



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA

CURSO DE MÉDICINA VETERINÁRIA

DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA

Equipe executora:

Profª Drª Solange de Araújo Melo – Proponente/ Prof. Adjunto III/ Deptº. de Patologia/
Médica Veterinária HVU-UEMA

Profª Drª Ana Lúcia Abreu Silva - Deptº de Patologia

Tatiane Avelar Ribeiro- Médica Veterinária/ Doutoranda em Ciência Animal-UEMA

Erica Mendes Brandão- Médica Veterinária/ Doutoranda em Ciência Animal-UEMA

Thiago de Almeida Bezerra- Médico Veterinário/ Mestrando em Ciência Animal-
UEMA

Leonardo Costa Rocha- Médico Veterinário/ Mestrando em Ciência Animal- UEMA

Título: Caracterização de alterações radiográficas e histopatológicas da lesão
reabsortiva dentária em felinos (*Felis catus*) e sua correlação com alterações sistêmicas

São Luís - MA

2024



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA

Profª Drª Solange de Araujo Melo

Proponente



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. JUSTIFICATIVA.....	6
3. OBJETIVO.....	7
3.1 Geral.....	7
3.2 Especificos.....	7
4. METODOLOGIA.....	7
4.1 Comitê de ética.....	7
4.2 Seleção dos animais.....	7
4.3 Diagnóstico e caracterização radiográfica da Lesão Reabsortiva Dentária Felina.....	8
4.4 Análise histológica.....	8
4.5 Análise dos parâmetros sanguíneos.....	9
4.6 Análise estatística.....	10
4.7 Resultados esperados.....	10
5. INFRAESTUTURA.....	10
6. DESCRIÇÃO DOS CUSTOS E ORIGEM DOS RECURSOS.....	11
6.1 Despesas de custeio.....	11
6.2 Contrapartida da UEMA.....	11
6.3 Custos totais do projeto	12
7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13
ANEXO	15

1. INTRODUÇÃO

A lesão de reabsorção dentária felina (LRDF) é a segunda afecção mais comum na cavidade oral dos felinos domésticos e frequentemente apresenta-se clinicamente como um defeito tecidual na junção amelo-cementária dos dentes (REITER, 2012). As lesões geralmente se desenvolvem na margem gengival, mas podem ser mascaradas pela sobreposição de tecido gengival (ROZA, 2004). As taxas de prevalência variam de 28 a 67%, aumentando sua incidência com a idade superior aos sete anos. Os sintomas incluem inchaço e sangramento do tecido gengival, dor, pialismo, relutância em beber/comer e anorexia (GORREL, 2015).

Todos os tipos de dentes na dentição felina podem ser afetados pela lesão de reabsorção dentária, porém são mais frequentemente atingidos o terceiro pré-molar inferior, bem como o primeiro molar inferior, o canino superior e o quarto pré-molar superior. Além disso, é importante compreender que a LRDF pode desenvolver-se em qualquer área na superfície da raiz, não somente perto da junção amelo-cementária (MIHALJEVIC *et al.*, 2012).

Para diagnosticar a LRDF deve-se utilizar sondagem completa da dentição, identificando assim as bolsas periodontais, que geralmente causam dor pelo fato da exposição dos túbulos dentinários que se comunicarem com a polpa, causando sensibilidade; bem como a radiografia intra-oral de todas as estruturas dentárias, pois mudanças distintas podem ser detectadas na porção radicular dos dentes, com a coroa permanecendo clinicamente normal (GORREL, 2015; LOBPRISE & DODD, 2019).

A LRDF pode ser classificada entre o tipo 1 e 2, radiograficamente LRDF's do tipo 2 apresentam anquilose e remodelação osteóide, resultando na degeneração e modificação da dentina e do cemento em tecido de reparo osteóide, o espaço dos ligamentos periodontais desaparece enquanto a altura da crista alveolar permanece inalterada. As lesões do tipo 1 são caracterizadas pela perda óssea horizontal e vertical, resultando na exposição da furca, com o espaço dos ligamentos periodontais enquanto que as raízes geralmente permanecem inalterados, ou, mostram sinais de periodontite (BLOOR, 2018).

A etiologia da LRDF em gatos domésticos permanece desconhecida. A doença periodontal é considerada uma causa possível, porque frequentemente a LRDF ocorre perto da inserção gengival juntamente com doença periodontal. Reiter (2005) teoriza que o sistema cálcio-vitamina D-hormônio da paratireóide desempenharia um papel na ativação sistêmica da reabsorção óssea osteoclástica, entretanto, apenas a concentração sérica de 25-hidroxivitamina D foi associada à LRDF, embora seu papel na etiopatogenia da doença permaneça incerto (WHYTE *et al.*, 2021), seguido de acidez da ração de gatos, estresse da mastigação, inflamação na cavidade oral por doença periodontal, agentes infecciosos como calicivírus felino, vírus da imunodeficiência felina (FIV) e a leucemia felina (FeLV). Porém, nenhuma dessas explicações parece esclarecer, de fato, as causas para a doença (REITER *et al.*, 2005).

Além disso, patologias sistemáticas podem desempenhar um papel neste tipo de reabsorção, embora normalmente não seja possível associar as duas patologias. Gijón (2016), descreveu uma leve associação entre a LRDF com registro de hipercalciúria e litíase renal. Os felinos afetados também mostraram deficiência de cálcio e magnésio. A dieta pode estar relacionada à esta doença, a alta acidez das rações industriais prejudica o esmalte e o cimento, assim como a regurgitação ácida de bolas de pelo pode causar lesões nesses tecidos (WHYTE *et al.*, 2020).

A LRDF também pode ter origem não inflamatória, apresentando características de reabsorção por substituição, podendo estar presente anquilose dentoalveolares, ocorrendo a fusão do dente alveolar e a substituição difusa da raiz por osso alveolar. Também podemos observar alterações do ligamento periodontal, pela perda da continuidade da lâmina dura. Esse tipo de LRDF não parece causar dor, por não haver reação inflamatória, na maioria das vezes é um achado radiográfico em tratamentos de rotina (FARCAS *et al.*, 2014).

Os sinais clínicos mais comuns são a inflamação, hiperplasia gengival ao redor do dente acometido, ptialismo, dor durante a alimentação cujo animal apresenta comportamento de fuga, alimentando-se em pequenas porções, com dificuldade de apreensão do alimento, hiporexia, movimento de *chattering*, letargia, disfagia, lesões erosivas nos dentes, halitose, perdas dentais e hipersensibilidade na região (KNAAKE, 2013).

Não existem métodos para a prevenção da LRDF, pois não se sabe qual a sua origem etiológica, mas podem ser adotadas medidas que evitem a formação de cálculos dentários e da resposta inflamatória, o que pode ajudar no controle das infecções bacterianas secundárias associadas à estomatite e à doença periodontal (SOUTHERDEN, 2010).

Pacientes com histórico de lesões ou com sinais clínicos devem ser reavaliados radiograficamente, a cada 6 meses, com exame clínico-radiológico e profilaxia quando necessário. O tratamento conservador para LRDF é ineficaz e traz poucos resultados práticos. O tratamento mais indicado é a exodontia dos dentes acometidos, outra opção, com a finalidade de reduzir o tempo operatório da exodontia múltipla, é realizar a amputação da coroa clínica (SOUTHERDEN, 2010). A raiz remanescente continua sendo progressivamente reabsorvida, desde que, neste caso, não haja lesões de estomatite, gengivite e, radiograficamente, não haja alterações periodontais e/ou endodônticas (KNAAKE, 2013).

2. JUSTIFICATIVA

Os gatos se tornaram pets bastante populares, levando a população a se interessar mais na saúde de seus animais, incluindo a saúde oral. A odontologia veterinária vem crescendo e ganhando espaço, contando com vários profissionais atuantes nesta área. A cavidade oral representa o início do sistema digestivo, e qualquer anomariedade possui a capacidade de gerar dor e desconforto com consequências sistêmicas severas, podendo levar o animal ao óbito.

A etiopatologia da Lesão Reabsortiva Dentária Felina permanece desconhecida, este fato demonstra a importância de realizar novos estudos, afim de adquirir novas informações sobre os mecanismos envolvidos na LRDF, buscando esclarecer os fatores desencadeantes desta doença. Este estudo poderá fornecer informações que podem contribuir com a otimização do diagnóstico, tratamento e prevenção da LRDF, contribuindo para avanços na saúde oral felina.



3. OBJETIVOS

3.1 Geral:

Identificação, caracterização e correlação entre as alterações radiográficas, histopatológicas e sistêmicas das lesões de reabsorção dentária felina.

3.2 Específicos:

- Identificar os sinais clínicos da lesão reabsortiva em gatos;
- Observar alterações histológicas que acomete as estruturas dentárias;
- Identificar principais alterações radiográficas em pacientes portadores de lesão reabsortiva felina;
- Classificar as lesões encontradas nos exames de imagem dos pacientes;
- Correlacionar os parâmetros sanguíneos dos pacientes com a presença da LRDF.

4. METODOLOGIA

4.1. Comitê de Ética

O trabalho foi submetido ao CEEA - Comissão de Ética e Experimentação Animal da Universidade Estadual do Maranhão, sob o número de protocolo 0021/2024 (em anexo) com intuito de atender aos princípios éticos para a realização da pesquisa.

4.2. Seleção dos Animais

Será utilizada neste estudo amostragem de conveniência, onde os animais selecionados serão os felinos atendidos no Hospital Veterinário “Francisco Edilberto Uchoa Lopes-HVU” da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) no Campus Paulo VI, localizado no município de São Luís – MA, no setor de odontologia no período de setembro de 2024 a agosto de 2025. Para a realização do estudo, todos os pacientes serão submetidos aos protocolos anestésicos e cirúrgicos adotados no setor de odontologia do Hospital Veterinário.

4.3. Diagnóstico e caracterização radiográfica da Lesão Reabsortiva Dentária Felina

Para o diagnóstico da Lesão Reabsortiva Dentária Felina será utilizada uma sonda exploratória, para detectar falhas em esmalte dental, sonda milimetrada CP15 (Petdent®), a fim de se aferir o nível de retração gengival e a bolsa periodontal, que será considerada alterada quando >1 mm de profundidade. Nesta etapa serão utilizadas as técnicas radiográficas de paralelismo, bissetriz e de Clark. Ao exame radiográfico será realizado utilizando um emissor de raios-x AXR SAEVO® e um sensor intraoral digital Eagle® S T2, após captura das imagens radiográficas serão analisados a morfologia da dentina, canal radicular, região de furca, espaço do ligamento periodontal, câmara pulpar, crista alveolar, raízes, osso alveolar, lâmina dura e ápice radicular, buscando as seguintes alterações: Exposição de Furca (EF), Reabsorção Dentária (RD), Reabsorção Óssea (RO), Calcificações (CD), Abscesso Periapical (AP), Anquilose (AQ), Cisto Radicular (CR), Granulomas (GN), Osteomielite (OD), Pulpite Aguda (PA), Pulpite Crônica (PC) e Necrose Pulpar (NP).

As lesões de rabsorção serão classificadas segundo as recomendações da American Veterinary Dental College (2021), em classes de acordo com as características apresentadas no exame radiográfico em:

Tipo 1: radiodensidade radicular sem alterações, radiolucências focais ou multifocais evidentes na estrutura dentária, espaço do ligamento periodontal intacto/normal e sem substituição do material dentário por osso.

Tipo 2: raízes radiotransparentes, exposição radicular, falta de um espaço claro do ligamento periodontal – portanto, este pode estar estreitado ou completamente ausente e a estrutura e tecidos dentários perdidos sendo substituídos por osso.

Tipo 3: Características de lesões descritas no tipos 1 e 2 presentes no mesmo dente.

4.4. Análise Histológica

As amostras serão extraídas por técnica aberta (cirúrgica), garantindo que a placa óssea vestibular seja removida junto com o dente. Os blocos de tecido serão imediatamente colocados em formalina tamponada com solução salina tamponada e

fosfato recentemente preparada, e o tubo contendo a amostra será continuamente agitado num dispositivo mecânico durante as primeiras 16 a 24 horas para otimizar a difusão do fixador nos tecidos.

Após a fixação realizada por três a cinco dias em temperatura ambiente, os blocos de tecido serão transferidos para solução de EDTA para descalcificação. Esta solução será trocada em intervalos regulares (a cada 24 horas) e os recipientes das amostras serão agitados intermitentemente. A desmineralização será realizada em um período de quatro a seis semanas.

Após a desmineralização, cada amostra será dividida em duas ou mais peças e embebida em blocos de parafina para seccionamento. Os dentes serão sempre seccionados no sentido vestibular para palatino/lingual. Inicialmente, serão retiradas entre uma e dez seções de cada corpo de prova. Seções seriadas serão preparadas a partir de amostras com características histológicas interessantes. As seções serão montadas em vidro e coradas com hematoxilina e eosina e visualizadas em microscopia óptica utilizando um microscópio modelo LEICA® ICC50 HD.

4.5. Análise dos parâmetros sanguíneos

Os parâmetros serão avaliados em todos os felinos diagnosticados com LRDF. O hemograma será realizado com amostras sanguíneas (2mL) colhidas por venopunção da veia jugular externa com a utilização de tubos de colheita siliconizados com anticoagulante EDTA para realização do hemograma. Após a colheita as amostras serão analisadas no contador automático de células e a contagem diferencial de leucócitos em esfregaços sanguíneos corados pelo método de May-Grünwald-Giemsa. A dosagem de hemoglobina será realizada pelo método de cianometahemoglobina e o volume globular, determinado pelo método do microhematócrito.

Para os exames bioquímicos as amostras sanguíneas serão colhidas e armazenadas em tubo siliconizados com tampa vermelha (com gel separador de soro) e deixadas em repouso por 30 minutos. A partir de então serão centrifugadas por cerca de 15 minutos, sendo o soro sanguíneo separado em alíquotas de 0,3mL e armazenado à temperatura de -20°C até o momento da execução dos demais testes bioquímicos, os parâmetros de AST, ALT, uréia, creatina, fosfatase alcalina, proteínas totais e frações,

níveis séricos de cálcio, magnésio e potássio, serão processados em um analisador bioquímico automático.

4.6. Análises estatísticas

As comparações entre os grupos, quando se tratar de dados categóricos, serão avaliadas pelos testes Qui-quadrado. As avaliações clínicas e laboratoriais dos pacientes serão testadas por meio de ANOVA. Para todas as análises, o nível de significância estabelecido será de 5%. As análises estatísticas serão realizadas no programa SPSS versão 21.0.

4.7. Resultados esperados

Espera-se contribuir com novas informações sobre o diagnóstico, tratamento e prognóstico da lesão reabsortiva dentária felina, além de poder proporcionar conhecimentos para a comunidade acadêmica e científica podendo nortear medidas de tratamento mais eficazes que visem melhoraria da qualidade de vida dos pacientes.

Com a realização desta pesquisa esperamos desenvolver uma série de pesquisas da área da clínica médica e odontológica de pequenos animais que sejam de relevância para o nosso Estado, em atenção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), no que tange ao objetivo de número 3 (saúde e bem-estar), propiciando condutas clínicas que venham a servir de embasamento futuramente para o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas de caráter mais acessível.

5. INFRAESTRUTURA

Universidade Estadual do Maranhão apresenta infraestrutura satisfatória que atende prontamente às necessidades do projeto, utilizando as dependências do Hospital Veterinário Francisco Edilberto Uchôa Lopes- HVU/UEMA e do laboratório de Anatomopatologia. Destaca-se que todas estas dependências dispõem de equipamentos que proporcionam uma rotina de funcionamento tanto para uso acadêmico quanto para atendimento à comunidade.

6. DESCRIÇÃO DOS CUSTOS E ORIGEM DOS RECURSOS

O desenvolvimento deste projeto conta principalmente com a colaboração entre o HVU e o laboratório de Anatomopatologia, que disponibilizarão suas infraestruturas para execução das etapas do projeto. Contudo faz-se necessária a aquisição de alguns materiais de consumo (aqueles utilizados na rotina dos laboratórios e no setor de odontologia).

6.1 Despesas de custeio

Material de consumo	
Material para periodontia (reagentes, insertos para o terminal da ultrassom odontológico, material para polimento, fios de sutura, etc)	3.000,00
Material para citologia e histologia	5.000,00
S U B T O T A L	8.000,00

6.2 Contrapartida da UEMA

Discriminação	Unidade	Quant.	Disponibilidade
Micrótomo	Unid.	01	Disponível
Microscópio ótico Zeiss	Unid.	01	Disponível
Equipo de quatro pontas Miniflex sonic Flexvet	Unid.	01	Disponível
Processador de tecidos Histotec	Unid.	01	Disponível
Estufa	Unid.	01	Disponível
Banho Maria	Unid.	01	Disponível
Kit acadêmico Saevo	Unid.	01	Disponível
Eagle sensor digital intraoral tamanho 2	Unid.	01	Disponível
Câmara escura sem iluminação Gold Line	Unid.	01	Disponível
Negatoscópio Led Luna	Unid.	01	Disponível



Raio x 70x Digital de coluna móvel plus	Unid.	01	Disponível
Aparelho de Anestesia Inalatória Vetplus c/ respiração controlada	Unid.	01	Disponível
Monitor veterinário multiparamétrico - LifeWindow Lite	Unid.	01	Disponível
Bomba de Infusão com equipo multiuso empilhável- IP41x	Unid.	01	Disponível

6.3 Custos totais do projeto

Discriminação	Total (R\$)
Despesa de custeio	8.000,00
TOTAL	8.000,00

7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades	2° Semestre (2024.2)						1° Semestre (2025.1)						
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Revisão de literatura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Triagem dos Animais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Avaliação das radiografias		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Análises histopatológicas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Tabulação e análise dos dados		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Redação do relatório parcial				x	x								
Apresentação dos resultados parciais						x							
Redação de artigos científicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Redação do relatório final											x	x	
Apresentação dos resultados													x

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APICHONPONGSA, T. Dental radiographic evaluation of feline odontoclastic resorptive lesions (FORLs): a case report. 2015.

BLOOR, C. Resorptive lesions in cats: an update. **The Veterinary Nurse**, v. 9, n. 5, p. 251-255, 2018.

Farcas, N., Lommer, M. J., Kass, P. H., & Verstraete, F. J. Dental radiographic findings in cats with chronic gingivostomatitis (2002–2012). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 244, n. 3, p. 339-345, 2014.

GIJÓN, V. R., MARTÍN, C. L., ENCINAS, R. M. P., & NAVAJAS, J. M. Aetiological, histopathological, clinical, diagnostic and therapeutical features of idiopathic cervical resorption. **Dental update**, v. 43, n. 10, p. 964-970, 2016.

GORREL, C., & LARSSON, Å. Feline odontoclastic resorptive lesions: unveiling the early lesion. **Journal of small animal practice**, v. 43, n. 11, p. 482-488, 2002.

GORREL, C. Tooth resorption in cats: pathophysiology and treatment options. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 17, n. 1, p. 37-43, 2015.

KNAAKE, F. A. C. Resorptive lesions in dogs and cats. Proceedings of the European Veterinary Conference Voorjaarsdagen, Amsterdam: EVC. 2013

LOBPRISE, H. B. & DODD, J. R. B. (Ed.). **Wiggs's veterinary dentistry: principles and practice**. John Wiley & Sons, 2019.

MIHALJEVIC, S. Y., KERNMAIER, A., & MERTENS-JENTSCH, S. Radiographic changes associated with tooth resorption type 2 in cats. **Journal of veterinary dentistry**, v. 29, n. 1, p. 20-26, 2012.

NIEMIEC, B. A. Feline Dental Radiography and Padiology. A Primer. **J Feline Med Surg**. 2014, v. 16, p. 887-899.

REITER, A. M., LEWIS, J. R., & OKUDA, A. Update on the etiology of tooth resorption in domestic cats. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 35, n. 4, p. 913-942, 2005.

REITER, A., LEWIS, J.; HARVEY, C. Dentistry for the Surgeon. In Tobias, K. & Johnston, S. (Eds.), **Veterinary Surgery: Small Animal**. p. 1037- 1053, 2012.

ROZA, M. R. Odontologia em pequenos animais. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária. 2004.



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

SOUTHERDEN, P. Review of feline oral disease 2. Other common conditions. In Practice. 2010, v. 32, p.51-56.

WHYTE, A., LACASTA, S., WHYTE, J., MONTEAGUDO, L. V., & TEJEDOR, M. T. Tooth resorption in Spanish domestic cats: preliminary data. **Topics in companion animal medicine**, v. 38, p. 100369, 2020.

WHYTE, A., TEJEDOR, M. T., WHYTE, J., MONTEAGUDO, L. V., & BONASTRE, C. Blood parameters and feline tooth resorption: A retrospective case control study from a Spanish University Hospital. **Animals**, v. 11, n. 7, p. 2125, 2021.

Local: São Luís, 06 de
maio de 2024.

Solange de Araujo Melo

Profª Drª Solange de Araujo Melo
CA/Deptº de Patologia Matrícula:
810652-01



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

ANEXO



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

Centro de Ciências Agrárias
Curso de Medicina Veterinária
Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA)
Credenciamento Provisório - CONCEA/MCT
Processo 01200.002200/2015-06 (449) - Emissão 19/06/2015

PROTOCOLO PARA USO DE ANIMAIS EM PESQUISA CIENTÍFICA

Protocolo Nº 0021/2024

Título do Projeto: Caracterização de alterações radiográficas e histopatológicas da lesão reabsortiva dentária em felinos (*Felis catus*) e sua correlação com alterações sistêmicas.

Responsável: Profa. Dra. Solange de Araujo Melo.

Executor:

Instituição: UEMA

Centro: CCA

Departamento: Patologia

Laboratórios: Setor de Odontologia HVU

Recebido pela CEEA/UEMA em 06/05/2024 por via eletrônica do e-mail
ceeauema00@gmail.com

Em processo de análise – aguardar parecer.

Documento assinado digitalmente
gov.br ALANA LISLEA DE SOUSA
Data: 06/05/2024 08:39:31 -0300
verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa Dra Alana Lislea de Sousa
Presidente da CEEA/UEMA

CEEA – Comitê de Ética e Experimentação Animal – Universidade Estadual do Maranhão - Cidade
Universitária Paulo VI - s/n - Tirirical – Caixa Postal 09 - CEP. 65055-310 - São Luís/MA –
ceeauema00@gmail.com
C.N.P.J. 06.352.421/0001-68 - Criada nos termos da Lei nº. 4.400 de 30/12/1981