

TEORES DE CÁLCIO, FÓSFORO E SÓDIO EM ALIMENTOS COMERCIAIS CONVENCIONAIS PARA CÃES E GATOS

DANIEL P. S. PLÁCIDO^{1*}; RAQUEL PEDREIRA²; RAFAEL V. A. ZAFALON¹; THIAGO H. A. VENDRAMINI; CRISTIANA F. F. PONTIERI¹; MARCIO A. BRUNETTO¹

¹Centro de Pesquisa em Nutrologia de Cães e Gatos (CEPEN Pet)-Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia-FMVZ/USP, Pirassununga-SP;²Centro de Desenvolvimento Nutricional – Premier Pet, Dourado-SP

Contato: ddplacido@hotmail.com / Apresentador: DANIEL P. S. PLÁCIDO

Resumo: O presente estudo avaliou os teores de cálcio (Ca), fósforo (P) e sódio (Na) em 100 alimentos para cães e gatos comercializados no Brasil (75 secos e 25 úmidos). Os minerais P e Na foram analisados por espectrofotometria de absorção atômica, enquanto o Ca foi analisado por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES). Os resultados foram comparados com as recomendações da FEDIAF (2021), de forma descritiva. As seguintes inadequações foram observadas: em relação aos teores de Ca, 27,7% dos alimentos secos (AS) para cães excederam o limite máximo (LM); 20,0% dos alimentos úmidos (AU) não atenderam o mínimo e 10,0% deles excederam o limite; 20,0% dos AU para gatos não atenderam à recomendação mínima. Quanto a relação Ca:P, 100,0% dos AS para cães e para gatos excederam o LM; 70,0% dos alimentos para cães excederam o LM; 20,0% dos AU para cães e para gatos não atenderam o mínimo; 73,33% excederam o LM. Os teores de P estavam abaixo da recomendação mínima em 14,75 e 20,0% dos AS e AU para cães, respectivamente, e 6,67% dos AU para gatos. Em relação às concentrações de Na, 18,03% dos AS para cães e 7,0% dos AU para gatos não atenderam o mínimo recomendado. Conclui-se que parcela importante dos alimentos analisados apresentaram inadequações nutricionais.

PalavrasChaves: canino, deficiência, desbalanço, excesso, felino, minerais.

CALCIUM, PHOSPHORUS AND SODIUM CONTENTS IN CONVENTIONAL COMMERCIAL FOODS FOR DOGS AND CATS

Abstract: The present study evaluated the levels of calcium (Ca), phosphorus (P) and sodium (Na) in 100 foods for dogs and cats sold in Brazil (75 dry and 25 wet). Minerals P and Na were analyzed by atomic absorption spectrophotometry, while Ca was analyzed by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES). The results were compared with the FEDIAF (2021) recommendations, descriptively. The following inadequacies were observed: regarding Ca contents, 27.7% of the dry foods (DF) for dogs exceeded the maximum limit (ML); 20.0% of wet foods (WF) did not meet the minimum and 10.0% of them exceeded the limit; 20.0% of WF for cats did not meet the minimum recommendation. Regarding the Ca:P ratio, 100.0% of the DF for dogs and cats exceeded the ML; 20.0% of the WF for dogs did not meet the minimum and 70.0% of them exceeded the ML; 20.0% of WF for cats did not meet the minimum recommendation and 73.33% exceeded the ML. P levels were below the minimum recommendation in 14.75 and 20.0% of DF and WF for dogs, respectively, and 6.67% of WF for cats. Regarding Na concentrations, 18.03% of DF for dogs and 7.0% of WF for cats did not meet the recommended minimum. It is concluded that a significant portion of the analyzed foods presented nutritional inadequacies.

Keywords: canine, deficiency, excess, feline imbalance, minerals.

Introdução: Segundo dados da Abinpet (2019), o faturamento do mercado pet food brasileiro em 2018 foi de 15 bilhões de reais e, foi o segmento do mercado pet que mais cresceu em faturamento entre os anos de 2017 e 2018 (9,9%), com produção de cerca de 2,74 milhões de toneladas (ABINPET, 2019). Apesar da expansão da indústria pet food no Brasil, ainda há poucos estudos publicados que investigaram a segurança e a adequação nutricional dos alimentos disponíveis no mercado. Alguns trabalhos avaliaram número pequeno de alimentos e observaram teores inadequados de Ca, P e Na (CARCIOFI et al., 2006; BRUNETTO et al., 2019; ZAFALON et al., 2020). Nesse âmbito, o presente estudo teve como objetivo avaliar os teores desses minerais em um grande número de amostras de alimentos comerciais para cães e gatos comercializados no Brasil e comparar os resultados com as recomendações da FEDIAF (2021).

Material e Métodos: No total, 100 alimentos comerciais disponíveis no mercado Brasileiro (de 29 fabricantes diferentes), sendo 75 alimentos secos (61 para cães e 14 para gatos) e 25 alimentos úmidos (14 para gatos e 11 para cães) foram adquiridos e analisados. Todos eram completos e balanceados. Os alimentos foram adquiridos em casas agropecuárias/pet shops localizados em cidades do interior do Estado de São Paulo, tais como São Carlos, Araraquara e Indaiatuba. As amostras de cada alimento seco foram moídas em moinho de facas tipo Willye. Os alimentos úmidos foram previamente desidratados em estufa de circulação forçada a 55oC, durante 72 horas, de acordo com a AOAC (2006), para posterior moagem em moinho analítico. Após a moagem, foi retirada uma sub-amostra para análise de matéria seca em estufa a 105o segundo metodologia descrita na AOAC (2006). O fósforo e sódio foram analisados por espectrofotometria de absorção atômica (NOGUEIRA et al., 2005). Os teores de cálcio foram determinados por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado por indução (ICP-OES), de acordo com Pedrinelli et al. (2019). Todas as análises foram realizadas em duplicata e repetidas quando houve variação maior que 5,0%. Os resultados foram comparados com as recomendações da FEDIAF (2021) de forma descritiva.

Resultado e Discussão: Os resultados estão apresentados na Tabela 1. As seguintes inadequações nutricionais foram observadas: teores de Ca, 27,7% dos alimentos secos (AS) para cães excederam o limite máximo; 20,0% dos alimentos úmidos (AU) não atenderam o mínimo recomendado e 10,0% deles excederam o limite nutricional; 20,0% dos AU para gatos

não atenderam o mínimo recomendado. No que se refere à relação Ca:P, 100,0% dos AS para cães excederam o limite máximo; 20,0% dos AU não atenderam o mínimo recomendado e 70,0% deles excederam o limite máximo; 100,0% dos AS para gatos excederam o limite máximo; 20,0% dos AS para gatos não atenderam a recomendação mínima e 73,33% excederam o limite máximo. Os teores de P estavam abaixo da recomendação mínima em 14,75 e 20,0% dos AS e AU para cães, respectivamente, e 6,67% dos AU para gatos. Em relação aos teores de Na, 18,03% dos AS para cães e 7,0% dos AU para gatos não atenderam a recomendação mínima. Os principais achados deste estudo foram as altas concentrações de Ca e a alta relação Ca:P observada em parcela considerável dos alimentos. A ingestão excessiva de cálcio pode resultar em competição deste macroelemento com outros minerais, como o zinco, o que pode levar à deficiência do mesmo (CARCIOFI et al., 2006). Embora seja bem conhecido que o excesso de Ca pode predispor a doenças osteoarticulares do desenvolvimento, como osteocondrose, osteocondrite, displasia de cotovelo e quadril em cães em crescimento (SCHOENMAKERS et al., 1999; LAUTEN et al., 2002), em animais adultos o excesso de Ca foi pouco estudado até o momento.

Tabela 1 – Teores de cálcio (Ca), fósforo (P) e sódio (Na) determinados em alimentos comerciais convencionais para cães e gatos (em g/100g).

Minerais	FEDIAF mínimo ¹ -máximo ² (g/100g)	Média ± DP	mínimo-máximo	% abaixo mínimo	% acima máximo
Alimento seco cães (n=61)					
Ca	0,58-2,50	2,25±0,77	0,60-4,58	0,00%	27,87%
P	0,46-1,60	0,59±0,12	0,30-0,90	14,75%	0,00%
Ca/P	1,00/1,00-2,00/1,00	3,75±0,68	1,36-5,32	0,00%	100,00%
Na	0,12-1,50*	0,26±0,15	0,01-0,65	18,03%	0,00%
Alimento úmido cães (n=10)					
Ca	0,58-2,50	1,56±0,99	0,03-3,26	20,00%	10,00%
P	0,46-1,60	0,59±0,17	0,31-0,82	20,00%	0,00%
Ca/P	1,00/1,00-2,00/1,00	2,39±1,36	0,10-4,26	20,00%	70,00%
Na	0,12-1,50*	0,53±0,27	0,13-0,91	0,00%	0,00%
Alimento seco gatos (n=14)					
Ca	0,53-ND	1,72±0,56	1,18-3,06	0,00%	NA
P	0,35-ND	0,59±0,09	0,46-0,76	0,00%	NA
Ca/P	1,00/1,00-2,00/1,00	2,87±0,62	2,10-4,05	0,00%	100,00%
Na	0,10-1,50*	0,41±0,18	0,13-0,68	0,00%	0,00%
Alimento úmido gatos (n=15)					
Ca	0,53-ND	1,28±0,85	0,03-2,82	20,00%	NA
P	0,35-ND	0,57±0,18	0,27-0,82	6,67%	NA
Ca/P	1,00/1,00-2,00/1,00	2,11±1,43	0,08-5,45	20,00%	73,33%
Na	0,10-1,50*	0,61±0,33	0,07-1,19	7,00%	0,00%

Legenda: ¹ = recomendação mínima para cães/gatos adultos inativos; ² = limite nutricional; * = limite superior seguro; NA = não aplicável; ND = não disponível; DP = desvio padrão.

Conclusão: Nas condições do presente estudo, conclui-se que os alimentos analisados apresentaram inconformidades nutricionais, principalmente altas concentrações de Ca e da relação de Ca:P. Os fabricantes devem realizar revisões contínuas das fórmulas, bem como análises frequentes das matérias-primas e produtos finais para prevenir possíveis consequências relacionadas aos limites de nutrientes nos animais.

Agradecimentos: À Premier Pet pelo apoio estrutural e financeiro para a realização do estudo.

Referências Bibliográficas: ABINPET. Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. 2019. Disponível em: <http://abinpet.org.br/mercado/>. Acesso em: 31 out. 2019. ASSOCIATION OF THE OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). Official Methods of Analysis of AOAC International. AOAC International, Arlington, VA. 2006. BRUNETTO, M.A. et al. Phosphorus and sodium contents in commercial wet foods for dogs and cats. *Veterinary Medicine and Science*, v. 5, n. 4, p. 494-499, 2019. CARCIOFI, A.C. et al. Composição nutricional e avaliação de rótulo de rações secas para cães comercializadas em Jaboticabal-SP. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 58, p. 421-426, 2006. FEDIAF - Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. Brussels: European pet food industry federation, 2021. LAUTEN, S.D.R. Body composition analysis in dogs and cats during growth and aging. Auburn University, 2002. PEDRINELLI, V. et al. Concentrations of macronutrients, minerals and heavy metals in home-prepared diets for adult dogs and cats. *Scientific reports*, v. 9, n. 1, p. 13058, 2019. SCHOENMAKERS, I. et al. Excessive Ca and P intake during early maturation in dogs alters Ca and P balance without long-term effects after dietary normalization. *The Journal of Nutrition*, v. 129, n. 5, p. 1068-1074, 1999. ZAFALON, R.V.A. et al. Nutritional inadequacies in commercial vegan foods for dogs and cats. *PLoS One*, v. 15, n. 1, p. e0227046, 2020.