



PROCESSO CIRÚRGICO DE ENXERTO ÓSSEO EM CÃO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vitória dos Santos Martins^{1*}, Victor Gouvea Fernandes¹, Ana Paula Inácio de Marins¹, Evelin Lorraine Alves Nogueira², Livia Roberta de Oliveira Silva².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: vitoriamartins0908@gmail.com
² Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Linha verde - UNA – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

O enxerto ósseo é um procedimento essencial na ortopedia veterinária, indicado para reconstrução de defeitos ósseos, fraturas cominutivas e falhas de consolidação¹. O tipo de enxerto influencia diretamente a resposta biológica, a estabilidade e a regeneração tecidual². Enxertos autólogos, por fornecerem osteogênese, osteoindução e osteocondução, são considerados o padrão-ouro, apesar da limitação de volume e da morbidade no sítio doador³. Em contrapartida, substitutos alógenos, xenógenos e sintéticos têm sido explorados como alternativas viáveis⁴. O objetivo deste trabalho foi revisar os principais aspectos técnicos e biológicos do processo cirúrgico de enxerto ósseo em cães, destacando avanços recentes e práticas aplicáveis à rotina clínica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada busca nas bases de dados PubMed, SciELO, CAB Abstracts e ScienceDirect, considerando artigos publicados entre 2019 e 2024, utilizando os descritores em inglês: “bone graft”, “autologous bone graft”, “bone graft dog”, “PRF bone regeneration”, “synthetic bone graft canine”. Foram incluídos estudos clínicos e experimentais com cães, revisões e relatos de caso que descrevessem a técnica cirúrgica, os tipos de enxerto e os resultados pós-operatórios. Trabalhos de revisão sobre biomateriais e ortobiológicos também foram analisados⁵.

RESUMO DE TEMA

O sucesso da enxertia óssea depende de três fatores principais: qualidade do leito receptor, estabilidade mecânica e viabilidade biológica do enxerto⁶. O osso autólogo esponjoso, geralmente obtido da crista ilíaca ou da tuberosidade tibial, é o enxerto retirado do próprio paciente, assim, apresenta rápida integração e mínima reação imune⁷. O procedimento cirúrgico envolve desbridamento do leito, modelagem e fixação do enxerto, mantendo o contato íntimo entre superfícies ósseas para favorecer a osteointegração⁸ (fig. 1).

Substitutos alógenos, derivados de doadores da mesma espécie, e xenógenos, provenientes de espécies diferentes, são geralmente processados para remover componentes imunogênicos, como hidroxapatita e compostos de colágeno, que demonstram bons resultados como materiais osteocondutores⁹. Avanços recentes incluem o uso de “Plasma Rico em Plaquetas” (PRP), que fornece fatores de crescimento; aspirado de medula óssea, rico em células osteoprogenitoras; e células-tronco mesenquimais, capazes de diferenciar em tecido ósseo, são todos usados como adjuvantes para promover a regeneração óssea^{10,11}. Esses biomateriais estimulam a angiogênese e a diferenciação osteoblástica, embora ainda haja variação metodológica entre estudos¹² (fig. 2).

A estabilidade mecânica é fator determinante para a consolidação e pode ser obtida com fixadores externos, placas bloqueadas ou pinos intramedulares, de acordo com o tipo de defeito¹³. As complicações mais relacionadas incluem infecção, reabsorção do enxerto e falha de integração, frequentemente associadas à movimentação excessiva ou contaminação¹⁴.

Os principais indicadores clínicos e radiográficos encontrados na literatura estão sintetizados na Tabela 1, elaborada com base nos achados de Goto et al. (2022)⁷, Costa et al. (2025)¹¹ e Open Veterinary Journal (2025)¹⁴, que reportaram médias semelhantes de consolidação e taxas de sucesso em cães submetidos a diferentes tipos de enxerto ósseo.

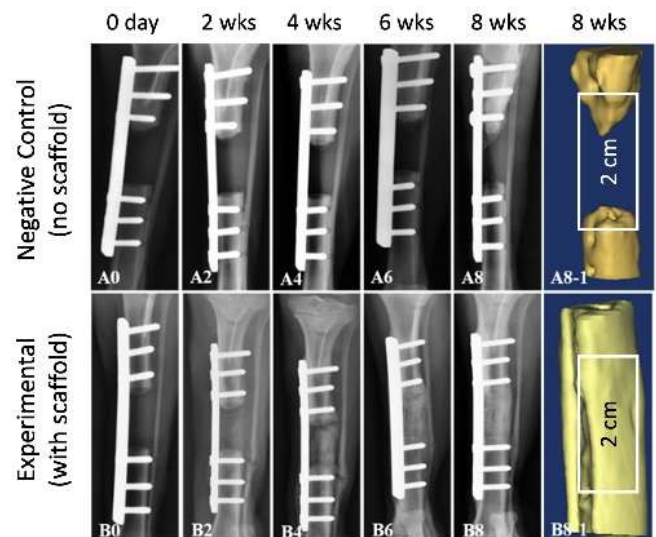
Figura 1: Enxerto autólogo posicionado na ulna de cão e fixação com placa bloqueada. (Fonte: Open Veterinary Journal).



Tabela 1: Indicadores clínicos e radiográficos de 2019 à 2025 (Fonte Adaptado de Brinker; Piermattei & Flo; Johnson & Hulse).

Indicador clínico / radiográfico	Valor médio / incidência típica
Tempo até consolidação clínica	6–12 semanas
Tempo até incorporação radiográfica	8–16 semanas
Taxa de sucesso (consolidação funcional)	70–90% (varia com indicação e material)

Figura 2: Esquema dos mecanismos de osteogênese e integração óssea em enxertos. (Fonte: MDPI).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enxerto ósseo continua sendo uma ferramenta essencial na ortopedia de pequenos animais. O enxerto autólogo permanece o método de eleição devido às suas propriedades biológicas superiores, enquanto alternativas alógenas e sintéticas constituem opções seguras e viáveis em casos de extensa perda óssea. O uso de ortobiológicos mostra-se promissor, embora ainda demande padronização de protocolos e ensaios clínicos robustos em cães. A compreensão detalhada do processo cirúrgico e dos fatores que



XV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

influenciam a incorporação óssea é essencial para o sucesso terapêutico e para a redução das complicações pós-operatórias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ZHANG, J. et al. Research progress of bone grafting: a comprehensive review. **Front Bioeng Biotechnol.** 2025;13:1569–1588.
2. MOLNÁR, B. et al. Alveolar cleft reconstruction and autogenous cancellous bone grafting: contemporary evidence and outcomes. **Oral Surg.** 2024;17(3):210–219.
3. SCHMIDT, A.H. Autologous bone graft: is it still the gold standard? **Injury.** 2021;52(Suppl 2):S18–S22.
4. GARCÍA-GONZÁLEZ, M. et al. Application of shark teeth-derived bioapatites as bone-grafting scaffolds in veterinary practice. **Front Vet Sci.** 2020;7:594.
5. INCHINGOLO, F. et al. Non-transfusal hemocomponents (PRP, PRF) to enhance bone repair: a systematic review. **Int J Mol Sci.** 2022;23(7):3698.
6. JUNG, J.H. et al. Reconstructive surgery with an autologous bone graft in a dog: case report and outcome. **Vet Med Sci.** 2024;10(1):42–48.
7. GOTO, M. et al. Use of an autologous caudal vertebral graft for treatment of a large radial defect in a dog. **Eur J Vet Surg.** 2022;53(4):765–771.
8. NASER, A.I. et al. Synthetic bone grafts for tissue regeneration: canine experimental model. **Braz J Oral Sci.** 2024;23(5):112–119.
9. JO H.M. et al. Application of modified porcine xenograft by collagen coating: experimental/clinical outcomes in dogs. **Front Vet Sci.** 2024;11:1421.
10. AWNI, K.M. et al. Injectable platelet-rich fibrin (i-PRF) enhances new bone formation: experimental and clinical evaluation. **Biomed Res Int.** 2023;2023:5562134.
11. COSTA, R. et al. PRF in combination with synthetic bone graft: biomechanical and regenerative outcomes in dogs. **Regenerative Biomaterials (MDPI).** 2025;12(2):e359.
12. JIA, K. et al. Platelet-rich fibrin as an autologous biomaterial for bone: review and perspectives. **Front Bioeng Biotechnol.** 2024;12:1682.
13. BONNARD, T. et al. Stability and mechanical considerations in long bone reconstruction with bone grafts in dogs. **Vet Comp Orthop Traumatol.** 2023;36(1):32–40.
14. Open Veterinary Journal. The impact of autogenous bone grafts on regeneration: canine sources and outcomes. **Open Vet J.** 2025;15(2):98–107.