

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 10 (5)

October 2017

Article link

<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=320&path%5B%5D=pdf>*Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.*

Doença periodontal em cães: Revisão de literatura

Periodontal disease: Literature review

J. D. Baia, R. S. Lemos, A. B. Moreira, M. A. Gioso

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo
Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Sinop**Author for correspondence:** julianaduriganbaia@gmail.com

RESUMO. A doença periodontal é a afecção mais comum da cavidade oral dos cães, sendo caracterizada pela inflamação da gengiva (gingivite) e pela inflamação do periodonto (periodontite), por consequência de bactérias aeróbias que se acumulam na superfície do dente em forma de biofilme, gerando um ambiente de microaerofilia que potencializa o desenvolvimento de bactérias anaeróbias patogênicas. O processo de gengivite pode ser revertido após o tratamento correto. Quando não tratado, evolui para periodontite, que é uma condição irreversível, pois há perda de aderência epitelial. Animais com periodontite têm perda óssea e conseqüentemente mobilidade dentária. Esta afecção possui como o principal fator modificador a alimentação. Isto significa que, quanto mais sólido o alimento, mais atrito com o dente o mesmo fará, auxiliando a remoção do biofilme bacteriano. Existem diversos fatores predisponentes desta enfermidade, como a raça, idade, problemas de oclusão, comprometimento do sistema imunológico, entre outros. Os sinais clínicos da doença periodontal variam, sendo que a halitose e a inflamação gengival são os mais comuns. O diagnóstico é feito através do exame visual direto, podendo ser identificada deposição de cálculo dentário, exposição de furca e inflamação. A melhor ferramenta complementar ao diagnóstico é a radiografia intra-oral, que permite a visualização de estruturas ósseas não visualizadas durante o exame clínico de inspeção, auxiliando na conduta ao tratamento. A utilização de antibióticos é apenas uma ferramenta complementar ao tratamento, devendo ser eleita apenas em casos especiais. O tratamento desta afecção é cirúrgico e necessita que o animal esteja sedado, e consiste basicamente na remoção completa do cálculo dentário, e posteriormente, do polimento dos dentes, sendo todo o procedimento realizado através de técnicas e instrumental específicas. Existem diversos métodos profiláticos, sendo que a escovação diária e conscientização do proprietário são consideradas a combinação ideal.

Palavras-chave: Doença periodontal, higienização oral, odontologia veterinária, periodontia, tratamento periodontal.

ABSTRACT. The periodontal disease is the most common disorder of oral cavity of the dogs, being characterized by the inflammation of the gingiva (gingivitis) and periodontium (periodontitis), as a result of aerobic bacteria accumulation on the tooth surface, shaped as a biofilm, creating a microaerophilic environment that enhances the development of pathogenic anaerobic bacteria. The process of gingivitis can be reversed after proper treatment. If untreated, it progresses to periodontitis, an irreversible condition, because of the loss of epithelial adhesion. Animals with periodontitis have bone loss and consequently tooth mobility. This condition has the feeding as the main modifier factor. This means that the more solid is the food, the more friction with the tooth it will do, helping the removal of the biofilm. There are several predisposing factors of this disease, such as race, age, occlusion problems, immunodeficiency, among others. The clinical signs of periodontal disease may vary, being halitosis and gingivitis the most common findings. The diagnosis is made by direct inspection, where furcation exposure, inflammation and dental calculus can be seen. The best complementary tool to diagnose is the intra-oral radiography, which allows the visualization of bone structures that can not be seen during clinical inspection, helping to manage the treatment. The use of antibiotics is only complementary to treatment and only chosen in special cases. The treatment for this condition is surgical and requires sedation. It basically consists in the complete removal of dental calculus, followed by teeth polishing. The whole procedure is performed using specific techniques and instrumentation. There are various prophylactic methods, although daily brushing and the awareness of the owner about this condition are considered the ideal combination.

Keywords: Oral hygienization, periodontal disease, periodontal treatment, periodontology, veterinary dentistry.

Introdução

O periodonto é um conjunto de tecidos que desempenham a função de sustentação e proteção de um dente na cavidade oral, sendo composto pela gengiva, ligamento periodontal, cimento e osso alveolar. Além do suporte e proteção física do dente, estes tecidos exercem uma importante função na resposta inflamatória e imune do animal, com a síntese e liberação de citocinas, fatores de crescimento e enzimas necessárias para o equilíbrio da microbiota oral (CARDOSO, 2012; CROSSLEY; PENMAN, 1995; GORREL, 2010; NIEMIEC, 2013; ROZA, 2012).

A doença periodontal é observada em cães acima de três anos com uma frequência de até 85% (LYON, 1991). Vários fatores estão associados ao desenvolvimento desta afecção, sendo a placa bacteriana considerada seu agente etiológico desencadeador (NIEMIEC, 2013).

Aproximadamente 99% de todas as bactérias presentes na cavidade oral podem se organizar como um biofilme. Esta organização altera o seu comportamento e as torna entre 1000 e 1500 vezes mais resistentes aos antibióticos. Isto garante uma resistência 500 vezes maior aos antissépticos (NIEMIEC, 2013; WIGGS; LOBPRISE, 1997).

A placa supragengival influencia diretamente a patogenicidade da placa subgengival nos estágios iniciais da doença periodontal, pois fornece proteção às bactérias e reduz a disponibilidade de oxigênio, propiciando o desenvolvimento de bactérias patogênicas anaeróbias. Entretanto, após a formação da bolsa periodontal, o efeito da placa supragengival e do cálculo dentário é mínimo (BELLOWS, 1999; EMILY; PENMAN, 1994; GIOSO, 2007; GORREL, 2010; WIGGS; LOBPRISE, 1997).

O controle da doença periodontal apenas com a remoção da placa supragengival é ineficiente, sendo esta uma das maiores razões do insucesso no tratamento periodontal realizado por profissionais não especializados (BELLOWS, 1999; CROSSLEY; PENMAN, 1995; EMILY; PENMAN, 1994; GIOSO, 2007; GORREL, 2010; NIEMIEC, 2013; ROZA, 2012; WIGGS; LOBPRISE, 1997).

Contextualização e análise

Anatomia comparativa

Comparativamente, a anatomia dos dentes de um cão diferencia-se do ser humano em diversos aspectos. Os homens possuem normalmente trinta e dois dentes permanentes, sendo que a dentição decídua consiste em vinte dentes. Nos cães, são vinte e oito dentes decíduos e quarenta e dois permanentes. Em ambos encontram-se incisivos, caninos, pré-molares e molares, sendo eles em quantidades diferentes, porém com a comum função de mastigação. Tanto em humanos como em cães, os incisivos são usados para apreensão e corte,

caninos para dilaceração e os pré-molares e molares para trituração. Em cães, os dentes molares e o primeiro pré-molar não apresentam decíduos (KOWALESKY, 2005; MADEIRA, 2006; ROZA, 2012; TUTT, 2006).

Anatomia do dente e periodonto do cão

Os dentes são estruturas encontradas na cavidade oral, nos alvéolos dos ossos da mandíbula e maxila. Os cães são heterodontes, ou seja, não possuem todos os dentes com o mesmo formato e tipo (WIGGS; LOBPRISE, 1997).

Os cães nascem edentados e a partir da terceira semana de vida os dentes decíduos iniciam a sua erupção (ROZA, 2004).

O dente é didaticamente dividido em três regiões: coroa, colo e raiz. Considera-se coroa a porção do dente hígido que não está recoberta pela gengiva, ou seja, a porção do dente que se encontra exposta e é visível. Por sua vez, a raiz é a porção que se encontra revestida pela gengiva, dentro do alvéolo dentário, e é recoberta pelo cimento. O dente pode ter entre uma a três raízes, dependendo de sua localização anatômica, podendo assim ser chamado de unirradicular, birradicular ou trirradicular. Define-se colo como a região em que há a união entre a coroa e raiz (GIOSO, 2007; ROZA, 2012).

A coroa pode ainda ser classificada entre coroa anatômica e coroa clínica. A coroa anatômica é a porção do dente revestida pelo esmalte. Já a coroa clínica é a porção do dente que se encontra exposta na cavidade oral. Nota-se que, enquanto o dente não foi completamente erupcionado, a coroa clínica será mais curta que a coroa anatômica, podendo esta proporção ser invertida após a erupção completa e também pelo desgaste oclusal (WIGGS; LOBPRISE, 1997).

O cimento é caracterizado por uma estrutura de tecido conjuntivo calcificado que reveste a raiz. Não há vascularização e tem capacidade de reparação e reabsorção. Esta estrutura é considerada um tecido de grande importância para a reparação das superfícies radiculares, manutenção dos espaços periodontais e das fibras do ligamento periodontal (GORREL, 2010; ROZA, 2012).

A porção do dente denominada coroa é envolvida pelo esmalte, sendo este considerado o tecido mais duro e mineralizado do organismo. No cão, esta estrutura é mais fina quando comparada ao esmalte do homem, não havendo, em ambos, capacidade regenerativa ou reparadora (GORREL, 2010; ROZA, 2012).

Abaixo dos tecidos que recobrem o dente pode ser identificada uma estrutura chamada dentina, considerada o principal componente de um dente adulto. Ela é mineralizada e porosa, sendo recoberta pelo cimento na porção radicular e pelo esmalte na porção coronal. Há duas categorias

principais de dentina: a primária, a secundária e a terciária. A dentina primária é formada antes do fechamento do ápice dentário, entre nove e onze meses de idade no cão, e a secundária, formada após o fechamento. A dentina reparadora, ou dentina terciária, é produzida em resposta a irritação crônica (GIOSO, 2007; GORREL, 2010; ROZA, 2012).

No interior de cada dente são encontradas estruturas denominadas câmara pulpar e canal radicular, onde se encontra a polpa dentária. A polpa é composta por tecido conjuntivo frouxo, substância fundamental, vasos sanguíneos e linfáticos, feixes nervosos mielínicos e amielínicos, células mesenquimais indiferenciadas, fibroblastos e odontoblastos (GIOSO, 2007; LEON-ROMAN; GIOSO, 2002; ROZA, 2012).

O periodonto é definido como o conjunto das seguintes estruturas: cimento, gengiva, ligamento periodontal e osso alveolar. Tais estruturas têm como funções a proteção e o suporte do dente. Podem ser divididas em periodonto de proteção, onde se classifica apenas a gengiva, e periodonto de sustentação, onde estão classificados o cimento, o ligamento periodontal e o osso alveolar (ROZA, 2012).

A gengiva é a camada mucosa que reveste o osso e está fixada ao dente através do epitélio juncional que, quando hígido, encontra-se aderido apenas ao esmalte. A gengiva se divide em gengiva livre e aderida, sendo a primeira importante, pois possui o sulco gengival entre ela e os dentes. Neste sulco são liberadas células mediadoras de inflamação, imunoglobulinas e antimicrobianos para proteger o epitélio juncional e tecidos profundos (GIOSO, 2007; ROBINSON, 2002; ROZA, 2012).

O osso alveolar é uma projeção dos ossos da mandíbula e maxila que envolve os dentes, sendo descrito como uma estrutura de projeção cônica. Há vasos e nervos nesta região (GIOSO, 2007; ROZA, 2012).

O ligamento periodontal é formado por fibras de tecido conjuntivo fibroso, com formação de feixes de colágeno denominados fibras de Sharpey. Este tecido apresenta resistência e elasticidade e tem como função unir o dente ao osso alveolar (GIOSO, 2007).

A importância da saliva

A saliva é o conteúdo misto secretado em pelas glândulas salivares presentes na região cranial do cão. Existem três principais glândulas salivares: as parótidas, as mandibulares e as linguais. Todas elas são encontradas em pares (ARGENZIO, 2012).

A saliva contém um sistema antibacteriano baseado em peróxido de hidrogênio auxiliando na limpeza e proteção da cavidade oral. Ela tem acesso à cavidade oral através de ductos presentes abaixo da língua e laterais, acima do quarto dente pré-molar da maxila. Além de auxiliar na digestão dos alimentos, contém lisozimas que interferem no

crescimento bacteriano e na aderência das bactérias ao dente. O pH da saliva de um carnívoro é em média sete e meio, o que facilita a deposição de bactérias em placas. O maior acúmulo de placa bacteriana ocorre perto de áreas onde se localizam os ductos salivares. Embora qualquer superfície dentária possa acumular placa e cálculo, a maioria é observada na face vestibular do dente quarto pré-molar maxilar (BELLOWS, 1999; EMILY; PENMAN, 1994).

Etiopatogenia

A doença periodontal é descrita como uma infecção multifatorial, tendo como o fator etiológico primário a placa bacteriana, que gera uma resposta inflamatória no periodonto de proteção e, posteriormente, no periodonto de sustentação. Além da placa bacteriana, considera-se a microbiota oral, o cálculo dentário, a espécie e raça do animal, fatores genéticos, saúde geral do paciente, idade, higiene oral, hábitos mastigatórios e a produção salivar como fatores que contribuem para a suscetibilidade e progressão desta afecção (GORREL, 2010; ROZA, 2012; WIGGS; LOBPRISE, 1997). Irritantes locais, como por exemplo, o trauma oclusal, bruxismo e corpos estranhos também têm efeito sobre o desenvolvimento da doença periodontal (WIGGS; LOBPRISE, 1997).

A placa bacteriana, maior causadora da doença periodontal, é composta por bactérias em uma matriz orgânica de glicoproteínas e polissacarídeos extracelulares oriundos da saliva. A cada 24 horas evidencia-se aderência de nova colônia bacteriana na placa, sendo que a sua maior formação dá-se durante o sono, quando não há ingestão de alimentos. Constata-se que animais com dietas secas formam menor quantidade de placa. Além da ração seca, a ação mecânica da saliva também estimula a redução na formação desta (EMILY; PENMAN, 1994; GORREL, 2010; WIGGS; LOBPRISE, 1997).

As bactérias são microorganismos comensais da cavidade oral e podem ser encontradas tanto na saliva quanto na língua, mucosa oral e superfície dos dentes. A doença periodontal ocorre pelo acúmulo destas bactérias na superfície dentária, preferencialmente próximas à margem gengival, causando reação inflamatória dos tecidos de suporte do dente. Esta inflamação é classificada como gengivite ou periodontite (CROSSLEY; PENMAN, 1995).

Há diferenças entre gengivite e periodontite. A primeira é um processo inflamatório que afeta apenas o tecido mole. Este processo inflamatório não se estende às outras estruturas do periodonto. A periodontite é a inflamação que envolve o osso alveolar, ligamento periodontal e o cimento. Todos os casos de periodontite começam com gengivite (BELLOWS, 1999; GIOSO, 2007).

A importância da ingestão de ração seca com nutrientes balanceados vai além da ação mecânica que auxilia na redução da formação da

placa bacteriana. A garantia de fornecimento de vitamina C e Selênio em quantidades ideais para o cão auxilia na reparação do periodonto, tecido que tem colágeno em sua composição. Estes nutrientes são importantes na modulação de colágeno. Sendo assim, animais com estas deficiências nutricionais apresentam frouxidão do ligamento periodontal, contribuindo para o acometimento da doença periodontal. Além disto, ambos os nutrientes são necessários para o correto funcionamento do sistema imune do animal (EMILY; PENMAN, 1994; PUTAROV, 2010; WIGGS; LOBPRISE, 1997).

Os mecanismos de infecção dos agentes da doença periodontal incluem a ação direta e indireta dos microorganismos da placa dentária. Acredita-se que a virulência microbiana não é tão relevante para o desenvolvimento desta afecção quanto a resposta do hospedeiro frente à ação das bactérias (GORREL, 2010).

Com o acúmulo contínuo de placa bacteriana, a região do sulco gengival se torna o ambiente ideal para a proliferação de bactérias anaeróbias e gram-negativas que produzem, através de seu metabolismo, vários agentes agressivos ao periodonto. A gengiva é a primeira estrutura a ser lesada e reage com inflamação, dando origem ao quadro de doença periodontal leve. A gengivite é considerada reversível com a remoção da placa bacteriana. Caso a placa bacteriana não seja removida, o quadro clínico evolui para doença periodontal moderada, sendo caracterizada pela inflamação do periodonto. O cenário da gengivite evolui pelo aumento de produção de prostaglandinas, estimulando osteoclastos regionais e ativando enzimas como proteases e colagenases. A partir deste momento a reação inflamatória se torna um fator catalisador da destruição da estrutura periodontal (GIOSO, 2007).

Além da matriz orgânica anteriormente mencionada, há a formação de uma matriz inorgânica acima da gengiva, que se adere ao dente, composta basicamente por saliva e conteúdo alimentar mineralizado, sendo encontrados cálcio, fósforo, magnésio, potássio e sódio. A esta estrutura mineralizada dá-se o nome de cálculo dentário. O cálculo por si só não gera resposta inflamatória, por não ser patogênico, porém sua importância para a doença periodontal se dá pelo fato de ser uma superfície protetora da placa bacteriana. O aumento na ingestão de sacarose na dieta alimentar contribui para o aumento da formação desta estrutura (EMILY; PENMAN, 1994; GORREL, 2010; WIGGS; LOBPRISE, 1997).

Para Fonseca et al. (2011), na maioria dos casos, cães com doença periodontal têm crescimento bacteriano subgengival, e quanto mais velhos os animais, maior é a gravidade da doença.

Pode-se identificar a doença periodontal na forma ativa ou latente. A primeira apresenta características inflamatórias evidentes e a segunda é identificada durante a inspeção de uma cavidade

oral com bastante acúmulo de cálculo dentário sem evidenciar sinais inflamatórios (GIOSO, 2007).

A progressão da doença não apresenta continuidade e se dá de forma episódica. Deste modo, a destruição tecidual é gradativa (GORREL, 2010).

Pode-se afirmar que todo cão com doença periodontal sofre o processo de bacteremia, caracterizada pela presença de antígenos bacterianos no sistema circulatório. Isto acontece durante o processo de mastigação, por haver agitação das bactérias patogênicas que estão instaladas nas bolsas periodontais próximas ao delta apical, região por onde passa o feixe vascular responsável por nutrir o dente, tendo comunicação direta com o sistema circulatório. O processo de bacteremia tem seu pico em 20 minutos durante o tratamento periodontal. A partir desta premissa, torna-se necessário um intervalo de pelo menos 10 minutos entre o término do tratamento periodontal e uma intervenção cirúrgica subsequente, com o objetivo que reduzir ou eliminar a bacteremia. Caso ambas cirurgias sejam feitas ao mesmo tempo ou sem intervalo entre elas, o paciente tem grandes chances de adquirir um processo infeccioso grave. Isto é explicado pelo fenômeno da anacorese, que permite que as bactérias patogênicas da cavidade oral ganhem a corrente circulatória e se instalem nos tecidos lesados durante tal procedimento cirúrgico, por possuírem tropismo por tecidos inflamados (GIOSO, 2007; RAMOS, 2010).

Exame clínico

Gioso (2007) e Roza (2012) recomendam que a avaliação do estado odontológico do paciente seja o último procedimento a ser realizado durante uma consulta pelo médico veterinário especialista. Esta avaliação deve ser precedida por uma completa anamnese, dividida em parte geral e específica, além de um exame físico geral minucioso.

Uma boa anamnese geral atenta-se para detalhes que forneçam informações que possam interferir no protocolo anestésico e na conduta a ser tomada pelo médico veterinário. Ademais, uma boa anamnese específica necessita de questionamento a respeito do tipo de alimentação, possíveis vícios de roer e morder objetos duros, frequência no consumo de ossos e biscoitos artificiais, detalhamento sobre a higienização oral, informações a respeito de prévio tratamento dentário, disfagia, dificuldade de preensão e deglutição de alimentos, prurido de cabeça, sialorréia e ptialismo, hemorragia oral, epistaxe e halitose (GIOSO, 2007; ROZA, 2012).

Para garantir que não haverá falhas durante o exame físico geral, sugere-se uma ordem de locais a serem examinados, onde a cabeça será a porção final. Ao inspecionar a cabeça do paciente, o médico veterinário precisa se atentar a possíveis assimetrias, fístulas, massas, exoftalmias, secreções oculares e nasais, prurido e aumento de

volume, excesso de movimentação da cabeça ou a mesma pendente para um lado, sinal frequentemente atribuído às otites (GIOSO, 2007; ROZA, 2012). A halitose é uma queixa muito frequente e um achado de exame físico comum. A identificação deste odor é de extrema importância, pois a halitose está relacionada mais comumente a problemas dentários, porém pode remeter a outros problemas, como uremia, presença de corpo estranho gástrico, excesso de ingestão de proteínas, doenças nasais, faríngeas ou gástricas. Quando há presença de cálculo dentário ou doença periodontal, comumente estes odores são alterados ou agravados (FEITOSA, 2008).

Feitosa (2008) ressalta que as abordagens na cavidade oral, mesmo não provocando dor, podem causar algum desconforto ao animal examinado. Por esta razão opta-se, quando necessário, pela contenção química de cães, principalmente ao lidar com animais agressivos, agitados ou estressados, fazendo com que o procedimento se torne seguro para o médico veterinário e a qualidade do exame clínico seja superior.

Para Rocha (2007) e Roza (2012), o planejamento para o tratamento da doença periodontal deve ser feito antes do tratamento propriamente dito. Na consulta inicial, são feitos o exame físico específico e as radiografias intra-orais, ambos sob anestesia. Após o médico veterinário analisar os achados e fazer o correto planejamento cirúrgico, o animal retorna para a seguinte consulta e o procedimento é realizado.

O exame intra-oral completo é realizado apenas após anestesia do paciente. O animal deve estar posicionado em decúbito lateral na mesa gradeada, necessária para que o animal não entre em contato com fluidos durante o procedimento. Por esta mesma razão, o paciente deve estar entubado, evitando assim o risco de pneumonia aspirativa. Deve ser usado um foco de luz intensa para realizar o procedimento de forma adequada. Para facilitar a visualização das estruturas e reduzir o risco de contaminação, a boca deve ser lavada com a utilização de uma seringa tríplice e clorexidina 0,12%, sendo posteriormente enxaguada. A avaliação inicial deve ser feita na estrutura oral como um todo, consistindo na verificação de crepitação ao movimento de abertura e fechamento, integridade da mandíbula e articulações temporomandibulares, possível disjunção da sínfise mentoniana, estomatites, corpos estranhos, aumentos de volume e massas. Deve-se atentar à inspeção dos palatos, lábios, língua e arco glosso-palatino. A análise da gengiva consiste na procura de áreas hiperplásicas, ulceradas e também de retração (GIOSO, 2007; ROZA, 2012).

De acordo com Gorrel (2010), a avaliação do periodonto consiste na identificação de doença periodontal e também na diferenciação entre gengivite e periodontite. Avalia-se o grau de gengivite com base no rubor, edema, presença ou

ausência de sangramento à sondagem do sulco gengival. Deve-se localizar exatamente o foco da lesão e extensão da destruição dos tecidos onde se detecta a periodontite. É necessário o uso de sonda periodontal, explorador odontológico e espelho odontológico.

A profundidade do sulco gengival é medida pela sondagem periodontal. Os valores acima da referência, que variam entre dois e quatro milímetros, dependendo da raça e porte do animal, indicam presença de periodontite, com destruição do ligamento periodontal e reabsorção do osso alveolar. O nome dado a essa estrutura encontrada é bolsa periodontal. Quando há apenas inflamação gengival com edema ou hiperplasia da gengiva, o sulco aumenta sua profundidade e há o desenvolvimento de uma pseudobolsa. A retração gengival é medida pela distância em milímetros entre a junção amelocementária e a margem da gengiva aderida, com a utilização da sonda periodontal graduada. A exposição de furca ocorre quando o osso existente entre as raízes de um dente multiradicular é destruído pela periodontite. Devem ser avaliados com sonda periodontal ou explorador curvo (BELLOWES, 2004; GIOSO, 2007; GORREL, 2010; NIEMIEC, 2013).

A mobilidade dentária é uma consequência da doença periodontal, avaliada quanto ao movimento horizontal e vertical pela pressão exercida com o cabo da sonda periodontal milimetrada sobre o dente durante a sondagem do periodonto. Avalia-se também o nível clínico de inserção, ou seja, a distância entre a junção amelocementária até a base ou extensão apical da bolsa periodontal com auxílio de sonda periodontal, medindo com mais exatidão a perda tecidual na periodontite (GORREL, 2010).

Todas as informações relevantes obtidas na consulta inicial e também no exame prévio à cirurgia, com o animal devidamente sedado, devem ser inseridas nas fichas odontológicas dos pacientes. A documentação odontológica é importante para que o veterinário especialista se lembre da conduta tomada durante intervenção cirúrgica na consulta de retorno. Além disto, é importante para que o veterinário se proteja contra acusações de proprietários quanto a práticas injustificadas (GORREL, 2010; HARVEY, 1985; HOLMSTROM; FITCH; EISNER, 2004).

O odontograma é um instrumento fundamental para o registro de todas as lesões identificadas durante o exame oral do paciente. Para a anotação dentária, o sistema de maior utilização é chamado Triadan Modificado. O sistema Triadan é utilizado em humanos e conta com dois dígitos para a identificação e localização do dente. Já a versão modificada para uso da odontologia veterinária utiliza três dígitos, em razão da maior quantidade de unidades dentárias na arcada do cão, inviabilizando o uso do sistema tradicional. O primeiro dígito indica o quadrante onde se encontra o dente e os dois últimos são referentes à posição

do dente no arco dentário, contados a partir da linha média (GIOSO, 2007; GORREL, 2010; ROZA, 2012).

Os quadrantes são contados em sentido horário com início no lado superior direito, tendo numeração de um a quatro para os dentes permanentes e cinco a oito para os decíduos (ROZA, 2012).

Sinais clínicos e diagnóstico

A doença periodontal tem como possíveis características o edema e a inflamação gengival, acúmulo de debris ao redor dos dentes, formação da placa bacteriana e deposição de cálculo, exsudato purulento, halitose, úlceras, sangramento gengival antes ou após sondagem, mobilidade dentária, migração dentária e formação de diastemas, extrusão e perda dentária (WIGGS; LOBPRISE, 1997).

A presença de dor e sensibilidade resultantes da afecção periodontal é um achado clínico incomum (GIOSO, 2007).

O diagnóstico desta afecção é feito através de exame clínico, podendo o animal apresentar, além dos sinais já citados, disfagia, salivação excessiva e desconforto oral. É necessário identificar as alterações teciduais como inflamação, retração gengival, perda óssea com exposição de furca e formação de bolsa periodontal para a constatação desta afecção (DUPONT; DEBOWES, 2009; EMILY; PENMAN, 1994).

Existem quatro estágios da doença periodontal. O estágio I é caracterizado pela constatação de inflamação na margem da gengiva aderida. Neste estágio, há placa bacteriana na superfície dentária e com o correto tratamento periodontal a situação pode ser revertida. O estágio II consiste em uma periodontite leve, onde toda a gengiva aderida se encontra inflamada. Pode haver dor e halitose neste estágio. O correto tratamento periodontal e a higienização oral do paciente feita corretamente pelo proprietário poderão reverter o quadro. O terceiro estágio é caracterizado pela periodontite moderada, podendo haver sangramento e grande quantidade de cálculo dentário. Neste estágio o animal apresenta mudança comportamental e de hábitos alimentares e o quadro pode ser irreversível. O último estágio apresenta uma infecção bacteriana crônica. Há a destruição da gengiva, dente e ossos, podendo haver quadro de bacteremia com possível evolução para septicemia (BELLOWS, 1999; EMILY; PENMAN, 1994; WIGGS; LOBPRISE, 1997).

A radiografia é uma ferramenta diagnóstica vital para a odontologia veterinária, sendo muito útil na avaliação da doença periodontal. A maior parte dos componentes dentários somente é visualizada por meio deste exame. Por consequência, diversas afecções deixam de ser descobertas caso o exame clínico não envolva a radiografia. Não utilizá-la é considerada uma prática negligente. As radiografias intra-orais são importantes ferramentas diagnósticas

para o planejamento do tratamento periodontal, assim como para o monitoramento da progressão da doença (DUPONT; DEBOWES, 2009; HOLMSTROM; FITCH; EISNER, 2004; KEALY; MCALLISTER; GRAHAM, 2012).

A realização de exames radiográficos deve ser efetuada sob sedação por fármacos. As radiografias são normalmente executadas apenas durante o procedimento cirúrgico, com exceção dos casos em que também se fazem necessárias para o planejamento e acompanhamento de tratamentos (NATALINI, 2007; ROZA, 2012).

Conforme afirmou Roza (2012), a fonte de raios X, o filme (quando em aparelho analógico) ou o sensor (quando em aparelho digital), o posicionamento, o processamento (quando analógico) ou software (quando digital) e a interpretação são os cinco elementos necessários à qualidade da radiografia odontológica. Existem várias técnicas radiográficas viáveis para a odontologia veterinária. A técnica radiográfica intra-oral é mais sensível na detecção de alterações periodontais e por isso é mais indicada do que a técnica extra-oral. Usa-se esta última em casos mais grosseiros, como detecção de cálculos e anomalias do osso de suporte (LEITE et al., 2011).

Para Roza (2012), a radiografia intra-oral possibilita a visualização morfológica de um dente, e o tamanho reduzido dos filmes periapicais e oclusais disponíveis no mercado possibilita imagens sem sobreposição. São utilizadas duas técnicas de posicionamento, paralelismo e bisettriz.

Emily e Penman (1994) sugerem o uso da técnica de paralelismo para os pré-molares e molares da mandíbula. Gioso (2007), porém, cita que ela não deve ser usada no primeiro pré-molar da mandíbula. Ambos os autores explicam que o filme e o dente devem ficar paralelos entre si e o feixe de raios X deve ficar perpendicular aos dois, sendo que a distância do feixe se ajusta a cada caso. Deve-se lembrar que a potência e a distância são inversamente proporcionais, assim como a distância e as distorções.

A técnica da bisettriz é usada para regiões específicas que precisam ser avaliadas sem sobreposição de imagem. Esta técnica é indicada para os dentes incisivos e caninos, mandibulares e maxilares. Ela consiste no posicionamento do feixe radiográfico perpendicularmente à metade do ângulo formado entre o dente e o filme (EMILY; PENMAN, 1994; GIOSO, 2007; NIEMIEC, 2010).

As projeções extra-orais utilizadas na odontologia veterinária feitas sem aparelho odontológico são ventrodorsal e dorsoventral com boca fechada, ventrodorsal com boca aberta e laterolateral. Porém, há sobreposição de estruturas (ROZA, 2012; KEALY; MCALLISTER; GRAHAM, 2012).

Gioso (2007) diz que se pode radiografar a cavidade oral utilizando aparelhos convencionais, sem sobreposição de imagem, com a utilização de quatro projeções. A primeira é a projeção oblíqua

lateral da mandíbula, indicada para o canino e pré-molares. Obtida em decúbito lateral, com a mandíbula junto ao filme, boca aberta e um calço de aproximadamente 30° com o plano sagital, sendo que o feixe radiográfico é posicionado na metade do ângulo formado entre o eixo dos dentes posteriores mandibulares e o filme. A segunda é a projeção oblíqua lateral da maxila, onde o paciente está em decúbito lateral com a maxila junto ao filme e boca aberta e faz-se uso do mesmo calço. Encontra-se a metade do ângulo formado entre o eixo dos dentes posteriores da maxila e o filme para o feixe de raios X, evidenciando o canino e pré-molares. A projeção rostral da maxila é feita em decúbito ventral com filme intra-oral e boca aberta. A bisetritz para o posicionamento do feixe radiográfico é encontrada entre o eixo dos incisivos superiores e o filme. Esta técnica evidencia os caninos e os incisivos superiores. A projeção rostral da mandíbula é feita em decúbito dorsal, com filme intra-oral e boca aberta. A bisetritz é definida entre o eixo dos incisivos inferiores e o filme e evidencia os incisivos inferiores e caninos.

Para DuPont e DeBowes (2009), a imagem radiográfica de um dente hígido deve apresentar a lâmina dura, uma linha radiopaca que contorna a raiz e é a porção mais compactada do osso alveolar, localizada às margens deste osso. Porém, Emily e Penman (1994) relatam que a lâmina dura não é sempre visível pelas falhas nas técnicas radiográficas. Quando quando for identificada, havendo descontinuidade em sua margem na imagem radiográfica, pode-se sugerir doença periodontal, não sendo este achado patognomônico.

A porção radioluscente que separa a lâmina dura da raiz é identificada como o espaço do ligamento periodontal. O esmalte não pode ser delimitado radiograficamente, já que a sua espessura média é de meio milímetro. A dentina é o material que preenche o dente adulto em maior proporção. Ela continua a ser produzida durante os anos, tornando a câmara pulpar e o espaço do canal radicular menores com o passar do tempo, facilitando na imagem radiográfica a identificação da faixa etária de um animal. As margens ósseas entre as raízes de um mesmo dente apresentam um leve contorno convexo que preenche a área de furca. Já o osso marginal interalveolar pode apresentar contorno horizontal, levemente côncavo ou levemente convexo, dependendo da proximidade da raiz adjacente e câmara pulpar da coroa. A câmara pulpar aparece como a área interna do dente, radioluscente em relação à dentina. Deve-se atentar para a sobreposição de estruturas, que são por diversas vezes responsáveis por falsos diagnósticos (DUPONT; DEBOWES, 2009; MULLIGAN; ALLER; WILLIAMS, 1998).

Em animais jovens, a câmara e o canal pulpar são amplos e o ápice radicular não está formado. Neste momento, a dentina formada é identificada como dentina primária. Os dentes maduros apresentam ápices formados e neste

momento há o desenvolvimento do delta apical, estrutura neurovascular que auxilia o suprimento da polpa. A dentina formada no dente maduro, ou seja, após o fechamento do ápice, é chamada de dentina secundária. Não há diferenciação radiográfica entre ambas as dentinas. Amelogênese é o processo de formação do esmalte, e se completa aos três ou quatro meses de idade (TUTT, 2006).

A principal função da radiografia oral no diagnóstico da doença periodontal é de identificação da periodontite. Com o auxílio da imagem radiográfica a periodontite pode ser classificada em leve, moderada e severa (DUPONT; DEBOWES, 2009; EMILY; PENMAN, 1994). Esta afecção é notada quando o osso alveolar está afetado e aparenta osteólise, conseqüentemente há redução da opacidade óssea na imagem, podendo ser focal ou extensa. A exposição de furca ocorre como antes citado, quando há perda óssea entre as raízes de um dente multirradicular. Outras características importantes são a identificação de aumento no espaço do ligamento periodontal, perda óssea da margem alveolar, perda óssea horizontal e perda óssea vertical (DUPONT; DEBOWES, 2009).

A rarefação óssea do ápice é sugestiva de doença periodontal, podendo ter ocorrido quando a infecção segue em direção ao ápice através dos tecidos periodontais. Porém, a rarefação desta estrutura pode ser um achado fisiológico (EMILY; PENMAN, 1994).

Kealy, McAllister e Graham (2012) caracterizam a doença periodontal pela reabsorção da crista alveolar, causando a perda do ângulo agudo da junção entre a crista alveolar e a lâmina dura. A crista se torna menos acentuada por sofrer erosão. Pode haver migração apical e conseqüente aproximação da crista com o ápice do dente. Além disto, o espaço periodontal se torna maior e há perda de radiopacidade da lâmina dura. O osso alveolar é destruído e se torna rarefeito. Deve-se lembrar que a reabsorção da crista alveolar pode ser devido ao processo fisiológico do envelhecimento do animal. Thrall (2010) relata que na progressão da doença, há perda óssea horizontal de grupo de dentes e a reabsorção do osso alveolar acontece distante da coroa, com exposição das raízes, causando maior espaço periodontal, havendo a visualização de defeitos radioluscentes.

A tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) é uma ferramenta diagnóstica em que o sistema tubo-detector de raios X capta imagens ao redor da cabeça do animal, em um giro de 360°, que são lidas em softwares específicos em formato tridimensional, com a vantagem de que o paciente absorverá doses menores de radiação (ROZA, 2012). Possibilita a identificação de exposição de furca, aumento do espaço pericementário e perda óssea. Usar somente a tomografia computadorizada para avaliar e diagnosticar a doença periodontal não é considerado um bom método, havendo necessidade

da execução do exame físico e radiografia intra-oral em conjunto. A tomografia pode, porém, ser usada para aferir medidas em casos específicos onde há sobreposição na radiografia convencional (ROZA et al., 2009; SABINO, 2013).

Caracteriza-se tomograficamente o dente hígido no plano sagital com a visualização do terceiro incisivo, da raiz do canino e do primeiro pré-molar. No plano transversal identifica-se apenas o segundo dente pré-molar. O plano dorsal também não contribui tanto para a visualização das estruturas dentárias, sendo possível identificar neste apenas os dentes caninos (DUPONT; DEBOWES, 2009).

A lesão periapical pode ser interpretada na tomografia computadorizada como sugestivo de doença periodontal quando o osso periapical se caracteriza por apresentar áreas extensas de hipotenuação (DUPONT; DEBOWES, 2009).

Tratamento

As estruturas neuronais, agentes mediadores e as respostas do sistema nervoso central quanto à dor em um animal podem ser comparadas ao ser humano, pois compartilham significativas semelhanças entre estes componentes, sendo então possível de se estabelecer comparações reflexivas a respeito da sensibilidade e percepção à dor dos animais (CAMARGO; GIOSO; CARVALHO, 2010). A partir deste conceito, Gioso (2007) e Roza (2012) recomendam que o tratamento da doença periodontal seja somente realizado com o animal devidamente anestesiado.

Para Harvey (2007), o tratamento da doença periodontal consiste em uma completa raspagem, aplainamento radicular e extração dentária quando houver necessidade, com o objetivo de remover os focos de infecção e permitir a recuperação do tecido.

O tratamento da doença periodontal é complexo e consiste em um conjunto de procedimentos (GIOSO, 2007). O procedimento cirúrgico é longo, durando em média duas horas. Para animais idosos, portadores de doenças sistêmicas ou com imunodeficiência, recomenda-se a administração de antibiótico prévio a cirurgia para reduzir a bacteremia (GIOSO, 2007; ROZA, 2012).

A curetagem subgingival é considerada o passo mais importante do tratamento periodontal, pois remove a formação de cálculo dentário e a placa bacteriana acima e abaixo da linha gengival. Existem duas abordagens possíveis para este procedimento. O método fechado é usado com cureta ou ponteira própria do ultrassom piezoelétrico, não havendo necessidade de incisão da gengiva. O método aberto é usado para bolsas periodontais profundas, acima de quatro milímetros, com a utilização dos mesmos instrumentos além da diérese da gengiva com o bisturi, abrindo um retalho na posição em que se encontra a bolsa, para que a limpeza possa ser feita de maneira adequada. A

síntese é feita com fio absorvível em sutura de padrão simples interrompido (ROZA, 2012).

Gioso (2007) cita, além do aparelho de ultrassom, as curetas do tipo Gracey, After-five e Mini-five como os instrumentos odontológicos mais indicados para este procedimento. Lacerda e Alessi (2007) constatam que o uso correto da cureta periodontal Gracey demonstra ser mais eficaz para o tratamento periodontal que o uso do ultrassom piezoelétrico, de acordo com estudos histobacteriológicos que demonstram haver diferenças apenas durante avaliação microscópica, não sendo constatadas sob inspeção direta.

Gioso (2007) relata que o ultrassom pode permanecer por até vinte segundos em cada dente. Já Roza (2012) afirma que o mesmo deve ser utilizado por, no máximo, dez segundos em cada dente. Ambos concordam que o uso incorreto do mesmo pode causar lesões importantes que possivelmente necessitem de correção endodôntica ou até extração. Quando usado para a remoção do cálculo dentário, o ultrassom promove a formação de aerossóis de bactérias. Para amenizar este problema, a solução de clorexidina 0,12% é usada em abundância na limpeza da cavidade oral, antes, durante e após o procedimento cirúrgico.

A gengivectomia pode ser feita como tentativa em preservar o dente, sendo eleita para os casos em que há bolsa periodontal maior que quatro milímetros, perda óssea intensa e exposição de raiz. Deste modo, é removida a porção da gengiva que não está aderida ao dente e forma a bolsa periodontal. Quando este procedimento não for capaz de impedir o acúmulo de placa bacteriana ou o proprietário não colaborar corretamente com a higienização oral orientada pelo veterinário especialista posterior ao procedimento, recomenda-se a extração do dente. A extração dentária é indicada também nos casos em que há exposição de furca grau III e mobilidade moderada ou grave. (GIOSO, 2007).

O polimento das coroas é efetuado comumente com o uso de pasta profilática. Este procedimento é extremamente necessário já que a raspagem causa ranhuras no esmalte. Ele tem por objetivo dificultar a adesão de novas placas bacterianas, tornando a superfície a mais lisa possível. É feito somente após a remoção total do cálculo e apenas nos elementos do dente que estiverem expostos. Utiliza-se Taça de Borracha ou Escova de Robinson para polimento, acoplada em caneta de baixa rotação (GIOSO, 2007; ROZA, 2012).

O aplainamento radicular tem a função de alisar a raiz exposta do dente, e remover o tecido desvitalizado, facilitando a restauração dos tecidos adjacentes e dificultando a aderência de nova placa bacteriana, evitando uma nova infecção. De modo geral, é realizado apenas quando há no máximo 25% de perda óssea. Acima deste valor, recomenda-se enxerto ou extração. O instrumento

utilizado é apenas a cureta, tendo que ser realizado com muita paciência (GIOSO, 2007; ROZA, 2012).

Gioso (2007) também cita a possibilidade de aplicação de alguns ácidos, como o ácido cítrico, sobre a raiz depois de realizado o aplainamento, como um adjuvante no tratamento periodontal. Sampaio et al. (2009) nomeiam esta ação como biomodificação radicular, um tratamento químico da superfície radicular que remove os debris resultantes da raspagem e expõe matrizes colágenas de cimento e dentina para auxiliar na regeneração do periodonto.

Para Roza (2012), um dente pode ser polido por, no máximo, dez segundos de uma vez. Já Gioso (2007) acredita que o polimento pode ser feito por no máximo quinze segundos contínuos em cada dente. Ambos os autores concordam que o procedimento pode ser repetido em um mesmo dente após momentos de intervalo para complementar o trabalho. O polimento é feito em todos os dentes e também em raízes que foram aplainadas.

Após o polimento, deve-se fazer lavagem abundante com água filtrada e clorexidina 0,12% (GIOSO, 2007; ROZA, 2012).

Gioso (2007) considera o flúor como um elemento interessante para ser adicionado à pasta de polimento, pois aparenta diminuir a sensibilidade da dentina radicular quando exposta, além de reduzir a dor e possuir certa ação bactericida.

Gengler et al. (2005) sugerem que a utilização de selante veterinário de alta viscosidade após o término do tratamento periodontal e a utilização subsequente de selante veterinário de baixa viscosidade, uma vez por semana, aplicado pelo proprietário, ajuda consideravelmente na redução do acúmulo de placa bacteriana, cálculo dentário e reduz os graus de gengivite.

A terapia com antibióticos é apenas um tratamento auxiliar e facultativo à doença periodontal, não devendo ser usados como terapia única (HARVEY, 2007; NIEMIEC, 2012).

Clindamicina, metronidazol e espiramicina são antimicrobianos vantajosos para os procedimentos odontológicos, pois sua farmacodinâmica propicia liberação na saliva. Outra combinação comum para o tratamento periodontal inclui a amoxicilina e metronidazol, com ou sem ácido clavulânico. A ciprofloxacina tem ação nas bactérias anaeróbicas facultativas, sendo também uma boa opção para uso em conjunto ao metronidazol. A doxiciclina e a tetraciclina também são indicadas (GIOSO, 2007; HARVEY, 2007; NIEMIEC, 2013).

Sabendo que a placa bacteriana é um biofilme, atingir estas bactérias com antibióticos é complicado. Nestes casos, os macrolídeos ou as lincosamidas são mais efetivos pelo seu modo de ação, conseguindo penetrar áreas de infecção ativa por meio de células inflamatórias. Constata-se que a efetividade do antibiótico é muito maior quando há a destruição da placa bacteriana previamente pelo

tratamento periodontal devidamente realizado (NIEMIEC, 2012).

Os antibióticos são escolhidos na maioria das vezes empiricamente, pois as amostras de bactérias anaeróbicas são difíceis de serem obtidas, principalmente com a fácil contaminação que podem ter pela microbiota da cavidade oral (NIEMIEC, 2012).

A maior parte da microbiota oral é fisiologicamente composta por bactérias aeróbicas gram-positivas. Na formação da doença periodontal há o desenvolvimento de gram-negativas anaeróbicas facultativas (HARVEY, 2007; NIEMIEC, 2012).

Comumente são isolados *Staphylococcus spp.* e *Pasteurella spp.*, mesmo após a antibioticoterapia, o que pode sugerir resistência aos antibióticos e/ou presença natural dessas bactérias na cavidade oral de animais saudáveis (HARVEY, 2007).

De acordo com Gioso (2007), torna-se obrigatória a administração de drogas antibióticas quando há o diagnóstico prévio de lesões renais, das válvulas cardíacas ou qualquer outro órgão. Caso não se possa fazer a antibioticoterapia previamente ao procedimento, recomenda-se o uso de antibióticos por via parenteral no pré-operatório imediato.

A antibioticoterapia, quando indicada, deve ter início três dias antes do procedimento cirúrgico e precisa ser continuada nos próximos sete dias após o procedimento. Ela traz diversos benefícios, como a redução da inflamação, diminuição do sangramento causado pela raspagem, redução da halitose e redução da carga microbiana dos aerossóis formados pelo ultrassom que são inalados pela equipe durante o procedimento. É importante que sejam escolhidos fármacos de amplo espectro (GIOSO, 2007).

O uso de antibióticos no tratamento e prevenção das infecções orais é feito de várias formas. Pode-se fazer o uso de enxaguantes bucais contendo, por exemplo, penicilina e também o antisséptico clorexidina, antibióticos administrados por via sistêmica e também via local. Há apresentação de antibióticos em gel, como o cloridrato de clindamicina 2% e a doxiciclina 8,5%. Estudos feitos com a aplicação de doxiciclina 8,5% em gel para uso local nas bolsas periodontais, como complemento aos procedimentos do tratamento periodontal ou para os casos em que há dificuldade na realização da raspagem efetiva, demonstraram como principal vantagem a redução das bolsas periodontais e o auxílio à cicatrização das mesmas (GIOSO, 2007; NIEMIEC, 2013; ZETNER; ROTHMUELLER, 2002).

A administração de subdosagem antimicrobiana de doxiciclina (2mg/Kg/SID por 30 dias) apresentou melhora significativa do nível clínico de inserção e da redução de sangramento, sendo considerada uma boa alternativa para o tratamento de periodontite (KIM et al., 2013).

O extrato da romã (*Punica granatum Linn.*) *in vitro* produz efeito bacteriostático e bactericida em *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus sobrinus* e *Lactobacillus casei*, considerados os principais microrganismos presentes na formação do biofilme oral humano, podendo ser equiparado ao clorexidine. Afirma-se, por estudos realizados em seres humanos, que o extrato da romã reduz e controla o biofilme já estabelecido. O extrato da romã em creme dentário é capaz de reduzir significativamente o sangramento gengival, porém não reduz a placa bacteriana. Não há estudo equivalente na medicina veterinária, porém algumas farmácias de manipulação comercializam este creme dentário para cães e gatos com o objetivo de diminuir a halitose (PEREIRA et al., 2005).

Gioso (2007) cita a regeneração tecidual guiada como uma técnica adotada quando há perda significativa de estruturas do periodonto, com a utilização de membranas osteocondutoras que estimulam o processo de regeneração das estruturas lesadas.

Para Reis, Borges e Del Carlo (2011), a técnica de regeneração tecidual guiada apresenta bons resultados na regeneração periodontal. As membranas de politetrafluoretileno expandido são as mais facilmente encontradas no mercado, seguidas de algumas membranas reabsorvíveis e biomateriais para o preenchimento do defeito.

Borges (2007) descreve o uso de proteína da matriz do esmalte para estimular a formação de cimento e permitir a formação tanto do osso alveolar quanto do ligamento periodontal, mimetizando o processo do desenvolvimento dentário e promovendo assim a regeneração periodontal. Estas proteínas do esmalte, principalmente a amelogenina, estão presentes na odontogênese, durante a formação da raiz. Estudos clínicos demonstraram que Emdogain®, uma formulação comercial de origem suína em associação com tratamentos periodontais cirúrgicos mostraram melhora clínica significativa, com redução da profundidade de sondagem e ganho de osso alveolar.

Ferro (2005), Ferro e Gioso (2009) demonstram a eficácia do acondicionamento de grânulos de matriz inorgânica de osso (MIO) em associação a um peptídeo sintético de adesão (PepGen P-15®) para a redução de bolsas periodontais profundas. Constata-se a formação de um epitélio aderido com firmeza ao dente, semelhante aos tecidos hígidos adjacentes, não havendo reabsorção ou perda dos mesmos durante a mastigação por pelo menos 90 dias após o procedimento. Porém, histologicamente, não há alteração quantitativa ou qualitativa da nova formação óssea.

Estudos com animais sugerem que células-tronco mesenquimais são efetivas e seguras para a regeneração periodontal. Em cães, a regeneração periodontal pode ser obtida possivelmente graças

às citocinas múltiplas através de células-tronco em meio condicionado (TROFIN; MONSARRAT; KÉMOUN, 2013).

Estudos com humanos e primatas não-humanos concluem que a dieta de restrição calórica reduz marcadores inflamatórios e pode atenuar os efeitos de condições inflamatórias crônicas, como na doença periodontal crônica (REYNOLDS et al., 2009).

Talvez por haver uma grande variação entre as raças caninas, o grau de gravidade da doença periodontal não demonstra ser um fator relevante aos mediadores inflamatórios plasmáticos (CARDOSO, 2012).

Profilaxia

A frequente higiene oral com o método da escovação dentária é a melhor ferramenta para prevenir a doença periodontal e, conseqüentemente, alguns problemas sistêmicos. O proprietário deve ser instruído pelo médico veterinário quanto ao manejo higiênico oral correto do seu animal desde o primeiro ano de vida do seu pet, e deve lembrar que o processo de condicionamento para manuseio da cavidade oral do animal leva tempo e dedicação (PIRES et al., 2013).

Para Gioso (2007), os antissépticos devem ser prescritos previamente à cirurgia e também no pós-operatório. Os enxaguatórios orais usados na odontologia humana podem ser utilizados também na medicina veterinária com o auxílio de algodão embebido, escova de dente macia ou seringa de plástico para a aplicação na cavidade oral do animal. Zanatta e Rösing (2007) citaram que o clorexidine 0,12% é o fármaco mais eficaz no combate às bactérias que formam a placa, com biodisponibilidade de pelo menos 12 horas. Os autores consideram este o fármaco antisséptico de melhor controle químico para uso odontológico, tendo sua ação potencializada após a remoção do cálculo dentário, removendo satisfatoriamente o biofilme bacteriano.

Mussatto e Roberto (2002) descrevem que o xilitol, adoçante substituto da sacarose, é benéfico à saúde humana e tem sua maior aplicação na saúde oral, pois reduz a incidência de cáries, estabiliza as cáries já formadas e atua na remineralização dos dentes. De acordo com Clarke (2006), o uso de aditivos à água de bebida de cães como medida profilática da doença periodontal é comum. Dunayer e Khan (2006) constataram que o consumo habitual de xilitol na água de beber dos cães e gatos mantém os íons cálcio em uma forma mais solúvel, reduzindo assim, o acúmulo de cálculo na superfície dentária e conseqüentemente controla a halitose. Deve-se atentar para a quantidade de xilitol administrada em cães e gatos, pois em casos de superdosagem aguda percebe-se vômito e hipoglicemia. Já a toxicidade crônica pode gerar hepatomegalia.

O uso de aditivos à alimentação de cães é adotado por diversas empresas do ramo de pet food. A adição de hexametáfosfato de sódio tem resultados superiores ao tripolifosfato de sódio, sendo que ambos atuam significativamente na redução do acúmulo de cálculo dentário, podendo ser adicionados na cobertura dos grânulos da ração seca. O hexametáfosfato de sódio demonstra ser eficaz também quando adicionado na massa dos grânulos (HOLMSTROM; FITCH; EISNER, 2004; PINTO et al., 2008).

De acordo com Lima et al. (2004), outra medida profilática de extrema importância é a escovação dentária no cão, que pode ser feita com a escova dentária ou dedeira, ambas específicas para cães. Estes são dois eficientes instrumentos utilizados para a remoção de placa bacteriana em cães e ambos alcançam o mesmo resultado.

O Conselho Veterinário de Saúde Oral (Veterinary Oral Health Council - VOHC) mantém um selo de aceitação para garantir a qualidade de produtos que têm a intenção de auxiliar o retardo na formação de placa bacteriana e cálculo dentário nos animais. Indústrias como Hill's Pet Nutrition Inc., Friskies Petcare Co., Nestle Purina PetCare, Royal Canin e Virbac Animal Health são algumas prestigiadas com o selo de aceitação VOHC (HALE, 2011; HOLMSTROM; FITCH; EISNER, 2004).

A empresa Virbac detém a patente do "complexo enzimático hipotiocianato", conhecido como CET, que em contato com a boca do animal tem reações químicas e forma o íon hipotiocianato, substância naturalmente encontrada na saliva dos animais que inibe o crescimento de bactérias formadoras da placa. Resultados de um estudo baseado na alimentação de cães com *CET Dental Chews*, com administração oral BID, demonstra redução significativa do acúmulo de placa dentária bacteriana, podendo ser utilizada como um método profilático pós-tratamento periodontal (HENNET, 2000).

Há a necessidade de adicionar o proprietário na tríade epidemiológica da doença periodontal, para que ele seja responsável por todas as medidas profiláticas cabíveis à prevenção desta afecção oral, tornando-o tão responsável pela saúde oral do animal quanto o médico veterinário especialista (DUBOC, 2009).

Considerações finais

A odontologia é uma especialidade tão importante quanto as demais existentes na Medicina Veterinária, sendo que o especialista nesta área é o único capaz de tratar corretamente a doença periodontal, que está presente em pelo menos 85% dos cães e também dos gatos adultos. Nos dias de hoje, o médico veterinário já não pode negligenciar a saúde oral dos seus pacientes, pois há inúmeros estudos que comprovam as consequências negativas desta atitude. Conclui-se que a escovação dentária diária é o melhor método profilático para a doença periodontal e o tratamento

periodontal deve ser realizado somente por especialistas, visto que a falta de conhecimento nesta área pode causar maiores danos à saúde do paciente.

Referências

ARGENZIO, R. A. Secreções do Estômago e das Glândulas Acessórias. In: REECE, W. O. **Dukes, Fisiologia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. Cap. 25, p.375.

BELLOWS, J. **Small animal dental equipment, materials and techniques**. Oxford: Blackwell Publishing, 2004. 421p.

BELLOWS, J. **The practice of veterinary dentistry**. Iowa: Iowa State University Press, 1999. 204p.

BORGES, J. I. M. The use of the enamed matrix derivative proteins in periodontal regeneration. In: 10th World Veterinary Dental Congress, 10, 2007, Guarujá. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 27(Supl.).Rio de Janeiro: Neotécnica, 2007. p.10. 1CD.

CAMARGO, S. L. S.; GIOSO, M. A.; CARVALHO, V. G. G. Dor de dente: os animais, nossos pacientes, sentem ou não? **Revista Científica de Medicina Veterinária Pequenos Animais e Animais de Estimação**, Curitiba, v. 8, n. 24, p. 37-43, 2010.

CARDOSO, J. K. **Mensuração sérica de Interleucina-1 β , Interleucina-6, Interleucina-10 e fator de Necrose Tumoral α em cães com doença periodontal crônica**. 2012. 118f. Tese (Doutorado em Cirurgia). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

CLARKE, D. E. Drinking water additive decreases plaque and calculus accumulation in cats. **Journal of Veterinary Dentistry**, v. 23, p.79-82,2006.

CROSSLEY, D.; PENMAN, S. **Manual of small dentistry**. 2. ed. Gloucestershire: BSV. 1995.

DUBOC, M. V. **Percepção de proprietários de cães e gatos sobre a higiene oral de seu animal**. 2009. 61f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

DUNAYER, E. K.; KHAN, S. A. Risk assessment of xylitol in dogs and cats; **ASPCA – animal poison control center**, 2006.

DUPONT, G. A.; DEBOWES, L. J. **Atlas of dental radiography in dogs and cats**. Saint Louis: Saunders, 2009. 268p.

- EMILY, P.; PENMAN, S. **Handbook of small animal dentistry**. 2. ed. Oxford: Pergamon, 1994. 117p.
- FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. 752p.
- FERRO, D. G. **Estudo clínico da aplicação de peptídeo sintético de adesão celular (PepGen P-15®), em lesões periodontais graves de cães**, 2005. 123f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.
- FERRO, D. G.; GIOSO, M. A. Estudo clínico da aplicação de matriz inorgânica de osso associado a peptídeo sintético de adesão celular (mio/p-15), pepgen p-15®, em lesões periodontais avançadas de cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 2, n. 29, p. 109-116, fev. 2009.
- FONSECA, S. A. et al. Análise microbiológica da placa bacteriana da doença periodontal em cães e o efeito da antibioticoterapia sobre ela. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 8, p. 1424-1429, ago. 2011.
- GENGLER, W. R. et al. Evaluation of a barrier dental sealant in dogs. **Journal of Veterinary Dentistry**, v. 22, n. 3, sept. 2005.
- GIOSO, M. A. **Odontologia veterinária para o clínico de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007. 142 p.
- GORREL, C. **Odontologia em pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 240p.
- HALE, F. The vohc seal — why is it important? **Canadian Veterinary Journal**, v. 52, apr. 2011.
- HARVEY, C. E. Use of antibiotics in management of patients with oral diseases: why the controversy? In: 10th World Veterinary Dental Congress, 10, 2007, Guarujá. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 27(Supl.). Rio de Janeiro: Neotécnica, 2007. p. 37-39. 1CD.
- HARVEY, C. E. **Veterinary Dentistry**. Philadelphia: WB Saunders, 1985.
- HENNET, P. Plaque reduction effectiveness of C.E.T. Dental chew (Virbac) in beagle dogs. **European Veterinary Dental Society**, Copenhagen, 2000.
- HOLMSTROM, S. E.; FITCH, P.; EISNER, E. R. **Veterinary dental techniques for the small animal practitioner**. 2. ed. Philadelphia: Saunders, 2004. 530p.
- KEALY, K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. **Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 580p.
- KIM, S. E. et al. Experimental determination of a subantimicrobial dosage of doxycycline hyclate for treatment of periodontitis in beagles. **American Journal of Veterinary Research**, n. 74, p. 130-135, jan. 2013.
- KAWALESKY, J. **Anatomia dental de cães (canis familiares) e gatos (felis catus). Considerações cirúrgicas**. 2005. 182f. Dissertação (Mestrado em Anatomia). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LACERDA, M. S.; ALESSI, A. C. The histobacteriologic aspects and electronic microscopy scanning of the incisor teeth involved in periodontal disease of dogs after periodontal scaling. In: 10th World Veterinary Dental Congress, 10, 2007, Guarujá. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 27(Supl.). Rio de Janeiro: Neotécnica, 2007. p. 43-44. 1CD.
- LEITE, C. A. L. et al. Técnicas radiográficas intra e extrabucal na avaliação dentária de cães com doença periodontal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 63, n. 5, p. 1099-1103, out. 2011.
- LEON-ROMAN, M. A.; GIOSO, M. A. Tratamento de canal convencional: opção à extração de dentes afetados endodonticamente — revisão. **Clínica Veterinária**, n. 40, p.32-44, 2002.
- LIMA, T. B. F. et al. Escova dental e dedeira na remoção da placa bacteriana dental em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 155-158, mar, 2004.
- LYON, K. F. Dental home care. **Journal of Veterinary Dentistry**, v.8, n.2, p.26-30, 1991.
- MADEIRA, M. C. **Anatomia do dente**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 110p.
- MITCHELL, P. Q. **Small animal dentistry**. Woburn: Butterworth-Heinemann, 2002. 253p.
- MULLIGAN, T. W.; ALLER, M. S.; WILLIAMS, C. A. **Atlas of canine and feline dental radiography**. Trenton: Veterinary Learning Systems, 1998. 246p.
- MUSSATTO, S. I.; ROBERTO, I. C. Xilitol: edulcorante com efeitos benéficos para a saúde humana. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 38, n. 4, out. 2002.
- NATALINI, C. C. **Teoria e técnicas em anestesiologia veterinária**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 296p.

- NIEMIEC, B. A. **Small animal dental, oral and maxillofacial diseases**. London: Crc Press, 2010. 288p.
- PEREIRA, J. V. et al. Estudos com o extrato da *punica granatum linn.* (romã): efeito antimicrobiano *in vitro* e avaliação clínica de um dentifrício sobre microrganismos do biofilme dental. **Odonto Ciência**, Porto Alegre, v. 20, n. 49, jul. 2005.
- PINTO, A. B. F. **Tripolifosfato de sódio e hexametáfosfato de sódio na prevenção de odontólitos em cães**, 2007. 78f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade de Lavras. Lavras, 2007.
- PINTO, A. B. F. et al. Tripolifosfato de sódio e hexametáfosfato de sódio na prevenção do cálculo dentário em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, n. 6, p. 1426-1431, 2008.
- PIRES, B. C. et al. Doença periodontal: fisiopatogenia e tratamento (relato de caso e revisão). **Nosso Clínico**, v. 96, p. 6-10, 2013.
- PUTAROV, T. C. **Avaliação de fontes de selênio e seus efeitos no perfil metabólico e condição reprodutiva de cães**, 2010. 72f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2010.
- RAMOS, A. S. **Bacteremia transitória e risco de endocardite em cães com doença periodontal em diferentes procedimentos odontológicos e usuais**, 2010. 81f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.
- REIS, E. C. C.; BORGES, A. P. B.; DEL CARLO, R. J. Regeneração periodontal em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 12, p. 2128-2136, dez. 2011.
- REYNOLDS, M. A. et al. Effects of caloric restriction on inflammatory periodontal disease. **Nutrition**. n. 25, p. 88–97, jan. 2008.
- ROBINSON, J. G. A. **Everyday dentistry for the cat and dog**. Peterborough: Henston, 2002. 60p.
- ROCHA, L. What can be done, using marketing techniques, to increase the acceptance of you recommendation to your clients. In: 10th World Veterinary Dental Congress, 10, 2007, Guarujá. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 27(Supl.). Rio de Janeiro: Neotécnica, 2007. p. 66-67. 1CD.
- NIEMIEC, B. A. **Veterinary periodontology**. New Jersey: Wiley&Sons, 2013.
- ROZA, M. R. et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico na odontologia veterinária: descrição e padronização da técnica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 8, n. 29, p. 617-624, ago. 2009.
- ROZA, M. R. **Odontologia em pequenos animais**. Rio de Janeiro: LF livros, 2004. 361p.
- ROZA, M. R. **Princípios de odontologia veterinária**. Brasília: Ed. Do Autor, 2012. 182p.
- ROZA, M. R. **Tomografia computadorizada de feixe cônico na odontologia de cães e gatos**. 2009. 102f. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- SABINO, E. G. **Avaliação da reabsorção óssea do periodonto de cães por meio da tomografia computadorizada**, 2013. 88f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade De Medicina Veterinária E Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Campus De Botucatu, São Paulo.
- SAMPAIO, J. E. C. et al. Biomodificação radicular: uma revisão de literatura. **Revista Periodontia**, São Paulo, n. 4, p. 37-43, dez. 2009.
- THRALL, D. E. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 832p.
- TROFIN, E. A.; MONSARRAT, P.; KÉMOUN, P. Cell therapy of periodontium: from animal to human? **Frontiers In Physiology** v. 4, n. 325, p. 1-15, nov. 2013.
- TUTT, C. **Small Animal Dentistry: a manual of techniques**. Oxford: Blackwell, 2006. 282p.
- WIGGS, R. B.; LOBPRISE, H. B. **Veterinary dentistry: principles and practice**. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997. 748p.
- ZANATTA, F. B.; RÖSING, C. K. Clorexidina: mecanismo de ação e evidências atuais de sua eficácia no contexto do biofilme supragengival. **Scientific**, v. 2, n.1, p. 35-43, 2007.
- ZETNER, K.; ROTHMUELLER, G. Treatment of periodontal pockets with doxycycline in beagles. **Veterinary Theraphy**, v. 4, n. 3, p. 441-452, Winter, 2002.