

ADIÇÃO DE FOSFATOS EM RAÇÕES COMERCIAIS COMO PROFILAXIA A DOENÇA PERIODONTAL

Resumo

A doença periodontal é uma das afecções mais comuns na clínica de pequenos animais, podendo afetar a qualidade de vida e o quadro geral de saúde do paciente. Para prevenção dela, é necessário impedir a mineralização da placa bacteriana dentária, sendo que o manejo dietético com adição de polifosfatos é considerado um importante método profilático. A revisão da literatura existente revelou a superioridade do hexametáfosfato em reduzir a mineralização da placa quando comparado ao uso de tripolifosfatos na dieta, sendo que ambos compostos são mais eficientes na profilaxia quando agregados em alimentos secos.

Palavras chave: doença periodontal, rações, fosfatos, saúde oral, cães, gatos

1- Introdução

A doença periodontal é uma das patologias mais recorrentes na clínica de pequenos animais, iniciando seu curso com a gengivite, que pode evoluir para periodontite e levar a perda de dentes. Sabe-se que diversos fatores favorecem o desenvolvimento dessa enfermidade, mas o principal deles é a formação da placa bacteriana - uma camada de microrganismos que se adere à superfície do dente. Por se tratar de um problema recorrente que afeta a longevidade e qualidade de vida dos pacientes, a prevenção da mineralização da placa é de extrema importância para manter a saúde oral e qualidade de vida dos animais (PEREIRA DOS SANTOS *et al.*, 2019).

Pesquisadores desenvolveram inúmeros métodos de prevenção do cálculo dentário, como a escovação, uso de produtos específicos e aditivos nutricionais, sejam eles adicionados a água ou a ração. Métodos como a escovação diária são frequentemente negligenciados pelos tutores, tornando outras soluções adjacentes necessárias (Murray *et al.*, 2003). Dentre as substâncias adicionadas às rações comerciais, o uso de fosfatos de sódio é amplamente utilizado como método preventivo para manutenção da saúde bucal em animais (Pinto *et al.*, 2008).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo discutir o uso dessas substâncias em dietas para animais domésticos, buscando avaliar sua eficácia e importância.

2- Desenvolvimento

2.1 A 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 se estende 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 (HENNET, 2005), 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, dor à palpação bucal, sialorréia, dentes fraturados, móveis ou ausentes, sangramento gengival e disfagia.

Posteriormente, citocinas advindas do processo inflamatório e endotoxinas bacterianas podem afetar também o osso alveolar, cemento e ligamento periodontal, comprometendo a sustentação do dente. Além disso, essas substâncias podem afetar estruturas distantes, como articulações, rins, fígado pulmão, útero e coração, comprometendo a longevidade e qualidade de vida do paciente (Pachaly, 2006; PEREIRA DOS SANTOS *et al.*, 2019).

2.2 Prevenção de odontólitos

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 são frequentemente recomendados 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 nutricional tem efeitos positivos na prevenção de odontólitos, sendo considerado um coadjuvante mais simples.

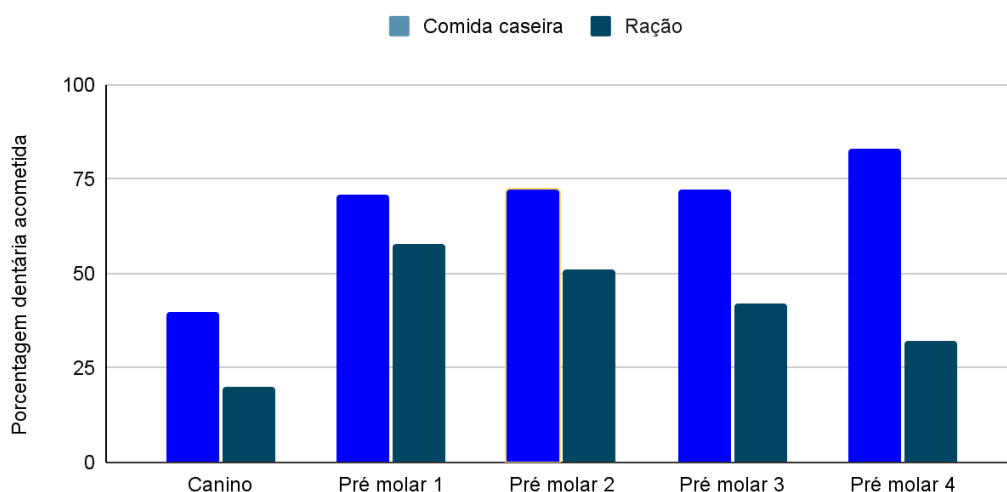
Segundo Gioso e Carvalho (2004), uma ração nutricionalmente adequada com qualidade de textura, forma e tamanho adequados do grão, além de aspectos como umidade e teor de fibra, é colaboradora para manutenção da saúde bucal em animais. É possível observar no mercado alimentos industrializados desenvolvidos especificamente para a prevenção da doença periodontal, que possuem resultados eficientes na diminuição da área recoberta por placa bacteriana (GIOSO e CARVALHO, 2004).

2.3 Dieta seca versus dieta úmida

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), no qual foram avaliados 30 cães de idades variadas que foram atendidos no HOVET (Hospital Veterinário da Faculdade da Amazônia), os autores verificaram que o tipo de alimentação influencia diretamente no aparecimento de placa bacteriana, sendo que o grupo de cães alimentados somente com ração apresentaram menor área dentária afetada por placa quando comparados ao grupo alimentado com comida caseira (figura 1).

Figura 1. Porcentagem da superfície dental recoberta por placa bacteriana em cães com comida caseira e ração.



Fonte: ROCHA e CASTRO (2018)

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 manejada com aditivos para animais predispostos a odontólitos (PINTO et al. 2020; ROCHA e CASTRO, 2018).

2.4 Ação preventiva de fosfatos em rações

Os fosfatos, também chamados de polifosfatos, são polímeros de ânions fosfato que são arranjados por condensação repetida de unidades de $[PO^4]$. Estes compostos são divididos em três grupos: fosfatos condensados cíclicos, condensados lineares e cross-linked (MCCULLOUGH, 1954; CINI; BALL, 2014).

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 odontólito. 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).

Essas soluções são utilizadas nas dietas nas concentrações de 0,6 a 1,8% e não interferem na palatabilidade do alimento, além de possuir um custo benefício razoável (GIOSO e CARVALHO, 2004). Também é importante ressaltar que seu uso é comprovadamente seguro, pois os fosfatos são convertidos em ortofosfatos no estômago e assimilados metabolicamente como fosfatos dietéticos (STOOKEY *et al.*, 1996).

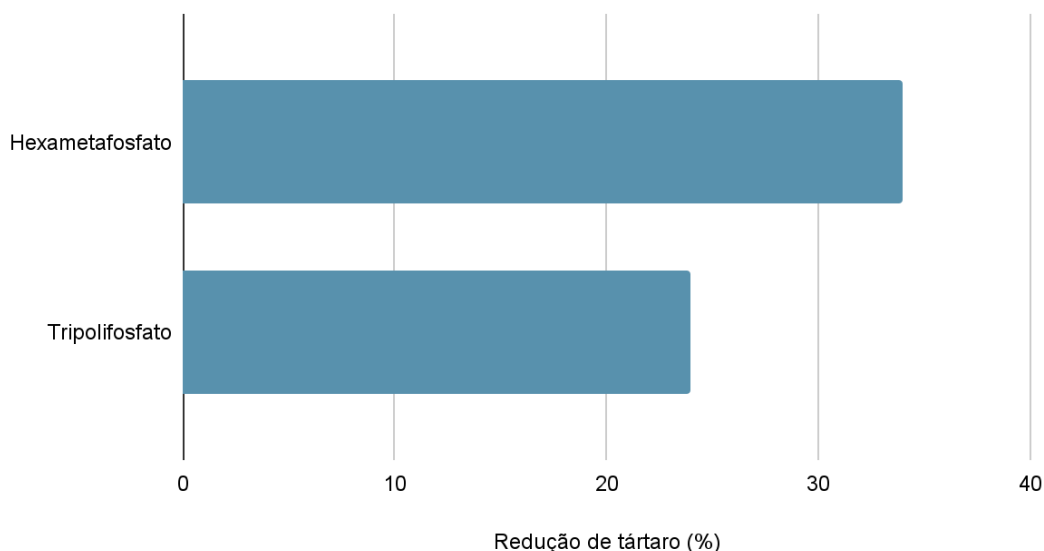
2.5 Hexametáfosfato versus Tripolifosfato

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 hexametáfosfato 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 hexametáfosfato 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).

2.6 Recomendações aos tutores

Sendo assim, é importante familiarizar o tutor com a importância da saúde oral do animal, sendo imprescindível que médicos veterinários instruam de forma acessível quanto aos métodos preventivos, como a escovação diária e a escolha adequada da alimentação. Explicações simplificadas relacionadas aos benefícios dos fosfatos na ração e em biscoitos podem auxiliar os tutores a selecionar dietas balanceadas e seguras que evitem a formação de odontólitos, aumentando a qualidade e a expectativa de vida do paciente (Bellows *et al.*, 2019; PEREIRA DOS SANTOS *et al.*, 2019).

3- Considerações finais

Baseado na análise minuciosa da literatura sobre o tema, conclui-se que o uso de dietas contendo hexametáfosfato e tripolifosfato de sódio é um método preventivo eficiente para manutenção da saúde oral e geral em pequenos animais. Sendo assim, é papel do veterinário instruir o tutor não só quanto uma correta rotina de escovação, mas também na escolha adequada da alimentação, para que este ofereça rações comerciais balanceadas com aditivos de fosfato e propriedades físicas adequadas para seus animais. Este tipo de explicação pode ser essencial para que este animal não venha a apresentar um quadro clínico grave, que reduz a qualidade e expectativa de vida do paciente.

4- Referências bibliográficas:

BELLOWS, J., BERG, M.L., DENNIS, S., HARVEY, R., LOBPRISE, H. B., SNYDER, C. J., STONE, A. E.S. & VAN DE WETERING, A. G. **AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats**. JAAHA: Journal of the American Animal Hospital Association, p. 21, 2019.

ROCHA, S.A.; CASTRO, S.V. **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.

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.

SILVEIRA, M. **Uso de fosfatos e vitamina C em dietas úmidas para cães na prevenção de odontólitos**. 2017. Tese (Doutorado em zootecnia), Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG.

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 Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 60, n. 6, p. 1426-1431, 2008.

VAN WAZER, J. R.; GRIFFITH, E. J; MCCULLOUGH, J. F. **Analysis of phosphorus compounds**. Analytical Chemistry, Washington, v. 26, n. 11, p. 1755-1759, 1954.

CINI, N.; BALL, V. **Polyphosphates as inorganic polyelectrolytes interacting with oppositely charged ions, polymers and deposited on surfaces: fundamentals and applications**. Advances in Colloid and Interface Science, Amsterdam, v. 209, p. 84-97, 2014.

STOOKEY, G. K, et al. **Hexametaphosphate-coated snacks biscuits significantly reduce calculus formation in dogs**. Journal of Veterinary Dentistry, Boise, v.13, n. 1, p. 27-30, 1996

PEREIRA DOS SANTOS, J. D., CUNHA, E., NUNES, T., TAVARES, L., & OLIVEIRA, M. **Relation between periodontal disease and systemic diseases in dogs**. Research in Veterinary Science, v. 125, p. 136- 140, 2019.

PAIVA, A. C.; SAAD, F. M. O. B.; LEITE, C. A. L. **Eficácia dos coadjuvantes de higiene bucal utilizados na alimentação de cães**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 59, n. 5, p. 1177-1183, out. 2007.

GOUVEIA, A. I. E. A. **Doença periodontal no cão**. 2009. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa.

GAWOR, J. P. et al. **Influence of diet on oral health in cats and dogs**. Journal of Nutrition, Philadelphia, v. 136, n. 7, p. 2021-2023, 2006.

VAN WAZER, J. R.; GRIFFITH, E. J; MCCULLOUGH, J. F. **Analysis of phosphorus compounds**. Analytical Chemistry, Washington, v. 26, n. 11, p. 1755-1759, 1954.

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

COX, E. R.; LEPINE, A. J. **Use of polyphosphate in canine diets to control tartar**. 2002, p.2, San Diego.