



Degeneração Valvar Mitral e Periodontite em Cães: Uma Revisão de Literatura

Mitral Valve Degeneration and Periodontal Disease in Dogs: A Literature Review

Matheus Braga Caetano de Almeida

Karina D'Elia Albuquerque

Resumo: O descuido com a higiene bucal em cães tem se mostrado um fator determinante para a ocorrência de doenças orais de caráter progressivo, como a periodontite, que pode acarretar efeitos sistêmicos graves. Estudos recentes mostram que a inflamação periodontal não se limita à cavidade oral, podendo promover a disseminação bacteriana e mediadores inflamatórios que afigem outros órgãos, dentre eles o coração. A doença valvar mitral, uma das cardiopatias mais frequentes em cães de pequeno porte, tem sido associada a presença de periodontite por causa da possível migração hematogênica de bactérias tóxicas de origem oral, contribuindo para o agravamento de lesões endocárdicas. Assim, analisando a correlação entre a doença valvar mitral e a periodontite em conjunto com os artigos relacionados a elas, podemos observar uma certa ausência de pesquisas que tenham como alvo possíveis fatores relacionados, como idade, raça, predisposição genética e comorbidades, visto que a presença simultânea de ambas as patologias não indica essencialmente uma correlação, já que casos de idade avançada poderiam justificar ambas. Muitos destes estudos utilizam pequenas populações e realizam apenas um estudo observacional ou retrospectivo, faltando dados longitudinais e ensaios clínicos randomizados. Estudos para avaliar os efeitos da intervenção periodontal com relação a progressão de doenças cardíacas, ensaios clínicos controlados com pacientes de baixo risco e estudos de vigilância populacional unindo dados odontológicos e cardiológicos muito provavelmente serão de alta utilidade para adquirir informações mais congruentes sobre a relação dessas duas doenças.

Palavras-chave: periodontite; cães; cardiovascular; bacteremia.

Abstract: Neglect of oral hygiene has proven to be a determining factor in the development of progressive oral diseases, such as periodontitis, which may lead to severe systemic effects. Recent studies show that periodontal inflammation is not limited to the oral cavity, as it can promote bacterial dissemination and the release of inflammatory mediators that affect other organs, including the heart. Mitral valve disease, one of the most frequent cardiac disorders in small-breed dogs, has been associated with the presence of periodontitis due to possible hematogenous migration of bacteria and oral toxins, contributing to the worsening of endocardial lesions. When analyzing the correlation between mitral valve disease and periodontitis together with related scientific articles, it becomes evident that there is a notable lack of research focusing on potential related factors such as age, breed, genetic predisposition, and comorbidities. The simultaneous presence of both pathologies does not necessarily indicate causality, as advanced age alone could explain their coexistence. Many of the available studies rely on small sample populations and employ only observational or retrospective designs, lacking longitudinal data and randomized clinical trials. Future studies assessing the effects of periodontal intervention on the progression of cardiac diseases, randomized controlled trials with low-risk patients, and population-based surveillance studies integrating dental and cardiac data would likely be of great value for obtaining more consistent and reliable information about the relationship between these two conditions.

Keywords: periodontitis; dogs; cardiovascular; bacteremia.

INTRODUÇÃO

A relação entre saúde bucal e sistêmica tem ganhado crescente atenção na medicina veterinária. Diversos estudos observacionais têm demonstrado uma ligação estatisticamente significativa entre a doença periodontal e o desenvolvimento de cardiopatias em cães.

Um estudo fundamental, conduzido por Pereira dos Santos (2019) com uma amostra de 136 cães, foi além de identificar uma simples correlação. A pesquisa encontrou uma associação estatisticamente significativa entre a presença de doença periodontal e alterações cardíacas, reforçada por um valor de p de 0,026. Esse resultado, considerado estatisticamente significante, indica que a probabilidade de essa associação ter ocorrido por mero acaso é de apenas 2,6%, fornecendo um forte indício de uma relação de causa e efeito.

A doença periodontal é uma afecção crônica de caráter inflamatório que afeta as estruturas do periodonto (tecidos que circundam e sustentam o dente), causada pelo acúmulo de placa bacteriana e cálculo dentário (conhecido como tártaro). É a doença mais comum na cavidade bucal dos cães e gatos, afetando de 80% a 90% dos animais. Ela ocorre devido a diversos fatores, sendo os principais a má higiene bucal, alimentação inadequada e problemas odontológicos pré-existentes.

Além de causar problemas locais na boca, como danos aos dentes, gengivas, lábios e ossos da face, a doença periodontal também pode levar a problemas sistêmicos, como doenças cardíacas, doenças renais, afecções neurológicas e problemas articulares (Franco, 2025).

Dentre os fatores predisponentes desta doença, destaca-se raça, idade, dieta, mastigação e a saúde do animal. Entretanto o acúmulo de placa bacteriana na superfície dos dentes é o fator primordial para a causa deste problema.

Sobre o periodonto, definem-se como periodonto os tecidos que recobrem parcialmente, sustentam e protegem o dente, os quais consistem na gengiva, o osso alveolar, o cemento e o ligamento periodontal. A gengiva forma um revestimento em torno de cada dente e divide-se em gengiva livre que se adapta perfeitamente à superfície do dente e gengiva inserida que está firmemente aderida ao periôsteo subjacente ao osso alveolar. A superfície bucal da gengiva é coberta por um epitélio gengival bucal. O sulco gengival é coberto pelo epitélio sucular ou crevicular. Além do epitélio sucular, que está localizado na superfície do dente e não ligado, existe o epitélio funcional, também chamado de ligação epitelial, caracterizado por uma fina camada de epitélio extremamente permeável, responsável pela aderência epitelial ao esmalte (Sodré et al., 2012).

As bactérias atuam por diversos mecanismos capazes de gerar impactos locais e sistêmicos. Durante a mastigação, o movimento do dente no alvéolo, somado à intensa vascularização da região, permite que bactérias invadam a corrente sanguínea e linfática, causando uma bacteremia.

As complicações locais desse processo incluem fístulas oronasais, lesões que combinam problemas endodônticos e periodontais, fraturas patológicas da mandíbula, doenças oculares, osteomielite e um maior risco de desenvolvimento de câncer oral. No âmbito sistêmico, as consequências podem se manifestar como doenças renais, hepáticas, pulmonares, cardíacas, articulares, osteoporose, além de agravar condições como diabetes mellitus e complicações na gravidez.

Um diagnóstico completo da cavidade oral deve envolver exame visual, avaliação periodontal e análise radiográfica, permitindo determinar o estágio da doença periodontal e identificar os fatores predisponentes que contribuíram para seu desenvolvimento.

Durante o exame clínico, alguns sinais podem indicar a presença da enfermidade, como halitose intensa, salivação espessa, sangramento oral, mobilidade dentária, gengivite, acúmulo de placa bacteriana e formação de cálculo dental. Para a visualização da placa, utilizam-se soluções evidenciadoras, como verde de malaquita, eritrosina ou fluoresceína; contudo, essas substâncias apenas detectam a placa quando já está organizada.

Já as afecções cardíacas valvares também são muito comuns em cães, especialmente de pequeno porte, e ocorrem com maior frequência na valva mitral.

A doença mixomatosa da valva mitral, em questão, apresenta um padrão de distribuição característico, a valva mitral é afetada de forma isolada em 62% dos casos, enquanto sua associação com a valva tricúspide ocorre em 33% das ocorrências. A prevalência e a severidade dessas lesões mixomatosas estão diretamente relacionadas a fatores como idade e raça, sendo cães idosos e de portes pequenos os mais comumente acometidos (Muzzi *et al.*, 2009).

A degeneração mixomatosa da valva mitral é uma condição crônica e progressiva, sendo a cardiopatia mais prevalente na espécie canina, representando mais de 70% de todos os casos de doenças cardíacas. Caracteriza-se por uma degeneração da valva atrioventricular esquerda, a valva mitral.

Sua apresentação clínica inicial é geralmente um sopro cardíaco, que tipicamente se manifesta a partir dos seis anos de idade. Fisiopatologicamente, a doença é marcada pela perda de colágeno e pelo acúmulo anormal de glicosaminoglicanos no tecido valvar. Esse processo resulta na formação de nódulos ou placas que comprometem a integridade estrutural da válvula, tornando-a instável e espessada.

Embora sua etiologia ainda precise ser completamente definida, a predisposição a degeneração mixomatosa da valva mitral está consolidada em três principais fatores, sendo eles raça, idade e sexo. Cães de pequeno porte são significativamente mais acometidos. Nestes o desenvolvimento e progressão da doença tendem a ser mais graduais, sendo diferente para raças de grande porte. A condição está intrinsecamente ligada ao envelhecimento, com mais de 85% dos diagnósticos sendo realizados em animais idosos, com idade superior a 13 anos. Estudos epidemiológicos também demonstram uma disparidade de gênero, com a doença sendo aproximadamente 1,5 vezes mais frequente em cães machos do que em fêmeas (Puget *et al.*, 2024).

O quadro clínico da doença frequentemente se manifesta por sinais como tosse, respiração acelerada (taquipneia), dificuldade respiratória (dispneia), redução do apetite, emagrecimento progressivo e apatia (letargia). Ao exame físico, a identificação de um sopro cardíaco na projeção da valva mitral constitui geralmente o achado inicial. Já a ausculta pulmonar pode revelar desde sons normais até crepitacões difusas, cuja intensidade está diretamente relacionada ao estágio e à evolução da enfermidade.

A confirmação diagnóstica da degeneração mixomatosa da valva mitral depende da realização de exames complementares. O ecodopplercardiograma é considerado o método padrão-ouro, por permitir a visualização direta da valva mitral e a análise detalhada da hemodinâmica cardíaca. Outros exames auxiliares, como eletrocardiograma, radiografia torácica e a dosagem de biomarcadores, são igualmente fundamentais, pois fornecem informações valiosas sobre o estado clínico e hemodinâmico do paciente, complementando a investigação.

Muitos estudos buscam compreender a origem desse problema e alguns encontram conexões com a presença de periodontite no quadro do animal (Glickman *et al.*, 2009).

Dessa forma, o presente estudo busca investigar, por meio de uma revisão bibliográfica sistemática, a existência de uma associação consistente entre a doença periodontal e o desenvolvimento ou agravamento da degeneração mixomatosa da valva mitral.

OBJETIVO

Discutir sobre a ocorrência da degeneração valvar mitral como uma das muitas complicações sistêmicas com relação ao descuido e tratamento tardio da periodontite, visando abordar a relação entre as duas patologias, mostrando estudos que corroboram com essa associação e reforçam a existência de uma relação entre as duas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados artigos referentes às patologias abordadas neste trabalho e fatores associados, incluindo estudos epidemiológicos, análises histopatológicas, trabalhos clínicos e outras revisões de literatura. Os artigos variam de estudos originais com exame histológico de órgãos (Debowes *et al.*, 1996; Pavlica *et al.*, 2008) e análises epidemiológicas em população (O'Neill *et al.*, 2021) a relatórios de revisão (Sodré *et al.*, 2012; Franco, 2025). A pesquisa de artigos foi feita usando desde ferramentas de busca populares como Google e ChatGPT, a sites dedicados à publicação de artigos como SciELO, Google Academy e PubMed. A argumentação foca em achados que apoiam a associação, possíveis mecanismos fisiopatológicos e implicações clínicas, sendo os critérios de exclusão e inclusão artigos que indiquem uma conexão.

OCORRÊNCIA DE PERIODONTITE EM CÃES

Estima-se que entre 44% e 63,6% dos cães atendidos em clínicas veterinárias no Reino Unido apresentem algum grau da enfermidade, o que demonstra a elevada prevalência e o impacto clínico dessa condição na rotina veterinária (O'Neill, 2021).

De forma semelhante, uma análise retrospectiva de 335 casos atendidos no setor de Odontologia Veterinária demonstrou que 276 cães foram diagnosticados com doença periodontal em graus variando de leve a grave. Observou-se que a maioria dos casos ocorreu em animais adultos e senis, especialmente em cães de porte pequeno, como Poodles e sem raça definida, os quais apresentaram maior predisposição. Esses achados reforçam a influência de fatores como idade e tamanho corporal na suscetibilidade à doença periodontal, visto que cães de pequeno porte tendem a apresentar arcadas dentárias mais compactas e, consequentemente, maior acúmulo de placa bacteriana (Dias et al., 2020).

No Brasil, Fernandes et al. (2015) avaliaram 88 cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e constataram que 88,67% apresentavam doença periodontal em diferentes estágios. Um dado relevante desse estudo é que a maioria dos proprietários desconhecia a existência ou gravidade da enfermidade, evidenciando a carência de programas educativos e campanhas de conscientização voltados para a saúde oral de cães. Essa falta de informação contribui para o diagnóstico tardio e a progressão da doença, o que pode levar à perda dentária e até a complicações sistêmicas.

Corroborando esses resultados, De (2013) analisou 126 cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) e verificou que 80,95% apresentavam algum grau de doença periodontal. A afecção mais comum identificada foi o cálculo dentário, seguido de gengivite e periodontite de grau I, indicando que muitos casos são detectados ainda em estágios iniciais, quando o tratamento preventivo pode ser mais eficaz. Esses dados reforçam a importância do acompanhamento odontológico regular e da higienização oral domiciliar para prevenir a progressão da doença.

De modo geral, os estudos demonstram que a doença periodontal em cães é proeminente especialmente em animais adultos e de pequeno porte, e que há uma necessidade urgente de educação dos tutores quanto à prevenção e à manutenção da saúde bucal. A detecção precoce e o manejo adequado são fundamentais não apenas para preservar a dentição e o bem-estar animal, mas também para prevenir complicações sistêmicas associadas à inflamação periodontal, como alterações cardíacas, renais e hepáticas.

PRINCIPAL EVIDÊNCIA DE ASSOCIAÇÃO DE PERIODONTITE E LESÕES SISTÊMICAS

A gravidade da periodontite também mostrou ser um fator crítico. Uma pesquisa de larga escala e abrangente, realizada por Penas (2023), analisou

os registros de uma impressionante população de 59.296 cães. As conclusões foram alarmantes: os cães diagnosticados com doença periodontal em estágio 3 (avançado) apresentaram um risco aumentado de desenvolver condições cardíacas graves, especificamente endocardite (inflamação da membrana interna do coração) e cardiomiopatia (doença do músculo cardíaco). Isso sugere que o controle precoce da inflamação bucal é crucial para a prevenção de complicações sistêmicas.

PANORAMA DAS CARDIOPATIAS EM CÃES: DADOS NACIONAIS

Pesquisas realizadas em importantes universidades brasileiras ajudam a traçar um perfil das doenças cardíacas mais prevalentes na população canina do país, frequentemente associadas a problemas de origem periodontal.

Um estudo seminal da UFMG (2009), publicado por Castro *et al.* (2009), avaliou 854 cães por meio de ecocardiografia. A pesquisa revelou que a doença valvular adquirida, frequentemente associada à degeneração valvar mixomatosa, foi a cardiopatia mais comum, representando 76,7% dos casos. Em segundo lugar, com 9,8% de prevalência, ficou a cardiomiopatia dilatada, caracterizada pela dilatação e perda da capacidade de contração do coração. O estudo também destacou um perfil epidemiológico claro, a grande maioria dos casos ocorreu em cães de pequeno porte, com os machos sendo os mais acometidos.

No que diz respeito aos distúrbios do ritmo cardíaco, uma análise retrospectiva da UNESP (2010), conduzida por Preising *et al.*, investigou os registros de cães atendidos entre 2003 e 2007. A pesquisa constatou que as arritmias cardíacas eram uma ocorrência comum na rotina clínica. Entre os padrões mais frequentes, destacaram-se a taquicardia sinusal (aceleração do ritmo cardíaco de origem no nó sinusal) e os complexos ventriculares prematuros (batimentos extras que se originam nos ventrículos), que podem comprometer seriamente a eficiência do bombeamento sanguíneo.

Um estudo realizado por Borges *et al.* (2016), focou na manifestação clínica das cardiopatias. Em uma amostra de 131 cães, a pesquisa encontrou um dado notável: 100% dos animais apresentavam sinais clínicos compatíveis com insuficiência cardíaca congestiva (ICC). A distribuição dos tipos de ICC foi detalhada: a forma esquerda foi a mais prevalente (72%), seguida pela mista (16%) e pela direita (12%). Este estudo ilustra a gravidade e a progressão comum das doenças cardíacas na espécie canina, frequentemente culminando em insuficiência cardíaca franca.

CORRELAÇÃO DE PERIODONTITE COM CARDIOPATIAS

Investigação sobre a ocorrência de bacteremia em cães com doença periodontal, indicando uma porta para complicações sistêmicas (Peddle *et al.*, 2009)

Estudo avaliou 45 cães com diferentes graus de doença periodontal e analisou lesões histológicas em órgãos internos. Foram observadas alterações inflamatórias e degenerativas no coração, fígado e rins (Debowes *et al.*, 1996).

Investigaram a relação de gravidade da periodontite com alterações em órgãos internos. Foi observada uma correlação direta entre a destruição periodontal e a presença de lesões em tecidos cardíacos, renais e hepáticos (Pavlica, 2008).

Estudo epidemiológico onde foi avaliado cães com e sem periodontite para determinar o risco de cardiopatias. Foi encontrada uma associação significativa entre periodontite e doença valvar mitral crônica (Glickman *et al.*, 2009).

Um dos principais mecanismos propostos para essa correlação é a ocorrência de bacteremia transitória, isto é, a passagem de bactérias orais para a corrente sanguínea durante episódios de inflamação ou manipulação odontológica. O estudo de Peddle *et al.* (2009) evidenciou que cães portadores de doença periodontal apresentavam elevada incidência de bacteremia após procedimentos odontológicos, sendo isoladas bactérias semelhantes às encontradas em casos de endocardite bacteriana. Esses resultados indicam que a bacteremia de origem oral é um fator predisponente para o desenvolvimento de endocardite infecciosa em cães.

Sob uma perspectiva histopatológica, Debowes *et al.* (1996) observaram lesões inflamatórias em múltiplos órgãos, incluindo o coração, em cães com periodontite severa. A presença de infiltrados inflamatórios e áreas de degeneração miocárdica indica que a inflamação oral crônica pode desencadear respostas sistêmicas persistentes, comprometendo tecidos distantes do foco primário. Essa evidência demonstra que a periodontite deve ser compreendida não apenas como uma afecção bucal, mas como uma condição sistêmica de impacto multiorgânico.

Complementando esses achados, Pavlica *et al.* (2008) correlacionaram o grau de severidade da doença periodontal com a presença de alterações histológicas em órgãos internos, mostrando que a carga bacteriana e a resposta inflamatória oral influenciam diretamente o aparecimento de lesões em tecidos cardíacos, renais e hepáticos. Segundo os autores, as toxinas bacterianas e mediadores inflamatórios liberados na cavidade oral são capazes de induzir inflamação endotelial e degeneração valvar crônica.

Do ponto de vista epidemiológico, Glickman *et al.* (2009) realizaram um estudo populacional em larga escala e constataram que cães com doença periodontal apresentam maior risco de desenvolver doença valvar mitral crônica, uma das cardiopatias mais comuns em cães idosos de pequeno porte. Esse estudo foi fundamental para estabelecer a doença periodontal como fator de risco independente para afecções cardíacas degenerativas.

De forma integrada, os resultados desses estudos apontam que a relação entre doença periodontal e doenças cardíacas em cães é multifatorial, envolvendo tanto a disseminação bacteriana quanto a inflamação sistêmica. A infecção oral prolongada favorece a entrada de patógenos e toxinas na circulação, provocando resposta inflamatória crônica e lesões endoteliais que podem culminar em endocardite, degeneração valvar e disfunção miocárdica (Debowes *et al.*, 1996; Pavlica *et al.*, 2008; Glickman *et al.*, 2009).

Assim, é necessária a conscientização dos tutores com uma maior preocupação para a saúde bucal de cães, visto que as complicações decorrentes do descuido podem causar complicações cardíacas severas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada ao longo deste trabalho evidencia de forma consistente a estreita relação entre a doença periodontal e as afecções cardíacas em cães. Os estudos revisados demonstraram que a periodontite, além de representar uma das enfermidades orais mais prevalentes na clínica veterinária, possui importante impacto sistêmico, sendo capaz de desencadear ou agravar doenças cardiovasculares.

Observou-se que a bacteremia transitória, frequentemente resultante de inflamações orais ou de procedimentos odontológicos, constitui o principal elo entre o foco infeccioso bucal e o acometimento cardíaco. Pesquisas como as de Peddle *et al.* (2009) e DeBowes *et al.* (1996) confirmam que microrganismos oriundos da cavidade oral podem alcançar a corrente sanguínea, ocasionando inflamações e lesões endoteliais que favorecem o desenvolvimento de endocardite e degenerações valvares crônicas. Pavlica *et al.* (2008) e Glickman *et al.* (2009) reforçam que a periodontite deve ser considerada um fator de risco independente para cardiopatias, especialmente a doença valvar mitral crônica, comum em cães de pequeno porte e idade avançada.

Os dados epidemiológicos também apontam a alta prevalência da doença periodontal em cães, afetando principalmente animais adultos e senis, o que reforça a necessidade de medidas preventivas e de conscientização dos tutores. A falta de higiene oral adequada, aliada à ausência de acompanhamento veterinário periódico, constitui um dos principais fatores de risco para a progressão da doença e suas complicações sistêmicas.

Dessa forma, conclui-se que a saúde bucal deve ser tratada como parte integrante da saúde geral do animal. A prevenção e o tratamento precoce da doença periodontal não apenas preservam a integridade dentária, mas também desempenham papel fundamental na redução do risco de doenças cardíacas. Recomenda-se, portanto, a inclusão rotineira de avaliações odontológicas em programas de saúde preventiva veterinária, bem como o incentivo à educação dos tutores sobre a importância da higiene oral.

Em suma, a correlação entre periodontite e cardiopatias em cães reforça o conceito de que o organismo deve ser visto de forma integrada, onde alterações locais podem desencadear consequências sistêmicas graves. A atuação conjunta entre clínicos gerais e especialistas em odontologia veterinária é essencial para garantir maior longevidade e qualidade de vida aos cães.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, C. et al. **Canine periodontitis: The dog as an important model for periodontal studies.** The Veterinary Journal, v. 191, n. 3, p. 299–305, mar. 2012.
- BORGES, O. M. M. et al. **Estudo clínico e de fatores de risco associados às alterações cardiovasculares em cães1.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 36, n. 11, p. 1095–1100, nov. 2016.
- CASTRO, M. G. et al. **Estudo retrospectivo ecodopplercardiográfico das principais cardiopatias diagnosticadas em cães.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 61, n. 5, p. 1238–1241, out. 2009.
- CRISTO NASCIMENTO PUGET, V. et al. (EDS.). **Degeneração Mixomatosa Da Valva Mitral Em Cão: Relato De Caso, V. 5, Nº 3, 2024.** Disponível em: <<https://ime.events/iv-clinvet/pdf/36315#page=4.75>>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- DE, A. **Doença periodontal em cães tem prevalência superior a 80%.** 2013. Disponível em: <https://www.unoeste.br/noticias/2013/6/doenca-periodontal-em-caes-tem-prevalencia-superior-a-80?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em: 4 jun. 2025.
- DEBOWES, L. J. et al. **Association of Periodontal Disease and Histologic Lesions in Multiple Organs from 45 Dogs.** Journal of Veterinary Dentistry, v. 13, n. 2, p. 57–60, jun. 1996.
- DIAS, F. G. G. et al. **Retrospective analysis of dogs and cats diagnosed with periodontal disease in the Dentistry sector at the University of Franca and the relationship with predisposing factors.** Research, Society and Development, v. 9, n. 10, p. e4979108775, 5 out. 2020.
- FERNANDES, N. A. et al. **Prevalência da doença periodontal em cães e ciência dos proprietários a respeito da doença.** Revista Ceres, v. 59, n. 4, 2015.
- FOX, P. R. **Pathology of myxomatous mitral valve disease in the dog.** Journal of Veterinary Cardiology, v. 14, n. 1, p. 103–126, mar. 2012.
- FRANCO, P. 2025. **A doença periodontal em cães e gatos: conceitos gerais e checklist.** Disponível em: <<https://portalvet.royalcanin.com.br/saude-e-nutricao/outros-assuntos/doenca-periodontal-em-caes-e-gatos/>>. Acesso em: 21 maio. 2025.
- GABRIEL. **Parâmetros eletrocardiográficos de cães com doença periodontal antes e após o tratamento.** Uema.br, 2022.
- GLICKMAN, et al. **Animal bites.** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 234, n. 3, p. 336–345, 1 fev. 2009.
- JURNEY, C. et al. **Polymicrogyria in Standard Poodles.** Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 23, n. 4, p. 871–874, 26 jun. 2009.

MUZZI, R. A. L. et al. Doença crônica da valva mitral em cães: avaliação clínica funcional e mensuração ecocardiográfica da valva mitral. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 61, n. 2, p. 337–344, abr. 2009.

O'NEILL, D. G. et al. **Epidemiology of periodontal disease in dogs in the UK primary-care veterinary setting**. Journal of Small Animal Practice, v. 62, n. 12, 9 ago. 2021. Acesso em 4 de junho. 2025.

PAVLICA, et al. **Periodontal disease burden and pathological changes in organs of dogs**. Journal of Veterinary Dentistry, v. 25, n. 2, p. 85-85, 1 jun. 2008

PENAS, P. E. **Grátis: Implicações Clínicas Da Doença Periodontal Em Cães-Material Claro e Objetivo em PDF para Estudo Rápido**. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/117399579/implicacoes-clinicas-da-doenca-periodontal-em-caes?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em: 4 jun. 2025.

PEREIRA DOS SANTOS, J. D. et al. **Relation between periodontal disease and systemic diseases in dogs**. Research in Veterinary Science, v. 125, p. 136–140, ago. 2019.

PREISING, K. et al. **Prevalência das arritmias cardíacas e distúrbios de condução em cães e gatos em Botucatu, Brasil (2003-2007)**. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/3d8bcab5-5680-4916-ae9b-5648b41b24ae?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em: 4 jun. 2025.

SODRÉ, N. 2012. et al. **Doença periodontal em cães e gatos -revisão de literatura** **Periodontal disease in dogs and cats -literature review**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://medvep.com.br/wp-content/uploads/2020/06/Doen%C3%A7a-periodontal-em-c%C3%A3es-e-gatos-revis%C3%A3o-de-literatura.pdf>>. Acesso em: 21 maio. 2025.