

## **AVALIAÇÃO CARDÍACA EM CÃES COM DOENÇAS PERIODONTAIS**

### **CARDIAC ASSESSMENT IN DOGS WITH PERIODONTAL DISEASES**

**Beatriz Cristina de Gois Garcia, Orientador Mylena Longo Bitencourt**

<sup>1</sup> Beatriz Cristina de Gois Garcia, aluna do Curso de Medicina Veterinária

<sup>2</sup> Mylena Longo Bitencourt, professora do Curso de Medicina Veterinária

**Resumo:** As doenças periodontais são lesões que afetam as estruturas de gengiva, osso alveolar, cemento e ligamentos periodontais. A formação de biopelículas microbianas na cavidade oral afeta as estruturas de suporte dos dentes, progredindo para uma gengivite, periodontite, atingindo os ligamentos periodontais, osso alveolar, além da translocação bacteriana, que podem disseminar para outros órgãos através de pequenas lesões em cavidade oral, pode afetar principalmente o coração, predispondo a doenças cardiovasculares. Essa doença pode ser descrita como uma inflamação crônica, afetando parcial ou completamente as estruturas do periodonto. A mineralização do biofilme ocorre também devido à presença de sais de cálcio e componentes da saliva em um ambiente que está propício à proliferação bacteriana. Na medicina veterinária, a associação entre a doença periodontal e alterações cardíacas é considerada relevante. A evolução de algumas doenças cardíacas, podem avançar para uma insuficiência cardíaca congestiva, arritmias ou doença tromboembólica. No entanto, pesquisas que buscam confirmar essa ligação ainda são escassas, sendo a maioria delas de natureza observacional e retrospectiva.

**Palavras-Chave:** Doenças; Biofilme; Gengivite;

**Abstract:** Periodontal diseases are injuries that affect the structures of the gums, alveolar bone, cementum and periodontal ligaments. The formation of microbial biofilms in the oral cavity affects the supporting structures of the teeth, progressing to gingivitis, periodontitis, affecting the periodontal ligaments, alveolar bone, in addition to bacterial translocation, which can spread to other organs through small lesions in the oral cavity, it can mainly affect the heart, predisposing to cardiovascular diseases. This disease can be described as a chronic inflammation, partially or completely affecting the periodontium structures. Biofilm mineralization also occurs due to the presence of calcium salts and saliva components in an environment that is conducive to bacterial proliferation. In veterinary medicine, the association between periodontal disease and cardiac changes is considered relevant. The evolution of some heart diseases can progress to congestive heart failure, arrhythmias or thromboembolic disease. Periodontal disease is caused by the presence of a bacterial biofilm on the surface of the tooth, its origin is multifactorial and also depends on several predisposing and perpetuating factors. However, research seeking to confirm this link is still scarce, with the majority of them being observational in nature and retrospective.

**Keywords:** Diseases; Biofilm; Gingivitis;

- Contato: [beatrizcris8@gmail.com](mailto:beatrizcris8@gmail.com); [mylenalongo@gmail.com](mailto:mylenalongo@gmail.com)

## **1 Introdução**

A quantidade de cães no Brasil varia significativamente entre as diferentes regiões. Em todas as faixas socioeconômicas do país, a população canina está em constante crescimento, seja de animais com ou sem lar. (IBGE, 2020; ABINPET, 2020).

Com a vasta quantidade de cães no Brasil, é muito importante que os donos estejam conscientes das necessidades de saúde de seus animais (Instituto Pet, 2019).

A falta de higiene bucal e a ingestão de alimentos de qualidade inferior podem ocasionar uma série de problemas nos cães, incluindo a doença periodontal (Semedo-Lemsaddek et al. 2016). Cães com três anos de idade ou mais, já manifestam diversos sinais clínicos relacionados às doenças, além de algumas pré-disposições raciais. Cerca de 80% dos cães com cinco anos de idade ou mais já receberam o diagnóstico de doença periodontal. (Semedo-Lemsaddek, et al. 2016).

As raças de porte pequeno tendem a ser mais suscetíveis à doença periodontal do que os demais portes (Wallis & Holcombe, 2020). As diferenças na morfologia oral desempenham um papel crucial nessa predisposição à doença periodontal, visto que os cães de porte menor frequentemente apresentam dentes proporcionalmente maiores em relação aos de porte maior (Wallis & Holcombe, 2020). Consequentemente, raças menores tendem a desenvolver mais problemas de má oclusão e possuem uma maior incidência de fendas entre os dentes, favorecendo o acúmulo de placa bacteriana (Wallis & Holcombe, 2020).

A doença periodontal é uma inflamação causada pela placa bacteriana que se forma no periodonto, afetando os tecidos de suporte do dente, como gengiva, cemento, ligamento periodontal e osso alveolar (João, 2015; Teixeira, 2016; Campos et al., 2019). A doença se origina na resposta inflamatória do hospedeiro a infecções bacterianas, que é predominantemente anaeróbica e gram-negativa, afetando o periodonto (Cicero et al., 2019). Sua causa é multifatorial, podendo ser influenciada por fatores ambientais ou intrínsecos ao indivíduo, como higiene oral, dieta e anatomia dentária (Albuquerque et al., 2012). Representam lesões que comprometem as estruturas gengivais, osso alveolar, cemento e ligamentos periodontais (Gorrel, 2010). A presença de biofilmes microbianos na cavidade oral tem impacto nas estruturas de sustentação dentária, avançando desde a gengivite até a periodontite, afetando os ligamentos periodontais e o osso alveolar. A mineralização do biofilme ocorre também devido à presença de sais de cálcio e componentes da saliva em um ambiente que está propício à proliferação bacteriana (Harvey, 2022).

A predisposição à doença periodontal pode ser influenciada por anomalias anatômicas, como dentes sobrepostos (figura 1). Essa condição frequentemente ocorre devido a alterações na maxila ou mandíbula, como a persistência de dentes decíduos, o que amplia as áreas propensas à retenção de placa bacteriana e aumenta o risco de problemas periodontais (Penman & Harvey, 1992; Klein, 2000; Gioso, 2007).

Outras condições bucais, como tumores e o aumento exagerado das gengivas, causam mudanças locais no ambiente ao redor dos dentes e gengivas. Isso pode levar à formação de bolsas falsas e crescimentos, que aumentam as áreas onde a placa pode se acumular e tornam a limpeza mais difícil, predispondo à doença periodontal (Klein, 2000).

A má oclusão também pode facilitar o desenvolvimento da doença periodontal. Isso ocorre porque cria áreas onde restos de alimentos e placa podem se acumular, além de exercer pressão anormal nos dentes. Essas condições reduzem o fluxo sanguíneo no ligamento periodontal e nos tecidos ao redor, comprometendo sua saúde (Harvey, 1998).

Figura 1: Dentição sobreposta em canino



Fonte: Perito Animal (2020)

Como consequência, a doença periodontal pode provocar alterações locais, como fístulas oro-nasais, que é uma das vias de saída de infecções, é a comunicação anormal entre as cavidades oral e nasal (Wink, 2017). Além disso, a inflamação dos tecidos orbitários, devido à proximidade dos dentes molares e do quarto pré-molar maxilar, pode resultar em abscessos retrobulbares, que podem progredir para cegueira (Campos et al., 2019).

Além disso, a translocação bacteriana, resultante de pequenas lesões na cavidade oral, pode levar à disseminação para outros órgãos, principalmente o coração, aumentando a predisposição a doenças cardiovasculares (Semedo-Lemsaddek et al., 2016).

É crucial realizar uma avaliação minuciosa da cavidade oral de cães e gatos para possibilitar um diagnóstico precoce, tratamento adequado e subsequente recuperação da condição (Santos et al., 2019). Deve-se prestar especial atenção à coloração das mucosas, ao hálito, à presença de destruição periodontal e ao sulco gengival, a fim de detectar possíveis bolsas periodontais, que são espaços patológicos entre a gengiva e o dente (Santos et al., 2019). É fundamental compreender o aspecto da cavidade oral e da gengiva em condições saudáveis, que devem apresentar uma coloração rósea, textura lisa e regular, com uma margem gengival pontiaguda para identificar quaisquer alterações que possam surgir (Albuquerque et al., 2012).

A prevenção desempenha um papel fundamental no controle da doença periodontal e na preservação da saúde bucal. Medidas preventivas incluem a remoção inicial do acúmulo de placa sub e supra gengival por meio de escovação diária, uma dieta equilibrada e o uso de produtos mastigáveis. A escovação dental é eficaz na eliminação do biofilme por meio do atrito (Lima et al., 2004; Campos et al., 2019).

A prevenção da doença periodontal é essencial também, para evitar a formação de placa bacteriana e o acúmulo de tártaro. Brinquedos, barras dentárias, petiscos mastigáveis adequados e agentes químicos podem ser utilizados na prevenção, mas a escovação diária com pasta de dente, preferencialmente com ação enzimática, é sem dúvida a forma mais eficaz (Gorrel, 2007). A escovação dentária é reconhecida

como o método mais eficiente para remover a placa bacteriana e deve ser sempre recomendada aos tutores. A introdução desse hábito pelo proprietário deve ser feita com motivação e paciência, começando o mais cedo possível na vida do animal (SEMEDO-LEMSADDEK, et al., 2016).

Os sinais clínicos da doença periodontal incluem a formação de cálculo dentário, halitose (frequentemente a principal queixa dos tutores), gengivite, sialorreia, dor na mastigação, mobilidade dentária, sangramento oral, hiperplasia ou retração gengival, destruição óssea e perda de dentes (Gioso, 2007; João, 2015; Teixeira, 2016; Delicato, 2020).

A doença periodontal é diagnosticada em graus ou estágios, conforme a apresentação clínica. Para isso, utiliza-se uma sonda periodontal milimetrada com extremidade romba, que mede a profundidade do sulco gengival ao redor de toda a gengiva, identificando bolsas periodontais e retração gengival (Delicato, 2020).

O tratamento odontológico envolve a intervenção cirúrgica para limpeza dos dentes, remoção de cálculos dentários e extração dos dentes afetados, necessitando a administração de anestesia geral no paciente (João, 2015).

A antibioticoterapia deve ser administrada como tratamento auxiliar, visando reduzir a inflamação, o sangramento gengival, a profundidade das bolsas periodontais e aumentar o nível clínico de inserção, além de controlar a população bacteriana oral (Santos, 2018; Campos et al., 2019).

Durante o tratamento geral, é recomendado aplicar clorexidina 0,12% diluída em água numa proporção de 1:1, utilizando uma gaze para aplicação na área afetada, até novas recomendações do médico veterinário (João, 2015).

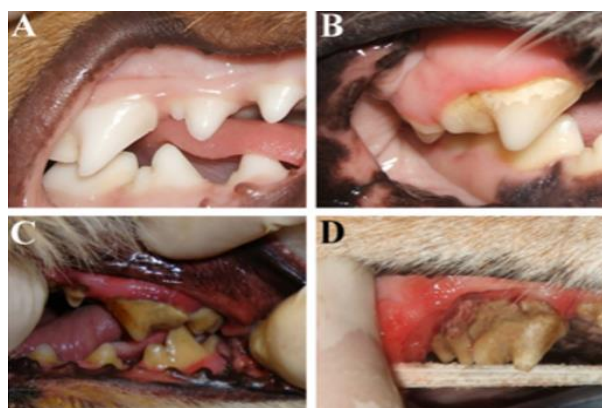
De acordo com o American Veterinary Dental College (AVDC), a doença periodontal pode ser classificada em quatro estágios, tanto clinicamente quanto radiograficamente. Esses estágios variam conforme a gravidade da lesão, sendo possível classificá-la nos estágios de acordo com a imagem 2 (Carvalho et al., 2019).

Uma vez na corrente sanguínea, as bactérias periodontais podem se fixar nas válvulas cardíacas ou nas paredes dos vasos sanguíneos, levando a complicações cardíacas, como endocardite bacteriana, doença valvar e formação de coágulos sanguíneos. Essas complicações podem afetar a função cardíaca, causar danos nas válvulas e levar a problemas cardíacos graves (Poodle, 2007).

A grande parte dos animais afetados pela doença periodontal têm uma predisposição à endocardite devido à multiplicação das bactérias presentes na cavidade oral. Esses microrganismos podem entrar na corrente sanguínea e alcançar o coração durante seu percurso (Soiero, 2015).

A doença periodontal pode contribuir para problemas cardíacos através da bacteremia (presença de bactérias na corrente sanguínea) que pode levar a infecções ou inflamações em outras partes do corpo, incluindo o coração (Poodle, 2007).

Figura 2: Diferentes estágios da formação do biofilme da doença periodontal. (A) Gengiva saudável: apresenta uma margem fina, brilhante, de cor normal, firme, sem dor e com aspecto granulado; (B) Gengivite marginal: caracterizada pela margem gengival livre e avermelhada; (C) Gengivite moderada: pode ou não incluir presença de cálculo dentário, edema acentuado, coloração avermelhada, retração gengival, e bolsas gengivais com dentes firmes; (D) Periodontite severa: caracteriza-se por inflamação grave, formação de bolsas gengivais com profundidade superior a 6 mm, presença de pus, mobilidade dentária, e perda significativa de fixação óssea e epitelial.



(Fonte: ALBUQUERQUE et al., 2012)

A endocardite infecciosa é uma das condições associadas à doença periodontal, caracterizada pela inflamação da superfície endocárdica devido à invasão de agentes infecciosos (Kittleson, 2008). As bactérias são os principais causadores dessa infecção, sendo responsáveis pela maioria dos casos de endocardite em cães, com impacto significativo no tecido das válvulas cardíacas (Kittleson, 2008).

A endocardite infecciosa é a inflamação da superfície endocárdica causada pela invasão do agente infeccioso. As bactérias são os agentes infecciosos mais prevalentes, responsáveis por quase todos os casos de endocardite em cães (Semedo-Lemsaddek, 2016).

Quando as bactérias colonizam uma válvula cardíaca, podem causar lesões proliferativas, levando à inadequada coaptação da válvula, resultando em regurgitação do ventrículo para o átrio que é a mais frequente, estenose do orifício valvar que é menos frequente. Essa condição pode levar à destruição do tecido valvar pela proliferação de bactérias que tende a aumentar, contribuindo ainda mais para a regurgitação sanguínea (Kittleson, 2008).

A anomalia cardíaca subjacente mais prevalente em cães com endocardite infecciosa é a estenose subaórtica, que causa um fluxo sanguíneo turbulento e danos às cúspides aórticas na região ventricular. A lesão da válvula, pode ser muito semelhante com a degeneração valva/degeneração mixomatosa valvar, mais frequente em cães idosos de raças pequenas (MacDonald, 2010).

Foram identificados nas placas periodontais os seguintes agentes patogênicos: *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis* e *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, com a identificação desses agentes, facilitará a escolha do melhor antibiótico no tratamento e também, a eficácia do mesmo (Demmer & Desvarieux, 2006).

A endocardite associada à doença periodontal pode afetar cães de qualquer sexo e raça, sendo mais comum em animais mais velhos (Peddle, et al. 2007). A endocardite infecciosa em cães é frequentemente fatal, exigindo um tratamento e tratamentos paliativos imediatos para maximizar as chances de sobrevivência do animal. Devido à evolução variada e à sintomatologia inespecífica, o diagnóstico pode ser desafiador. No entanto, a doença pode ser melhor identificada por meio de exames de imagem, como a ecocardiografia, e exames laboratoriais, como a hemocultura (Semedo-Lemsaddek, et al., 2016).

Os sinais clínicos mais comuns incluem anorexia, poliartrite, letargia, perda de peso, inapetência, taquipneia, dispneia, hipertermia, tosse, intolerância ao exercício, poliúria, polidipsia, déficits neurológicos multifocais, halitose, coloração hiperêmica das mucosas e até aumento do abdômen (Bonagura; Sisson, 2003). Durante o exame físico específico do sistema cardiovascular, é possível detectar sopros cardíacos, que resultam da destruição das válvulas mitral ou aórtica, além de sopros de estenose valvular, insuficiência cardíaca congestiva esquerda e arritmias evidentes (Cavaguchi et al., 2010; Assis et al., 2019)

O ecocardiograma permite a visualização de vegetações de três a quatro milímetros nas valvas, bem como as consequências associadas, como a dilatação das câmaras cardíacas e a insuficiência valvar (Jones; Hunt; King, 2000). Na necropsia, são identificadas lesões vegetativas com aparência de couve-flor, podendo apresentar um aspecto verrucoso (Bonagura; Sisson, 2003). Nos estágios finais, as valvas apresentam-se enrugadas, distorcidas e com margens espessas. Além disso, é comum a ocorrência de infartos renais e cerebrais, através de tomografia e/ou ressonância magnética, provavelmente devido ao desprendimento de êmbolos bacterianos (Barroso; Paula; Junior, 2005; Ventricci et al., 2020)

O eletrocardiograma pode inicialmente não apresentar modificações, mas ao longo do tempo, podem surgir anomalias de condução e arritmias (Bonagura; Sisson, 2003). A radiografia pode identificar aumento do tamanho do coração, insuficiência cardíaca congestiva ou, raramente, pneumonia (Barroso; Paula; Junior, 2005).

O hemograma pode mostrar aumento dos leucócitos, embora isso não seja sempre observável (Barroso; Paula; Junior, 2005). Em casos de endocardite bacteriana subaguda, o hemograma pode revelar um aumento discreto dos leucócitos, com ou sem sinais de inflamação aguda (Bonagura; Sisson, 2003). No exame bioquímico, as descobertas e alterações são inespecíficas e, quando presentes, estão relacionadas ao processo patológico em questão (Cavaguchi et al., 2010).

A hemocultura é o exame mais essencial em casos suspeitos de endocardite bacteriana. Sua precisão é maior se a coleta for feita durante os picos de febre e quando o animal não estiver em uso de antibióticos (Bonagura; Sisson, 2003).

Deve-se utilizar diversos locais de venopunção e coletar no mínimo 10 ml de sangue, com intervalos superiores a uma hora, ao longo de 24 horas (Barroso; Paula; Junior, 2005). Também é crucial identificar as bactérias presentes e determinar os antibióticos mais eficazes através de um antibiograma, para que o tratamento antibiótico possa ser iniciado o mais rápido possível (Ware, 2006).

O tratamento periodontal resulta em melhorias na doença cardiovascular

subclínica. São avaliados em cães os achados laboratoriais, como biomarcadores de inflamação, para investigar a associação com a doença periodontal. É observada uma alta contagem de leucócitos, leucocitose com desvio à esquerda e um aumento absoluto de monócitos em cerca de 90% dos casos, o que é comum de ocorrer. Esses processos biológicos estão relacionados tanto às doenças periodontais quanto às doenças cardiovasculares em seres humanos (Glickman, 2009).

Já no tratamento da endocardite, os medicamentos que atuam sobre microrganismos frequentemente encontrados na endocardite infecciosa podem ser usados em combinações, como a associação de uma cefalosporina, penicilina ou um derivado sintético como a ampicilina, com um aminoglicosídeo como a gentamicina ou amicacina, uma fluoroquinolona, como a enrofloxacina. A clindamicina e o metronidazol também podem ser eficazes contra anaeróbios. Em casos de infecção por *Bartonella* spp., é indicado o uso de azitromicina, enrofloxacina ou doxiciclina em altas doses (Ware, 2010).

O uso do cloranfenicol como opção de tratamento deve ser mantido por pelo menos uma semana, preferencialmente por via intravenosa, para garantir concentrações séricas mais altas e previsíveis (Barroso et al., 2005). A duração total do tratamento antimicrobiano deve ser de seis a oito semanas (Allen, 1988). A administração de certos medicamentos, como os aminoglicosídeos, exige monitoramento periódico da função renal e do sedimento urinário (Ware, 2010). Com o tratamento adequado e acompanhamento rigoroso, o prognóstico para cães com endocardite infecciosa pode ser favorável, embora a recuperação completa dependa da gravidade da infecção e da resposta individual ao tratamento (Barroso et al. 2005).

Na prática veterinária, a conexão entre a doença periodontal e as complicações cardíacas é amplamente reconhecida como relevante. No entanto, investigações que procuram confirmar essa associação ainda são escassas, sendo a maioria delas de natureza observacional e retrospectiva. (Semedo-Lemsaddek, 2016). Porém, pesquisas na medicina humana, têm associado a inflamação do periodonto a várias doenças cardiovasculares (Sanz et al., 2020).

## **2 Material e Métodos**

A pesquisa foi conduzida em uma clínica veterinária de Ponta Grossa, Paraná, utilizando 10 cães de diferentes raças, sexos, idades, tamanhos e estilos de vida. A avaliação incluiu um exame detalhado da cavidade oral para identificar sinais de doença periodontal, como halitose, gengivite, úlceras orais e retração gengival. A avaliação cardíaca envolveu ausculta para detectar sopros, arritmias e sincronia do pulso femoral, seguida de exames de eletrocardiograma e ecocardiograma.

Para o exame eletrocardiográfico, foi utilizado o equipamento InPulse 12, com o paciente posicionado sobre uma superfície isolante. O ecodopplercardiograma foi realizado com o aparelho eco6 chison, através da probe setorial, utilizando uma sonda específica para avaliação cardíaca. Imagens em modo-B foram usadas para visualizar a anatomia do coração e medir suas dimensões, enquanto o Doppler pulsado avaliou o fluxo sanguíneo através das válvulas cardíacas. O Doppler colorido e tecidual foi empregado para visualizar o fluxo sanguíneo em diferentes regiões do coração e

avaliar a função do músculo cardíaco. A realização do exame de cultura bacteriana não foi possível.

### 3 Resultados e discussão

A população em estudo, foi realizada com 10 animais, sendo eles, diagnosticados com a doença periodontal classificada como leve (estágio I), moderada (estágio II) e avançada (estágio III). Quatro (4) animais tinham raça definida, sendo eles dois (2) lhasas apso, um (1) Cocker spaniel e (1) pinscher. Os demais, não tinham raça definida. Escolhemos cinco (5) machos e fêmeas, para compararmos também, se há uma pré-disposição da doença de acordo com o sexo.

Tivemos os resultados dos exames realizados e as classificamos os estágios da doença periodontal (DP) de cada paciente. Realizamos o exame de eletrocardiograma e ecocardiograma, para identificar alguma alteração cardíaca nos pacientes com doença periodontal, independente se seu estágio. Na tabela 1 estão as classificações da doença periodontal e seu número de casos. Tabela 2 apresenta os resultados do exame realizado de eletrocardiograma. E a tabela 3 apresenta os resultados do exame de ecocardiograma.

Tabela 1: Classificações da doença periodontal

| <b>CLASSIFICAÇÃO DOENÇA PERIODONTAL</b> | <b>CASOS</b> |
|-----------------------------------------|--------------|
| LEVE I                                  | 60%          |
| MODERADA II                             | 30%          |
| AVANÇADA III                            | 10%          |

Fonte: Autor

Tabela 2: Resultados do eletrocardiograma

| <b>RESULTADOS DO ELETROCARDIOGRAMA</b> | <b>CASOS</b> |
|----------------------------------------|--------------|
| SEM ALTERAÇÕES                         | 20%          |
| SOBRECARGA ATRIAL ESQUERDA             | 50%          |
| SOBRECARGA ATRIAL DIREITA              | 20%          |
| COMPLEXO ATRIAL PREMATURO              | 10%          |

Fonte: Autor

Tabela 3: Resultados do ecocardiograma

| <b>RESULTADOS DO ECOCARDIOGRAMA</b> | <b>CASOS</b> |
|-------------------------------------|--------------|
| SEM ALTERAÇÕES                      | 20%          |
| ESPESSAMENTO VÁLVULA MITRAL         | 40%          |
| DEGENERAÇÃO MIXOMATOSA              | 40%          |

Fonte: Autor

Sobre as alterações, em relação ao gênero de cada animal, Stella e colaboradores (2018) descreveram uma relação positiva entre sexo masculino e



feminino com a doença periodontal. No entanto, em nosso estudo não foi detectada associação significativa entre os sexos e a doença periodontal, não revelando diferenças de gênero na prevalência da doença, mas sim, uma relação racial, em nossos pacientes da raça lhasa apso, de acordo com Carreira et al. em 2015 (Carreira et al. em 2015).

De acordo com Telhado et al. (2004), quanto maior for a idade dos cães, maior será a frequência e a gravidade do acúmulo de cálculo dentário e consequente periodontite. Porém, tivemos 10% dos animais que apresentavam um diagnóstico de DP leve, com 16 anos, já considerando animais idosos. O acúmulo de cálculos dentários é mínimo, no entanto, os animais apresentaram alterações no eletrocardiograma como complexo atrial prematuro.

Essas alterações podem ser atribuídas à idade avançada dos animais e/ou a sinais clínicos de endocardite (Glickman et al. 2009). Outro resultado levantado, foi a degeneração mixomatosa, é a causa mais comum de doença cardíaca adquirida em cães, especialmente em raças pequenas e de meia-idade a idosas. Esta condição é caracterizada pelo espessamento e deformação das válvulas cardíacas, especialmente a válvula mitral, devido ao acúmulo de material mixomatoso, segundo Glickman et al. (2009).

Figura 3: Paciente com mínimas placas dentárias.



Fonte: Autor

Em outros 10% dos casos, apresentaram alterações cardíacas, como sobrecarga atrial esquerda e espessamento da válvula mitral no ecocardiograma, os animais apresentavam mínimas placas bacterianas em volta de suas dentições, conforme mostra o modelo na figura 4. Como Telhado et al. (2004) comentaram, a doença periodontal (DP) tende a se agravar com o avanço da idade do animal. Carreira (2015) também afirma que essas alterações podem variar de acordo com a raça do animal.

Em um estudo conduzido por Whyte et al. (2014), foi observado que até mesmo a doença periodontal em estágio 1 tem impactos significativos na saúde cardíaca do animal. Porém, 10% de nossos pacientes apresentaram alterações cardíacas, com menos de 5 anos de idade, em grau I, como Carreira (2015) afirma, a pré disposição ração de cães lhasa apso, aumentam as incidências de ambas as doenças.

Figura 4: Presença mínima de placas dentárias em volta da dentição.



Fonte: Autor

Modelo da figura 5, com o diagnóstico de doença periodontal moderada, apresenta mais placas bacterianas em volta dos dentes e menos alterações cardíacas em relação ao paciente da figura 4. Carreira et al. 2015, afirma que a ocorrência de doenças periodontais são mais frequentes em algumas raças com maior predisposição as doenças, que é o caso da paciente da figura 5.

Figura 5: Paciente com doença periodontal moderada. Maior acúmulo de placas bacterianas



Fonte: Autor

O estudo de Glickman et al. (2009) identificou uma relação entre a gravidade da doença periodontal e a frequência de achados cardiovasculares em um grupo de cães. Os cães com estágio avançado de DP apresentaram uma probabilidade seis vezes maior de desenvolver endocardite em comparação com aqueles que não tinham a patologia. Obtivemos 20% dos animais que obtivemos os resultados de estágio avançado da doença periodontal, realmente apresentam algumas alterações como complexo atrial esquerdo e degeneração mixomatosa respectivamente. Pré dispendo em uma endocardite infecciosa e/ou esses animais já obtiveram endocardite, e estão demonstrando essas alterações, esses animais apresentavam a ausência de alguns dentes pelo estágio avançado da doença. No entanto, afirmar categoricamente que o

espessamento da válvula mitral é um sinal clínico direto de doença periodontal não é preciso sem uma base de estudos clínicos robustos que estabeleçam essa relação causal, segundo Carreira et al. 2015.

Em nossa pesquisa, 60% dos pacientes foram diagnosticados com doença periodontal em estágio leve (Grau I), apresentando achados clínicos nos exames de ecocardiograma e eletrocardiograma. No entanto, segundo Glickman et al. (2009), a gravidade da doença periodontal e os achados cardiovasculares frequentemente apresentam correlação. Contudo, essa correlação não foi observada em 100% dos casos em nossa pesquisa. Segundo Carreira (2015), sugere-se que os sinais clínicos dos exames cardiovasculares podem estar relacionados a uma predisposição racial. Além disso, a variação na idade dos animais, diferenças na alimentação e manejo, bem como a diversidade de raças, influenciam a conclusão sobre a correlação entre as doenças.

Com base nos resultados que indicam uma possível correlação com as alterações cardíacas com a doença periodontal, é recomendável que estudos futuros investiguem essa hipótese utilizando exames mais detalhados, incluindo outras variáveis para explorar essa relação de forma mais abrangente. Porém não foi possível obter muitos dados, pelo fato dos pacientes escolhidos para a pesquisa, apresentavam doença periodontal leve a moderada, e tivemos somente um paciente com doença periodontal de estágio avançado.

#### **4 Conclusão**

Concluimos que, para melhores resultados, serão necessários mais pacientes para a investigação da correlação entre as doenças. Porém, obtivemos resultados como espessamento da válvula mitral em cães que pode estar associado a várias condições, incluindo doenças cardíacas primárias e secundárias, como a endocardiose mitral. A doença periodontal, portanto, é uma condição oral que pode ter efeitos sistêmicos, incluindo potencialmente afetar o coração.

Embora a degeneração mixomatosa e/ou endocardiose não sejam diretamente causadas pela doença periodontal, manter a saúde oral é crucial para prevenir complicações adicionais. A degeneração mixomatosa é principalmente uma condição degenerativa relacionada à idade e genética, mas a saúde bucal desempenha um papel significativo na saúde geral e cardiovascular do cão.

Baseado nos resultados que sugerem uma possível correlação entre alterações cardíacas e a doença periodontal, recomenda-se que estudos futuros investiguem essa hipótese utilizando exames mais detalhados e incluindo outras variáveis para explorar essa relação de maneira mais abrangente. No entanto, não foi possível obter muitos dados, pois os pacientes escolhidos para a pesquisa apresentavam doença periodontal leve a moderada, com apenas um paciente em estágio avançado da doença.

As informações apresentadas nesta pesquisa, é de suma importância para agregar conhecimento aos médicos veterinários, tutores e acadêmicos da área da saúde animal.

## **Agradecimentos**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a Deus, que me guiou e sustentou em cada passo desta jornada rumo à realização do meu sonho de ser médica veterinária.

Quero expressar minha mais profunda gratidão aos meus pais, que, apesar de todas as dificuldades, sempre se doaram para que eu pudesse ser quem sou hoje. Vocês nunca mediram esforços para investir na minha educação desde a infância, dedicando tempo e recursos para garantir que eu tivesse as melhores oportunidades. Agradeço por todo o apoio durante os momentos de estudo, especialmente quando eu enfrentava dificuldades na escola, e por sempre me defenderem diante daqueles que não acreditavam no meu potencial. Vocês são minha inspiração e minha base, e devo a vocês tudo o que conquistei até agora. Ao meu noivo, obrigada por ser meu companheiro, incentivador e fonte de força constante para que eu sempre acredite nos meus sonhos.

Gostaria de expressar minha imensa gratidão ao meu noivo, que está ao meu lado há sete anos. Você sempre me apoiou e ajudou em tudo que precisei, sendo a pessoa que me acalmou nas crises de ansiedade e me trouxe tranquilidade nos momentos difíceis. Quero que saiba que você me inspira a ser uma pessoa melhor a cada dia. Sua crença inabalável em mim, independentemente das dificuldades que enfrentamos, é uma fonte constante de força e motivação. Sou profundamente grata por tudo que você é e por tudo que faz por mim.

Aos meus queridos cães, meus filhos de quatro patas, Mel e Frederico. Foi graças a eles que descobri minha verdadeira vocação e a vontade de me tornar médica veterinária. Mel e Frederico, vocês são a luz que iluminam meus dias e me inspiram a seguir este caminho de cuidar e proteger os animais. Agradeço de coração por cada momento de felicidade e amor incondicional que vocês me proporcionam sempre.

Sou imensamente grata a todos os animais que passaram por mim, cada um deles contribuindo de maneira especial para o meu aprendizado e crescimento. Por fim, agradeço a São Francisco de Assis, protetor dos animais, por sempre zelar por eles e nos usar como instrumentos para fazer o bem. Que eu possa continuar a honrar este chamado, cuidando e protegendo todos os seres que cruzarem meu caminho.

## REFERÊNCIAS

- ABBOTT, J. A.** Infective Endocarditis. In: SMITH, F. W. K.; TILLEY, L. P.; OYAMA, M. A.; SLEEPER, M. M. (Eds.). **Manual of canine and feline cardiology**. China, Ásia: Elsevier, 2016.
- AIRD, W. C.** Discovery of the cardiovascular system: From Galen to William Harvey. **Journal of Thrombosis and Haemostasis**, v. 9, n. 1S, p. 118-129, 2011.
- 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.
- ALVES, M. C. G. P.; MATOS, M. R.; REICHMANN, M. L.; DOMINGUEZ, M. H.** Dimensionamento da população de cães e gatos do interior do Estado de São Paulo. **Revista Saúde Pública**, v. 39, p. 1-7, 2005.
- BAIA, J. D.** et al. Doença periodontal em cães: revisão de literatura. **Scientific Electronic Archives**, Mato Grosso, v. 10, n. 5, p. 150-162, out. 2017.
- BARROSO, R. M. V.; PAULA, T. M.; JUNIOR, R. A.** Endocardite Bacteriana. **REDVET - Revista eletrônica de veterinária**, v. 6, n. 3, p. 1-15, 2005.
- BAYLISS, R.; CLARKE, C.; OAKLEY, C. M.; SOMERVILLE, W.; WHITFIELD, A. G.; YOUNG, S. E.** The microbiology and pathogenesis of infective endocarditis. **British Heart Journal**, London, v. 50, n. 6, p. 513-9, 1983.
- BONAGURA, J. D.; SISSON, D.** Cardiopatias Valvulares. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. (Eds.). **Manual Saunders - Clínica de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2003. Capítulo 65, p. 574-577.
- CAMARGO, S. L. S.; GIOSO, M. A.; CARVALHO, V. G. G.** Dor de dente: os animais, nossos pacientes, sentem ou não? **Revista Científica de Medicina Veterinária Pequenos Animais e Animais de Estimação**, Curitiba, v. 8, n. 24, p. 37-43, 2010.
- CARREIRA, L.** Aspectos Clínicos das Doenças Cardíacas em Cães. Editora Vet Science, 2015.
- CARVALHO, C.; CABRAL, C.** Papel da Porphyromonas gingivalis na doença Periodontal. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, Lisboa, v. 48, n. 1, p. 167-171, 2007.
- DANESH, J.; COLLINS, R.; APPLEBY, P.; PETO, R.** Association of fibrinogen, C-reactive protein, albumin, or leukocyte count with coronary heart disease. **Journal of the American Medical Association**, v. 279, n. 18, p. 1477-1482, 2004.
- DEWEY, Curtis; RISHNIW, Mark.** Periodontal disease is associated with cognitive dysfunction in aging dogs: a blinded prospective comparison of visual periodontal and cognitive questionnaire scores. **Open Veterinary Journal**, v. 11, n. 2, p. 210, 2021.
- GIOSO, M. A.** Odontologia veterinária para o clínico de pequenos animais. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007. 142 p.

**GLICKMAN, L. T.; GLICKMAN, N. W.; MOORE, G. E.; GOLDSTEIN, G. S.; LEWIS, H. B.** Evaluation of the risk of endocarditis and other cardiovascular events in dogs with advanced periodontal disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 234, n. 6, p. 761-76, 2009.

**GORREL, C.** Odontologia em pequenos animais. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 3-6; p. 35-44.

**GORREL, C.** Veterinary dentistry for the general practitioner. Philadelphia: W.B. Saunders, p. 224.

**GORREL, C.; GRACIS, M.; HENNET, P.; VERHAERT, L.** Doença periodontal no cão. *Focus*, v. 17, n. 2, 2007.

**GORREL, E. M. C.** Prevention and treatment of periodontal disease in small animals. **Veterinary Annual**, p. 195-202, 1995.

**HARVEY, C. E.** Periodontal disease in dogs: Etiopathogenesis, prevalence, and significance. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 28, n. 5, p. 1111-1128, 1998.

**JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.** Tratado de medicina interna de cães e gatos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

**JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W.** Patologia Veterinária. 6. ed. Barueri: Manole Ltda, 2000. Capítulo 21, p. 1009.

**KITTLESON, M. D.** Case studies in small animal cardiovascular medicine. 1. ed. California, 2008, p. 24-603.

**MADEIRA, M. C.** Anatomia da Face: bases anátomo-funcionais para a prática odontológica. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2001. 117 p.

**MADEIRA, M. C.** Anatomia do Dente. 4. ed. revisada, São Paulo: Sarvier, 2005. 128 p.

**MILLER, L. M.; GAL, A.** Cardiovascular System and Lymphatic Vessels. In: ZACHARY, J. F. (Ed.). **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2017. 1394 p.

**OCARINO, N. M.** et al. Sistema Cardiovascular. In: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. (Eds.). **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 856 p.

**PASTERNAK, R. C.; BRAUNWALD, E.; SOBEL, B. E.** Patologia do Infarto Agudo do Miocárdio. In: BRAUNWALD, E. (Ed.). **Tratado de Medicina Cardiovascular**. 4. ed. São Paulo: Roca, 1996. p. 1288-1382.

**PEEDLE, G.; SLEEPER, M. M.** Canine Bacterial Endocarditis: A Review. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Pennsylvania, v. 43, p. 258-263, 2007.

**PERRY, R.; TUTT, C.** The relationship between periodontal disease and systemic disease in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 52, n. 11, p. 546-552, 2011.

**ROBINSON, J. G. A.** Every day dentistry for the cat and dog. Peterborough: Henston, 2002. 60 p.

**ROBINSON, W. F.; ROBINSON, N. A.** Cardiovascular system. In: MAXIE, M. G. (Ed.). **Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals**. v. 3. 6. ed. St Louis: Elsevier, 2016. 572 p.

**ROZA, M. R.** Princípios de odontologia veterinária. Brasília: Ed. do Autor, 2012. 182 p.

**SANZ, Mariano** et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 47, n. 3, p. 268-288, 3 fev. 2020.

**SANTOS, José Diogo Pereira dos et al.** Relation between periodontal disease and systemic diseases in dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 125, p. 136-140, ago. 2019.

**SEMEDO-LEMSADDEK, S.; TAVARES, M.; SÃO BRAZ, B.; TAVARES, L.; OLIVEIRA, M.** Enterococcal Infective Endocarditis following Periodontal Disease in Dogs. Lisboa, Portugal, 2016. doi:10.1371.

**SOEIRO, G. H.** Doença periodontal em canídeos – Abordagem clínica. 115 f. **Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária**. Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2015.

**SPAGNOL, C.; LORETTI, A. P.; OLIVEIRA, E. C.; OLIVEIRA, R. T.; DRIEMEIER, D.** Aspectos epidemiológicos e patológicos da endocardite bacteriana em cães: 54 casos (2000-2005). **Revista Acta Scientiae Veterinariae**, v. 34, n. 3, p. 255-260, 2006.

**VENTRICCI, A. B. G.** et al. Lesão em coxim associada à endocardite bacteriana em cão – Relato de caso. **Alm. Ciênc. Agr.**, v. 2, n. 1, p. 7-13, 2020.

**WALLIS, C.** et al. A longitudinal assessment of changes in bacterial community composition associated with the development of periodontal disease in dogs. **Veterinary Microbiology**, UK, v. 181, p. 271-282, 2015.