

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**EFEITO SISTÊMICO DA DOENÇA PERIODONTAL NO PACIENTE FELINO E
SUA RELAÇÃO COM A DOENÇA RENAL CRÔNICA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Autor: Gabriela Medeiros Araújo

PORTO ALEGRE

2022/2

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**EFEITO SISTÊMICO DA DOENÇA PERIODONTAL NO PACIENTE FELINO E
SUA RELAÇÃO COM A DOENÇA RENAL CRÔNICA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Autor: Gabriela Medeiros Araújo

**Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para obtenção de
título de bacharel em Medicina Veterinária.**

**Orientadora: Prof. Dra. Gabriela da Cruz
Schaefer**

PORTO ALEGRE

2022/2

CIP - Catalogação na Publicação

Medeiros Araújo , Gabriela
EFEITO SISTÊMICO DA DOENÇA PERIODONTAL NO PACIENTE
FELINO E SUA RELAÇÃO COM A DOENÇA RENAL CRÔNICA:
REVISÃO DE LITERATURA / Gabriela Medeiros Araújo . --
2022.
34 f.
Orientadora: Gabriela da Cruz Schaefer.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Veterinária, Curso de Medicina Veterinária, Porto
Alegre, BR-RS, 2022.

1. clinica médica de felinos. 2. odontologia
veterinária. 3. nefrologia veterinária. 4. clínica de
pequenos animais . I. da Cruz Schaefer, Gabriela,
orient. II. Título.

Gabriela Medeiros Araújo

EFEITO SISTÊMICO DA DOENÇA PERIODONTAL NO PACIENTE FELINO E SUA
RELAÇÃO COM A DOENÇA RENAL CRÔNICA:
REVISÃO DE LITERATURA

Aprovado em: ____ de _____ de 2023.

APROVADO POR:

Profª. Dra. Gabriela da Cruz Schaefer
Orientador e Presidente da Comissão

Profª. Dra. Ana Cristina Pacheco de Araújo
Membro da Comissão

Dra. Tatiane da Silva Mottin
Membro da Comissão

DEDICATÓRIA

A minha trajetória na Medicina Veterinária se deu em razão ao grande amor que tenho pelos animais, sendo assim, dedico àqueles que sempre estiveram com seus focinhos ao meu lado: Atena, Henrique, Jimmy, Missy (*in memoriam*) e Lilly (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que de alguma forma me impulsionaram durante o percurso da graduação.

Inicialmente, agradeço aos professores pelo acolhimento e, principalmente, pela generosidade em compartilhar o seu conhecimento. Com certeza guardarei os seus ensinamentos com muito carinho. Em especial, agradeço à minha orientadora Gabriela da Cruz Schaefer, por toda inspiração com suas aulas de medicina de felinos e pelo suporte durante o meu trabalho de conclusão de curso.

Agradeço a Luciana Queiroga, por ter sido uma verdadeira mãe dentro do bloco cirúrgico de ensino da UFRGS. Obrigada por ter mantido as portas do bloco sempre abertas para mim, por me dar inúmeras aulas de anestesiologia, por ter estado comigo desde a minha primeira intubação até a minha primeira anestesia com ventilação mecânica. Quem já foi "ratinho de bloco cirúrgico" do HCV sabe a importância que tu tem para a nossa vida e ensino.

Agradeço a minha mãe Beatriz por todo suporte, por ter sido mãe e pai, por todos cafés que já preparou para que eu me sentisse disposta a aguentar a rotina acadêmica e não desistisse.

Agradeço ao meu irmão Eduardo por todo apoio, conselhos de vida e por ser uma grande inspiração para mim. Aliás, agradeço por ter me dado uma das maiores alegrias da minha vida: meu sobrinho!

Agradeço ao meu namorado Rodrigo por sempre me incentivar a seguir adiante, por fazer planos de vida e ter sonhos gigantes junto comigo. Agradeço por toda compreensão, auxílio e companheirismo. Agradeço pela paciência, por todos cuidados e por sempre me fornecer batatinhas do Mcdonalds quando fico ansiosa em véspera de prova (isso que é prova de amor hehe).

Agradeço ao Hospital Veterinário Lorenzoni pelos quatro anos de aprendizagem. Lá tive meu primeiro dia de estágio, minha primeira emergência, meu primeiro plantão. Obrigada Graci, Rochelle e Solange por tanto!

Agradeço a Aline da Mundo à Parte, por ter me mostrado o lado lindo da fisioterapia veterinária e por ter me proporcionado manhãs maravilhosas de aprendizado.

Agradeço a todos os familiares e amigos por terem tornado esta jornada mais prazerosa, leve e alegre! Obrigada!

RESUMO

A temática envolvendo a doença periodontal está cada vez mais popular na rotina clínica de felinos domésticos, visto ser uma das patologias orais mais comumente encontrada. Tratando-se de doença progressiva, sua ocorrência é maior em gatos idosos. O estudo deste tema é de extrema relevância, principalmente diante do conhecimento dos efeitos sistêmicos consequentes da bacteremia de pacientes com periodontite. Em especial, em relação aos felinos, a problemática se destaca quanto aos efeitos nos rins, visto a doença renal crônica ser doença progressiva, irreversível e facilmente diagnosticada em pacientes geriátricos. Este trabalho visa analisar a fisiopatologia da doença periodontal e seus efeitos nos rins dos felinos. A metodologia utilizada foi a revisão de literatura, através da análise dos principais artigos publicados em periódicos e livros sobre o tema. A partir do que foi pesquisado percebeu-se que há um crescimento em estudos com resultados estatisticamente significativos acerca da relação entre idade avançada e gravidade da doença periodontal com a doença renal crônica. Conclui-se que a periodontite pode desencadear um processo inflamatório sistêmico com glomerulonefrite secundária, sendo um fator de risco para os felinos.

Palavras-chave: Periodontite; Glomerulonefrite; Odontologia veterinária.

ABSTRACT

The theme around periodontal disease is increasing in popularity in the clinical routine of domestic cats, as it is one of the most commonly encountered oral pathology. Being a progressive disease, its occurrence is higher in older cats. The study of this subject has extreme relevance, mainly in the face of the knowledge of the consequential systemic effects of bacteremia in patients with periodontitis. In particular, regarding cats, the problem stands out regarding the effects on the kidneys, since chronic kidney disease is a progressive, irreversible and easily diagnosed disease in geriatric patients. This work intends to analyze the pathophysiology of periodontal disease and its effects on feline kidneys. The methodology used was literature review, through the analysis of the main scientific articles published in journals and books on this issue. From what was researched, it was noticed that there is an increase in studies with statistically significant results about the relationship between advanced age and severity of periodontal disease with chronic kidney disease. It is concluded that periodontitis can trigger a systemic inflammatory process with secondary glomerulonephritis, being a risk factor for cats.

Key words: Periodontitis; Glomerulonephritis; Veterinary dentistry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Sistema numérico de identificação de dentes permanentes em felinos domésticos através do <i>Modiefied Triadan System</i>	15
Figura 2 -	Anatomia estrutural em secção longitudinal esquemática de um dente simples. 1, Esmalte; 2, dentina; 3, cimento; 4, polpa; 5, forame apical; 6, ligamento periodontal; 7, alvéolo; 8, gengiva; 9, sulco gengival.....	15
Figura 3 -	Desenho esquemático representativo da progressão da bolsa periodontal	18
Figura 4 -	Gato de 2 anos de idade apresentando gengivite com retração gengival..	24
Figura 5 -	Radiografia dentária da boca de um gato dos dentes 307, 308 e 309 sem alterações.....	26
Figura 6 -	Radiografia dentária da boca de um gato dos dentes 307, 308 e 309 com aparente perda óssea horizontal.....	26
Figura 7 -	Ilustração de demonstração da realização do exame de sondagem com sonda periodontal milimetrada de 3mm.....	27
Figura 8 -	Odontograma de felinos para registro de exame clínico.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Fórmula dentária da hemiarcada da dentição decídua e permanente da espécie felina. Considera-se “I” como dente incisivo, “C” como dente canino, “PM” como dente pré-molar e “M” como dente molar.....	14
Tabela 2 -	Classificação escalonada da gravidade da doença periodontal.....	20
Tabela 3 -	Classificação dos estágios da doença renal crônica em cães e gatos em conformidade com a concentração sérica de creatinina em conjunto com demais alterações.....	23

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REVISÃO ANATÔMICA DA DENTIÇÃO DO PERIODONTO DO FELINO DOMÉSTICO.....	14
3	FISIOPATOLOGIA DA DOENÇA PERIODONTAL E A GLOMERULONEFRITE SECUNDÁRIA COMO FATOR DE RISCO PARA A DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	17
4	DIAGNÓSTICO DA DOENÇA PERIODONTAL.....	24
5	TRATAMENTO E MEIOS PROFILÁTICOS DA DOENÇA PERIODONTAL.....	29
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

A procura por atendimento especializado na odontologia vem apresentando crescimento na rotina médica veterinária. Contudo, ainda é precário o conhecimento dos tutores quanto à relevância da problemática e sobre suas formas de prevenção, contribuindo para a progressão da doença periodontal e com possíveis alterações sistêmicas consequentes. Sabe-se que a doença periodontal é uma das patologias orais mais comumente encontradas na rotina clínica, e sua prevalência aumenta com o decorrer da idade, sendo frequente em gatos a partir dos seis anos de idade, mas mais predominante entre onze e dezesseis anos (FUGITA, 2016).

A periodontopatia se trata do acúmulo de placas bacterianas dentárias que, progressivamente, resulta em inflamação da gengiva (gingivite), podendo progredir para um acúmulo de bactérias no periodonto, causando uma inflamação periodontal (periodontite) (GOLDSTON, 1999). A periodontite é o conjunto de afecções resultantes deste processo inflamatório, sendo elas: 1) O enfraquecimento do ligamento periodontal; 2) O enfraquecimento e, consequente, reabsorção do osso alveolar. Com efeito, ainda pode ser responsável pela ocorrência de bacteremia e, consequentemente, lesões em outros órgãos, como rins, coração e fígado (MITCHEL, 2004).

Em especial, no que tange ao paciente felino, deve-se considerar a alta prevalência de desenvolvimento de doença renal crônica (DRC), afetando, aproximadamente, entre 30 e 40% dos gatos com mais de 10 anos de idade (SPARKES *et al.*, 2016). Assim como a periodontite, a DRC caracteriza-se como uma doença progressiva, sendo muito de provável ocorrência diante do envelhecimento do paciente (SPARKES *et al.*, 2016). Nestes casos, é relevante que se instituem medidas profiláticas de nefroproteção, devido às peculiaridades estruturais e funcionais renais da espécie. Sabe-se que a DRC é irreversível e uma das principais causas de morte dos pacientes felinos (O'NEILL *et al.*, 2015), sendo de suma importância a realização do estadiamento da doença (BROWN, 2017).

Desta forma, sendo ambas as doenças progressivas e comumente encontradas de forma concomitante em felinos, faz-se necessário uma maior cautela quanto aos problemas periodontais em gatos, visto seu impacto na saúde sistêmica do paciente. Ainda, diante da escassez de pesquisas neste teor, emerge a demanda de estudo na temática. Nesta linha, o objetivo deste trabalho é compreender o efeito sistêmico da doença periodontal e sua relação com a DRC no paciente felino. Além disso, busca-se abordar os aspectos terapêuticos e de prevenção da doença periodontal, enfatizando os cuidados de saúde oral em pacientes

nefropatas. A metodologia utilizada foi a revisão de literatura, através da leitura e análise dos principais livros e artigos publicados em periódicos sobre o tema.

2 REVISÃO ANATÔMICA DA DENTIÇÃO E DO PERIODONTO DO FELINO DOMÉSTICO

O felino possui quatro tipos distintos de dentes com funções próprias, dentre eles os incisivos (morder), caninos (agarrar e dilacerar) e os pré-molares e molares (cortar e triturar) (MITCHEL, 2004). Para melhor compreensão quanto ao número e ao arranjo dos tipos dentários, a tabela 1 a seguir demonstra a fórmula dentária da espécie felina em relação à hemiarcada:

Tabela 1 - Fórmula dentária da hemiarcada da dentição decídua e permanente da espécie felina.

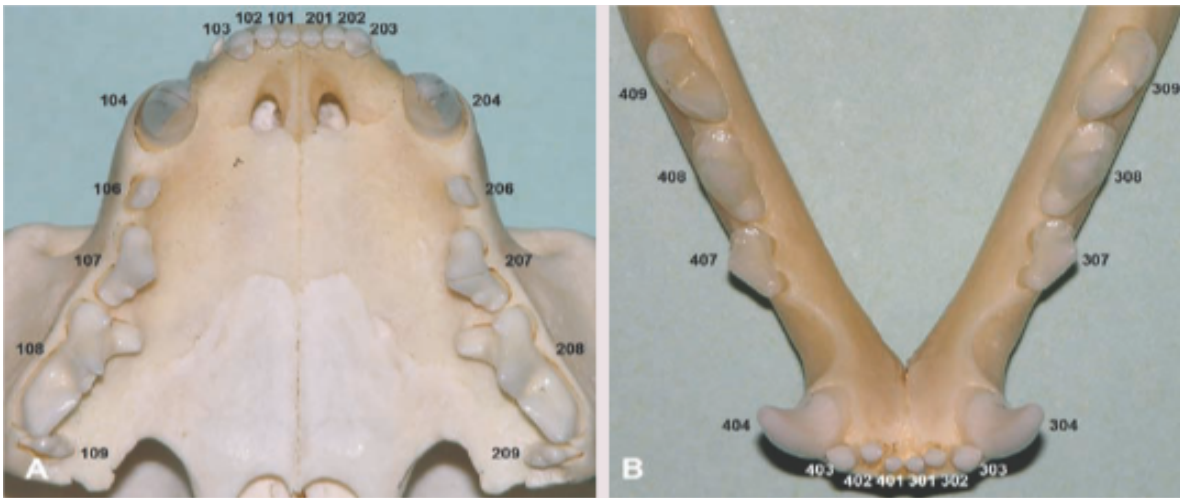
	Dentição decídua	Dentição permanente	Número total de dentes permanentes
Hemiarcada superior	3 (I) 1 (C) 3 (PM)	3 (I) 1 (C) 3 (PM) 1 (M)	x2 = 16
Hemiarcada inferior	3 (I) 1 (C) 2 (PM)	3 (I) 1 (C) 2 (PM) 1 (M)	x2 = 14

Considera-se “I” como dente incisivo, “C” como dente canino, “PM” como dente pré-molar e “M” como dente molar. Fonte: König (2021, p. 389)

O *Modiefied Triadan System*¹ foi criado para facilitar os registros médicos acerca das patologias odontológicas. Ele utiliza códigos de três dígitos para identificar cada dente do paciente. Primeiro, é identificado o quadrante em que o dente está localizado, sendo o número 1 maxilar direito (5 quando decíduo), 2 maxilar esquerdo (6 quando decíduo), 3 mandibular esquerdo (7 quando decíduo) e 4 mandibular direito (8 quando decíduo). Já os outros dois dígitos identificam a localização do dente dentro do quadrante, iniciando a contagem pelo incisivo central (MITCHEL, 2004). É importante destacar a ausência do primeiro pré-molar maxilar (05), do primeiro e do segundo pré-molar mandibular (05 e 06) (REITER; SOLTERO-RIVERA, 2014), conforme representado na imagem abaixo (Figura 1):

¹ Tradução: Sistema Triadan Modificado.

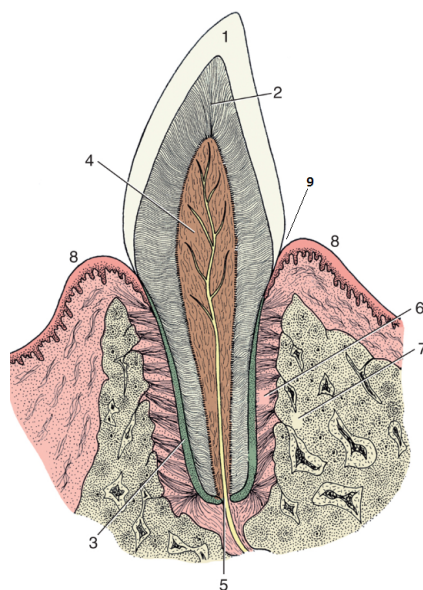
Figura 1 - Sistema numérico de identificação de dentes permanentes em felinos domésticos através do *Modiefied Triadan System*.



Fonte: Reiter (2014)

Quanto à estrutura anatômica, o dente está dividido em três principais camadas: coroa (acima da gengiva e coberta por esmalte), raiz (abaixo da gengiva e coberta por cimento) e colo (junção da coroa e da raiz) (MITCHEL, 2004), conforme se vê na Figura 2 a seguir:

Figura 2 - Anatomia estrutural em secção longitudinal esquemática de um dente simples.



1, Esmalte; 2, dentina; 3, cimento; 4, polpa;
5, forame apical; 6, ligamento periodontal; 7,

alvéolo; 8, gengiva; 9, sulco gengival. Fonte:
Adaptado do Singh (2019).

Quanto à raiz, é importante pontuar que os dentes incisivos e caninos são unirradiculares. Nos pré-molares, no arco mandibular, todos são birradiculares; já no arco maxilar o segundo pré-molar é unirradicular, o terceiro pré-molar é birradicular e o quarto pré-molar é trirradicular. Já os molares são birradiculares, sendo esta informação relevante quando necessária a extração dentária (KOWALESKY, 2005).

Especificamente quanto ao periodonto, observa-se na Figura 2 que a gengiva, se trata de tecido mole, com uma parte fixada à estrutura óssea (denominada como gengiva inserida), possui a função de realizar proteção das raízes. Ainda, a gengiva possui uma parte livre, que forma o sulco gengival, que nos felinos com gengiva saudável, possui profundidade de sondagem menor que 0,5mm (PERRY; TUTT, 2014). Contudo, em alguns casos já é aceito como fisiológico a profundidade de sondagem de até 1 mm, o qual será melhor explicado posteriormente (BELLOWS *et al.*, 2019).

O cemento (revestimento da raiz) é ligado ao osso alveolar através do ligamento periodontal, que atua absorvendo os “choques” da mecânica da mastigação e auxilia a fixar os dentes, não permitindo que saiam do alvéolo (MITCHEL, 2004).

Realizada a revisão anatômica, parte-se para o estudo da fisiopatologia da doença periodontal e da ocorrência secundária de glomerulonefrite.

3 FISIOPATOLOGIA DA DOENÇA PERIODONTAL E A GLOMERULONEFRITE SECUNDÁRIA COMO FATOR DE RISCO PARA A DOENÇA RENAL CRÔNICA

A doença periodontal tem início com a resposta inflamatória causada pelo acúmulo de placa bacteriana no entorno da dentição, resultando em gengivite (GOLDSTON, 1999). A placa bacteriana é formada por substrato alimentar, saliva, polissacarídeos extracelulares, células descamadas, leucócitos, macrófagos, lipídios, carboidratos e bactérias (DUPONT, 1998). Deve-se pontuar que ela é macia e pode ser retirada com facilidade por meio de ação mecânica, como através da realização de escovação, por exemplo (HARVEY, 2006).

O início do acúmulo da placa ocorre na erupção do dente, que naturalmente é envolto pelas substâncias da cavidade oral (que contém mais de 300 espécies de bactérias), formando um biofilme sobre os dentes e tecidos moles (CLELAND, 2000). Inicialmente, a microbiota da cavidade oral é composta por bactérias Gram-positivas, aeróbias e sem motilidade, consideradas endógenas. Conforme o avanço do processo de infecção, de forma patológica, as bactérias Gram-negativas, anaeróbias e com motilidade passam a ser predominantes (GIOSO, 2007 *apud* MENESES, 2013).

A gengivite é muito comum, reversível e sinalizador de má higiene bucal. Durante este processo inflamatório, a gengiva passa a ficar levemente edemaciada e avermelhada devido a presença de citocinas inflamatórias que resultam em vasodilatação e edema, podendo, também, haver episódios de sangramento (HARVEY, 1998). Em consequência ao edema, pode ocorrer aumento da profundidade do sulco gengival (HARVEY, 1998), resultando no surgimento de uma bolsa entre o dente e a gengiva, que é favorável à proliferação bacteriana (HARVEY, 2006).

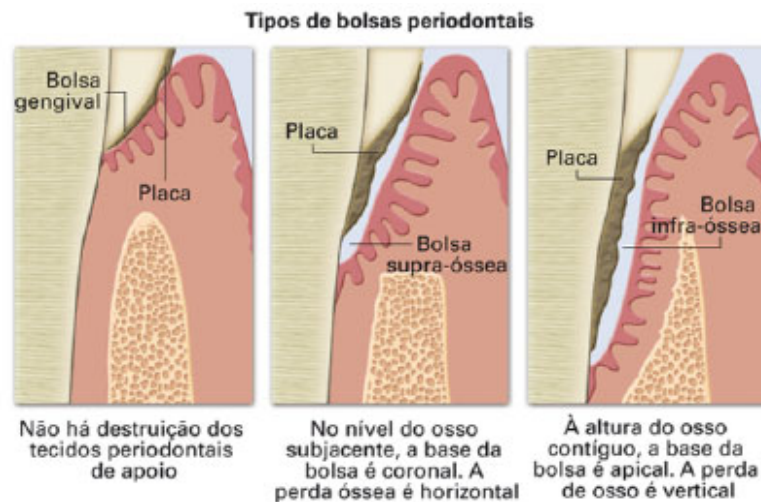
Quando ocorre um aumento descontrolado da placa bacteriana oral e essa deixa de ser removida através de ação mecânica (escovação) ou química (por ação de pastas dentais, por exemplo), a espessura da placa bacteriana aumenta. O cálcio, os sais de carbonato e o fósforo secretados pela saliva são depositados nesta placa e sofrem mineralização, resultando em cálculos dentários duros (HARVEY, 1998). Inclusive, sabe-se que o felino possui maior predisposição à deposição de cálculos dentários, por possuir pH salivar ligeiramente alcalino, em contrapartida, tal fator torna mais improvável a ocorrência de cáries dentárias (HARVEY, 2006).

Outro fator predisponente para a ocorrência de cálculos é a alimentação. Felinos domésticos não costumam alimentar-se com dietas naturais, como presas vivas, por exemplo, mas se alimentam com rações secas ou úmidas comercialmente disponíveis. Deste modo, o

hábito alimentar não-natural desempenha um papel relevante no acúmulo de cálculo dentário, uma vez que apresenta uma atividade mastigatória pouco eficaz (CLARKE; CAMERON, 1998). Ademais, idade, movimentos mastigatórios, saúde geral do paciente, estado nutricional, frequência da realização de atividades de roer, rotina de limpeza da cavidade oral, malformações orais, dentre outros, também são fatores predisponentes para a doença periodontal (HARLEY; EMILY, 1993 apud MENESES, 2013).

O cálculo dentário, por ser duro e áspero, acaba por auxiliar no crescimento da placa bacteriana. Com o avanço do processo inflamatório, o tecido conjuntivo pode ser acometido, enfraquecendo o ligamento periodontal (HARVEY, 2006). O processo inflamatório resulta no aumento de neutrófilos, plasmócitos, linfócitos B e T e células osteoclásticas nos tecidos locais, acarretando prejuízo aos tecidos duros e moles (HARVEY, 1998). Sem a fixação adequada do dente e com a superfície óssea livre, ocorre a reabsorção do tecido ósseo (HARVEY, 2006), resultando no aumento da bolsa periodontal (HARVEY, 1998). Conforme ocorre o aumento da bolsa, esta pode progredir para uma bolsa supra-óssea e, posteriormente, para uma bolsa infra-óssea, conforme se vê exemplificado na Figura 3 em que segue:

Figura 3 - Desenho esquemático representativo da progressão da bolsa periodontal



Fonte: Premium Odontologia Estética (2023).

Desta forma, havendo a reabsorção óssea, enfraquecimento do ligamento periodontal e a predominância de bactérias patogênicas, fica caracterizada a periodontite (HARVEY, 2006). Conforme a reabsorção óssea e gengival progredirem, pode ocorrer a exposição da furca e a

presença de mobilidade do dente, sendo, nestes casos, recomendada a sua extração (HARVEY, 1998).

A classificação da periodontite se dá de diversas formas, dentre elas, através de escore em conformidade com a gravidade das alterações causadas pela patologia, conforme Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Classificação escalonada da gravidade da doença periodontal conforme os sinais clínicos

Escore 1	gengivite marginal
Escore 2	gengivite com processo inicial de edema
Escore 3	gengivite com edema e formação de bolsas periodontais
Escore 4	bolsas periodontais profundas, presença de pus, perda óssea, mobilidade dental
Escore 5	perda óssea avançada e presença de abscessos dentários

Fonte: ROZA (2004. p. 232).

Em decorrência do processo inflamatório e da progressão da periodontite ocorre um aumento da vascularização local e os vasos capilares se tornam mais permeáveis. Com o aumento da permeabilidade o ambiente fica favorável à ocorrência de bacteremia, principalmente durante a realização de atos mecânicos, como mastigação ou escovação. Ao ingressarem na corrente sanguínea as bactérias permanecem no organismo entre 10 e 20 minutos, e são eliminadas ao passarem pelo sistema de filtração esplênico. Entretanto, é importante pontuar que durante o processo de bacteremia não são somente bactérias que passam para o sistema sanguíneo, mas endotoxinas e citocinas inflamatórias também migram, podendo causar efeitos sistêmicos no paciente (HARVEY, 2022).

Em um estudo realizado com cães, foi avaliada a doença periodontal como fator para processo inflamatório sistêmico. Foi realizada análise do escore da doença periodontal de 71 cães através de dois avaliadores experientes e treinados. Foi coletado sangue durante o exame físico dos animais. Ao final do estudo, foi encontrada relação estatisticamente significativa entre o índice de sangramento gengival com o aumento da concentração de *C-reactive protein* (CRP)² [proteína aguda liberada pelo fígado, cujo nível sérico pode ter aumento ou diminuição em casos de processos inflamatórios (AGUIAR *et al.*, 2013)] e leucócitos no hemograma, sendo o processo inflamatório periodontal ativo relacionado com alterações laboratoriais sugestivas de resposta inflamatória sistêmica (KOUKI *et al.*, 2013).

Em humanos, há diversos estudos que encontram relação significativa entre a doença periodontal e a DRC. Em pesquisa realizada no Japão, um grupo de 317 pessoas acima de 70 anos foram acompanhadas por dois anos. Todos foram submetidos a exames odontológicos,

² Tradução: Proteína C-reativa.

antropométricos e médicos com coleta de sangue para análise de bioquímicos. Foram divididos em grupos conforme a classificação de superfície periodontal inflamada e o nível de creatinina sérica foi utilizado como parâmetro para estimar a taxa de filtração glomerular. Por fim, encontraram que a relação entre doença periodontal e a redução da função renal é estatisticamente significativa, ainda, encontraram que outros diversos fatores podem interferir na progressão da DRC, como tabagismo, alcoolismo, obesidade, menor escolaridade, menor renda e menor acesso à acessórios de higiene bucal (IWASAKI *et al.*, 2012).

Em pesquisa realizada em 829 hospitais veterinários entre primeiro de janeiro de 2002 e trinta de junho de 2013, foram selecionados gatos que durante o período tenham consultado ao menos três vezes, que possuíam diagnóstico de doença periodontal e que constasse na ficha médica o estágio da doença. Foram excluídos os pacientes que tivessem diagnóstico de DRC na primeira consulta, totalizando 56.414 gatos no grupo dos diagnosticados com periodontite. Foram também selecionados outros 112.828 gatos sem a doença periodontal para comparação, totalizando 169.242 gatos no estudo. Os animais foram separados em grupos conforme a faixa etária para evitar disparidades, visto que animais idosos são mais propensos a desenvolver a DRC. Nos resultados encontraram que gatos com doença periodontal em estágio avançado são animais mais velhos e pesam menos. Dentre os 169.242 gatos da população do estudo, 3.022 desenvolveram DRC e foi encontrada relação significativa entre a DRC e gatos com idade e doença periodontal em estágio avançado (TREVEJO *et al.*, 2018).

Em estudo realizado com 31 cães e 31 gatos diagnosticados com doença periodontal e encaminhados para a realização de profilaxia dentária sob anestesia geral, foram coletados soro e urina 1 semana antes, 6 horas depois e, novamente, 1 semana após o procedimento. Foram analisados biomarcadores de função e de lesão renal. Das amostras coletadas uma semana após o procedimento de profilaxia dentária, foi encontrada relação entre idade avançada, gravidade da periodontite e valores elevados de alguns biomarcadores (SDMA, creatina e proteína na urina). Observou-se que gatos com procedimento com tempo superior a 60 minutos de duração apresentaram aumento de SDMA, cistatina B e aumento de concentração de proteína na urina uma semana após o procedimento. Ao final, foi encontrada relação entre a gravidade da doença dentária com lesões no tecido renal (HALL *et al.*, 2021). Neste estudo, é importante apontar que ele é limitado ao acompanhamento dos pacientes por apenas uma semana após o procedimento, não sendo tempo suficiente para avaliar o real benefício da profilaxia dentária para o paciente e ponderar quanto às alterações encontradas nos pacientes submetidos à anestesia de maior tempo de duração. Ainda, durante o transoperatório não foi realizado controle da fluidoterapia e nem foi feito uma padronização

quanto ao uso dos fármacos, fatores que causam interferência nos resultados dos biomarcadores.

Quanto à anestesia, sabe-se que é indispensável para a realização do procedimento de profilaxia dentária, como meio de garantir eficácia e segurança para o médico veterinário e para o paciente. Para uma anestesia geral segura é importante a utilização de abordagens em conformidade com o quadro clínico do paciente, deve ser realizado exame físico completo do gato, a monitoração e a eleição de fármacos devem ser realizadas por um profissional treinado e capacitado, para assim, minimizar os riscos associados à anestesia e fornecer um controle analgésico eficaz (ROBERTSON, 2018).

Como observa-se, o processo inflamatório causado pela periodontite, através da consequente bacteremia, resulta em processo inflamatório sistêmico com distúrbios secundários, como por exemplo, glomerulonefrite. A glomerulonefrite adquirida pode ocorrer através da deposição de imunocomplexos (decorrentes de doenças inflamatórias ou infecciosas, como a periodontite) nas paredes dos capilares glomerulares, tanto complexos antígeno-anticorpo circulante, como anticorpos circulantes podem reagir com antígenos glomerulares. Vale apontar que em condições fisiológicas, a parede celular glomerular possui uma barreira seletiva relacionada ao tamanho e a carga das moléculas, excluindo da filtração macromoléculas com raio superior a 35 Å (como a albumina), e macromoléculas com carga negativa tendem a ser mais retidas em comparação a macromoléculas neutras. O depósito de imunocomplexos reduz a carga negativa fixa da parede glomerular, prejudicando a permeabilidade seletiva de filtração glomerular, que resulta no aumento da filtração de macromoléculas carregadas negativamente, como a albumina, por exemplo. Como consequência, causa lesões na membrana do glomérulo e proteinúria, recrutando células inflamatórias, que podem levar a lesões adicionais. De forma crônica, este depósito de imunocomplexos pode resultar em esclerose glomerular, a obstrução do glomérulos e isquemia túbulo intersticial. A sobrecarga causada nos glomérulos leva à morte celular e perda progressiva da massa renal funcional. Nesta linha, a glomerulonefrite pode resultar na destruição progressiva dos glomérulos, redução da taxa de filtração glomerular, azotemia e doença renal crônica (NELSON, 2015).

Os felinos possuem aproximadamente 200.000 néfrons, sendo eles responsáveis por realizar filtração glomerular, reabsorção tubular e secreção tubular. A doença renal crônica trata-se da perda progressiva e irreversível de ao menos 70% dos néfrons, que, como efeito, causa uma redução na taxa de filtração glomerular (LOURENÇO; ALBUQUERQUE, 2019).

Ainda, pode acarretar em falhas nos mecanismos compensatórios, como funções endócrinas, excretoras e regulatórias (NELSON, 2015).

A doença renal crônica, conforme a *International Renal Interest Society*³ (IRIS), é classificada em quatro estágios, conforme se vê na Tabela 3:

Tabela 3 - Classificação dos estágios da doença renal crônica em cães e gatos em conformidade com a concentração sérica de creatinina em conjunto com demais alterações

Estágio	Concentração sérica de creatinina (mg/dL) em gatos
1	< 1,6 - com distúrbio na capacidade de concentração, palpação renal anormal ou ambos
2	1,6 - 2,8 - com sinais clínicos discretos ou ausentes
3	2,9 - 5,0 - com sinais clínicos sistêmicos
4	> 5,0 com sinais sistêmicos do risco de crise urêmica

Fonte: IRIS Staging of CKD (2023).

Sendo uma doença progressiva, não há de se falar em cura, mas sim em controle, ou seja, o plano de tratamento visa estagnar a progressão da perda de néfrons e manter o paciente no estágio em que se encontra, clinicamente estável (NELSON, 2015). Para tratamento da DRC é fundamental que o causador da doença renal crônica seja cessado (se possível). Para isto, sendo o objetivo do presente trabalho focar no efeito da doença periodontal no possível paciente possivelmente portador de doença renal crônica, é necessário compreender o meio de diagnóstico da doença periodontal e suas formas de prevenção e tratamento como meio de auxílio no tratamento da doença renal crônica.

³Tradução: Sociedade Internacional de Interesse Renal.

4 DIAGNÓSTICO DA DOENÇA PERIODONTAL

Para a realização do diagnóstico da doença periodontal, a investigação deve ser iniciada em consultório. Destaca-se a importância da realização de uma anamnese completa, diante do fato de que muitos tutores não buscam o atendimento médico veterinário cientes da ocorrência de odontopatias e acabam atribuindo sinais como dor, mal-estar ou redução de apetite à idade avançada do paciente felino, por exemplo. Assim, é importante saber quanto às possíveis alterações comportamentais, mudanças alimentares, entre outros (GOLDSTON, 1999).

O exame físico deve ser geral, visto que a periodontite acarreta efeitos sistêmicos. Contudo, especificamente na área odontológica, deve-se começar analisando parâmetros extra-orais, como simetria facial, presença de secreções nasais ou oculares, palpação de linfonodos e glândulas salivares. Na região intra-oral, é importante analisar dobra labial e margens labiais e se o felino está confortável ao mastigar. Deve-se examinar a gengiva quanto a coloração, edema, presença de fistulas ou abscessos. Por fim, analisar a mucosa, a língua, presença de cálculos e/ou placas, palato, ausência ou fratura de dentes e presença de halitose (MITCHEL, 2004).

Em consultório, os principais sinais clínicos identificados costumam ser halitose, mudança nos hábitos alimentares e comportamentais, ptialismo, secreção nasal, edema facial e gengiva avermelhada e edemaciada, conforme Figura 4 (GOLDSTON, 1999). Ademais, em decorrência da dor, os gatos reduzem sua prática de *self-grooming*⁴ e a pelagem costuma se apresentar embaraçada.

Figura 4 - Gato de 2 anos de idade apresentando gengivite com retração gengival



Fonte: Brown (2017).

⁴ Ato de auto-limpeza através de lambidas comumente praticada pelos felinos.

Após o exame físico realizado em consultório, é recomendada a realização de exames complementares, como, teste de FIV e FELV, hemograma, bioquímicos e radiografia de crânio, para análise da estrutura óssea mandibular e maxilar, por exemplo, assim como, para identificar possível presença de neoplasias ou demais alterações significativas na face (ROY, 2019).

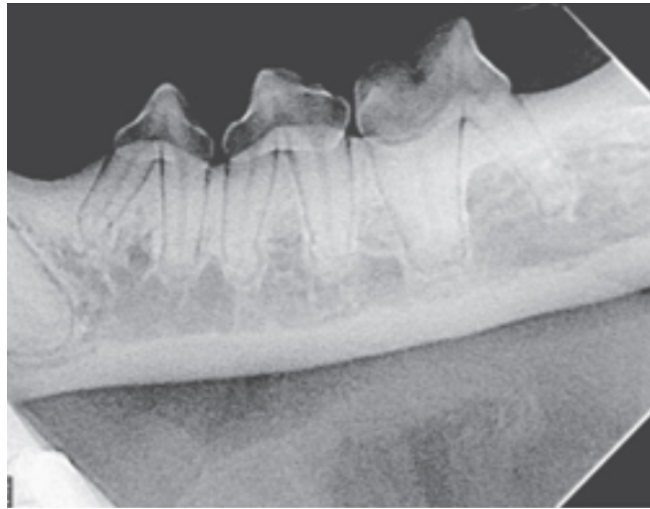
O exame do paciente só é completo quando realizado sob efeito anestésico, para que o médico veterinário seja possibilitado de realizar a análise minuciosa da cavidade oral, a sondagem periodontal de todos os dentes e a radiografia intraoral (PERRY, 2014). Trata-se da melhor opção de radiografia para o tratamento odontológico, por evitar sobreposição de estruturas, como é possível ocorrer em radiografia de crânio, por exemplo (SANTOS et al, 2012).

Dentre os cuidados antes da submissão do paciente a um procedimento sob anestesia geral, é necessário que, principalmente para pacientes com DRC em estágio avançado (e quando necessário), seja realizada fluidoterapia para garantia de normovolemia e da hidratação do paciente. Ainda, é importante evitar a utilização de fármacos nefrotóxicos (ROBERTSON *et al.*, 2018).

Deste modo, quando já anestesiado para o procedimento cirúrgico, deve ser realizada a radiografia intraoral com a finalidade de identificar possíveis alterações secundárias à periodontite, como perda óssea horizontal e/ou vertical e reabsorção odontoclástica, por exemplo (LOMMER; VERSTRAETE, 2001).

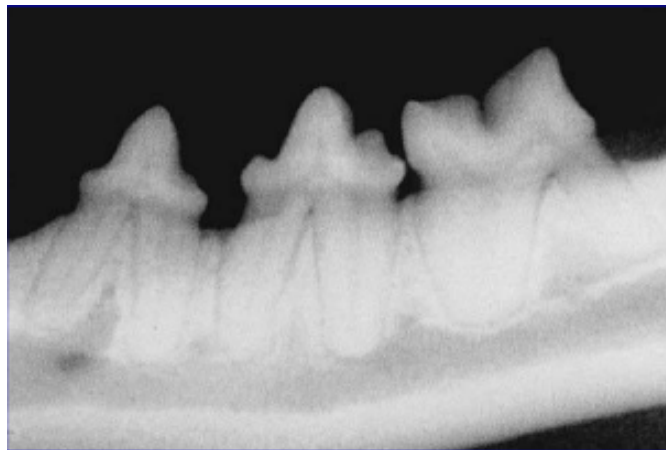
A radiografia é de extrema relevância para análise da condição das raízes dos dentes do paciente, o que auxilia na tomada de decisão quanto à realização, ou não, da extração deste (MITCHEL, 2004). Nas imagens a seguir é possível comparar a imagem radiográfica de um felino saudável (Figura 5) e de um felino com alterações na estrutura óssea (Figura 6):

Figura 5 - Radiografia dentária da boca de um gato dos dentes 307, 308 e 309 sem alterações



Fonte: Roy (2019).

Figura 6 - Radiografia dentária da boca de um gato dos dentes 307, 308 e 309 com aparente perda óssea horizontal

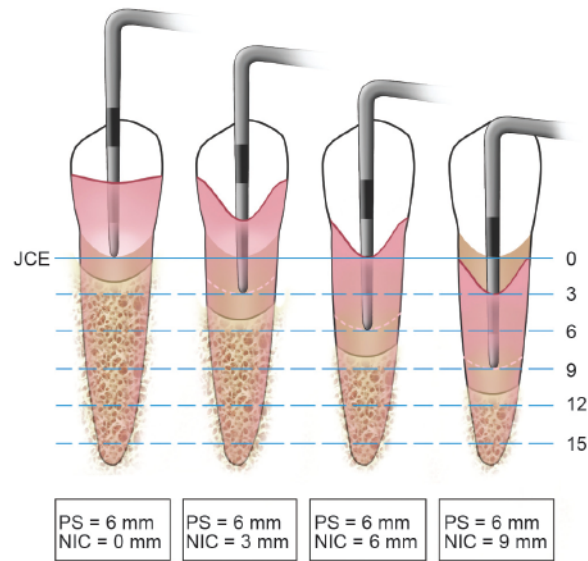


Fonte: Lommer.; Verstraete (2001)

Já a sondagem periodontal é um exame em que se insere a sonda no sulco gengival até que se encontre a superfície óssea. Através deste exame, é possível identificar a profundidade de sondagem (PS) (distância da margem gengival à base do sulco gengival que é associado ao risco de progressão da patologia) e o nível de inserção clínica (NIC) (distância da junção cemento-esmalte à base do sulco e estima os danos causados ao periodonto sendo relacionado à perda óssea), conforme exemplificado na Figura 7 (NISAPAKULTORN, 2016). No caso dos

felinos, há indícios da periodontite quando o sulco gengival apresentar profundidade de sondagem superior a 1mm (BELLOWS *et al.*, 2019):

Figura 7 - Ilustração de demonstração da realização do exame de sondagem com sonda periodontal milimetrada de 3mm




Fonte: Nisapakultorn (2016).

Todas as informações obtidas nos exames devem ser registradas no odontograma, que se trata de ficha de exame específica para a área da odontologia (SANTOS *et al.*, 2012), conforme imagem abaixo:

Figura 8 - Odontograma de felinos para registro de exame clínico

FICHA DE EXAME CLÍNICO

Odontograma do
Lab. Odontologia Comparada
LOC - FMVZ - USP
(coloque sua identificação aqui)


FELÍDEOS

Nome: _____ Idade / Nasc.: _____ M m F f
Raça: _____ Peso: _____ Cor: _____
Proprietário: _____
Endereço: _____
CEP: _____ Tel: (____) _____
E-mail: _____
Encaminhado por: _____

Dr.: _____
Data: _____

ANAMNESE
Queixa principal: _____
Histórico dental: _____
Histórico médico: _____

Exames prévios: raióX ECG outros: _____
Alimentação: caseira _____ Oseo natural _____ Higiene bucal _____
 ração _____ Oseos/biscuitos artificiais _____ Vícios de roer _____

EXAME CLÍNICO
Assimetria da cabeça _____ Linfoedema Md _____ Outros _____
Aumento de volume _____ Flacidez _____
Lábios _____ Saliva _____ Outros _____
Mucosas _____
Oculão: Normal Outros: _____

BOKLA

Dentes: 109 108 107 106 104 103 102 101 | 201 202 203 204 206 207 208 209

409 408 407 404 403 402 401 | 301 302 303 304 307 308 309

Mandíbula

Esquerda

Observações

Legenda

- Bolsa periodontal (BP) em mm
- Retração gengival (RG) em mm
- Exposição de furca (EF) grau I, II, III
- Hiperplasia gengival (HG)
- Mobilidade dental (MD) grau I, II, III
- Gengivite (G) grau I, II, III
- Placa (P) grau I, II, III
- Cálculo (C) grau I, II, III
- Ausência de dente (A)
- Fratura dental (FD)
- Exposição de pulpa (EP)
- Dente supra-numeric (SN)
- Giro-versão (GV)
- Apinhamento dental (AD)
- Desgaste (D)
- Escurecimento dental (ED)
- Erosão de esmalte (EE)
- Hipoplasia de esmalte (HE)
- Lesão de reabsorção (LR)
- Cárie (Ca)
- Dente não erupcionado (NE)
- Persistência de deciduo (PD)
- Lesão de palato (LP)
- Dente extraído (X)

DIAGNÓSTICO
Parecer clínico: _____
Tratamento recomendado: _____
Medicação pré-operatória: _____
Exames solicitados: ECG Hemograma Ht uréia/creatinina F.hepática biópsia raióX outros _____

Toda os dados inseridos - Obrigamos a assinatura do profissional de Odontologia Comparada - LOC/FMVZ/USP e ODON TOYOT - Av. Libero Antonio Dias - Aviação Pôr de altura de Assessoria Veterinária e Interodontologia em Florianópolis

Fonte: Docero Brasil. (2023).

Conforme supracitado, compreende-se que o diagnóstico se dá com o histórico clínico do animal, com a análise clínica da anamnese e dos exames complementares. Nesta linha, cabe compreender os meios de prevenção e tratamento da doença periodontal.

5 TRATAMENTO E MEIOS PROFILÁTICOS DA DOENÇA PERIODONTAL

O único tratamento eficaz para a doença periodontal é a prevenção. Ela pode ser realizada diariamente através de escovação com pastas dentárias enzimáticas, fornecimento de brinquedos como cordas, que mimetizam a ação de um fio dental, ou brinquedos que estimulem o ato de roer, assim como petiscos e dietas odontológicas. Estas todas são medidas que auxiliam na remoção da placa bacteriana através de ação mecânica ou química, retardando o quadro clínico da doença periodontal (TEIXEIRA, 2016). Ainda, é recomendada a realização de profilaxia dentária com realização de raspagem, polimento e tratamento com flúor ao menos uma vez por ano (MITCHEL, 2004).

Apesar do risco que a bacteremia da doença periodontal oferece, a utilização de antibióticos de forma isolada é ineficaz para o tratamento da doença. A utilização de antibióticos antes do procedimento odontológico é recomendada apenas para pacientes imunodeprimidos, idosos, animais que apresentam cardiopatia e/ou nefropatia (GOLDSTON, 1999). Nesta linha, é recomendado a utilização de antibioticoterapia no transoperatório também, para todos os pacientes, mas, em especial, com algum fármaco que atinja um nível ótimo na concentração sanguínea durante o procedimento, como por exemplo a clindamicina (MITCHELL, 2004).

É indicado a utilização de associação de antibióticos de amplo espectro, como amoxicilina com clavulanato, com fármacos com ação em bactérias anaeróbias, como a supracitada clindamicina. Tal associação é de extrema relevância na odontologia veterinária, devido à transição realizada pela placa bacteriana, conforme explicado nos capítulos anteriores (SANTOS, 2012).

No que tange ao procedimento de profilaxia dentária, como supracitado anteriormente, é um procedimento que deve ser realizado sob anestesia geral, principalmente para garantir a eficácia do procedimento. Realizado sem anestesia, há o risco do estresse do paciente, impossibilidade da profilaxia sub-gengival e risco de aspiração (BELLOWS, 2019). Ele consiste em impedir a progressão da doença, assim, inicia-se com a remoção dos cálculos dentários supra-gengival, podendo ser utilizado instrumentos manuais, como extratores de fórceps para remoção de tártaro, e, após, realizar a raspagem de alta potência com auxílio de aparelho de ultrassom. Na remoção de cálculos subgengivais pode-se utilizar cureta, com a finalidade de evitar lesões nos tecidos gengivais adjacentes, neste momento, é importante realizar a limpeza com cautela, por ser o sítio da doença periodontal (SANTOS, 2012).

Após, deve-se realizar o aplainamento radicular - quando necessário - com intuito de limpar as áreas contaminadas da raiz, que ficam dentro da bolsa periodontal. É recomendada a realização do aplainamento radicular em bolsas periodontais de 4 a 6 mm de profundidade. No caso de bolsas com 7 mm ou mais é recomendado o aplainamento radicular aberto, que requer um retalho gengival para a remoção completa dos contaminantes. Este, também auxilia na redução da bolsa da profundidade da bolsa em decorrência da sutura realizada no retalho (MITCHELL, 2004).

Feita a raspagem, deve-se realizar o polimento para reduzir a porosidade do esmalte, deixar a superfície lisa para reduzir a área de contato e de adesão das bactérias. Ainda, o polimento auxilia na remoção da placa bacteriana remanescente. O polimento deve ser realizado com pasta de polimento com ou sem flúor (SANTOS, 2012).

Conforme o quadro clínico do paciente, deve-se realizar gengivoplastia em casos de deformidades de tecidos moles ou hiperplasia gengival, por exemplo. Ademais, é recomendada a realização de extração dentária de dentes com exposição de furca e/ou que apresentem mobilidade grave (SANTOS, 2012). Em pacientes geriátricos, muitas vezes se opta pela extração de dentes com grau mais avançado de periodontia para evitar recidivas e procedimentos sob anestesia com frequência (GOLDSTON, 1999).

Por fim, é recomendada a aplicação de antisséptico, em que comumente é utilizada a clorexidina 0,12% devido sua eficiência no controle de placas bacterianas. Deve-se aplicar com auxílio de um algodão nos dentes e na gengiva. Após absorvida, a clorexidina atua por até 12 horas. Devido sua eficiência, em alguns casos é recomendada a aplicação diariamente alguns dias antes do procedimento, com intuito de reduzir a carga bacteriana durante o procedimento (SANTOS, 2012).

Para o pós-operatório é indicada a prescrição de antibiótico, de sete a quatorze dias, para casos de presença de infecções dentárias ou osteomielite. No caso do paciente apresentar sinais clínicos de dor se deve fornecer analgésico. Anti-inflamatórios não esteroidais são eficazes, mas não recomendados para pacientes com DRC. Ainda, pelo conforto, é indicado o fornecimento de alimentação pastosa (BELLOWS, 2019).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A periodontite, assim como a doença renal crônica, é uma doença comumente encontrada em felinos idosos, diante do seu perfil progressivo. Ainda, sabe-se do efeito sistêmico consequente da bacteremia da doença periodontal, inclusive, nos rins. Deste modo, emerge um maior cuidado e atenção aos pacientes felinos portadores de ambas as patologias.

É comum a dúvida entre os médicos veterinários acerca da realização, ou não, do procedimento de profilaxia dentária, visto o risco anestésico para o paciente com DRC. Contudo, sabe-se que diante do efeito sistêmico da doença periodontal é de extrema importância a realização do procedimento para o adequado tratamento do paciente. Ademais, diante da glomerulonefrite secundária causada pela doença periodontal, percebe-se a necessidade dos cuidados odontológicos do paciente felino com DRC. Ainda, é notório que a realização de anestesia com profissional capacitado, com uma avaliação clínica completa, é possível efetuar um protocolo anestésico seguro e em conformidade com o quadro clínico do paciente.

Destaca-se a relevância da realização de cuidados preventivos, principalmente no que tange à realização de profilaxia dentária para manutenção da saúde oral. Reitera-se que o tratamento mais eficaz da doença periodontal é a prevenção, é preciso uma boa comunicação com o tutor e fornecer instruções acerca de medidas de cuidados diários para o paciente, como fornecimento de alimentos que possuam ação mecânica ou química na remoção do tártaro e placa bacteriana.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, F. J.B.; FERREIRA-JÔNIO, M.; SALES, M.; CRUZ-NETO, M.; FONSECA, A.M.; SUMITA, M.; DUARTE, J.C.; LICHTENSTEIN, A.; DUARTE, A. J.s. Proteína C reativa: aplicações clínicas e propostas para utilização racional. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 59, n. 1, p. 85-92, jan. 2013. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302013000100016>. Acesso em: 16 mar. 2023.
- BELLOWS, J. *et al.* 2019 AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats*. **Journal Of The American Animal Hospital Association**, [S.L.], v. 55, n. 2, p. 49-69, 1 mar. 2019. American Animal Hospital Association. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5326/jaaha-ms-6933>. Acesso em: 16 mar. 2023.
- BROWN, S. A. Doença Renal Crônica: Uma atualização. *In*: LITTLE, S. A. **Medicina Interna de Felinos**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788595151888.
- CLARKE, D.; CAMERON, A. Relationship between diet, dental calculus and periodontal disease in domestic and feral cats in Australia. **Australian Veterinary Journal**, [S.L.], v. 76, n. 10, p. 690-693, out. 1998. Wiley. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1751-0813.1998.tb12284.x>. Acesso em: 16 mar. 2023.
- CLELAND, W. P. Nonsurgical periodontal therapy. **Clinical Techniques In Small Animal Practice**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 221-225, nov. 2000. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1053/svms.2000.21043>. Acesso em: 16 mar. 2023.
- DOCERO Brasil. **Odontograma gato**. 2023. Disponível em: <https://doceru.com/doc/5e011n1>. Acesso em: 03 mar. 2023
- DUPONT, G. A. Prevention of Periodontal Disease. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 28, n. 5, p. 1129-1145, set. 1998. Elsevier BV. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s0195-5616\(98\)50106-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0195-5616(98)50106-4). Acesso em: 16 mar. 2023.
- FUGITA, M. S. **Estudo retrospectivo das afecções orais em 754 felinos domésticos (Felis catus) atendidos no Laboratório de Odontologia Comparada da Universidade de São Paulo**. 2016. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Cirurgia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- GOLDSTON, R. T. **Geriatrics e gerontologia do cão e do gato**. São Paulo: ROCA, 1999. 551 p.
- HALL, J. A.; FORMAN, F. J.; BOBE, G.; FARACE, G.; YERRAMILI, M. The impact of periodontal disease and dental cleaning procedures on serum and urine kidney biomarkers in dogs and cats. **Plos One**, [S.L.], v. 16, n. 7, p. 1-26, 29 jul. 2021. Public Library of Science (PLOS). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0255310>. Acesso em: 16 mar. 2023.
- HARVEY, C. E. Cavidade Oral. *In*: CHANDLER, E. A.; GASKELL, C. J.; GASKELL, R. M.. **Clínica e Terapêutica em Felinos**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2006. 590 p.

HARVEY, C. E. Periodontal Disease in Dogs. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 28, n. 5, p. 1111-1128, set. 1998. Elsevier BV. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s0195-5616\(98\)50105-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0195-5616(98)50105-2). Acesso em: 16 mar. 2023.

HARVEY, C. E. The Relationship Between Periodontal Infection and Systemic and Distant Organ Disease in Dogs. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 52, n. 1, p. 121-137, jan. 2022. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2021.09.004>. Acesso em: 16 mar. 2023.

IRIS. **IRIS Staging of CKD**. Disponível em: <http://iris-kidney.com/guidelines/staging.html>. Acesso em: 16 mar. 2023.

IWASAKI, M.; TAYLOR, G. W.; NESSE, W.; VISSINK, A.; YOSHIHARA, A.; MIYAZAKI, H. Periodontal Disease and Decreased Kidney Function in Japanese Elderly. **American Journal Of Kidney Diseases**, [S.L.], v. 59, n. 2, p. 202-209, fev. 2012. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2011.08.027>. Acesso em: 16 mar. 2023.

KOUKI, M.; PAPADIMITRIOU, S.; KAZAKOS, G.; SAVAS, I; BITCHAVA, D. Periodontal Disease as a Potential Factor for Systemic Inflammatory Response in the Dog. **Journal Of Veterinary Dentistry**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 26-29, mar. 2013. SAGE Publications. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/089875641303000103>. Acesso em: 16 mar. 2023.

KOWALESKY, J. **Anatomia dental de cães (Canis familiares) e gatos (Felis catus):** considerações cirúrgicas. 2005. 182 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Cirurgia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. Stuttgart, Germany : Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786558820239. p. 399

LOMMER, M. J.; VERSTRAETE, F. J. M.. Radiographic patterns of periodontitis in cats: 147 cases (1998-1999). **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [S.L.], v. 218, n. 2, p. 230-234, 15 jan. 2001. American Veterinary Medical Association (AVMA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2460/javma.2001.218.230>. Acesso em: 16 mar. 2023.

LOURENÇO, P. P.; ALBUQUERQUE, K. D. O uso da dimetilarginina simétrica (SDMA) no diagnóstico e estadiamento da doença renal crônica em felinos: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do Crmv-Sp**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 24-33, 7 ago. 2019. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36440/recmvz.v17i2.37918>. Acesso em: 16 mar. 2023.

MENESES, T. D. **Doença Periodontal e Glomerulonefrite em Cães**. 2013. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

MITCHEL, P. Q. **Odontologia de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2004.

NELSON, R. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595156258. p. 652 - 655

NISAPAKULTORN, K. Sondagem Periodontal. *In*: HARPENAU, L. A.; KAO, R. T.; LUNDERGAN, W. P.; SANZ, M. **Periodontia e Implantodontia - Algoritmos de Hall para Prática Clínica, 5ª edição**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. *E-book*. ISBN 9788527728805. p .25

O'NEILL, D. G; CHURCH, D. B; MCGREEVY, P. D; THOMSON, P. C; BRODBELT, D. C. Longevity and mortality of cats attending primary care veterinary practices in England. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 125-133, 12 jun. 2014. SAGE Publications. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x14536176>. Acesso em: 16 mar. 2023.

PERRY, R.; TUTT, C. Periodontal disease in cats. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 45-65, 19 dez. 2014. SAGE Publications. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x14560099>. Acesso em: 16 mar. 2023.

PREMIUM odontologia estética. Periodontia. Disponível em: <http://www.premiumodontologia.com.br/pt/especialidades/periodontia/>. Acesso em: 19 fev. 2023.

REITER, A. M; SOLTERO-RIVERA, M. M. Applied Feline Oral Anatomy and Tooth Extraction Techniques. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 16, n. 11, p. 900-913, 24 out. 2014. SAGE Publications. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x14552365>. Acesso em: 16 mar. 2023.

ROBERTSON, S.; GOGOLSKI, S. M.; PASCOE, P.; SHAFFORD, H. L.; SAGER, J.; GRIFFENHAGEN, G. M. AAFP Feline Anesthesia Guidelines. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 20, n. 7, p. 602-634, jul. 2018. SAGE Publications. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x18781391>. Acesso em: 16 mar. 2023.

ROY, G. C. Doenças Dentárias em Cães e Gatos. *In* :THRALL, D. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788595150515.

ROZA, M. R. **Odontologia em pequenos animais**. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária. 2004. 232p.

SANTOS, N. S.; CARLOS, R. S. A.; ALBUQUERQUE, G. R. Doença periodontal em cães e gatos: revisão de literatura. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária: Pequenos Animais e Animais de Estimação**, [s. l.], v. 32, n. 10, p. 30-41, 01 jan. 2012.

SINGH, B. **Tratado de Anatomia Veterinária**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788595157439. p. 370

SPARKES, A. H; CANEY, S.; CHALHOUB, S.; ELLIOTT, J.; FINCH, N.; GAJANAYAKE, I.; LANGSTON, C.; LEFEBVRE, H. P.; WHITE, J.; QUIMBY, J.. ISFM Consensus Guidelines on the Diagnosis and Management of Feline Chronic Kidney Disease. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 219-239, mar. 2016. SAGE Publications. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x16631234>. Acesso em: 16 mar. 2023.

TEIXEIRA, P. M. **Doença Periodontal em Cães**: nível de conhecimento dos proprietários acerca da doença e da sua profilaxia. 2016. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2016.

TREVEJO, R. T.; LEFEBVRE, S. L.; YANG, M.; RHOADS, C.; GOLDSTEIN, G.; LUND, E. M.. Survival analysis to evaluate associations between periodontal disease and the risk of development of chronic azotemic kidney disease in cats evaluated at primary care veterinary hospitals. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [S.L.], v. 252, n. 6, p. 710-720, 15 mar. 2018. American Veterinary Medical Association (AVMA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2460/javma.252.6.710>. Acesso em: 16 mar. 2023.