EFEITOS DA REDUÇÃO DE MICROMINERAIS BIOCOMPLEXADOS SOBRE O DESEMPENHO E DEFESA ANTIOXIDANTE DE GATOS FILHOTES

JÉSSICA S. DOS REIS[1]; IZABELA R. C. OLIVEIRA[2]; LUIZ E. OLIVEIRA[3]; ROSANA C. S. OGOSHI[3]; MOARA M. B. M. SILVEIRA[1]; CARINA AVENIENTE[3]; MÁRCIO G. ZANGERÔNIMO[3]; FLAVIA M. O. B. SAAD[1]

[1]Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras (UFLA) - e-mail: jeureis@gmail.com; [2]Departamento de Ciências Exatas-UFLA; [3]Departamento de Medicina Veterinária-UFLA

Resumo: Trinta gatos aos 80 dias de idade (919,16 ± 120,34g) foram usados para determinar os efeitos de fontes (inorgânica-ING vs. biocomplexadas-BIO) e diminuição suplementar de cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), selênio (Se) e zinco (Zn) BIO sobre o desempenho e atividade de enzimas antioxidantes, em um ensaio de 140 dias. Microminerais inorgânicos (100%ING), na quantidade recomendada pelo NRC (2006) para gatos em crescimento, foram comparados a quatro níveis de microminerais biocomplexados (100%, 80%, 60% e 40%BIO) sob a forma de proteinato. Não houve interação (p>0,05) tempo (dias de coleta) e dieta para nenhum dos parâmetros estudados. Fontes e níveis de microminerais BIO não influenciaram consumo alimentar diário (CAD), peso corporal (PC), altura de cernelha (AC), comprimento corporal (CC), densidade mineral óssea (DMO) do úmero, rádio e ulna, atividade das enzimas superóxido dismutase (SOD) e glutationa peroxidase (GPx) e concentração de malondialdeído (MDA) plasmáticos (p>0,05). A suplementação de até 40% da recomendação do NRC (2006) de Cu, Fe, Mn, Se e Zn proteinato não afeta o desempenho e atividade de enzimas antioxidantes de gatos filhotes.
Palavras-chave: desenvolvimento; enzimas antioxidantes; felinos; proteinato; oligoelementos

EFFECT OF BIOCOMPLEXED TRACE MINERALS SUPPLEMENTATION ON GROWTH PERFORMANCE AND ANTIOXIDANT DEFENCE IN KITTENS

Abstract: Thirty eighty-days-old cats (919.16± 120.34g) were used to determine the effects of sources (inorganic-ING vs. biocomplexed-BIO) and supplement levels reduction of BIO copper (Cu), iron (Fe), manganese (Mn), selenium (Se) and zinc (Zn) on growth performance and antioxidant enzymes activity, for a 140-day trial. Inorganic trace minerals (100% ING), based on NRC (2006) recommendation for growth cats, were compared to four levels of biocomplexed trace element (100%, 80%, 60% and 40% BIO) as proteinate. There was no diet and time (sampling day) interaction (p>0.05) for any of the parameters studied. Sources and BIO trace mineral levels did not influence daily food intake (DFI), body weight (BW), withers height (WH), body length (BL), bone mineral density (BMD) of the humerus, radius and ulna, superoxide dismutase (SOD) and glutathione peroxidase (GPx) activity and malondialdehyde (MDA) concentration (p>0.05) in plasma. Supplementation of up to 40% of the NRC (2006) recommendation of Cu, Fe, Mn, Se and Zn does not affect the kittens growth performance and antioxidant enzymes.
Keywords: antioxidant enzymes; development; feline; oligoelements; proteinate

Introdução: O processo de desenvolvimento de um animal, embora seja um fator determinado principalmente pela genética, é influenciado por uma nutrição adequada que inclui a presença, dentre outros nutrientes, de microminerais como Cu, Fe, Mn, Se e Zn. Esses elementos são conhecidos por serem cofatores essenciais ou parte de enzimas, como por exemplo, a SOD (Cu, Zn e Mn) e GPx (Se), que estão envolvidas em reações antioxidantes importantes para o crescimento e manutenção dos animais. Desse modo, o desenvolvimento dos ossos, peso corporal e atividade enzimática têm sido usados como principais parâmetros em ensaios que avaliam microminerais. Devido à maior biodisponibilidade de microminerais BIO, acredita-se que eles podem substituir as fontes ING em níveis mais baixos, mantendo as funções fisiológicas e taxa de crescimento em animais jovens (Nollet

et al., 2008); porém, o nível ideal nas dietas de gatos é inexistente. Dessa forma, objetivou-se determinar os efeitos da redução suplementar de proteinatos de Cu, Fe, Mn, Se e Zn sobre o desempenho e atividade de enzimas antioxidantes de gatos filhotes.

Material e Métodos: Trinta gatos filhotes (15 machos e 15 fêmeas) aos 80 dias de idade foram usados durante 140 dias. Cinco dietas secas para gatos em crescimento foram formuladas para comparar níveis de microminerais biocomplexados (BIO) na forma de proteinato à microminerais inorgânicos (ING). A dieta 100%ING foi suplementada com 8,4mg Cu/kg (sulfato), 80mg de Fe/kg (sulfato), 4,80mg de Mn/kg (sulfato), 0,30mg de Se/kg (selenito) e 75mg de Zn/kg (sulfato), conforme recomendação do NRC (2006) para gatos em crescimento. Nas demais dietas, os microminerais BIO foram adicionados na mesma concentração mineral (100%BIO) ou em três menores níveis (80%, 60% e 40% BIO). As dietas foram fornecidas diariamente (150g) e as sobras pesadas para obter o CAD. Os gatos foram pesados no início e a cada quatro semanas até a 20ª semana. A AC e o CC foram mensurados a cada 40 dias (Muller et al., 2008). Ao 140º dia a DMO do úmero, rádio e ulna foi determinada por meio da densitometria óptica radiográfica. Amostras de sangue foram coletadas nos dias 0 e 120 e centrifugadas para a remoção do plasma, sendo esse usado em ensaios para determinação da atividade da SOD e GPx e concentração de MDA por meio de kits comerciais. O efeito das dietas sobre DMO foi avaliado por ANOVA e sobre os demais parâmetros por ANOVA com dieta e tempo como fatores, sendo que em diferença significativa ($p<0,05$), comparou-se cada nível de suplementação BIO ao ING pelo Teste de Dunnett e análise de regressão polinomial entre os níveis BIO pelo programa estatístico SAS.

Resultados e Discussão: Não foi observada interação dieta x tempo em nenhuma dos parâmetros do presente estudo. Foi observada diferença significativa entre tempos de coleta. Fontes e níveis de microminerais BIO não influenciaram CAD, PC, AC, CC, DMO, atividade da SOD e GPx e concentração de MDA. Resultado semelhante ao obtido no presente estudo para desempenho também foi observado em outra espécie suplementada com níveis reduzidos de microminerais BIO (Nollet et al., 2008). Embora o menor consumo de microminerais esteja relacionado à redução da atividade das enzimas SOD e GPx com subseqüente aumento na concentração de MDA; no presente estudo, os menores níveis de fornecimento dos elementos BIO foram ainda assim suficientes para a manutenção da proteção antioxidante, sem submissão dos animais ao estresse. Em estudos em outras espécies, há relato de menor concentração de MDA e maior atividade da SOD (Aksu et al., 2010) e GPx (Cao et al., 2014) após suplementação, a níveis convencionais, de microminerais BIO.

Conclusão: Os microminerais Cu, Fe, Mn, Se e Zn biocomplexados sob a forma de proteinatos podem ser adicionados às dietas de gatos em crescimento em 40% da recomendação do NRC (2006) sem qualquer efeito deletério sobre o desempenho e estado antioxidante de gatos filhotes.

Referências Bibliográficas: Aksu, D. et al. The effects of replacing inorganic with a lower level of organically complexed minerals (Cu, Zn and Mn) in broiler diets on lipid peroxidation and antioxidant. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v. 23, p. 1066-1072, 2010.

Cao, J. et al. Effects of dietary selenomethionine supplementation on growth performance, antioxidant status, plasma selenium concentration, and immune function in weaning pigs. **Journal of Animal Science and Biotechnology**, v. 5, p. 1-7., 2014

Muller, D.C.D.M. et al. Adaptação do índice de massa corporal humano para cães. **Ciência Rural**, v. 38, p. 1038-1043, 2008.

Nollet, L. et al. Effect of different levels of dietary organic trace minerals on live performance of broiler chickens by growth phases. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 17, p. 109-115, 2008.

NRC. (National Research Council). **Nutrient Requirements of Dogs and Cats**. Washington, DC: National Academies Press, 2006.

Schosinsky, K. H.et al. Measurement of ceruloplasmin from its oxidase activity in serum by use of o-dianisidine dihydrochloride. **Clinical Chemistry**, v. 20, p. 1556-1563, 1974.