

CIRURGIA RECONSTRUTIVA EM FRATURA DIAFISÁRIA DE TÍBIA UTILIZANDO FLAP MUSCULAR E CUTÂNEO COM ENXERTIA DE ASA ILÍACA EM CÃO – RELATO DE CASO

RECONSTRUCTIVE SURGERY IN TIBIA FRACTURE USING MUSCLE AND SKIN FLAP WITH ILIAC WING GRAFT IN DOG – CASE REPORT

CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA PARA UNA FRACTURA DIAFISARIA DE TIBIA UTILIZANDO COLGAJOS MUSCULARES Y CUTÁNEOS CON INJERTO DE ALA ILÍACA EN UN PERRO: INFORME DE UN CASO

Raul de Carvalho Castro Silva¹

DOI: 10.54899/dcs.v22i84.3792

Recibido: 14/10/2025 | **Aceptado:** 03/11/2025 | **Publicación en línea:** 14/11/2025.

RESUMO

No cotidiano dos procedimentos cirúrgicos ortopédicos no âmbito da Medicina Veterinária, se evidencia um notável aumento no emprego de metodologias de reconstrução, que têm como objetivo a substituição de estruturas moles na área que é alvo da osteossíntese. A prática reconstrutiva, por sua parte, compreende a aplicação de metodologias para o reparo tecidual, como flaps e enxertos, destinadas à correção de falhas cutâneas de origem traumática, especialmente nos casos em que a aproximação primária das bordas se torna impraticável por conta da tensão excessiva sobre a área. Existe uma gama variada de procedimentos para a reconstrução cirúrgica, entre os quais se destacam os enxertos e os retalhos cutâneos. Frequentemente, a utilização dos retalhos ocorre no padrão axial, abrangendo tipos como os de avanço, os de transposição e os rotacionais. Para que a intervenção cirúrgica alcance o sucesso, é imperativo que se faça um planejamento cuidadoso; este busca prevenir intercorrências como a tensão exacerbada, a formação de hematomas, a infecção do tecido transferido e um comprometimento do suprimento sanguíneo. Adicionalmente, é fundamental levar em conta a localização e as dimensões da lesão, as linhas de tensão cutânea e a pele disponível, sendo de máxima importância a afinidade e a vivência do cirurgião na escolha da abordagem a ser empregada.

Palavras-chave: Osteossíntese. Cirurgia Reconstrutiva. Flap. Tíbia. Canino. Enxertia.

ABSTRACT

In routine orthopedic surgeries in veterinary medicine, the use of reconstructive techniques aimed at replacing soft tissue in the area undergoing osteosynthesis has been growing considerably. Reconstructive surgery, in turn, refers to tissue reconstruction techniques such as flaps and grafts for the correction of traumatic skin defects when primary closure is not possible due to excessive

¹ Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Julio Mesquita Filho” (UNESP) – campus de Jaboticabal, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.
E-mail: raul.castro-silva@unesp.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-0456-5946>

tension. There are several reconstructive surgery techniques, such as skin grafts and flaps. Flaps are commonly used in the axial pattern, such as advancement, transposition, and rotational flaps. For a successful surgical procedure, careful planning is required to avoid complications such as excessive tension, hematoma, flap infection, and circulatory compromise. In addition, consideration should be given to wound location, size, tension lines, skin availability, and, most importantly, the surgeon's preference and experience regarding the technique to be used.

Keywords: Osteosynthesis. Reconstructive Surgery. Flap. Tibia. Canine. Grafting.

RESUMEN

En la práctica diaria de la cirugía ortopédica veterinaria, se observa un aumento significativo en el uso de técnicas de reconstrucción para reemplazar los tejidos blandos en la zona tratada mediante osteosíntesis. La práctica reconstructiva, a su vez, comprende la aplicación de técnicas de reparación tisular, como colgajos e injertos, destinadas a corregir defectos cutáneos de origen traumático, especialmente cuando la aproximación primaria de los bordes resulta impracticable debido a la tensión excesiva en la zona. Existe una amplia gama de procedimientos de reconstrucción quirúrgica, entre los que destacan los injertos y colgajos cutáneos. Con frecuencia, los colgajos se utilizan de forma axial, incluyendo tipos como los de avance, transposición y rotación. Para que la intervención quirúrgica sea exitosa, es imprescindible una planificación meticulosa que prevenga complicaciones como la tensión excesiva, la formación de hematomas, la infección del tejido transferido y la alteración del riego sanguíneo. Además, es fundamental considerar la ubicación y las dimensiones de la lesión, las líneas de tensión cutánea y la cantidad de piel disponible. La experiencia y la pericia del cirujano son fundamentales para elegir el abordaje adecuado.

Palabras clave: Osteosíntesis. Cirugía Reconstructiva. Colgajo. Tibia. Canino. Injerto.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A cirurgia ortopédica na Medicina Veterinária é um campo especializado que se concentra no diagnóstico, tratamento, prevenção de doenças e lesões que afetam o sistema musculoesquelético.

As fraturas ósseas são lesões comuns em cães e podem resultar de traumas como acidentes automobilísticos, quedas ou conflito com outros animais. O tratamento cirúrgico das fraturas ósseas geralmente envolve a utilização de técnicas de fixação interna com placas, parafusos, pinos e hastas intramedulares visando a estabilização dos membros apendiculares sendo que a escolha da técnica de fixação depende da localização e da gravidade da fratura, bem como a idade, peso

e tamanho do paciente.

Por sua vez, a abordagem cirúrgica reconstrutiva consiste no emprego de metodologias para a reparação dos tecidos, como os flaps e os enxertos (Fossum, 2008), com o propósito de corrigir falhas cutâneas de origem traumática (Slatter, 2007). Na elaboração do planejamento para uma intervenção de caráter reconstrutivo, é imperativo que se ponderem a localização das lesões, a flexibilidade (elasticidade) do tecido circundante, a vascularização da região e as condições da base da ferida, cabendo ao profissional cirúrgico a definição acerca da metodologia mais apropriada a ser aplicada (Pavletic, 2010).

É necessário que se faça a consideração de determinados aspectos ao se fazer uso de enxertos ou retalhos, como a orientação do crescimento dos pelos, o nível de tração na linha de sutura, a utilização de materiais de sutura específicos para a intervenção, assim como do fio correto (Slatter, 2007). É fundamental ter a consciência de que uma tensão desmedida durante a oclusão das lesões tem o potencial de provocar a abertura da linha de sutura (deiscência de pontos), a morte tecidual (necrose), danos à vascularização, um retardo no processo cicatricial e incômodo para o paciente; por isso, deve-se dar destaque à importância de uma acomodação apropriada do animal durante o ato cirúrgico e à execução da técnica adequada, fatores que, de modo expressivo, colaboram para a redução das probabilidades de surgirem intercorrências no período pós-operatório (Pavletic, 2010).

RELATO DE CASO

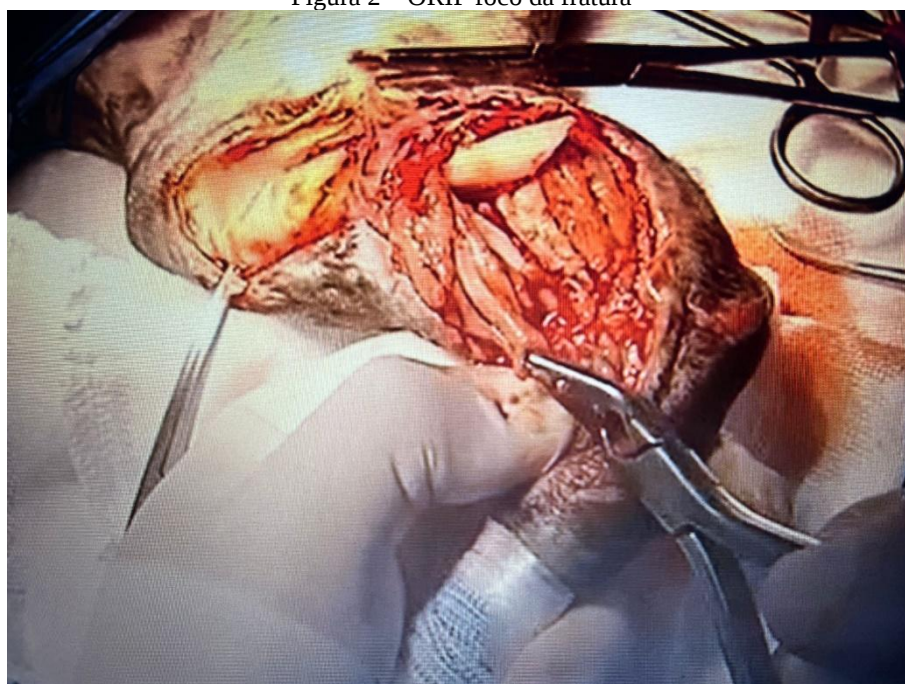
Foi encaminhado ao hospital público veterinário em Osasco, um macho canino SRD (sem raça definida), com idade aproximada de quatro anos, pesando 14 kg, apresentando perda de movimento do membro pélvico direito. Ao exame físico constatou-se fratura exposta de tíbia. O tutor, cuidadoso, direcionou-se de imediato ao nosocômio para pronto atendimento após atropelamento. Em estudo radiográfico através de incidência médio lateral do membro acometido, revelou a presença de fratura diafisária (Fig. 1) e (Fig. 2). O paciente foi encaminhado ao setor de cirurgia para a realização de uma osteossíntese do membro fraturado. Com o resultado dos exames laboratoriais normais foi realizado o procedimento para a osteossíntese em tíbia, desbridamento do tecido desvitalizado e limpeza da ferida, de forma abundante, com solução fisiológica 0,9%.

Figura 1 – Radiografia de tíbia e fíbula direita. A: Projeção crânio-caudal e B: Projeção médio-lateral



Fonte: do autor (2025).

Figura 2 – ORIF foco da fratura



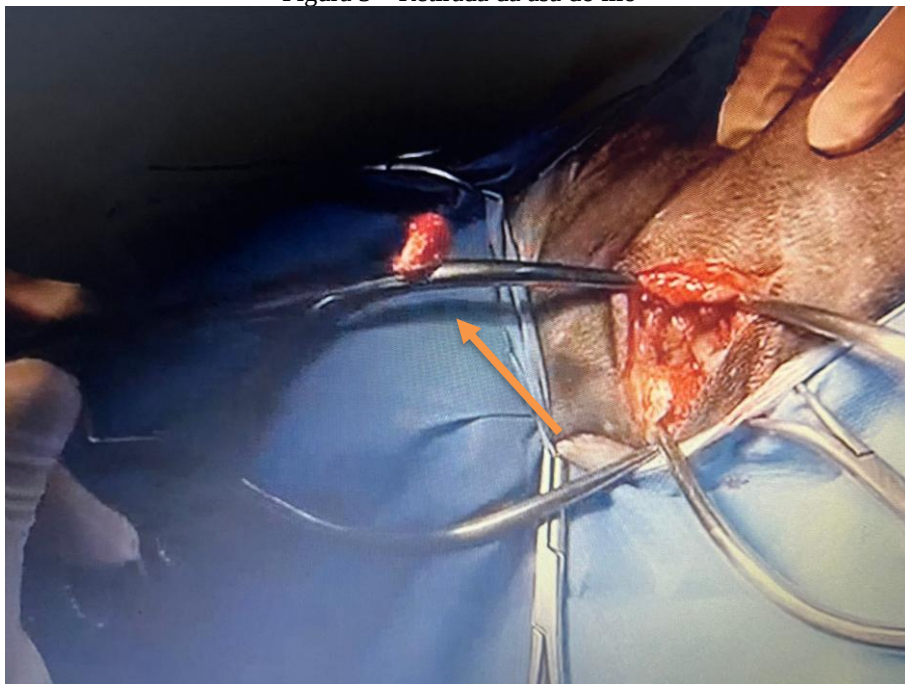
Fonte: do autor (2025).

O animal foi submetido a um protocolo pré-anestésico que empregou anestesia dissociativa de ketamina, na dosagem de 5 mg/kg, em combinação com diazepam, na dosagem de 0,5 mg/kg; essa associação teve como finalidade promover uma analgesia mais efetiva para o processo de higienização e remoção de tecido desvitalizado das margens da lesão, local em que se constatou a presença de uma esquirola. Foi administrada uma anestesia epidural, na proporção

de 1 ml/4Kg/PV, a qual consistiu em uma mistura de 0,5 ml de lidocaína 2%, 0,5 ml de bupivacaína 0,5% e citrato de fentanila na dose de 0,02 mg/kg. Para viabilizar a entubação orotraqueal, a indução anestésica do paciente foi feita com propofol na dose de 6 mg/kg, sendo a manutenção do plano anestésico efetuada por via inalatória com isoflurano e oxigênio a 100%.

Uma vez concluída a preparação do campo para uma cirurgia asséptica, efetuou-se uma abordagem cirúrgica com o objetivo de obter um enxerto autólogo na área correspondente à crista ilíaca, conforme a metodologia descrita por Schena (1983), local em que se procedeu com uma incisão da pele e do tecido subcutâneo diretamente sobre a referida estrutura. O músculo glúteo, depois de se seccionar sua inserção na fáscia, foi levantado e afastado em direção ventral. Em seguida, promoveu-se o afastamento dos músculos glúteo médio e sacroespinal, a partir de suas respectivas faces lateral e medial da crista ilíaca, com o auxílio de um osteótomo e martelo, sendo que a esta manobra seguiu-se a coleta do enxerto do interior da asa do ílio, feita com o uso de uma cureta (Fig. 3). O procedimento foi concluído com a síntese do músculo glúteo e, na sequência, com a sutura do plano subcutâneo e da pele.

Figura 3 – Retirada da asa do ílio

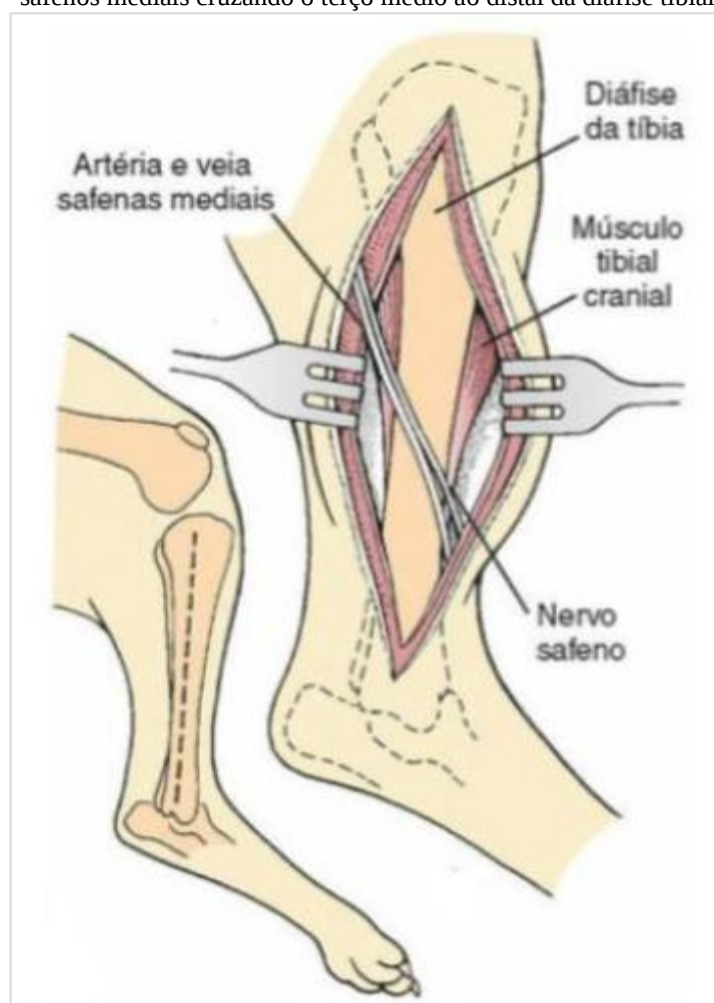


Fonte: do autor (2025).

De forma subsequente, foi executada uma incisão cutânea posicionada sobre o aspecto medial do osso, cujo percurso se estendeu da crista tibial até a região do maléolo medial (Fig. 4). A fáscia subcutânea foi seccionada acompanhando o mesmo alinhamento da incisão na pele; após

essa etapa, procedeu-se à identificação dos vasos safenos e do nervo fibular superficial, os quais foram deslocados do foco da fratura por meio da sua ancoragem com fio de sutura. O músculo tibial cranial foi então rebatido em direção cranial, com o emprego de um afastador de periósteo para promover a liberação da borda cranial da tíbia, enquanto o tendão do músculo flexor digital longo foi afastado por divulsão em sentido caudal, realizando-se, com isso, a exposição completa da diáfise da tíbia.

Figura 4 – Acesso à face craniomedial da tíbia, fazendo uma incisão craniomedial na pele. Estender a incisão pelo comprimento da tíbia se uma placa estiver sendo aplicada. Dissecar através da fáscia, evitando a veia e nervo safenos mediais cruzando o terço médio ao distal da diáfise tibial



Fonte: Fossum *et al.* (2021).

Efetuuou-se o reposicionamento anatômico da fratura em sua porção intermediária (medial), com o emprego de pinças de redução espanholas e, posteriormente, realizou-se a modelagem de uma placa bloqueada de 2,7 mm de seis furos, utilizando-se um retorcedor manual para que o implante se adaptasse da melhor forma à conformação anatômica da tíbia distal. A

fixação da placa ao tecido ósseo se deu por meio da distribuição de três parafusos bloqueados de 2,7 mm no fragmento distal e de outros três parafusos no fragmento proximal. Para a colocação de cada parafuso, o procedimento iniciou-se com uma perfuração óssea no orifício bloqueado da placa, executada com um perfurador elétrico dotado de uma broca de 2 mm. Logo após, foi feita a aferição do comprimento do parafuso com um medidor de profundidade, sendo que, em seguida, realizou-se o rosqueamento do orifício com um macho de 2,7 mm, para então se fazer a introdução do parafuso com o auxílio de uma chave hexagonal de 2,7 mm.

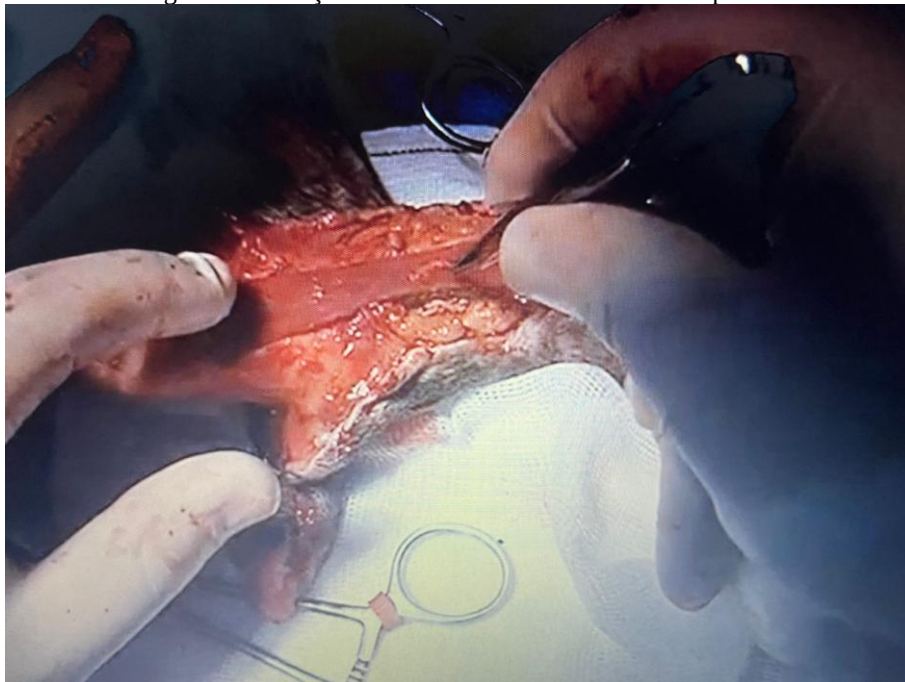
Após a fratura ser reduzida anatomicamente e estabilizada e a inserção do enxerto autólogo derivado da crista ilíaca no foco da fratura, foi incisada parte do músculo sartório, em formato retangular, com as medidas do implante fixado em tibia (Fig. 5) (Fig. 6), tomando-se cuidado com a artéria femural, e inserido cranialmente a placa, utilizando-se suturas de ancoragem em todos os bordos. Em seguida, deu-se início a incisão de pele visando a formação do retalho de padrão axial sendo consideradas as dimensões do vaso e do defeito a ser coberto, utilizando-se da artéria genicular que é uma ramificação cranial da safena localizada na face lateral da articulação do joelho entre a crista da tibia e a patela, progredindo em direção ao trocanter maior do fêmur (Fig. 7) (Fig. 8). Segundo a literatura e devidamente utilizada neste caso é um padrão muito indicado para correção de feridas na porção lateral da tibia e, em alguns casos, nas porções caudal e medial (Pavletic, 2003; Fossum, 2021). O retalho foi rotacionado de forma correta sobre a ferida cirúrgica realizada a obliteração do espaço morto com sutura padrão “walking”, utilizando fio absorvível poliglecaprone 3-0, e a pele aproximada com sutura padrão simples interrompido, utilizando-se fio inabsorvível monofilamentado de náilon 3-0.

Figura 5 – Flap músculo sartório



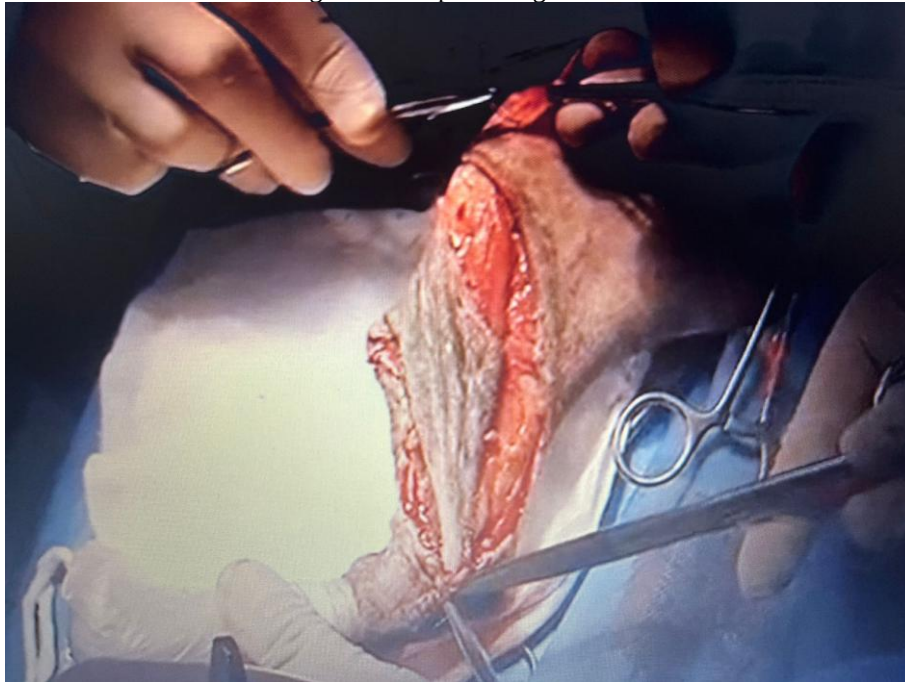
Fonte: do autor (2025).

Figura 6 – Inserção do músculo sartório cranial ao implante



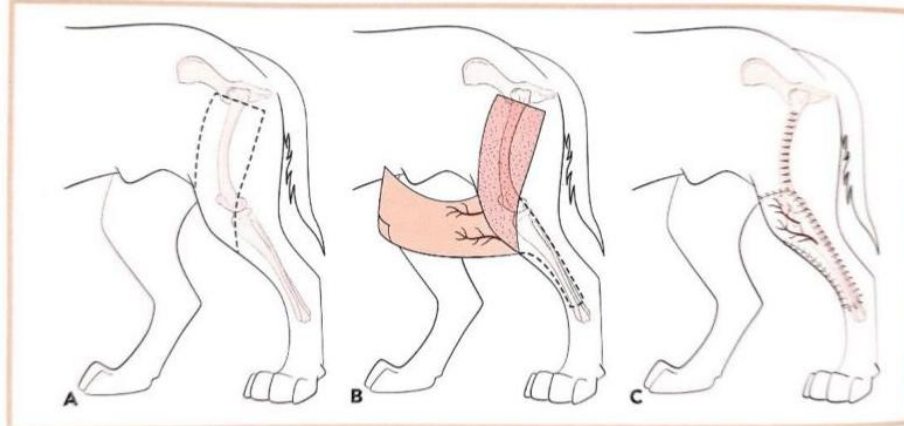
Fonte: do autor (2025).

Figura 7 – Flap artéria genicular



Fonte: do autor (2025).

Figura 8 – Esquema ilustrativo da técnica de retalho irrigado pela artéria genicular medial



Fonte: Huppés *et al.* (2022).

No pós-operatório, utilizou-se amoxicilina com clavulanato de potássio (20mg/Kg), por via oral a cada doze horas, durante dez dias consecutivos, meloxicam (0,1 mg/Kg), por via subcutânea a cada vinte quatro horas durante cinco dias consecutivos e dipirona (25mg/Kg), por via oral a cada doze horas por cinco dias consecutivos.

DISCUSSÃO

A utilização de flaps de epiderme e derme com inserção vascular retirados de um espaço

doador e utilizados em reparo de ferida, enxertos de pele e autólogos visando a rápida recuperação do paciente é de suma importância e deve ser objeto de planejamento por parte da equipe médica e o cirurgião responsável.

Sua eficiência é de alto valor pois visa uma precoce revascularização e em específico na tíbia, onde existe escassez de tecidos moles que ajudam na vascularização da região.

Em casos como o relatado, imaginar uma cicatrização por segunda intenção com tratamento conservativo e a aplicação de um fixador externo alongaria o tratamento e recuperação do paciente, além de ter que passar por novos procedimentos anestésicos, e custos por parte do tutor que, por demais das vezes, não tem condições econômicas de arcar com as despesas com medicamentos.

Desta forma, utilizar não somente a osteossíntese mas, agregar procedimentos cirúrgicos reconstrutivos e utilizando de enxertos autólogos próprios para uma formação célere do calo ósseo ajudam, em muito, a uma padronização de várias técnicas em um só procedimento cirúrgico.

O retorno a deambulação ocorreu dez dias após a cirurgia com recuperação evidenciada no membro pélvico submetido ao procedimento. Após o vigésimo dia o paciente evoluiu clinicamente bem e iniciou o protocolo fisioterápico.

CONCLUSÃO

As cirurgias devem ser planejadas visando otimizar o tempo cirúrgico e anestésico do paciente, além dos custos advindos de tais procedimentos e de contribuir para um melhor entendimento sobre a utilização de diversas técnicas cirúrgicas em um só ato cirúrgico e aos desafios propostos aos ocupantes da área acadêmica.

Por fim, a pesquisa em ortopedia veterinária enfrenta desafios que limitam seu avanço, contudo, superação dessas barreiras poderá direcionar estudos futuros mais pormenorizados, contribuindo, de forma significativa, às melhorias no tratamento dos pacientes.

REFERÊNCIAS

FOSSUM, T. W. *et al.* **Cirurgia de pequenos animais**. 5. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2021.

HUPPES, R. R. *et al.* **Cirurgia reconstrutiva em cães e gatos**. São Paulo: Medvet, 2022.

PAVLETIC, M. M. **Atlas of small animal wound management and reconstructive surgery**. 3. ed. Cambridge: Wiley-Blackwell, 2010.

PAVLETIC, M. M. Pedicle grafts. *In*: SLATTER, D. (org.). **Small animal surgery**. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2003. Cap. 23. p. 292-318.

PIERMATTEI, D. L. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais**. 3. ed. São Paulo, 1998.

SCHENA, C. J. The procurement of cancellous bone for grafting in small animal orthopedic surgery: a review of instrumentation, technique, and pathophysiology. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Golden, v. 19, p. 695-701, 1983.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2007.