



SAÚDE BUCAL DE CÃES E GATOS: BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES DO USO DE FOSFATOS EM DIETAS

JÚLIA MARIA COSTA CHAVES; PATRÍCIA LORENA GUIMARÃES

RESUMO

A doença periodontal é uma das condições mais frequentes na clínica de pequenos animais, impactando significativamente a qualidade de vida e a saúde geral dos pacientes. O objetivo deste trabalho foi analisar literaturas relevantes sobre o tema, destacando os principais aspectos relacionados à prevenção dessa condição. Seu desenvolvimento começa com a formação da placa bacteriana, que, ao se mineralizar, origina o cálculo dentário ou odontólito. Se não tratada, essa condição pode evoluir para periodontite, com riscos de complicações sistêmicas. A prevenção da mineralização da placa é crucial, e diversos métodos têm sido adotados, como a escovação, o uso de antissépticos e a inclusão de aditivos em alimentos. A escovação diária é altamente recomendada, mas muitas vezes negligenciada pelos tutores, o que ressalta a necessidade de estratégias complementares. Nesse cenário, alimentos secos e aditivos como os polifosfatos ganham destaque. Compostos como o tripolifosfato e o hexametáfosfato de sódio atuam sequestrando íons de cálcio da saliva, inibindo a mineralização da placa bacteriana. Estudos mostram que alimentos secos enriquecidos com hexametáfosfato são mais eficazes, pois promovem maior atrito e liberação do aditivo na cavidade oral. O hexametáfosfato tem se mostrado superior ao tripolifosfato em diversas análises, especialmente quando aplicado como cobertura dos grãos da ração. No entanto, sua eficácia é reduzida em alimentos úmidos, devido à menor mastigação. Além disso, é importante ressaltar que o uso de fosfatos deve ser moderado, pois pesquisas recentes mostraram que o uso de excessivo desses compostos pode afetar a saúde geral de cães e gatos, gerando problemas ósseos e renais.

Palavras-chave: profilaxia oral; periodontite; polifosfatos

1 INTRODUÇÃO

A doença periodontal é uma das patologias mais comuns na clínica de pequenos animais, caracterizando-se inicialmente por gengivite, que pode evoluir para periodontite e resultar em perda dentária. Apesar de ser uma condição multifatorial, a placa bacteriana exerce um papel central no seu desenvolvimento (Pereira dos Santos *et al.*, 2019).

Além disso, essa doença compromete a saúde e longevidade dos animais, tornando essencial a adoção de estratégias preventivas. Embora a escovação diária seja o método mais eficaz de prevenção, sua baixa adesão por parte dos tutores destaca a importância de estratégias complementares (Murray *et al.*, 2003). Como alternativa, aditivos nutricionais, como os fosfatos de sódio em rações, têm se mostrado eficazes na manutenção da saúde bucal (Pinto *et al.*, 2008). Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo discutir o uso desses aditivos em dietas para cães e gatos, avaliando sua eficácia e relevância na prevenção da doença periodontal.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi estruturada como uma revisão de literatura sobre a influência dos fosfatos na prevenção da doença periodontal em cães e gatos. A busca por artigos científicos foi realizada em bases de dados reconhecidas, como PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “*Periodontal Diseases*”, “*Dental Plaque*”, “*Oral Health*”, *Dogs*, *Cats*, “*Calcium Phosphates*”, “*Animal Feed*” e “*Preventive Dentistry*”. Foram selecionados artigos científicos, dissertações, teses e diretrizes publicadas nos últimos 20 anos, priorizando estudos que analisaram a eficácia dos fosfatos na prevenção do cálculo dentário e seus possíveis impactos na saúde geral dos animais. Além disso, os critérios de inclusão consideraram a relevância do conteúdo, o impacto das publicações e o rigor metodológico dos estudos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Doença periodontal

A doença periodontal tem como agente etiológico principal a placa bacteriana, que é formada pelo biofilme produzido pelas bactérias orais que se associam com as proteínas salivares, se fixando no esmalte dentário. Essa placa, se não removida, sofre mineralização através do cálcio presente na saliva, formando o odontólito, também conhecido como cálculo dentário, que pode se estender até o sulco gengival (Pinto *et al.*, 2020).

Sabe-se que a formação da placa bacteriana é um processo multifatorial, já que estão envolvidos no processo vários aspectos predisponentes, tais como: pH oral, raça, genética, idade, comportamento de mastigação, saúde geral e fatores dietéticos (Gouveia, 2009).

Segundo o *guideline* sobre saúde bucal em cães e gatos produzido por Bellows e colaboradores (2019), ao exame físico, animais com doença periodontal podem apresentar halitose, acúmulo de cálculos, e outras complicações, tais como: dor à palpação bucal, sialorréia, dentes fraturados, móveis ou ausentes, sangramento gengival e disfagia.

Posteriormente, como desdobramento da doença, citocinas advindas do processo inflamatório bucal e endotoxinas bacterianas podem afetar também o osso alveolar, cemento e ligamento periodontal, comprometendo a sustentação do dente. Além disso, essas substâncias podem afetar o paciente de forma sistêmica, atingindo articulações, rins, fígado pulmão, útero e coração, comprometendo a longevidade e qualidade de vida do paciente (Pachaly, 2006; Pereira dos Santos *et al.*, 2019).

3.2 Prevenção do cálculo dentário

A escovação diária é considerada um fator primordial para a prevenção de odontólitos, mas é negligenciada por tutores por exigir paciência e persistência para realizá-la (Murray *et al.*, 2003). Por isso, o uso de produtos específicos é frequentemente recomendado por veterinários, principalmente a aplicação antissépticos bucais, sejam eles em forma de spray ou gel (Gioso e Carvalho, 2004). Apesar de ambos os métodos serem indicados, o manejo dietético tem efeitos positivos na prevenção do cálculo, sendo considerado um coadjuvante mais prático. Além disso, segundo os mesmos autores, uma ração nutricionalmente balanceada, com textura, formato, tamanho, umidade e teor de fibra adequados, contribui para a manutenção da saúde bucal em animais. No mercado, é possível encontrar alimentos industrializados desenvolvidos especificamente para a prevenção da doença periodontal, que demonstram eficiência na redução da placa bacteriana.

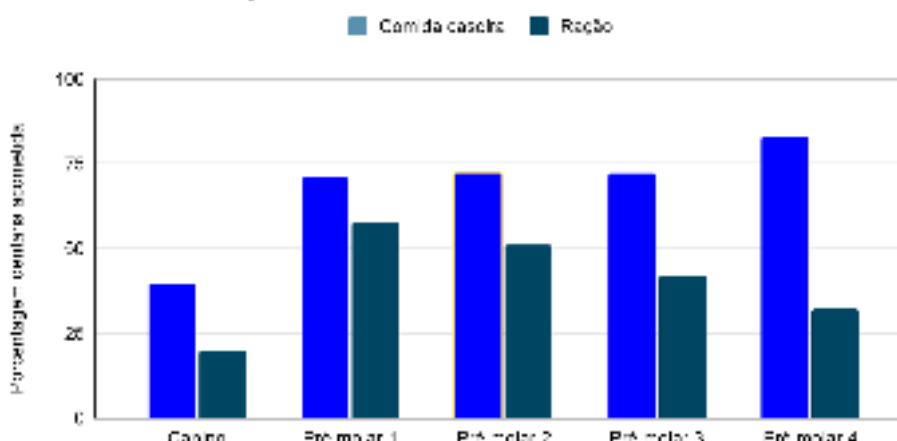
Assim, o efeito das dietas secas e úmidas na saúde oral são historicamente estudados, sendo considerado que alimentos com maior teor abrasivo resultam em melhor controle bacteriano por estimularem a salivação e promoverem maior contato com a superfície dentária, prevenindo com eficácia a mineralização da placa bacteriana. Ademais, alimentos mais fibrosos estimulam a queratinização da gengiva, evitando a sensibilização da área

(Gawor *et al.*, 2006).

No estudo de Rocha e Castro (2018), foram avaliados 30 cães de diferentes idades atendidos no HOVET (Hospital Veterinário da Faculdade da Amazônia) para investigar a influência da alimentação na formação de placa bacteriana. Os autores observaram que os cães alimentados exclusivamente com ração apresentaram uma menor área dentária afetada por placa bacteriana em comparação com aqueles que consumiam comida caseira. Esse resultado sugere que a textura e a composição da ração podem contribuir para a redução do acúmulo de placa, possivelmente devido ao efeito mecânico da mastigação, que auxilia na remoção do biofilme bacteriano.

Apesar dos benefícios da alimentação natural, como a ausência de produtos químicos e conservantes, este tipo de alimentação pode predispor a formação de cálculo dentário e posterior perda de dentes por possuir consistência úmida e menos firme, com um poder abrasivo variável. Nesse sentido, esse tipo de dieta deve ser especialmente manejado com aditivos para animais predispostos a odontólitos (Pinto *et al.* 2020).

Figura 1. Porcentagem da superfície dental recoberta por placa bacteriana em cães com comida caseira e ração. Fonte: Rocha e Castro, 2018.



3.3 Ação preventiva de fosfatos em rações

Os polifosfatos são amplamente empregados na alimentação de cães e gatos com o objetivo de reduzir a formação de cálculo dentário, halitose e gengivite. Esses compostos, como o hexametáfosfato (HMP), o tripolifosfato e o pirofosfato, podem ser incorporados em rações secas, úmidas ou petiscos (Barbosa *et al.*, 2023).

Alguns tipos de fosfatos dietéticos, como o tripolifosfato e o hexametáfosfato de sódio, são considerados aditivos que auxiliam na manutenção da saúde bucal por sequestrar cátions bivalentes, como o cálcio presente na saliva. Ao atuar como sequestradores, os fosfatos evitam a mineralização da placa bacteriana, principalmente em bactérias gram positivas. Quando adicionados às dietas, são liberados através do ato de mastigação e incorporados no biofilme bacteriano, prevenindo a formação do cálculo dentário. Além disso, agem também na gengiva e possuem tempo de ação prolongado, permanecendo na superfície dentária até serem metabolizados pelo organismo (Cox e Lepine, 2002).

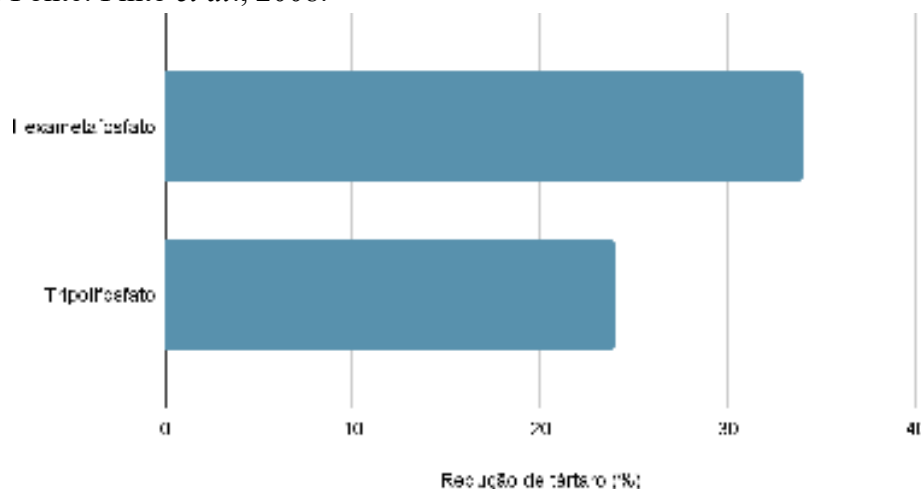
3.4 Hexametáfosfato versus Tripolifosfato

Em experimento conduzido por Silveira (2017) na Universidade Federal de Lavras, foram utilizadas diferentes dietas úmidas, sendo elas: rações contendo 0,3% tripolifosfato de sódio; 0,3% de hexametáfosfato; 0,03% de vitamina C associada a 0,3% de hexametáfosfato; além do grupo controle, sem aditivos. Foi avaliada a redução da placa bacteriana nos 16 cães do estudo, sendo que o grupo alimentado apenas com o aditivo de hexametáfosfato apresentou

resultado superior aos demais. Apesar da performance, a conclusão do estudo foi de que o hexametáfospato tem melhor ação em dietas secas, já que em alimentos úmidos a mastigação é pouco estimulada, o que dificulta a sua liberação na cavidade oral e limita sua ação nos dentes caninos (Silveira, 2017).

Inferiu-se também, em estudo de Pinto *et al* (2008), a efetividade dos fosfatos quando adicionados de diferentes formas no alimento: na cobertura ou na massa da ração. Quando adicionados na cobertura do *kibble*, conhecido como pellet, apresentam melhores resultados quanto a redução de placa bacteriana, sendo que o hexametáfospato mantém sua performance superior nestas condições (figura 2).

Figura 2. Resultados da redução de tártaro com diferentes fosfatos adicionados na cobertura dos kibble. Fonte: Pinto *et al.*, 2008.



3.5 Limitações do uso de fosfatos na dieta

Estudos recentes evidenciaram que fosfatos inorgânicos, como o tripolifosfato, apresentam maior biodisponibilidade em comparação com fosfatos orgânicos, resultando em elevações significativas nos níveis de fósforo sérico pós-prandial. Essa absorção acelerada pode desencadear hiperfosfatemia, condição associada a complicações como calcificação de tecidos moles nos rins e vasos sanguíneos. Adicionalmente, o excesso de fosfato inorgânico foi correlacionado com o aumento da excreção renal de fósforo e da concentração de PTH (hormônio da paratireóide), fatores que podem comprometer a saúde óssea e renal de cães (Dobenecker *et al.*, 2021). Contudo, tal estudo não investigou os efeitos adversos relacionados ao uso específico do hexametáfospato em rações, sugerindo que esse composto pode ser uma alternativa segura quando utilizado em concentrações adequadas na dieta.

Em gatos, a ingestão de dietas com elevados teores de fósforo inorgânico têm sido associada a alterações em biomarcadores da função renal, sugerindo a presença de lesões e potencialmente contribuindo para a progressão da doença renal crônica (Coltherd *et al.*, 2019).

Portanto, é recomendado que o uso de fosfatos inorgânicos em alimentos para animais de estimação deve ser cuidadosamente calculado, especialmente em indivíduos com afecções renais ou ósseas (Dobenecker *et al.*, 2021).

4 CONCLUSÃO

Os polifosfatos, como hexametáfospato e tripolifosfato de sódio, são eficazes na prevenção da formação de cálculo dentário em cães e gatos, especialmente quando incorporados a dietas secas. Entretanto, a eficácia desses compostos pode variar conforme a forma de administração, sendo mais eficiente quando aplicados na cobertura dos grãos da

ração. Embora benéficos, o consumo excessivo de fosfatos pode afetar a saúde renal e óssea, exigindo um controle criterioso na formulação das dietas. Portanto, o médico veterinário desempenha um papel essencial na orientação sobre a higiene bucal e na recomendação de estratégias nutricionais seguras como adjuvantes. É importante ressaltar que ainda são necessários mais estudos para compreender os efeitos a longo prazo dos diversos tipos de fosfatos e explorar novas combinações de aditivos para otimizar a saúde bucal dos animais.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, E. et al. **Strategies to improve the home care of periodontal disease in dogs: A systematic review.** *Research in Veterinary Science*, v. 154, p. 8-14, 2023.
- BELLOWS, J. et al. **AAHA dental care guidelines for dogs and cats.** *JAAHA: Journal of the American Animal Hospital Association*, p. 21, 2019.
- COLTHERD, Jennifer C. et al. **Towards establishing no observed adverse effect levels (NOAEL) for different sources of dietary phosphorus in feline adult diets: results from a 7-month feeding study.** *British Journal of Nutrition*, v. 126, n. 11, p. 1626-1641, 2021.
- COX, E. R.; LEPINE, A. J. **Use of polyphosphate in canine diets to control tartar.** 2002. p. 2, San Diego.
- DOBENECKER, Britta; WEBEL, Anna; REESE, Swen; KIENZLE, Ellen. **Effect of a high phosphorus diet on indicators of renal health in cats.** *Journal of feline medicine and surgery*, v. 20, n. 4, p. 339-343, 2018.
- DOBENECKER, Britta; KIENZLE, Ellen; SIEDLER, Stephanie. **The source matters—effects of high phosphate intake from eight different sources in dogs.** *Animals*, v. 11, n. 12, p. 3456, 2021.
- GAWOR, Jerzy P.; REITER, Alexander M.; JODKOWSKA, Katarzyna; KURSKI, Grzegorz; WOJTACKI, Marek P.; KUREK, Anna.. **Influence of diet on oral health in cats and dogs.** *Journal of Nutrition*, Philadelphia, v. 136, n. 7, p. 2021-2023, 2006.
- GOUVEIA, Ana Isabel Escudeiro Aguiar. **Doença periodontal no cão.** 2009. 93f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, 2009.
- PINTO, A. B. F.; SAAD, F. M. O. B.; LEITE, C. A. L. 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.
- PINTO, C. F. D.; LEHR, W.; PIGNONE, V. N.; CHAIN, C. P.; TREVIZAN, L. **Evaluation of teeth injuries in Beagle dogs caused by autoclaved beef bones used as a chewing item to remove dental calculus.** *PLoS ONE*, Illinois, p. 15, 2020.
- PACHALY, J. R. Odontoestomatologia. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária.** São Paulo: Roca, 2006. p. 1068-1091.

PEREIRA DOS SANTOS, José Diogo.; CUNHA, Eva.; NUNES, Telmo.; TAVARES, Luís.; OLIVEIRA, Manuela. **Relation between periodontal disease and systemic diseases in dogs.** *Research in Veterinary Science*, v. 125, p. 136-140, 2019.

ROCHA, Sabrina Almeida.; CASTRO, Simone Vieira. **Prevalência de placa bacteriana em cães submetidos à alimentação sólida e/ou macia.** *Revista Científica de Medicina Veterinária*, ano X, n. 30, p. 11, 2018.

SILVEIRA, Moara. **Uso de fosfatos e vitamina C em dietas úmidas para cães na prevenção de odontólitos.** 2017. 40f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017.