# Remoção de fragmento de raiz em canal mandibular de um cão

Francisca Vitória Castro Dias[1*] (iD Orcid https://orcid.org/0009-0006-6088-783X)

Luana Cristina da Silva Costa[2] (iD Orcid https://orcid.org/0009-0002-4811-8000)

Sabrina Cardoso Rodrigues[3] (iD Orcid https://orcid.org/0009-0005-1047-3826)

Samira Lessa Abdalla[4] (iD Orcid https://orcid.org/0000-0001-5657-3631)

*[1] Acadêmico do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio, do Curso de Medicina Veterinária. Salto-SP. Brasil. E-mail: francastrodias@gmail.com *Autor para correspondência*

*[2] Acadêmico do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio, do Curso de Medicina Veterinária. Salto-SP. Brasil. E-mail: luanacrcosta98@gmail.com*

*[3] Acadêmico do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio, do Curso de Medicina Veterinária. Salto-SP. Brasil. E-mail: bina_cardoso@hotmail.com*

*[4] Professora do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio, do Curso de Medicina Veterinária. Salto-SP. Brasil. E-mail: abdallasamira@hotmail.com*

**Resumo.** Fraturas radiculares, que podem ocorrer devido a traumas, extrações incompletas, são abordadas como complicações em procedimentos odontológicos. O estudo relata um caso clínico de uma cadela de 10 anos com doença periodontal grau quatro, que sofreu uma fratura iatrogênica da raiz mesial do quarto pré-molar mandibular direito durante o tratamento periodontal. O fragmento radicular foi deslocado para o canal mandibular e sua remoção cirúrgica foi realizada, após confirmação radiográfica da localização. O procedimento envolveu a realização de um retalho mucogengival e a perfuração da tábua óssea mandibular lateral. Este caso ilustra a importância da realização do tratamento periodontal com profissional especializado e experiente na área de odontologia veterinária, com capacidade de interpretação de imagens radiográficas no trans operatório, visando o bem-estar do paciente. Destaca-se, a relevância do domínio das técnicas cirúrgicas para a correção de fraturas radiculares embasadas em literaturas.

**Palavras-chave:** complicações de extração, fratura de raiz dentária, radiografia intraoral

# Removal of root fragment in the mandibular canal of a dog

**Abstract.** Root fractures, which may happen due to injuries and incomplete extractions, are tackled as complications in dental procedures. The present study reports a clinical case of a 10 year-old female dog with stage 4 periodontal disease that has undergone an iatrogenic fracture in the mesial root of the right fourth premolar during the periodontal treatment. The root fragment moved to the mandibular canal and its surgical removal was carried out after a radiographic confirmation of its location. The procedure encompassed a mucogingival flapping and the perforation of the lateral mandibular bone plate. This case illustrates the importance of the periodontal treatment with a specialized, experienced professional in veterinary dentistry, capable of interpreting radiographic imaging in the intra-operative setting, aiming for the patient's wellbeing. Additionally, the proficiency in the surgical techniques for the correction of root fractures based on literature is critical.

**Keywords:** extraction complications, tooth root fracture, intraoral x-ray

## Introdução

A fratura da raiz dentária pode ocorrer por diversas causas, incluindo trauma dentoalveolar, extração incompleta e reabsorção dentária (NG *et al*., 2020). Durante os procedimentos de exodontia, as fraturas são influenciadas por fatores como a anatomia radicular e a técnica empregada (WOODWARD, 2006).

Os sinais clínicos associados à doença oral em cães incluem halitose, dor, gengivite, salivação, dificuldade de mastigação e sangramento. Em alguns casos, ocorre fenestração do osso bucal próximo ao ápice da raiz de determinados dentes, causando inchaço (JURIGA & BILYARD, 2021; LOMMER, 2020). Em estágios avançados, pode progredir para infecções, perda dentária, bacteremia e osteomielite, contribuindo para o desenvolvimento de doenças sistêmicas (JURIGA & BILYARD, 2021; LOMMER, 2020).

Para o diagnóstico de lesões dentárias, é fundamental associar os sinais clínicos a exames de imagem. A radiografia é considerada o principal exame em casos de trauma, pois permite a visualização do grau de desenvolvimento da lesão, além da condição da raiz e da polpa dentária. O uso de duas angulações verticais pode ser um método eficaz para a detecção de fraturas radiculares. No entanto, este modelo de diagnóstico apresenta limitações, uma vez que a avaliação ocorre de forma bidimensional, resultando em sobreposição de imagens (KOBAYASHI-VELASCO *et al*., 2017; LOMMER, 2020; SOUKUP *et al*., 2019).

O diagnóstico de fraturas radiculares torna-se desafiador quando o feixe de raios X não está paralelo às linhas de fratura, o que pode comprometer a visualização da lesão (KOBAYASHI-VELASCO *et al*., 2017; SOUKUP *et al*., 2019).

Para a extração de pré-molares, é recomendada a incisão de uma aba mucoperiosteal triangular, com possível remoção de osso alveolar para expor as raízes. O uso de uma broca cônica para seccionar o dente facilita a remoção individual de cada raiz. A aplicação de pressão controlada com luxadores e elevadores permite a liberação das raízes sem causar fraturas radiculares (TSUGAWA *et al*., 2020).

A retenção de fragmentos radiculares pode ocasionar inflamação nos tecidos circundantes (LOMMER, 2020). Um estudo com o propósito de avaliar a probabilidade de fragmentos de raiz dentária retidos representarem um risco prático de patologia, revelou que de 74 pacientes caninos 82,4% apresentaram evidências de fragmentos de raiz dentária retidos e 52,7% tiveram patologia periapical encontrada (MOORE & NIEMIEC, 2014).

Em casos onde ocorre a fratura da raiz, o fragmento pode acabar se deslocando para o canal mandibular, cavidade nasal ou seio maxilar (CHARLIER, 2019; LOMMER, 2020; TAYLOR *et al*., 2004). Dessa forma, uma abordagem alternativa pode ser adotada para a recuperação do fragmento, sendo necessário realizar um exame radiográfico intraoral para determinar sua localização. Com a confirmação da posição do fragmento, uma incisão é realizada criando-se uma janela sobre o fragmento radicular, em seguida é inserido um luxador para empurrar a raiz para cima permitindo sua extração (CHARLIER, 2019; LOMMER, 2020).

Para a realização de procedimentos odontológicos, é necessário que sejam executados por um profissional especializado, com conhecimento da anatomia e apto ao uso de equipamentos dentários. O domínio das técnicas cirúrgicas e a capacidade de interpretar exames radiográficos também são essenciais para o diagnóstico de alterações dentárias (NIEMIEC *et al*., 2020).

O trabalho ilustra os desafios associados ao tratamento odontológico em cães, especialmente em casos de complicações como fraturas iatrogênicas. Ao detalhar o manejo cirúrgico e a importância da interpretação radiográfica, ressalta a necessidade de profissionais especializados em odontologia veterinária. O estudo reforça a importância de cuidados odontológicos para o bem-estar dos pacientes, mostrando que uma abordagem qualificada pode minimizar riscos.[JD1]

Este estudo tem como objetivo relatar o caso de uma paciente canina com fratura de raiz complicada, a qual foi deslocada para o canal mandibular.

## Relato de caso

Uma paciente canina, de 10 anos de idade, pesando oito quilos, fêmea e castrada, foi atendida em uma clínica veterinária localizada na cidade de Itu

- SP, apresentando dor, halitose e dificuldade para mastigar. Durante o exame da cavidade oral, foram constatados cálculo dental grau 3, retração gengival nos dentes canino maxilar direito e no quarto pré-molar mandibular direito, além de gengivite grau 2 em dentes pré-molares e molares (Figura 1). O diagnóstico final foi de doença periodontal grau 4, sendo solicitados exames pré-operatórios e indicado o tratamento periodontal com profissional especializado.

Os exames pré-operatórios, incluindo ecocardiograma, eletrocardiograma, exames de sangue (hemograma, alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, ureia e creatinina), encontravam-se dentro dos padrões de normalidade para a espécie. Realizou-se o tratamento periodontal sob anestesia geral inalatória. Durante o procedimento, ocorreu uma fratura da raiz mesial do quarto pré-molar mandibular direito. Ao tentar a remoção, o fragmento de raiz foi deslocado para o canal mandibular e ficou localizado ventralmente à raiz distal do terceiro pré-molar direito. A posição do fragmento de raiz foi confirmada por radiografia intraoral (Figura 2), na qual foi possível medir sua localização a 9 mm do colo do terceiro pré-molar mandibular direito com o auxílio de uma sonda milimetrada na imagem de radiografia e na cavidade oral.

Foi realizado um retalho mucogengival para expor o osso alveolar mandibular. Em seguida, foi feita uma perfuração na tábua óssea mandibular vestibular, a 9 mm de profundidade (Figura 3). Utilizando-se um luxador SL número dois, foi possível deslocar o fragmento de raiz de volta para seu alvéolo (Figura 4). Após a remoção do fragmento (Figura 5), foi feita uma nova avaliação por meio da radiografia intraoral confirmando a remoção completa (Figura 6), realizou-se alveoloplastia e síntese utilizando-se pontos simples separados no retalho mucogengival com fio poliglactina 910, 4-0.

A paciente se manteve estável durante toda a anestesia e foi possível completar o tratamento odontológico (Figura 7). Foi prescrito como medicação para o pós-operatório amoxicilina com clavulanato de potássio [22mg/kg], a cada 12 horas durante 5 dias, meloxicam [0,1mg/kg] a cada 24 horas durante 3 dias, dipirona [25mg/kg] a cada 8 horas durante 3 dias e cloridrato de tramadol [4mg/kg] a cada 8 horas durante 3 dias. No décimo dia após o procedimento foi realizado retorno e a paciente apresentou boa

cicatrização gengival e foi recomendado escovação dental diária, além de avaliações odontológicas a cada seis meses.

**Discussão**

Segundo os estudos de Juriga & Bilyard (2021) e Lommer (2020) os sinais clínicos associados a problemas da cavidade oral são sangramento, halitose, dor, gengivite, salivação excessiva e dificuldade na mastigação. Esses sinais estão em conformidade com o caso descrito, no qual a paciente apresentou dor, halitose e dificuldade em mastigar, apresentando o diagnóstico de doença periodontal grau 4.

A fratura de raiz dentária pode ocorrer por diversas causas, de acordo com Woodward (2006), durante procedimentos de exodontia, as fraturas acontecem geralmente por fatores anatômicos ou pela técnica de extração empregada. No caso descrito, durante o procedimento de extração do quarto pré-molar mandibular direito, ocorreu uma fratura da raiz mesial.

Para a extração de pré-molares, recomenda-se a incisão de uma aba mucoperiosteal triangular, com possível remoção de osso alveolar expondo as raízes. O uso de uma broca cônica para seccionar o dente facilita a remoção individual de cada raiz. A aplicação de pressão controlada com luxadores e elevadores permite a liberação das raízes sem causar fraturas radiculares, promovendo uma extração segura e eficaz segundo Tsugawa *et al*. (2020). Em contrapartida, no relato em questão apesar da técnica para extração do dente ter sido aplicada conforme a recomendada, ocorreu mesmo assim a fratura da raiz.

Como descrito por Charlier (2019), Lommer (2020) e Taylor *et al*. (2004) em casos de fratura da raiz, o fragmento pode se deslocar tanto para o canal mandibular quanto para a cavidade nasal ou seio maxilar. No caso em questão, o fragmento foi deslocado para o canal mandibular, localizando-se ventralmente à raiz distal do terceiro pré-molar direito.

O diagnóstico de lesões dentárias exige a combinação de sinais clínicos e exames complementares de imagem (KOBAYASHI-VELASCO *et al*., 2017; LOMMER, 2020; SOUKUP *et al*., 2019). A radiografia, em particular, desempenha um papel fundamental na identificação de fraturas e no mapeamento preciso de fragmentos dentários deslocados (CHARLIER,

2019; LOMMER, 2020). No presente caso, o exame radiográfico foi essencial tanto para localizar o fragmento fraturado quanto para guiar sua extração com precisão, demonstrando a importância da imagem para um manejo terapêutico eficaz e minimamente invasivo.

Com a confirmação da posição do fragmento pela radiografia, realiza-se uma incisão circular para criar uma janela sobre o fragmento radicular. Através dessa abertura, um luxador é inserido para empurrar a raiz de volta à superfície, permitindo sua extração (CHARLIER, 2019; LOMMER, 2020). No caso descrito, a técnica utilizada foi semelhante, com o auxílio de um luxador SL e adaptações feitas em determinados momentos conforme a necessidade, devido ao deslocamento ter sido ventral à raiz distal do terceiro pré-molar mandibular, foi necessário ter um cuidado maior no momento da realização da janela óssea devido a possibilidade de lesionar a raiz distal do dente terceiro pré-molar mandibular, o qual foi preservado.

## Conclusão

Conclui-se, com base neste relato, a importância da realização do tratamento periodontal para o bem-estar do paciente. Destaca-se, a relevância do domínio das técnicas cirúrgicas para a correção de fraturas radiculares embasadas na literatura associados ao uso de exames complementares de imagem para o êxito do procedimento.

## REFERÊNCIAS


CHARLIER, C. **Oral Surgery – Extractions**. In: Wiggs's Veterinary Dentistry, Principles and Practice. 2. ed. [S.L.]: John Wiley & Sons, Inc., 2019, p. 229 – 245.

JURIGA, S. & BILYARD, K. Working Dog Dentistry. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.** [S.L.], v. 51, n. 4, p. 779 – 802, jul, 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561621000401?via%3Dihub. Acesso em: 10 set. 2024.

KOBAYASHI-VELASCO, S., SALINEIRO, F. C. S., GIALAIN I, O. & CAVALCANTI, M. G. P. Diagnosis of alveolar and root fractures: an in vitro study comparing CBCT imaging with periapical radiographs. **Journal of Applied Oral Science.** São Paulo, v. 25, n. 2, p. 227 – 233, abr, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/jaos/a/xxBCYM98kGDwnBdLjV6JyZC/?lang=en. Acesso em: 10 set. 2024.

LOMMER, M. J. **Complications of extractions**. In: Oral and maxillofacial surgery in dogs and cats. 2.ed. [S.L.]: Elsevier Ltd., 2020, p. 461 - 478.

MOORE, J. I. & NIEMIEC, B. Evaluation of extraction sites for evidence of retained tooth roots and periapical pathology. **American Animal Hospital Association**. [S.L.], v.50, n.2, p.77 - 82, mar, 2014. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24446405/. Acesso em: 13 set. 2024.

NG, K. K., FIANI, N., TENNANT, M. & PERALTA, S. Frequency of clinical and radiographic evidence of inflammation associated with retained tooth root fragments and the effects of tooth root fragment length and position on oral inflammation in dogs**. Journal Of The American Veterinary Medical Association.** [S.L], v.256, n.6, p.687 - 695, mar, 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32125240/. Acesso em: 11 set. 2024.

NIEMIEC, B. et al. World small animal veterinary association global dental guidelines. **Journal of Small Animal Practice.** [S.L.], v. 61, n.7, p. 36 - 161, jul, 2020. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jsap.13132. Acesso em: 18 set. 2024.

SOUKUP, J. W., HETZEL, S. & PAUL, A. Classification and epidemiology of traumatic dentoalveolar injuries in dogs and cats: 959 injuries in 660 patient visits (2004-2012). **Journal of Veterinary Dentistry.** [S.L.], v. 32, n. 1, p. 6 – 14. mar, 2019. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/089875641503200101?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed. Acesso em: 10 set. 2024.

TAYLOR, T. N., SMITH, M. M. & SNYDE, L. Nasal displacement of a tooh root in dog**. Journal of Veterinary Dentistry.** [S.L]. v. 21, n. 4, p. 222 - 225, dez, 2004. Disponivel em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15765946/. Acesso em: 11 set. 2024.

TSUGAWA, A. J., LOMMER, M. J. & VERSTRAETE, F. J. M. **Extraction of multirooted teeth in dogs.** In: Oral and maxillofacial surgery in dogs and cats. 2.ed. [S.L.]: Elsevier Ltd., 2020, p.417-425.

WOODWARD, T. M. Extraction of fractured tooth roots. **Journal of Veterinary Dentistry.** [S.L]. v. 23, n. 2, p. 126 - 129, jun, 2006. Disponivel em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16878764/. Acesso em: 11 set. 2024.

**IMAGENS**

**Figura 1 –** Observa-se a presença de cálculo III, retração gengival em canino maxilar e quatro pré-molar mandibular direito, doença periodontal grau 4.

**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 2 –** Radiografia intraoral da região do dente quarto pré-molar mandibular direito, pode-se visualizar os alvéolos com ausência das raízes e o fragmento da raiz mesial deslocada para o canal mandibular, localizada ventralmente à raiz distal do terceiro pré-molar mandibular.

**Fonte:** Arquivo pessoal.

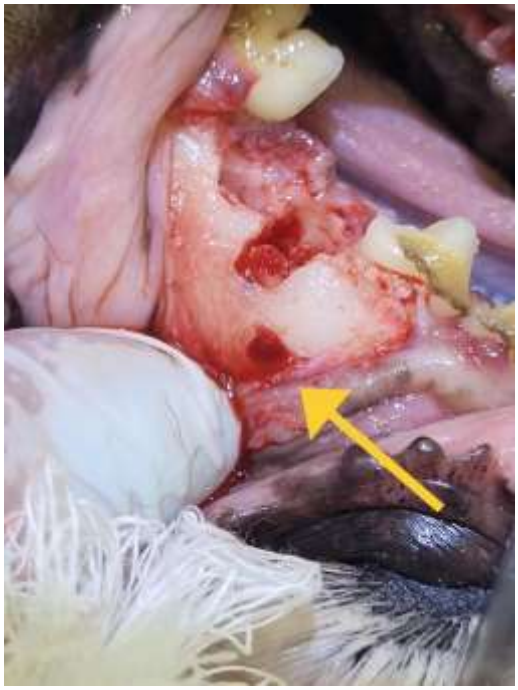

**Figura 3 –** Observa-se a janela óssea realizada tábua óssea mandibular vestibular.

**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 4 –** Observa-se a utilização do luxador SL deslocando o fragmento de raiz do canal mandibular para o respectivo alvéolo.

**Fonte:** Arquivo pessoal.

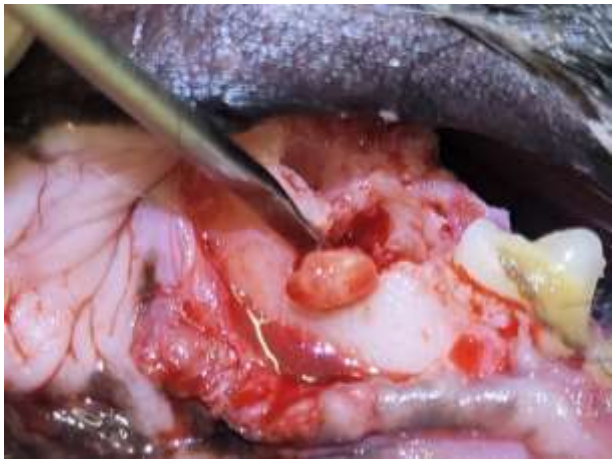

**Figura 5 –** Remoção completa do fragmento de raiz deslocado.

**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 6 –** Radiografia intraoral confirmando a remoção completa do fragmento de raiz.

**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 7–** Imagem da cavidade oral lado direito, observa-se área com ausências de dentes após extração e presença de pontos simples separados realizados durante a síntese dos retalhos muco gengivais no tratamento periodontal finalizado.

**Fonte:** Arquivo pessoal.