

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Camilly Quezado Tavares de Oliveira

ANÁLISE DA CARGA MICROBIANA ANTES E APÓS
ANTIBIOTICOTERAPIA PRÉ-CIRÚRGICA DE LIMPEZA PERIODONTAL
EM CÃES E GATOS

Camilly Quezado Tavares de Oliveira

ANÁLISE DA CARGA MICROBIANA ANTES E APÓS
ANTIBIOTICOTERAPIA PRÉ-CIRÚRGICA DE LIMPEZA PERIODONTAL EM
CÃES E GATOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de Graduação
de Bacharelado em Medicina Veterinária
do Instituto Federal da Paraíba, Campus
Sousa.

Orientador (a): Prof. Dra. Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

O48a

Oliveira, Camilly Quezado Tavares de.

Análise da carga microbiana antes e após antibioticoterapia pré-cirúrgica de limpeza periodontal em cães e gatos / Camilly Quezado Tavares de Oliveira, 2026.

25p.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Suely Cristina Pereira de Oliveira .
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2026.

1. Antibioticoterapia. 2. Doença periodontal. 3. Limpeza periodontal.
Microrganismos. I. Título. II. Oliveira, Suely Cristina Pereira de.

IFPB Sousa / BC

CDU 619

Milena Beatriz Lira Dias da Silva - Bibliotecária CRB 15/964



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: ANÁLISE DA CARGA MICROBIANA ANTES E APÓS ANTIBIOTICOTERAPIA
PRÉ-CIRÚRGICA DE LIMPEZA PERIODONTAL EM CÃES E GATOS

Autor: Camilly Quezado Tavares de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte
das exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 28 / 01 /2026.

Suely Cristina P. de Oliveira

Professora Doutora Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira
IFPB – Campus Sousa
Professora Orientadora

Flávia Teresa Ribeiro da Costa

Professora Mestre Flávia Teresa Ribeiro da Costa
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1

Fabírcia Geovânia Fernandes Filgueira

Professora Doutora Fabírcia Geovânia Fernandes Filgueira
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 2

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Deus, à minha
família, à meu namorado e a minha
orientadora, e aos meus colegas que
foram essenciais para elaboração
desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Quero começar os agradecimentos do meu Trabalho de Conclusão de Curso agradecendo primeiramente à Deus, por ter me guiado e me sustentado até aqui. Aos meus pais Alfredo e Verônica, por todo suporte, zelo e cuidado comigo durante esses cinco anos de curso, sem eles, com toda Certeza, não seria possível essa trajetória. Aos meus irmãos Alfredo Filho e Fernanda, que sempre torceram por mim e sempre vibraram comigo todas as minhas conquistas. Meu namorado Alfredo, que também esteve comigo durante todo esse período de graduação, sempre me apoiando e torcendo por mim.

À minha prezada orientadora Profa. Dra. Suely Cristina Pereira de Oliveira, com toda sua calma, paciência, dedicação, e empenho, com certeza foi essencial para que esse trabalho pudesse acontecer e ser concluído com êxito. As colaboradoras do meu trabalho Kahena Tavares, Ana Beatriz Patrício, Lara Alencar, Ana Luzia Peixoto, Izadora Pires, Íris Cavalcante e Monalisa Morais, meu muitíssimo obrigada pela contribuição nesse trabalho, vocês também foram essenciais para que ele pudesse ser elaborado.

Aos meus caros amigos e colegas de faculdade, especialmente Kahena Tavares, Ana Beatriz Patrício, Matias Fernandes, Jeizom Abrantes, Ana Maria dos Santos e Jordania Oliveira, no qual passamos por vários momentos juntos, um apoiando o outro, tornando a rotina acadêmica mais leve.

RESUMO: A doença periodontal é uma afecção de elevada ocorrência em cães e gatos, caracterizada pelo acúmulo de biofilme bacteriano na cavidade oral e por alterações inflamatórias nos tecidos periodontais. O presente trabalho teve como objetivo analisar a eficácia na redução da carga microbiana na antibioticoterapia pré-cirúrgica de limpeza periodontal, e também identificar os principais agentes patogênicos e sua susceptibilidade aos antibióticos. Foram realizadas coletas microbiológicas em três momentos distintos, na consulta pré-cirúrgica de limpeza periodontal, após antibioticoterapia pré-cirúrgica e após a limpeza periodontal. As amostras foram submetidas à cultura bacteriana e aos testes de sensibilidade antimicrobiana. Os resultados demonstraram predominância de bactérias Gram-positivas, com variação no perfil microbiológico ao longo dos diferentes momentos de coleta. A antibioticoterapia pré-cirúrgica esteve associada à redução parcial da carga bacteriana, sendo observada persistência e surgimento de novos microrganismos em algumas amostras. A limpeza periodontal mostrou-se fundamental para a redução mais consistente da carga microbiana. Os testes de sensibilidade antimicrobiana evidenciaram perfis variados de resistência. Conclui-se que o controle efetivo da doença periodontal depende principalmente da remoção mecânica do biofilme, associada ao uso criterioso de antimicrobianos na odontologia veterinária.

Palavras-chave: Antibioticoterapia. Doença periodontal. Limpeza periodontal. Microrganismos.

ABSTRACT: Periodontal disease is a highly prevalent condition in dogs and cats, characterized by the accumulation of bacterial biofilm in the oral cavity and inflammatory changes in periodontal tissues. This study aimed to analyze the effectiveness of pre-surgical antibiotic therapy in reducing the microbial load during periodontal cleaning, and also to identify the main pathogenic agents and their susceptibility to antibiotics. Microbiological samples were collected at three distinct times: during the pre-surgical periodontal cleaning appointment, after pre-surgical antibiotic therapy, and after periodontal cleaning. The samples were subjected to bacterial culture and antimicrobial susceptibility testing. The results showed a predominance of Gram-positive bacteria, with variation in the microbiological profile across the different collection times. Pre-surgical antibiotic therapy was associated with a partial reduction in bacterial load, with persistence and emergence of new microorganisms observed in some samples. Periodontal cleaning proved fundamental for a more consistent reduction in microbial load. Antimicrobial susceptibility testing revealed varying resistance profiles. It is concluded that effective control of periodontal disease depends primarily on the mechanical removal of biofilm, combined with the judicious use of antimicrobials in veterinary dentistry.

Keywords: Antibiotic therapy. Periodontal disease. Periodontal cleaning. Microorganisms.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Coleta de amostras por swab de arraste estéril durante análise da carga microbiana antes e após a antibioticoterapia pré-cirúrgica de limpeza periodontal em cães e gatos.....16
- Figura 2 - Análise dos testes bioquímicos da paciente 1.....17
- Figura 3 - Microscopia do gênero de bactérias *Bacillus spp.* encontrado através das coletas do projeto.....19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características gerais dos 10 pacientes que tiveram indicação de realizar a cirurgia de limpeza periodontal.....	18
Tabela 2 - Distribuição das bactérias isoladas da cavidade oral acometidas por doença periodontal em consulta, pré e pós procedimento cirúrgico atendidos no HV-ASA, 2025.....	21
Tabela 3 - Perfis de sensibilidade e resistência a antimicrobianos da cavidade oral dos 3 momentos de coleta.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

DP	Doença periodontal
HV-ASA	Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo
MPA	Sala de Medicação Pré-Anestésica
BHI	Brain Heart Infusion
AMC	Amoxicilina com Clavulanato
AZI	Azitromicina
PEN	Penicilina G
MER	Meropenem
CFE	Cefalexina
CRO	Ceftriaxona
A1	Amostra 1
A2	Amostra 2
A3	Amostra 3
NO	Não Observado
NI	Não Interpretado
R	Resistente
S	Sensível

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5. CONCLUSÕES.....	25
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1. INTRODUÇÃO

A Doença Periodontal (DP) é um dos transtornos mais encontrados em pequenos animais, afetando cerca de 80% dos cães e gatos adultos (López et al., 2018), sendo capaz de afetar os tecidos de sustentação do dente, como gengiva, osso alveolar, ligamento periodontal e o cimento. Essa patologia é causada pelo acúmulo de biofilme bacteriano sobre a superfície dentária, levando à inflamação gengival e, posteriormente, à destruição dos tecidos periodontais (Harvey et al., 2015).

Alguns fatores podem ser considerados como predisponentes, entre eles estão a raça, idade, hábito alimentar e saúde do animal. Entretanto, o acúmulo de placa bacteriana na superfície do dente é o fator primordial para o surgimento desta doença (Santos; Carlos; Albuquerque, 2012; Stanczyk et al., 2024), e, quando há um aumento da carga microbiana na cavidade oral do animal, pode levar à disseminação sistêmica desses microrganismos, favorecendo doenças em órgãos como coração, rins e fígado (Rawlinson et al., 2019).

A placa bacteriana é uma comunidade complexa de microrganismos que se adere à superfície dentária, onde diferentes espécies bacterianas interagem de forma sinérgica (Fonseca, et al., 2011). De início, a placa bacteriana é dominada por bactérias aeróbias gram positivas, principalmente do gênero *Streptococcus*. Entretanto, quando se tem a progressão da doença, percebe-se o favorecimento do crescimento de bactérias anaeróbias gram-negativas (Fonseca, et al., 2011). O desequilíbrio da microbiota oral ocorre quando o ambiente muda (pH, oxigênio, nutrientes), permitindo que bactérias que antes eram mantidas em equilíbrio proliferem excessivamente (Santos et al., 2012).

O tratamento padrão-ouro da DP e das infecções odontogênicas fundamenta-se na remoção mecânica da placa e do cálculo dentário supra e subgengival, procedimento realizado sob anestesia geral, denominado de limpeza periodontal (Santos et al., 2012). Em várias circunstâncias, essa terapia mecânica é complementada pelo uso da antibioticoterapia sistêmica, visando potencializar o efeito da limpeza e reduzir a carga bacteriana residual (Fonseca et al., 2011). O objetivo do uso de antibióticos pode ser tanto terapêutico, para controlar uma infecção já estabelecida, quanto profilático, para reduzir a contaminação do sítio cirúrgico e reduzir a bacteremia durante o procedimento (Fonseca et al., 2011; Weese et al., 2023). Para que a profilaxia seja eficaz, é necessário que concentrações antimicrobianas inibitórias estejam presentes no local do sítio cirúrgico, sendo a duração da antibioticoterapia variável de 2 a 10 dias dependendo da severidade da doença periodontal (Braga, et al., 2012; Soltero Rivera et al., 2024).

A antibioticoterapia pré-cirúrgica é amplamente utilizada na medicina veterinária para reduzir a carga microbiana antes de procedimentos cirúrgicos, como a limpeza periodontal. A administração de antibióticos profiláticos tem como objetivo minimizar o risco de infecção pós-operatória, garantindo a eficácia do tratamento e evitando a infecção bacteriana pela corrente sanguínea. A escolha do antibiótico deve ser baseada em testes de sensibilidade microbiológica

(ANVISA, 2020), uma vez que o uso indiscriminado de antimicrobianos pode promover o desenvolvimento de resistência bacteriana e comprometer a resposta terapêutica (Pignatari, Myake, 2016; Saldanha et al., 2018).

Para prevenir e reduzir as infecções no sítio cirúrgico, é fundamental identificar, mensurar e controlar esses eventos. A seleção de fármacos antimicrobianos tem se tornado um desafio devido à complexidade dos mecanismos de resistência microbiológica, que podem surgir tanto de mutações genéticas quanto de adaptações intrínsecas, nas quais as bactérias apresentam, de maneira natural, resistência a determinados fármacos em sua própria estrutura (Abrantes, 2021). Assim, a escolha dessas substâncias deve considerar a efetividade do medicamento, bem como fatores inerentes aos microrganismos, como a resistência (Silva, 2022).

Apesar do uso generalizado de antibioticoterapia em odontologia veterinária, não há diretrizes universalmente aceitas para seu uso em procedimentos dentários, resultando em grande variabilidade nas práticas clínicas (Weese, et al., 2023). A escolha do antimicrobiano, a dose e a duração do tratamento variam consideravelmente entre diferentes clínicas e profissionais, sem que haja um protocolo padronizado que guie essas decisões (Weese et al., 2023; Soltero-Rivera et al., 2024). Apesar do uso generalizado, há falta de evidências demonstrando a eficácia da antibioticoterapia pré-cirúrgica em reduzir complicações infecciosas em procedimentos dentários (Volk et al., 2025). Além disso, o aumento da resistência bacteriana aos antibióticos é uma preocupação crescente na medicina veterinária, tornando essencial o desenvolvimento de protocolos baseados em evidência e o uso mais racional de antimicrobianos (Braga, et al., 2012). A microbiota periodontal é altamente complexa e varia entre indivíduos, e os mecanismos pelos quais a antibioticoterapia afeta a composição e a carga microbiana subgingival ainda não são totalmente compreendidos em cães e gatos (Rodrigues, et al., 2019).

Dessa forma, este trabalho visou não apenas a análise da eficácia na redução da carga microbiana na antibioticoterapia pré-cirúrgica de limpeza periodontal, mas também a identificação dos principais agentes patogênicos e sua susceptibilidade aos antibióticos. Os resultados obtidos poderão contribuir para a otimização dos protocolos de antibioticoterapia, promovendo melhores resultados clínicos e reduzindo os riscos para os animais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Doença Periodontal (DP) é uma inflamação crônica dos tecidos periodontais, compreendendo gengiva, ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar (Harvey et al., 2015). Embora seja amplamente reconhecida como a afecção oral mais prevalente em pequenos animais, afetando aproximadamente 80% dos cães e gatos adultos (López et al., 2018), sua importância clínica transcende os números epidemiológicos. Clinicamente, a DP é classificada em dois estágios. O primeiro estágio é a gengivite, caracterizada por inflamação reversível da gengiva sem perda de inserção periodontal. E o segundo estágio, que é a periodontite, na qual há perda irreversível dos tecidos periodontais com destruição progressiva do osso alveolar e ligamento periodontal (Harvey et al., 2015; Santos et al., 2012). A progressão da doença segue um padrão previsível. Inicialmente, o acúmulo de biofilme bacteriano causa inflamação gengival reversível, e, com a persistência do estímulo inflamatório, pode haver a destruição do ligamento periodontal e osso alveolar, caracterizando a periodontite (Harvey et al., 2015).

A etiologia da DP é multifatorial, sendo o acúmulo de placa bacteriana o fator primordial, mas diversos outros fatores contribuem para o desenvolvimento e progressão da doença (Fonseca et al., 2011; Stanczyk et al., 2024). A placa bacteriana é uma comunidade complexa de microrganismos que se adere à superfície dentária, formando um biofilme que protege as bactérias da resposta imune e de antimicrobianos (Fonseca et al., 2011). Os fatores predisponentes podem ser classificados em fatores locais e fatores sistêmicos. Os fatores locais incluem anatomia dentária desfavorável, posicionamento dos dentes, higiene oral inadequada e hábitos alimentares com dietas moles e pegajosas, favorecendo o acúmulo de biofilme (Santos et al., 2012). Os fatores sistêmicos incluem idade, raça, tamanho do animal, condições endócrinas e imunodeficiências que comprometem a defesa local (Harvey et al., 2015).

Epidemiologicamente, a prevalência varia significativamente conforme raça, tamanho e idade, sendo particularmente elevada em cães de raças pequenas (poodle toy, chihuahua, shitzu) e braquicefálicas (bulldog, pug), com incidência aumentando consideravelmente após cinco anos de idade (Harvey et al., 2025; López et al., 2018). Os sinais clínicos incluem halitose, sangramento gengival, mobilidade dentária, retração gengival e, em casos avançados, perda dentária e possíveis fraturas de mandíbula (Harvey et al., 2015). Além disso, a DP pode ser classificada em ausente, leve (grau I), moderada (grau II) e grave (grau III e IV) (Kyllar; Witter, 2005) e de acordo com os mesmos autores, os gêneros mais isolados em seu experimento foram o *Staphylococcus* e *Pasteurella*.

Além das manifestações locais, a DP possui implicações sistêmicas importantes, pois essa enfermidade também facilita o acesso das bactérias ao sistema vascular, um processo conhecido como bacteremia. Esse fenômeno é responsável pela anacorese, no qual as bactérias e seus fragmentos, transportados pelos vasos sanguíneos, alcançam tecidos distantes, e essa bacteremia

transitória resultante da infecção periodontal pode levar à colonização de órgãos vitais, aumentando o risco de endocardite infecciosa, nefrite crônica e hepatopatia (Rawlinson et al., 2019).

A disbiose da microbiota oral, com mudança de uma microbiota dominada por bactérias aeróbias gram-positivas para uma microbiota predominantemente anaeróbia gram-negativa, contribui para a progressão da doença, uma vez que patógenos anaeróbios são mais virulentos e produzem enzimas mais agressivas (Fonseca et al., 2011; Rodrigues et al., 2019). A resposta imune inadequada ou excessiva do hospedeiro pode acelerar a destruição tecidual, sendo que uma resposta inflamatória exagerada pode levar à perda óssea mesmo na presença de carga bacteriana moderada (Santos et al., 2012).

A microbiota oral de cães e gatos é uma comunidade complexa e dinâmica de microorganismos que varia significativamente entre indivíduos saudáveis e doentes, bem como entre as duas espécies. Em cães saudáveis, a microbiota oral é dominada por bactérias comensais aeróbias gram-positivas como *Moraxella*, *Streptococcus* e *Staphylococcus*, que coexistem em equilíbrio mantido pela resposta imune local e pelos mecanismos de defesa mecânicos (Harvey et al., 2015). De forma similar, gatos saudáveis apresentam microbiota oral dominada por bactérias comensais, embora com composição ligeiramente diferente, incluindo *Moraxella*, *Pasteurella* e *Streptococcus*, refletindo as diferenças anatômicas e fisiológicas entre as espécies (Rodrigues et al., 2019). Contudo, em cães e gatos com doença periodontal, há uma mudança na composição microbiana, caracterizada por aumento de bactérias patogênicas anaeróbias gram-negativas, como *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Treponema* e *Filifactor* (Fonseca et al., 2011; Rodrigues et al., 2019). Em cães, *Porphyromonas spp.* é o gênero mais frequentemente isolado em casos de periodontite. Em gatos, a microbiota patogênica difere, sendo o gênero com maior prevalência *Treponema spp.*, uma bactéria espiroqueta, virulenta, que está associada à doença periodontal agressiva e à gengivostomatite felina (Rodrigues et al., 2019).

A antibioticoterapia pré-cirúrgica é uma prática amplamente utilizada em procedimentos de limpeza periodontal em cães e gatos, com múltiplos objetivos clínicos, como reduzir a carga bacteriana antes da intervenção cirúrgica, prevenir bacteremia transitória durante o procedimento, reduzir o risco de disseminação sistêmica de patógenos periodontais, e potencialmente melhorar os resultados clínicos a longo prazo (Braga et al., 2012; Weese et al., 2023). O uso de antibióticos em procedimentos periodontais pode ser utilizado em um contexto profilático, quando administrado em animais sem infecção sistêmica estabelecida com o objetivo de prevenir bacteremia e suas possíveis consequências sistêmicas, e em um contexto terapêutico, quando administrado em animais com infecção periodontal confirmada com o objetivo de reduzir a carga microbiana antes do procedimento cirúrgico (Braga et al., 2012). Embora a limpeza periodontal mecânica seja considerada o tratamento padrão-ouro para a doença periodontal, a complementação com antibioticoterapia pré-cirúrgica tem sido recomendada por diversas

organizações veterinárias internacionais, baseando-se na hipótese de que a redução prévia da carga bacteriana melhora os resultados clínicos, reduz o risco de bacteremia transitória durante o procedimento, e potencialmente reduz o risco de complicações infecciosas pós-operatórias (Weese et al., 2023; Volk et al., 2025).

Os antibióticos mais frequentemente utilizados para profilaxia pré-cirúrgica em odontologia veterinária incluem metronidazol, clindamicina, amoxicilina-clavulanato, doxiciclina e, em alguns casos, fluoroquinolonas, selecionados com base em seu espectro de ação contra patógenos periodontais anaeróbios Gram-negativos, sua biodisponibilidade oral, sua capacidade de atingir concentrações terapêuticas nos tecidos periodontais, e seu perfil de segurança em cães e gatos (Braga et al., 2012;

Soltero-Rivera et al., 2024). A clindamicina é particularmente eficaz contra os principais patógenos periodontais, especialmente *Porphyromonas spp.* e *Prevotella spp.*, os gêneros mais frequentemente isolados em cães com periodontite (Fonseca et al., 2011). A amoxicilina-clavulanato oferece cobertura contra bactérias aeróbias e anaeróbias, sendo particularmente útil quando há suspeita de infecção mista ou quando há risco de contaminação por bactérias aeróbias durante o procedimento, enquanto a doxiciclina, além de sua atividade antimicrobiana contra patógenos periodontais, possui propriedades anti-inflamatórias bem documentadas que podem beneficiar a cicatrização periodontal e reduzir a progressão da doença (Braga et al., 2012). O tempo da administração é crítico para o sucesso da profilaxia.

Idealmente, o antibiótico deve ser administrado entre 60 à 120 minutos antes do procedimento cirúrgico, permitindo que concentrações terapêuticas sejam atingidas nos tecidos periodontais no momento da cirurgia, quando a bacteremia é mais provável de ocorrer (Soltero-Rivera et al., 2024). A duração da antibioticoterapia pré-cirúrgica varia conforme o protocolo e a severidade da doença. Geralmente em procedimentos de limpeza periodontal eletiva em animais com doença leve a moderada, é comum a administração de uma dose única pré-operatória. Entretanto, em animais com periodontite mais avançada, é frequentemente recomendada a administração de múltiplas doses (3-7 dias) de antibiótico antes do procedimento (Weese et al., 2023). Contudo, apesar da ampla utilização da antibioticoterapia pré-cirúrgica em clínicas veterinárias, há considerável variabilidade nos protocolos utilizados, com diferentes clínicas adotando diferentes fármacos, dosagens, e durações de tratamento, frequentemente sem base em evidências científicas sólidas ou em diretrizes padronizadas (Weese et al., 2023; Volk et al., 2025). Dessa forma, o uso indiscriminado e frequentemente desnecessário de antibióticos em procedimentos periodontais contribui significativamente para o crescente problema global da resistência antimicrobiana, tornando essencial a padronização de protocolos baseados em estudos rigorosos de eficácia que demonstrem claramente o benefício clínico da antibioticoterapia pré-cirúrgica na redução da carga microbiana, na prevenção de bacteremia, e na melhoria dos resultados clínicos a curto e longo prazo (Soltero-Rivera et al., 2024).

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA), no IFPB Campus Sousa, após devida aprovação no Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) com protocolo de número 23000.001078.2025-11, em consultas clínicas cirúrgicas e em procedimentos cirúrgicos de cães e gatos que tiveram indicação de realizar o procedimento cirúrgico de limpeza periodontal. No presente estudo obteve-se um total de 10 animais que tinham essa indicação e que foram encaminhados para a cirurgia de limpeza periodontal entre o período de maio à novembro de 2025.

A coleta das amostras foram divididas em três momentos. Inicialmente, foi feita a avaliação e coleta para análise da carga microbiana no ato da consulta pré-cirúrgica (Amostra 1), sendo as amostras coletadas de dentes que possuem placas bacterianas e tártaros. Ainda no ato da consulta, foi passada uma antibioticoterapia pré-cirúrgica para ser administrado ao paciente iniciando-o três dias antes da cirurgia, sendo o antibiótico de escolha o metronidazol na dose 15 mg/kg, BID, prescrito pelo médico veterinário responsável pelo atendimento do animal. A segunda coleta foi feita no dia da cirurgia (Amostra 2), antes da realização do procedimento periodontal, na sala de Medicação Pré-Anestésica (MPA) do HV-ASA, sendo coletado as amostras dos mesmos dentes em que foi coletado o ato da consulta pré cirúrgica. A terceira amostra foi coletada logo após a realização do procedimento de limpeza periodontal ainda no bloco cirúrgico (Amostra 3).

Figura 1: Coleta de amostras por swab de arraste estéril durante análise da carga microbiana antes e após a antibioticoterapia pré-cirúrgica de limpeza periodontal em cães e gatos.



Fonte: HV-ASA, IFPB (2025).

As coletas microbiológicas, nos três momentos, foram realizadas através do uso de swabs de arraste estéreis com meio de transporte stuart, Os swabs foram friccionados vinte vezes em um sentido e vinte vezes no sentido oposto nos dentes com cálculos e tártaros dentários. Após a coleta,

os swabs foram devidamente identificados e encaminhados para as análises no Laboratório de Microbiologia Veterinária do HV-ASA. Os swabs foram inoculados em caldo BHI (Brain Heart Infusion) e em placas individuais contendo os meios MacConkey e Ágar Sangue. Em seguida as placas foram incubadas a 37°C por 24/48 horas e feita a identificação das colônias.

A identificação das bactérias foi realizada a partir de avaliações macroscópicas das colônias, da coloração de gram e de testes bioquímicos, tais como: catalase, teste de TSI, teste de citrato e de produção de indol.

Figura 2: Análise dos testes bioquímicos da paciente 1



Fonte: HV-ASA, IFPB (2025).

Para os testes de sensibilidade a antimicrobianos (NCCLS, 2003), foi utilizado amoxicilina com clavulanato (AMC), azitromicina (AZI), penicilina G 10 UI (PEN), meropenem (MER), cefalexina (CFE) e ceftriaxona (CRO).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados dados de 10 pacientes, que chegaram no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA) com queixa de algum tipo de doença periodontal, como halitose, gengivite, anorexia, tártaro e placas bacterianas e que tinham indicação de passar pelo procedimento cirúrgico de limpeza periodontal. Os pacientes variaram entre caninos e felinos, de diferentes idades, raças, sexo e grau de doença periodontal e foram identificados como paciente 1 até paciente 10, como descrito na tabela 1.

Tabela 1: Características gerais dos pacientes que tiveram indicação de realizar a cirurgia de limpeza periodontal

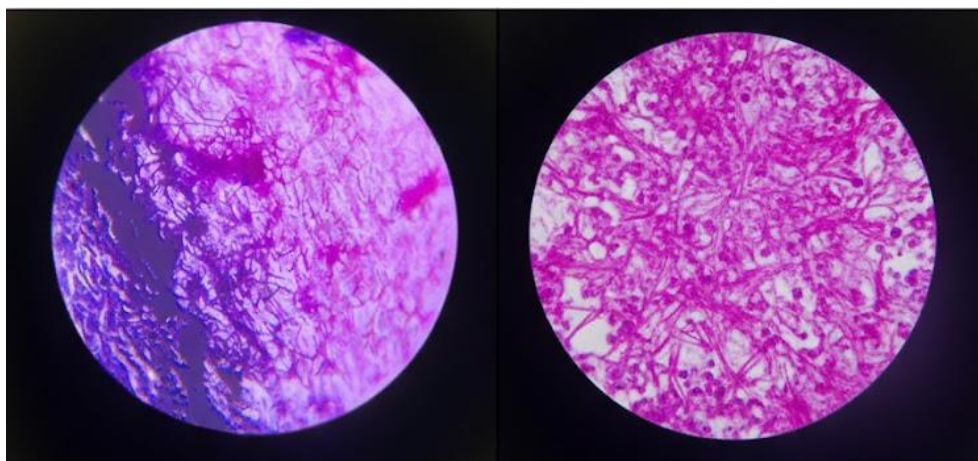
ESPÉCIE	RAÇA	SEXO	IDADE	GRAU DP
Canino	SRD	F	7 anos	IV
Canino	Poodle	F	8 anos	IV
Canino	SRD	F	14 anos	III
Canino	SRD	F	7 anos	II
Canino	Poodle	M	4 anos	IV
Felino	SRD	M	3 anos	II
Felino	SRD	M	6 anos	III
Felino	SRD	M	6 anos	III
Felino	SRD	M	5 anos	III
Felino	SRD	F	4 anos	II

Fonte: Autor (2025)

Dos 10 pacientes, 5 eram da espécie canina e 5 eram da espécie felina que apresentavam doença periodontal em diferentes graus de severidade com indicação de limpeza periodontal. A inclusão de ambas as espécies permite uma análise comparativa da resposta à antibioticoterapia pré-cirúrgica entre espécies, o que é particularmente relevante considerando que estudos anteriores demonstram diferenças significativas na microbiota oral entre cães e gatos (Rodrigues et al., 2019). A variação nas idades dos pacientes é clinicamente significativa, pois a idade é um fator de risco bem estabelecido para doença periodontal em pequenos animais, com incidência aumentando consideravelmente após 5 anos de idade. Desta forma, a variação etária dos pacientes também é relevante, uma vez que a idade é reconhecida como fator de risco para a progressão da doença periodontal (Harvey et al., 2015).

Nas análises microbiológicas realizadas das amostras coletadas no ato da consulta pré-cirúrgica de limpeza periodontal, observou-se crescimento bacteriano predominante em meio ágar sangue em todos os pacientes avaliados. As colônias apresentaram características variadas, sendo todas catalase positivas. Os microrganismos mais frequentemente isolados nesse momento foram *Bacillus spp.*, *Staphylococcus spp.* e *Corynebacterium spp.* (Tabela 2). O crescimento em meio MacConkey foi pouco frequente, sugerindo menor participação de bactérias Gram-negativas fermentadoras de lactose nesse estágio inicial. Esses achados estão de acordo com Fonseca et al. (2011), que descrevem maior prevalência de bactérias Gram-positivas aeróbias nas fases iniciais da doença periodontal.

Figura 3: Microscopia do gênero de bactérias *Bacillus spp.* encontrado através das coletas do projeto



Fonte: HV-ASA, 2025 (2025).

Além dos microrganismos mais frequentemente isolados, foram identificadas, em menor frequência, outros microrganismos nas amostras coletadas antes da antibioticoterapia pré-cirúrgica. Entre essas, destacaram-se *Pasteurella spp.*, *Neisseria spp.*, *Shigella spp.*, *Escherichia coli* e *Acinetobacter spp.* (Tabela 02), principalmente em amostras que apresentaram crescimento em meio MacConkey. A presença dessas bactérias Gram-negativas, embora menos frequente, indica a complexidade da microbiota periodontal de cães e gatos com doença periodontal. Esses achados corroboram estudos que descrevem a microbiota periodontal como heterogênea e dinâmica, variando conforme a gravidade da doença, o ambiente oral e as condições individuais do hospedeiro (Rodrigues et al., 2019; Rawlinson et al., 2019).

Nas análises das amostras da segunda coleta, realizada após antibioticoterapia e antes da limpeza periodontal, observou-se crescimento bacteriano na maioria dos pacientes, com redução na quantidade e diversidade de colônias na maioria dos pacientes quando comparado à coleta realizada no momento da consulta pré-cirúrgica. Os microrganismos mais frequentemente isolados nessa etapa foram *Bacillus spp.* e *Corynebacterium spp.* (Tabela 02), permanecendo como os principais representantes da microbiota periodontal dos pacientes do presente estudo.

Além disso, em alguns pacientes ainda foi possível identificar microrganismos Gram-negativos, como *Pasteurella spp.* e *Shigella spp.* (Tabela 02), evidenciando que a antibioticoterapia pré-cirúrgica, isoladamente, não foi suficiente para uma diminuição significativa da microbiota periodontal. Esse resultado está de acordo com Weese et al. (2023), que destacam que o uso de antimicrobianos sem a remoção mecânica do biofilme apresenta eficácia limitada na redução da carga bacteriana periodontal.

Nas análises microbiológicas das amostras coletadas após a realização do procedimento de limpeza periodontal, observou-se redução da quantidade de colônias bacterianas em comparação às coletas anteriores, embora não tenha ocorrido eliminação completa da microbiota oral. O crescimento bacteriano permaneceu predominante em meio ágar sangue, com maior frequência de bactérias Gram-positivas, especialmente para os gêneros *Bacillus spp.* e *Corynebacterium spp.* Apesar da redução geral da carga microbiana, em alguns pacientes ainda foi observado crescimento bacteriano no pós-procedimento, com isolamento de microrganismos Gram-negativos como *Pasteurella spp.* e *Acinetobacter spp.* Esses achados demonstram que, mesmo após a associação da antibioticoterapia pré-cirúrgica com a remoção mecânica do biofilme, alguns microrganismos permanecem na cavidade oral, evidenciando a complexidade da microbiota periodontal e a dificuldade de erradicação completa da infecção, conforme descrito por Rawlinson et al. (2019) e Rodrigues et al. (2019).

Ademais, um achado relevante do presente estudo foi o isolamento de microrganismos que não haviam sido identificados na coleta realizada durante a consulta pré-cirúrgica, mas que passaram a ser detectados nas amostras coletadas após a antibioticoterapia e nas amostras coletadas após a limpeza periodontal (Tabela 2). Esse surgimento de novas bactérias pode estar relacionado à modificação do ambiente oral após a antibioticoterapia pré-cirúrgica com remoção parcial do biofilme, favorecendo a exposição de nichos subgengivais previamente não acessados durante a coleta inicial. Além disso, a antibioticoterapia pode promover um desequilíbrio da microbiota oral, selecionando microrganismos menos sensíveis ao antimicrobiano utilizado, permitindo sua proliferação e posterior detecção. A manipulação mecânica dos tecidos periodontais durante o procedimento de limpeza também pode contribuir para a redistribuição bacteriana na cavidade oral, facilitando o isolamento de espécies que anteriormente se encontravam em baixa concentração ou restritas a regiões mais profundas (Weese et al., 2023).

Como exemplo, pode-se citar comportamento dinâmico da microbiota periodontal da Paciente 01, canina, diagnosticada com doença periodontal grau IV. Na coleta realizada durante a consulta pré-cirúrgica, houve isolamento predominante de *Staphylococcus spp.*. Contudo, na coleta realizada antes da cirurgia, após a antibioticoterapia pré-cirúrgica, foi identificado o crescimento de *Shigella spp.*, uma bactéria Gram-negativa não observada na coleta inicial, evidenciando alteração no perfil microbiológico após o uso do metronidazol. Após a realização do procedimento de limpeza periodontal, a amostra da Paciente 01 apresentou crescimento

bacteriano de *Staphylococcus spp.* e *Neisseria spp.*, microrganismos distintos daqueles identificados anteriormente. Esse surgimento de novas bactérias ao longo dos diferentes momentos de coleta reforça a hipótese de que tanto a antibioticoterapia quanto a manipulação mecânica dos tecidos periodontais podem modificar o ambiente oral, promovendo a seleção e a exposição de diferentes nichos bacterianos. Resultados semelhantes são descritos por Fonseca et al. (2011) e Weese et al. (2023), que destacam a limitação da antibioticoterapia isolada e a complexidade da microbiota periodontal em animais com doença periodontal avançada.

TABELA 2 – Distribuição das bactérias isoladas da cavidade oral acometidas por doença periodontal em consulta, pré e pós procedimento cirúrgico atendidos no HV-ASA, 2025.

PACIENTE	COLETA 01	COLETA 02	COLETA 03
01	<i>Staphylococcus spp.</i>	<i>Shigella spp.</i>	<i>Neisseria spp.</i> <i>Staphylococcus sp.</i>
02	<i>Staphylococcus spp.</i> <i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>
03	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>
04	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>
05	<i>Corynebacterium</i> <i>spp.</i>	<i>Corynebacterium</i> <i>spp.</i>	<i>Corynebacterium</i> <i>spp.</i>
06	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus sp.</i>
07	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Bacillus sp.</i>
08	<i>Bacillus spp.</i> <i>Pasteurella spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i> <i>Pasteurella spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i> <i>Pasteurella spp.</i>
09	<i>Bacillus spp.</i>	<i>Corynebacterium</i> <i>spp.</i> <i>Staphylococcus spp.</i>	<i>Corynebacterium</i> <i>spp.</i> <i>Acinetobacter spp.</i>
10	<i>Corynebacterium</i> <i>spp.</i> <i>Escherichia coli.</i>	<i>Corynebacterium</i> <i>spp.</i>	<i>Acinetobacter spp.</i> <i>Corynebacterium</i> <i>spp.</i>

Fonte: Autor (2025)

Apesar do metronidazol ter sido o antimicrobiano utilizado na antibioticoterapia pré-cirúrgica, esse fármaco não foi incluído nos testes de sensibilidade realizados, por não ter sido possível adquirir os discos de antibiograma referente a esse fármaco. Dessa forma, não foi possível determinar a resposta dos microrganismos a esse antibiótico. Porém, apesar da persistência bacteriana após a antibioticoterapia e o surgimento de novos microrganismos nas coletas depois da antibioticoterapia, sugere-se que o uso do metronidazol contribuiu para a redução parcial da carga microbiana. Nesse contexto, recomenda-se a realização de novos estudos que avaliem o

perfil de sensibilidade dos microrganismos periodontais ao metronidazol, contribuindo para o aprimoramento dos protocolos terapêuticos e para o uso mais criterioso desse antibiótico.

TABELA 3: Perfis de sensibilidade e resistência a antimicrobianos da cavidade oral dos 3 momentos de coleta

Gênero/Antibiótico testado	AMC	AZI	PEN	MER	CFE	CRO
<i>Staphylococcus spp.</i>	2 (50%)	3 (75%)	4 (100%)	Sensível	3 (75%)	3 (75%)
<i>Shigella spp.</i>	Sensível	Resistente	Resistente	Sensível	Resistente	Resistente
<i>Neisseria spp.</i>	Sensível	Resistente	Resistente	Sensível	Resistente	Resistente
<i>Bacillus spp.</i>	4 (33%)	1 (8,3%)	5 (41,3%)	1 (8,3%)	5 (41,3%)	3 (25%)
<i>Corynebacterium spp.</i>	5 (100%)	1 (20%)	5 (100%)	Sensível	*	*
<i>Escherichia coli.</i>	Resistente	Sensível	Resistente	Sensível	*	*
<i>Acinetobacter spp.</i>	2 (100%)	1 (50%)	2 (100%)	Sensível	*	*

Fonte: Autor (2025)

Nota: PEN = penicilina; CEF = cefalexina; AZI = azitromicina; AMC = amoxicilina + ácido clavulânico; MER = meropenem; CRO: ceftriaxona; * = sem padrão de referência

Os perfis de sensibilidade e resistência antimicrobiana dos microrganismos isolados nos diferentes momentos de coleta, representado na tabela 3, evidencia elevada variabilidade na resposta aos antibióticos testados. De modo geral, observou-se maior sensibilidade ao meropenem, enquanto a penicilina G apresentou elevados percentuais de resistência, sendo ineficaz contra a maioria dos microrganismos isolados. A associação amoxicilina com ácido clavulânico demonstrou resposta variável, com resistência expressiva especialmente entre *Corynebacterium spp.* e *Acinetobacter spp.* A azitromicina, cefalexina e ceftriaxona, também apresentaram taxas relevantes de resistência, principalmente entre *Staphylococcus spp.*, *Bacillus spp.* e bactérias Gram-negativas. Esses achados reforçam a preocupação com o uso empírico de antibióticos e corroboram estudos que apontam aumento progressivo da resistência bacteriana associada ao uso indiscriminado de antimicrobianos (Saldanha et al., 2018; Weese et al., 2023). Assim, os resultados demonstram que a antibioticoterapia deve ser utilizada de forma criteriosa e baseada em testes de sensibilidade antimicrobiana, reforçando que a remoção mecânica do biofilme permanece como a principal estratégia no controle efetivo da doença periodontal em cães e gatos.

5. CONCLUSÕES

Como conclusão, o presente trabalho permitiu avaliar o perfil microbiológico associado à doença periodontal em cães e gatos submetidos à limpeza periodontal, evidenciando a complexidade da microbiota oral e a importância de abordagens terapêuticas integradas. Observou-se, também, que a antibioticoterapia pré-cirúrgica, quando utilizada de forma isolada, apresenta efeito limitado, reforçando o papel fundamental da remoção mecânica do biofilme no controle da doença periodontal. Além disso, os achados destacam a necessidade do uso criterioso de antimicrobianos e da realização de estudos adicionais que contribuam para o aprimoramento dos protocolos terapêuticos na odontologia veterinária.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, M. C. B. Mecanismos de resistência bacteriana aos antimicrobianos. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 53, n. 1, p. 15-22, 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Resistência antimicrobiana: implicações para o controle de infecção*. Brasília: ANVISA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>.

BRAGA, D. P.; GOMES, A. L. G.; CARVALHO, R. S. Antibioticoprofilaxia em cirurgias de cães e gatos. *Revista Ceres*, v. 59, n. 4, p. 520-527, 2012.

DOS SANTOS, N. S.; CARLOS, R. S. A.; ALBUQUERQUE, R. F. Doença periodontal em cães e gatos: revisão de literatura. *MEDVEP – Revista Científica de Medicina Veterinária*, v. 10, n. 32, p. 30-44, 2012.

FONSECA, S. A.; ALBUQUERQUE, R. F.; DOS SANTOS, N. S.; CARLOS, R. S. A. Análise microbiológica da placa bacteriana da doença periodontal em cães e o efeito da antibioticoterapia sobre ela. *Ciência Rural*, v. 41, n. 8, p. 1423-1429, 2011.

HARVEY, C. E.; WESTROPP, J. L.; ORSINI, P. G. Periodontal disease in dogs and cats: a comprehensive review. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 45, n. 3, p. 517-538, 2015.

KYLLAR, M.; WITTER, K. Prevalence of dental disease in pet dogs and cats. *Acta Veterinaria Brno*, v. 74, n. 3, p. 389-396, 2005.

LÓPEZ, M. L.; ORSINI, P. G.; ROLDÁN, M. I. Prevalence of oral pathology in dogs and cats examined at two veterinary dental clinics. *Veterinary World*, v. 11, n. 4, p. 467-473, 2018.

PIGNATARI, A. C.; MYAKE, M. M. Resistência bacteriana: mecanismos e implicações clínicas. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 62, n. 3, p. 217-226, 2016.

RAWLINSON, J. E.; GOLDSTEIN, E. J.; BROGAN, J. M. Systemic disease associated with periodontal disease in dogs and cats. *Journal of Veterinary Dentistry*, v. 36, n. 1, p. 5-16, 2019.

RODRIGUES, M. X.; GOMES-FILHO, J. E.; SOARES, A. J.; FERREIRA, N. C. The subgingival microbial community of feline periodontitis and gingivostomatitis: characterization and comparison between diseased and healthy cats. *Scientific Reports*, v. 9, p. 12340, 2019.

SALDANHA, R. B.; SILVA, M. A.; COSTA, L. P. Uso racional de antimicrobianos na medicina veterinária. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, n. 6, p. 1098-1107, 2018.

SILVA, J. P. M. Seleção de antimicrobianos em odontologia veterinária. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária*, v. 20, n. 1, p. 45-58, 2022.

SOLTERO-RIVERA, M.; WEESE, J. S.; GIGUÈRE, S. Antimicrobial use practices in canine and feline patients with co-morbidities undergoing dental procedures in primary care practices in the US. *PLOS ONE*, v. 19, n. 3, p. e0305533, 2024.

STANCZYK, J.; NOWAK, M.; KOWALSKI, J. Multifactorial etiology of canine and feline periodontal disease: a comprehensive review. *Veterinary Sciences*, v. 11, n. 2, p. 78, 2024.

VOLK, A. C.; ORSINI, P. G.; WESTROPP, J. L. Prophylactic antibiotic use is common in dogs and cats presenting for procedures at veterinary referral dental practices. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 263, n. 4, p. 445-452, 2025.

WEESE, J. S.; GIGUÈRE, S.; ROUSSEAU, J. Antimicrobial use practices in canine and feline dental procedures performed in primary care veterinary practices in the United States. *PLOS ONE*, v. 18, n. 12, p. e0295070, 2023.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa - Código INEP: 25018027
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

trabalho de conclusão de curso

Assunto:	trabalho de conclusão de curso
Assinado por:	Camilly Oliveira
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Camilly Quezado Tavares de Oliveira, DISCENTE (202118730046) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA, em 03/02/2026 16:46:26.

Este documento foi armazenado no SUAP em 03/02/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1753202
Código de Autenticação: 4d1bf18765

