ATENDIMENTO DE MINERAIS ESSENCIAIS E CONCENTRAÇÕES DE METAIS TÓXICOS EM SUPLEMENTOS VITAMÍNICO-MINERAIS DISPONÍVEIS NO MERCADO BRASILEIRO

RAFAEL VESSECCHI AMORIM ZAFALON[1], MARIANA P. PERINI[1],THIAGO H. A. VENDRAMINI[1],LARISSA RISOLIA[1],MARIANA RENTAS[1],LUCAS B. F. HENRIQUEZ[1],MARINA GONÇALVES[1],ISABELA B. MORILHA[1] ,MARCIO A. BRUNETTO[1]

[1]Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ/USP, Pirassununga/SP
Contato: rafael.zafalon@usp.br

Resumo: Com o presente estudo objetivou-se determinar os teores de minerais essenciais (ME) e metais tóxicos (MT) em suplementos vitamínico-minerais (SVM) e calcular se a quantidade recomendada pelo fabricante garante as recomendações mínimas da FEDIAF (2019), assim como calcular a quantidade de MT fornecida pela quantidade recomendada pelos fabricantes. Foram analisados 7 SVMs (quatro para cães, um para gatos e dois para ambas as espécies). Foram realizadas comparações com as recomendações mínimas de ME, e com os níveis máximos tolerados (NMTs) de MT estabelecidos pela FDA (2011), de forma descritiva. A maioria dos SVMs, nas quantidades recomendadas pelos fabricantes, não garantem as recomendações mínimas da FEDIAF (2019) para os seguintes elementos: cálcio (Ca), potássio (K), magnésio (Mg), sódio (Na), fósforo (P), selênio (Se) e zinco (Zn). Apenas um SVM apresentou concentrações detectáveis de Se. Três SVMs fornecem mais de 0,02 mg de mercúrio (Hg)/Kg de peso corporal (PC), limite superior seguro utilizado para estabelecer o NMT desse elemento. Conclui-se que a maioria dos SVMs não atendem o mínimo recomendado para a maior parte dos ME, na quantidade recomendada, e alguns podem implicar em riscos de intoxicação por Hg em cães e gatos.
PalavrasChaves: alimentação natural, canino, deficiência nutricional, dietas caseiras, felino, metais tóxicos.

ATTENDANCE OF ESSENTIAL MINERALS AND CONCENTRATIONS OF TOXIC METALS IN VITAMIN-MINERAL SUPPLEMENTS AVAILABLE IN THE BRAZILIAN MARKET

Abstract: The present study aimed to determine the levels of essential minerals (EM) and toxic metals (TM) in vitamin-mineral supplements (VMS) and calculate whether the amount recommended by the manufacturer guarantees the minimum recommendations of FEDIAF (2019), as well as calculating the amount of TM supplied by the amount recommended by the manufacturers. Seven VMSs were analyzed (four for dogs, one for cats and two for both species). Comparisons were made with the minimum recommendations for EM, and with the maximum tolerated levels (MTLs) of TM established by the FDA (2011), in a descriptive manner. Most VMSs, in the quantities recommended by the manufacturers, do not guarantee the minimum recommendations of FEDIAF (2019) for the following elements: calcium (Ca), potassium (K), magnesium (Mg), sodium (Na), phosphorus (P), selenium (Se) and zinc (Zn). Only one VMS showed detectable concentrations of Se. Three VMSs provide more than 0.02 mg of mercury (Hg) / kg of body weight (BW), the upper safe limit used to establish the MTL of this element. It is concluded that the majority of VMSs do not meet the minimum recommended for most EM, in the recommended amount, and some may imply risks of Hg poisoning in dogs and cats.
Keywords: Canine, feline, homemade diets, natural food, nutritional deficiency, toxic metals.

Introdução: Há interesse crescente por alimentos caseiros para pets, isso pode ocorrer em virtude de vários fatores, tais como: dificuldade em entender os rótulos dos produtos, preocupação com a presença de conservantes, satisfação em preparar os alimentos para seus pets e maior palatabilidade (PEDRINELLI et al., 2019). Na formulação de dietas caseiras, a utilização de SVM é obrigatória, pois a necessidade desses nutrientes não pode ser atingida somente com o uso de ingredientes. Já foi demonstrado por Pedrinelli et al. (2019) altos teores de metais tóxicos em dietas caseiras para pets e, dentre os ingredientes, é possível que os SVMs possam contribuir para a contaminação do produto final. Diante da ausência de trabalhos na literatura, é de suma importância a análise de minerais essenciais e metais tóxicos em SVMs, para averiguar se esses produtos garantem a recomendação mínima de minerais, bem como se podem contribuir com a contaminação de metais tóxicos no produto final, objetivos deste estudo.

Material e Métodos: Foram adquiridos 7 SVMs, dos quais 4 eram indicados para cães (um para cães filhotes), um para gatos e outros dois para ambas as espécies. Como critério para aquisição de SVMs, foram incluídos todos os produtos que continham ME em sua composição. A análise dos ME e MT foi realizada por espectrometria de emissão ótica com plasma indutivamente acoplado em ICP-OES, de acordo com Pedrinelli et al. (2019). Foram analisados os seguintes MT: alumínio, antimônio, arsênio, boro, bário, berílio, cádmio, chumbo, cobalto, cromo, estanho, mercúrio, níquel, urânio e vanádio. Estava declarado no rótulo de cada SVM a quantidade a ser fornecida para animais de diferentes portes, ou simplesmente a quantidade a ser fornecida por kg de PC. Através dessas informações e dos resultados obtidos, foi calculada a quantidade que cada SVM fornece de ME por kg de peso metabólico (PM), e comparada com as recomendações da FEDIAF (2019), descritivamente; além da quantidade fornecida de MT por kg de PC. Também havia a informação da quantidade a ser adicionada para cada kg de alimento preparado. Portanto, foi possível estimar a quantidade de MT que cada SVM fornece por kg de matéria seca do produto final, utilizando como padrão umidade de 60% do alimento caseiro pronto. Isto para comparar com o nível máximo tolerado estabelecido pela Food and Drug Administration (FDA) (2011) para MT, de forma descritiva. Para um dos SVMs, só foi possível fazer esta estimativa para ME, pois a recomendação foi dada apenas para cada kg de alimento preparado.

Resultado e Discussão: Observou-se que a maior parte dos SVMs não garantem as recomendações mínimas (por mg/kg PM) da FEDIAF (2019) para os seguintes minerais: Ca, P, Mg, K, Se, Na e Zn (Figura 1). Quanto ao SVM para cães em crescimento, este não forneceria a recomendação mínima da FEDIAF (2019) em mg/kg MS no produto final para os seguintes elementos: Ca, cobre (Cu), K, Mg, Na, P, Se e Zn. Em relação aos teores de metais tóxicos, 2 SVMs resultariam em concentrações de mercúrio acima do NMT da FDA (2011) no alimento caseiro (em mg/kg MS). Três SVMs excederam o limite superior seguro de Hg de 0,02 mg/kg PC, utilizado para estabelecimento do NMT desse elemento. A baixa ingestão de Ca pode resultar em hiperparatireoidismo nutricional secundário (TOMSA et al., 1999). A deficiência de Zn pode resultar em alopecia e lesões nas junções mucocutâneas, além de paraqueratose na avaliação histológica (WEDEKIND et al., 2010). A deficiência de Se em filhotes de cães pode resultar em anorexia, dispneia, coma e alterações histopatológicas como degeneração muscular e mineralização renal (VAN VLEET, 1975). Já foi relatado em gatos que a deficiência de K provoca aumento de creatinina sérica e da excreção de potássio, alterações características de doença renal (DOW et al.,1987). Quanto ao excesso de Hg, Charbonneau et al. (1976) observaram em gatos: ataxia, perda de equilíbrio e incoordenação motora. No exame histopatológico, observou-se perda de células nervosas com substituição por gliose reativa e fibrilar após 14 a 40 semanas de tratamento.

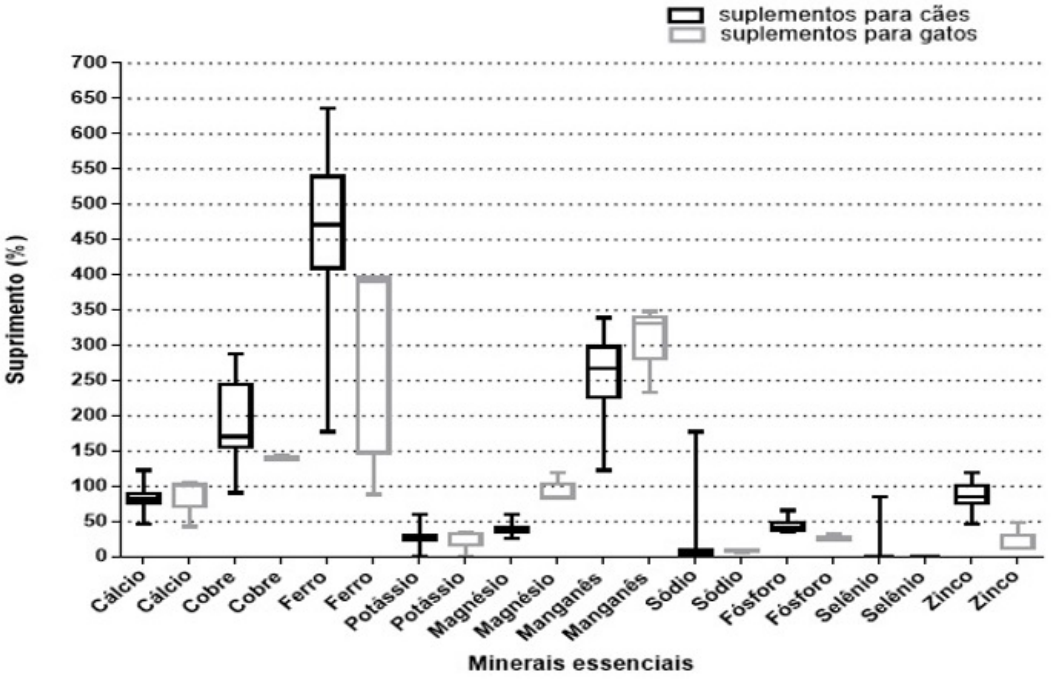


Figura 1- Resultados dos intervalos interquartis e valores mínimos e máximos da porcentagem que os suplementos analisados suprem as recomendações mínimas da FEDIAF (2019) em mg/kg de peso metabólico.

Conclusão: Conclui-se que a maioria dos SVMs não garantem as recomendações mínimas para a maioria dos minerais essenciais, na quantidade recomendada pelo fabricante. Portanto, se os alimentos caseiros não forem formulados por profissionais capacitados, podem apresentar deficiências de alguns minerais. Três dos sete SVMs analisados podem implicar em riscos de intoxicação por Hg em cães e gatos.

Referências Bibliográficas: CHARBONNEAU, S. M. et al. Chronic toxicity of methylmercury in the adult cat interim report. Toxicology, v. 5, n. 3, p. 337-349, 1976.DOW, S. et al. Potassium deplition in cats: renal and dietary influences. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 191, p. 1569–1575, 1987.FDA. Target Animal Safety Review Memorandum. [s.l.] U. S. Food and Drug Administration - Center for Veterinary Medicine, 2011.FEDIAF - Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. Brussels: European pet food industry federation, 2018.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. 1-12, 2019.TOMSA, K. et al. Nutritional secondary hyperparathyroidism in six cats. Journal of Small Animal Practice, v. 40(11), p. 533–539, 1999.VAN VLEET, J. F. Experimentally induced vitamin E-selenium deficiency in the growing dog. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 166, n. 8, p. 769–774, 1975.WEDEKIND, K. J.; YU, S.; KATS, L.; PAETAU-ROBINSON, I.; COWELL, C. S. Micronutrients: minerals and vitamins. In: HAND, M. S.; THATCHER, C. D.; REMILLARD, R. L.; ROUDEBUSH, P.; NOVOTNY, B. J. (Ed.). Small Animal Clinical Nutrition. 5. ed. Topeka, EUA: Mark Morris Institute, p. 107–148, 2010.