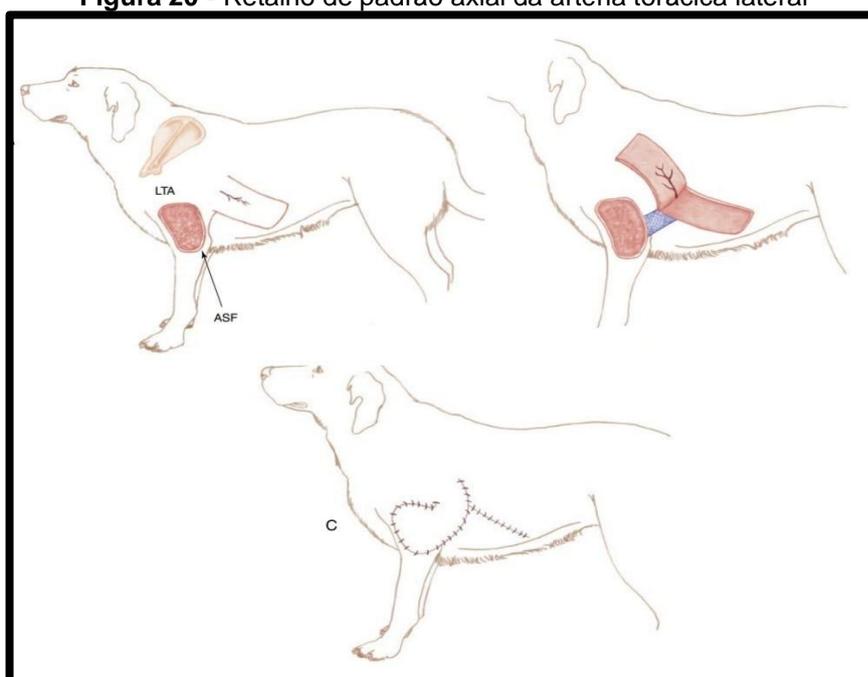
#### .3.2.2.9 Retalho de padrão axial torácica lateral

Segundo Estrada *et al.* (2021), o uso desta artéria é excelente para fechamento de feridas em região de cotovelo, permitindo boa cicatrização, baixo risco de deiscência de sutura e baixo índice de necrose da extremidade do retalho. No entanto,

Huppés *et al.* (2022) descreve que este retalho pode ser utilizado para corrigir defeitos em região de membro torácico, axila, escápula e tórax.

Para confecção deste retalho, deve iniciar com duas incisões paralelas em direção ao tórax, saindo do ponto onde se localizam a artéria e veia toracodorsais laterais. As linhas de incisão seguem ao longo da lateral do tórax com o comprimento e largura compatíveis com o defeito cirúrgico (Figura 20). Contudo, a profundidade da incisão é dada pelo músculo cutâneo do tronco (Huppés *et al.*, 2022).

**Figura 20** - Retalho de padrão axial da artéria torácica lateral



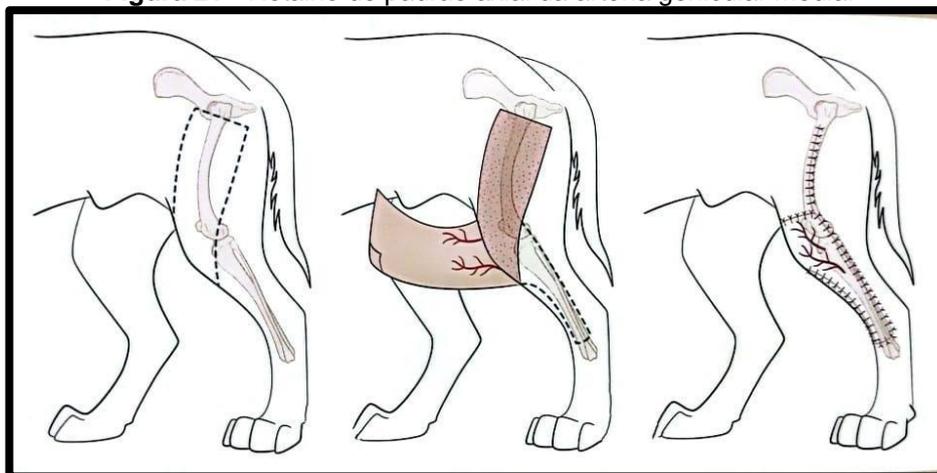
Fonte: Adaptado de Pavletic, 2018.

#### 3.3.2.2.10 Retalho de padrão axial genicular medial

O retalho de padrão axial da artéria genicular medial é indicado para fechamento de lesões distais da tíbia. Porém, segundo Menenguci, *et al.* (2023), o mesmo não consegue chegar até a região da articulação distal, limitando o seu uso. É um ramo genicular da artéria e veia safena medial, usado para corrigir defeitos envolvendo região de tíbia lateral e medial e articulação tibiotársica. O retalho é definido 1 cm proximal à patela até 1,5 cm distal à tuberosidade tibial, saindo

paralelamente ao eixo do fêmur, até atingirem a base do trocânter maior, como pode ser visualizado na figura 21 (Ritter, 2018).

**Figura 21** - Retalho de padrão axial da artéria genicular medial

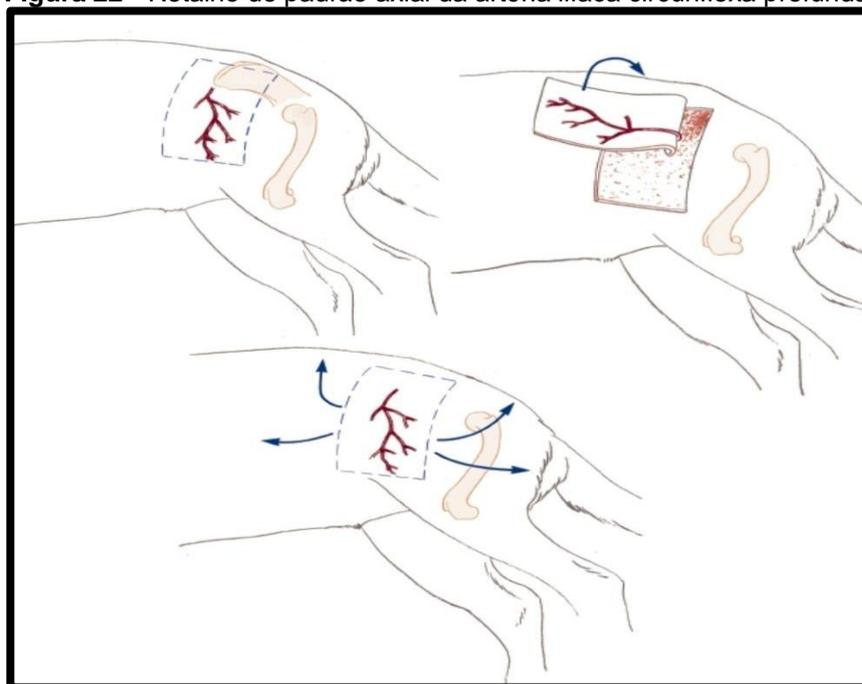


Fonte: Adaptado de Hupples, *et al.*, (2022).

#### 3.3.2.2.11 Retalho de padrão axial íliaca circunflexa profunda

A artéria íliaca circunflexa profunda localiza-se anatomicamente cranialmente à asa do ílio, é uma ramificação da artéria aorta abdominal e pode ser subdividida em dorsal e ventral. Essa subdivisão será de acordo com o defeito cirúrgico a ser recoberto. Utiliza-se a artéria íliaca circunflexa dorsal para região de abdômen lateral, flanco, lateral de coxa, trocânter maior do fêmur e região pélvica, visto que este possui maior versatilidade quanto comparado ao ramo ventral. Já este recobre apenas feridas em região pélvica e parede abdominal (Hupples *et al.*, 2022). O comprimento do retalho deve ter a mesma distância entre a borda cranial da asa do ílio e o trocânter maior até a região mais distante da ferida. (Sampaio, 2023). Devem ser feitas duas incisões paralelas, cranial e caudal à asa do ílio. De acordo com Hupples *et al.* (2022), o limite do retalho para o ramo dorsal é a linha média dorsal e do ramo ventral é uma linha imaginária da patela ao abdômen (Figura 22).

**Figura 22** - Retalho de padrão axial da artéria ilíaca circunflexa profunda



Fonte: Adaptado de Pavletic, (2018).

### 3.4 Complicações

Complicações podem ocorrer em todas as cirurgias, inclusive as reconstrutivas, que compartilham semelhanças com procedimentos cirúrgicos em tecidos moles. Estas complicações abrangem a deiscência dos pontos, infecções, formação de hematomas e seromas. Além disso, o fechamento de feridas em áreas sob tensão excessiva pode prejudicar o fluxo sanguíneo, levando à isquemia ou necrose (Huppel *et al.*, 2022). A maioria das complicações pode ser prevenida com um planejamento pré-operatório adequado, avaliação da tensão e mobilidade da pele, e a aplicação de técnicas cirúrgicas apropriadas.

Entender o processo de cicatrização, as diferenças anatômicas e a capacidade de avaliar a ferida são fundamentais para o tratamento das complicações, e, por conseguinte, para o sucesso de qualquer procedimento reconstrutivo (Fossum, 2021)

### 3.4.1 Seroma e hematoma

A formação de espaço morto pode resultar na ocorrência de hematomas e seromas, mas essas complicações podem ser prevenidas ou gerenciadas eficazmente por meio da utilização de drenos, suturas subcutâneas "walking" e aplicação de bandagens (Lembi; Alvim, 2019).

Um hematoma é o acúmulo de sangue líquido no tecido, geralmente originado de uma hemostasia incompleta. Por outro lado, um seroma é uma acumulação de líquido serossanguinolento que se desenvolve após a cirurgia, consistindo em plasma exsudativo ou sangue decorrente do rompimento de pequenos vasos, frequentemente associado à inflamação local (Hupples *et al.*, 2022).

Embora esse fluido seroso desempenhe um papel importante na nutrição dos enxertos nos primeiros dias, o seu excessivo acúmulo pode levar à separação do tecido enxertado do leito receptor, rompendo as formações de fibrina e resultando na falha do enxerto. Essa separação mecânica é uma das causas mais comuns de insucesso de enxertos (Han; Min, 2019). De maneira geral, tanto seromas quanto hematomas podem ser tratados com sucesso por meio de compressas mornas, drenagem cirúrgica ou aspiração, e o uso de bandagens compressivas (Lembi; Alvim, 2019).

### 3.4.2 Isquemia e necrose

Isquemia é a consequência de uma restrição no fornecimento de sangue devido a danos ou disfunções teciduais. A presença de isquemia, por sua vez, pode levar à necrose, que é a morte prematura de células e tecidos. Causas comuns de isquemia incluem insuficiência na distribuição de plasma, deficiências no crescimento de novos capilares, obstruções vasculares e trombose microvascular, sendo estas complicações frequentemente observadas em cirurgias reconstrutivas (Hupples *et al.*, 2022).

Um planejamento cuidadoso, com ênfase no fornecimento sanguíneo, na manipulação suave dos retalhos, no arredondamento das bordas, na inclusão do músculo cutâneo na dissecação dos retalhos e na remoção completa do tecido subcutâneo em enxertos, pode minimizar significativamente essas complicações (Pargana, 2009). Em muitos casos, a necrose se manifesta na porção distal à base

do retalho e está frequentemente associada a retalhos que excedem a capacidade de suprimento sanguíneo disponível. No entanto, a necrose também pode afetar todo o tecido reconstruído ou apenas parte dele (Fossum, 2021).

### 3.4.3 Infecção

A infecção da ferida cirúrgica é a complicação mais comum que afeta pacientes após a cirurgia, podendo desencadear uma série de outras questões de saúde. A cirurgia, ao romper a barreira cutânea, naturalmente expõe a área à contaminação, embora em muitos casos, o sistema imunológico seja capaz de combater a infecção com sucesso. Quando o sistema imunológico não consegue controlar a infecção, os sintomas mais frequentes incluem vermelhidão, dor, calor, inchaço e secreção purulenta (Fossum, 2021).

Diversos fatores relacionados ao procedimento cirúrgico desempenham um papel crucial na prevenção da infecção da ferida cirúrgica, como a higiene da equipe cirúrgica, a tricotomia ampla e higiene do paciente, e a administração de antibióticos profiláticos (Prado; Bertassoli, 2023).

No caso de tratamento pós-operatório de infecções, a escolha apropriada de terapia antimicrobiana deve ser baseada em cultura e testes de sensibilidade. Além disso, o controle da dor desempenha um papel fundamental no manejo dessas infecções, uma vez que a inflamação local pode causar desconforto e dor na região afetada (Hupples *et al.*, 2022).

### 3.4.4 Deiscência de sutura

A deiscência de sutura é a descrição da separação das bordas de uma ferida que foi previamente unida cirurgicamente. Os principais sinais tendem a se manifestar aproximadamente de 3 a 5 dias após a cirurgia, quando áreas de tecido não saudável se tornam evidentes (Hupples *et al.*, 2022).

É importante notar que a deiscência raramente é atribuída unicamente a fatores intrínsecos que afetam a cicatrização. Fatores como a técnica cirúrgica utilizada, assim como a falta de cuidados adequados no período pós-operatório, desempenham papéis significativos nesse cenário (Lembi; Alvim, 2019).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As doenças oncológicas representam uma das principais causas de morte nos animais domésticos, e que o tratamento de eleição envolve a remoção cirúrgica dos tumores. O conhecimento anatômico, a fisiologia das espécies e a compreensão da biologia tumoral são essenciais para que se tenha o sucesso da técnica reconstrutiva. O planejamento pré-operatório como a quantidade de pele disponível, avaliação da tensão, demarcação do local cirúrgico e o conhecimento de diferentes técnicas para cada cirurgia, podem garantir o sucesso dos procedimentos.

Além disso, o bom entendimento das fases de cicatrização e de suas alterações fisiológicas e bioquímicas é essencial para a escolha da técnica que deverá ser usada. Bem como, possíveis complicações que possam surgir em decorrência de deiscência, infecções, formação de hematoma ou seroma. A cirurgia reconstrutiva vem ganhando cada vez mais espaço na medicina veterinária, possibilitando ao médico veterinário a realização de diversos estudos para aprimorar as técnicas utilizadas, melhorando a qualidade de vida e proporcionando um tratamento mais completo ao paciente.

## REFERÊNCIAS

- BAVARESCO, T. **O efeito do laser de baixa potência no tratamento de úlceras venosas avaliado pela Nursing Outcomes Classification (NOC):** Ensaio clínico randomizado. 2018. Tese de doutorado (Doutora em enfermagem) - Universidade Federal do Rio Grande Do Sul – UFRGS, Porto Alegre. 2018.
- CARVALHO, D. L. C. P. B. **Avaliação morfológica, morfométrica, histopatológica e termográfica de retalhos cutâneos tratados com pomada fitoterápica de *Anthurium affine schott* em ratos.** 2022. Dissertação de Mestrado (Mestre em Medicina Veterinária) Universidade do Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 2022.
- CASTRO, J. L. C.; YOKOYAMA, M. R.; QUEIROZ, T. N. de L.; Fraiz, F. V.; Magrin, M. G.; Muller, M. O.; Lucina S. B.; Huppés, R. R. Cirurgia reconstrutiva após exérese tumoral em região perianal com associação de retalhos. - **Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação.** [S.l.], v. 13 n. 43, p. 12-19. 2015.
- CORRÊA, M. E. A. B. **Efeitos da aplicação de membrana amniótica descelularizada e solubilizada com ácido hialurônico na cicatrização de feridas cutâneas em ratos wistar.** 2021. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ciências da Saúde) Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2021.
- COSTA, J. Q. **Tratamento de ferida aberta em cães com o uso de curativo biológico com pele de tilápia.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em medicina veterinária) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Paraíba. 2022.
- ESTRADA, C. R. V. et al. Retalho de padrão axial da artéria torácica lateral para reconstrução de lesão cutânea em região de cotovelo de cão: Relato de caso. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, p. 142-145, 2021.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais.** 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2021.
- FREITAS, S. A. de. **Retalho de padrão axial omocervical para tratamento de melanoma cutâneo em região de base de conduto auditivo de felino:** Relato de caso. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, SC. 2022.
- GEMPERLI, R.; MUNHOZ, A. M.; NETO, A. de A. M. **Fundamentos da cirurgia plástica.** Thieme Revinter Publicações LTDA, 2018.
- HAN, H. H.; MIN, K.H. O enxerto de pele de espessura dividida é seguro para cobertura do pedículo vascular na transferência livre de tecido?, **Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery**, v 53, n. 3, p. 138-142, 2019. DOI:10.1080/2000656X.2018.1547737.
- HUPPÉS, R. R.; CARNEIRO, S. C. M. C.; DANTAS, A. V.; PAZZINI, J. M.; CASTRO, J. L. C.; SPRADA, A. G.; GUEDES, E. O. de S. Enxertos cutâneos em cães com

diferentes preparos no leito receptor–Relato de caso. **Medvep Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 13, p. 22-28, 2015.

HUPPES, R.R.; NARDI, A. B. de; PAZZINI, J. M.; CASTRO, J. L. C. **Cirurgia Reconstructiva em cães e gatos**. São Paulo: Medvet, 2022.

LEMBI, I. C.; ALVIM, F. A. S. Técnicas de reparo das lesões cutâneas em animais de companhia - revisão de literatura. **Ciência Veterinária UniFil**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 11-32, mar. 2019. ISSN 2595-7791.

MACPHAIL, C. M. Cirurgia do sistema tegumentar. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2021. p. 179 – 265.

MENENGUCI, G. A.; MOREIRA, L. de P.; BARIONI, G.; APTEKMANN, K. P.; FRANCO, G. G.; DE OLIVEIRA, L. L. Principais comércios usados em cirurgias reconstrutivas na medicina veterinária. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 8, p. 23980–23997, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n8-057. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/62077>. Acesso em: 20 set. 2023.

MOTA, D. S. A. **Efeitos do D-limoneno incorporado em membranas bioativas de colágeno sobre a cicatrização de feridas cutâneas**. 2019. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ciência da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju. 2019.

MOTA, M. F. da.; KIMURA, E. Y.; ROZZA, D. B.; MACHADO, G. F.; LUVIZOTTO, M. C. R. Estudo retrospectivo de diagnósticos citológicos neoplásicos de cães e gatos em laboratório de patologia animal em um período de 2010 a 2020. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 8, p. e2312842718, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i8.42718. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42718>. Acesso em: 30 set. 2023.

OLIVEIRA, A. L. de A. **Cirurgia veterinária em pequenos animais**. 1. ed. Santana de Parnaíba: Manole; 2022.

OLIVEIRA, L. P. de. **Efeito do laser de baixa potência em doses crescentes no processo de cicatrização cutânea em ratos**. 2019. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2019.

PARGANA, A. M. **Técnicas reconstrutivas em cirurgia oncológica de canídeos e felídeos**. 2009. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ciência Animal) - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 2009.

PAVLETIC, M. M. **Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery**. 4ª ed. New Jersey: Hoboken, 2018.

PEREIRA, M. E. de S. **Efeitos do hormônio do crescimento em fibroblastos dérmicos de camundongos**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências biológicas) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió. 2020.

PIMENTA, H. E. S. **O paciente com lesão cutânea crônica: percepções sobre seu cotidiano**. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Especialista Enfermagem em estomaterapia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2023.

PRADO, W. O.; BERTASSOLI, B. M. Uso de retalhos locais em padrão subdérmico em cães e gatos. **Pubvet**, [S. l.], v. 17, n. 13, p. e1504, 2023. DOI: 10.31533/pubvet.v17n13e1504. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3249>. Acesso em: 24 out. 2023.

QUEIROZ, T. N. de L.; GERMANO, P. C.; MAGRIN, M. G.; CASTRO, J. L. C. Enxerto cutâneo em sementeira associado à malha não aderente em membro pélvico de um cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 49, n. 1, p. 604, 2021.

RITTER, J. L. **Utilização de cirurgia reconstrutiva para oclusão de defeito após exérese de mastocitoma**: relato de caso. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, SC. 2018.

RIVITTI, E. A. **Dermatologia de Sampaio e Rivitti**. 4 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2018.

ROSA, C. C. da; PIGATTO, A. M.; CASSANEGO, G. R.; FLORES, F. da S.; FARENCENA, F. I.; CORRÊA, L. F. D. Flape de rotação em padrão axial caudal lateral superficial após remoção de adenocarcinoma de glândula perianal em cão. **Seven Editora**, [S. l.], p. 1974–1982, 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/index.php/editora/article/view/1269>. Acesso em: 21 out. 2023.

SAMPAIO, K. de O.; CAVALCANTI, G. A. de S. A.; OLIVEIRA, M. C. C. P. de; COELHO, M. C. de O. C.; SIQUEIRA FILHO, R. S. de; RANGEL DE SÁ, M. A. Retalho padrão axial ilíaco circunflexo profundo empregado após exérese de carcinoma em cão. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 103–108, 2023. DOI: 10.26605/medvet-v17n2-5289. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/5289>. Acesso em: 8 nov. 2023.

SILVA, C. R. C. da. **Tratamento de lesões térmicas e suas complicações em bubalinos (*Bubalus bubalis*)**: relato de caso. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2020.

SILVA, J. N. da. **Exérese tumoral com flap reconstrutivo, relato de caso**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, SC. 2022.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3. Ed. vol. 1 e 2. Barueri, São Paulo: editora Manole, 2007.

TALLAMINI, I.; MARQUES, L. P. S. Processo de cicatrização e efeito da laserterapia de baixa potência: revisão integrativa. **Revista Ciência & Humanização do Hospital de Clínicas de Passo Fundo**, v. 1, n. 1, p. 123-137, 2021.

VALENTE, F. S. **Células-tronco mesenquimais em modelo de lesão cutânea induzida experimentalmente por nitrogênio líquido em ratos Wistar**. 2018. Tese

de Doutorado (Doutora em Ciência Veterinária). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2018.

WEBER, G. H.; FLORES, F. da S.; AIELLO, G.; CORRÊA, L. F. D. Retalho de Padrão Axial de Artéria Epigástrica Superficial Caudal Para Correção de Ferida Cirúrgica de Um Cão com Mastocitoma Cutâneo em Membro Pélvico - Relato De Caso. **Salão do Conhecimento**, [S. l.], v. 8, n. 8, 2022. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/22466>. Acesso em: 7 nov. 2023.