

NÍVEIS SÉRICOS DE GLICOSE, COLESTEROL E LIPÍDIOS TOTAIS EM BEZERROS NELORE SUPLEMENTADOS COM CROMO ORGÂNICO

MONTEMOR, C.H.¹; MARÇAL, W.S.²; PARIZOTTO JUNIOR, N.³; GOMES, R.C.^{4*}

INTRODUÇÃO

Os minerais traços têm sido tradicionalmente suplementados a dietas animais como sais inorgânicos. Recentemente, tem ocorrido considerável interesse no uso de quelados ou minerais traços orgânicos na nutrição de ruminantes. Este interesse tem sido estimulado por relatos científicos de melhora no crescimento, reprodução e saúde em ruminantes alimentados com minerais traços disponíveis na forma orgânica (SPEARS, 1996). O exemplo mais sólido é o caso do cromo (Cr) orgânico que parece ser requerido para adequado metabolismo de carboidratos e lipídios em mamíferos (VINCENT, 2004).

A primeira função do Cr no metabolismo relacionada com o Fator de Tolerância à Glicose (GTF) foi descrita por Schwarz & Mertz em 1959 (MERTZ, 1993). O efeito trófico do Cr é melhorar a comunicação entre insulina e seus receptores que estão localizados na membrana celular de tecidos sensíveis à mesma, através do aumento da fluidez e taxa de permeabilidade (EVANS & BOWMAN, 1992).

Em ruminantes desmamados, em crescimento, e em ruminantes adultos, os efeitos da suplementação de Cr na tolerância à glicose ou outros parâmetros do metabolismo de carboidratos têm sido variáveis (KITCHALONG et al., 1995). Dependendo da idade, pré-ruminante ou ruminante adulto, o Cr tem alterado a concentração circulante de metabólitos ou hormônios relacionados ao metabolismo de carboidratos e lipídios e uma adequada nutrição de Cr leva ao decréscimo no requerimento de insulina melhorando o perfil lipídico sanguíneo (BUNTING et al., 2000).

Em bovinos de corte sob condições tropicais, os trabalhos são bastante limitados. Por estes antecedentes, o presente experimento teve como objetivo estudar o perfil metabólico de bezerros da raça Nelores, mantidos sob pastejo, suplementados com Cr orgânico, mensurando a concentração plasmática de glicose e a concentração sérica de colesterol e lipídios totais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma propriedade agropecuária, localizada no município de Jaguapitã, região norte do estado do Paraná.

¹ Médico Veterinário, Mestre em Ciência Animal da Universidade Estadual de Londrina - PR, Brasil. Caixa Postal 83 - Cep.: 86-130000 - Bela Vista do Paraíso - PR. e-mail: chmontemor@uol.com.br

² Professor Associado da Universidade Estadual de Londrina - PR, Brasil. Caixa Postal 6001, Cep: 86051-990, Londrina - PR. e-mail: wilmar@uel.br

³ Médico Veterinário; Mestrando do curso de Ciência Animal da Universidade Estadual de Londrina- PR Brasil. Caixa Postal 6001, Cep: 86051-990, Londrina - PR. e-mail: Nels onpjuniior@yahoo.com.br

⁴ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Londrina -PR. Brasil. Caixa Postal 6001, Cep: 86051-990, Londrina - PR. e-mail: Renatacnet@hotmail.com

Foram utilizados 20 bezerros Nelore, com peso médio inicial de 179 kg e 6 meses de idade, distribuídos inteiramente ao acaso em 2 tratamentos: sal mineral suplementado com Cr orgânico (1 mg/ animal/dia de carboaminofosfoquelato de Cr) e sal mineral (controle).

As misturas minerais foram oferecidas *ad libitum* em chochos cobertos com 10 cm linear/cabeça e a estimativa de consumo foi de 50 g/bezerro/dia em ambos os tratamentos. Os animais foram mantidos em piquetes de *Brachiaria brizantha* e *decumbens*, em forma de rodízio durante 348 dias.

Para a mensuração de glicose, colesterol e lipídios totais, foi coletado sangue, após 14 horas de jejum de alimentos sólidos e líquidos, a cada 10 dias nos primeiros 40 dias de experimento e após este período, a cada 28 dias.

Os resultados foram submetidos ao teste “t” (Student), ao nível de 5% de probabilidade, conforme VIEIRA (1981).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Glicose Plasmática

Os resultados médios obtidos para glicose plasmática encontram-se demonstrado na Figura 1.

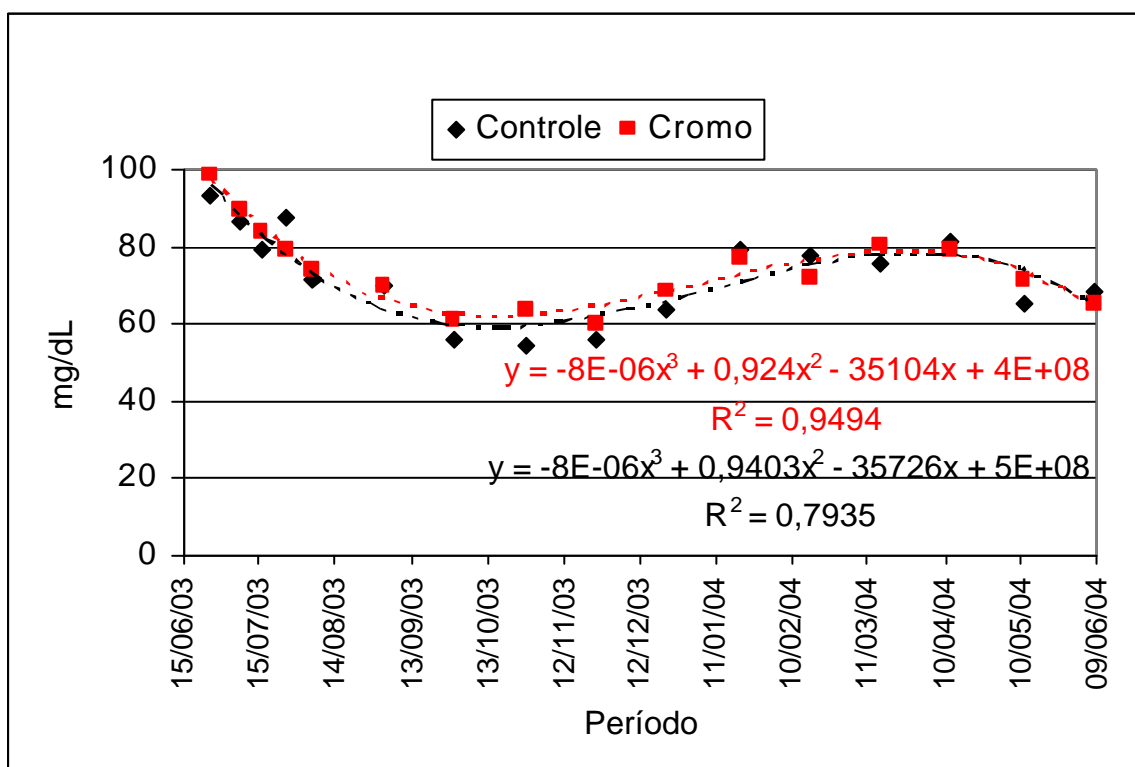


Figura 1 - Concentração plasmática de glicose em função dos períodos de avaliação para os grupos controle e suplementado com cromo, obtidos através de regressão cúbica.

Observa-se que não houve efeito significativo ($P > 0,05$) da suplementação com Cr no perfil metabólico para glicose. Os valores médios ao longo do período experimental foram de 72,8 mg/dL para os animais não suplementados e de 74,46 mg/dL para os suplementados com Cr. Esses valores situam-se próximos aos valores encontrados por MELO (2002) para bezerros Holandeses, submetidos a estresse, suplementados e não suplementados com Cr orgânico e superiores ao padrão de referência para essa espécie que é de 35 a 55 mg/dL (BLOOD et al., 1991).

No entanto, este resultado difere dos resultados do trabalho de BONOMI et al. (1998) que mostraram aumento nos teores de glicose de bezerros suplementados com Cr, em relação aos animais não suplementados.

Segundo DIAZ GONZÁLEZ & SCHERER (2002), o teor de glicose sangüínea tem poucas variações, em função dos mecanismos homeostáticos bastante eficientes do organismo, os quais envolvem o controle endócrino por parte da insulina e do glucagon sobre o glicogênio, e dos glucocorticóides sobre a glicogênese.

Colesterol Sérico Total

Os resultados obtidos para colesterol sérico total encontram-se demonstrados na Figura 2.

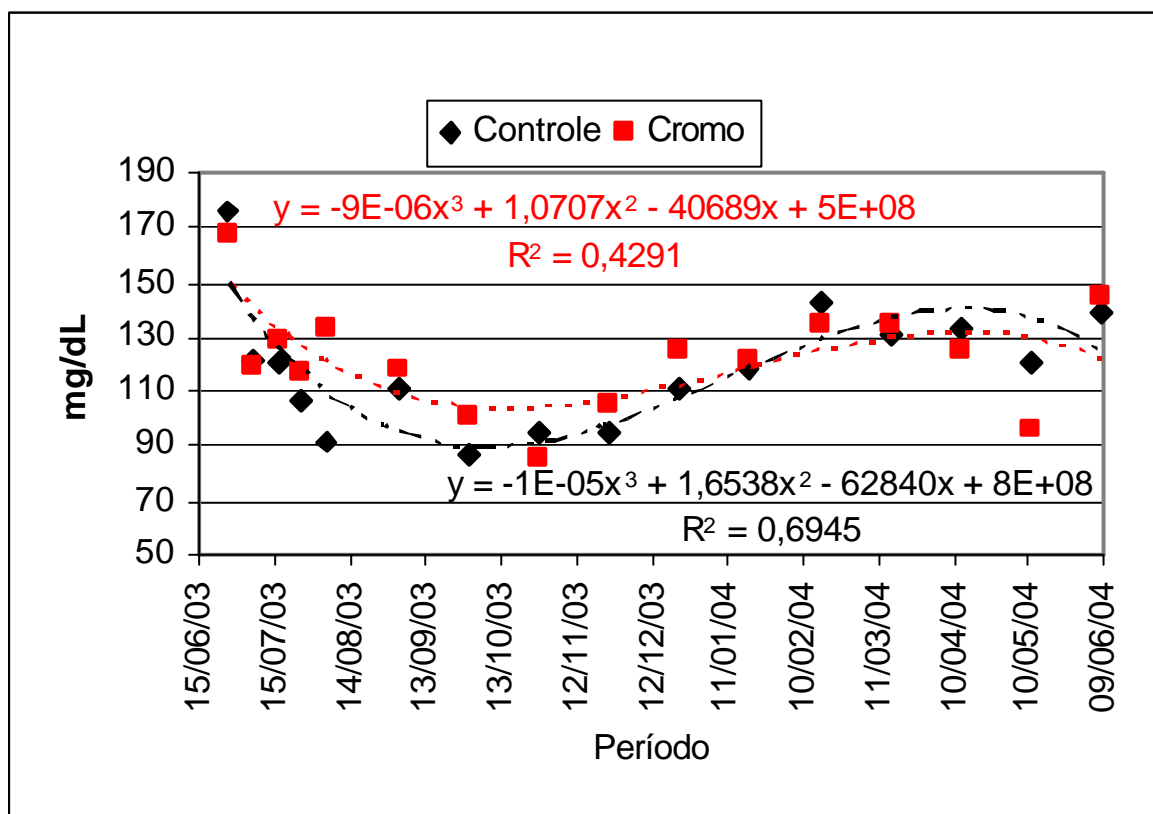


Figura 2 - Concentração de colesterol em função dos períodos de avaliação para os grupos controle e suplementado com cromo, obtido através de regressão cúbica.

Observa-se que não houve efeito significativo ($P>0,05$) da suplementação com Cr no perfil metabólico do colesterol total ao longo do experimento. Os valores médios de colesterol total encontrados para bovinos da raça Nelore, ao longo do período experimental, para o grupo suplementado com Cr orgânico (122,42 mg/dL) e não suplementado (118,96 mg/dL) encontram-se dentro da faixa de referência para essa espécie sendo 50 a 230 mg/dL (BLOOD et al., 1991).

Discordando dos resultados anteriores, BONOMI et al. (1998), encontraram em bezerros Holandeses e suplementados com Cr orgânico, redução nos teores de colesterol total.

Lipídios Séricos Totais

Os resultados obtidos para lipídios totais no soro, encontram-se na Figura 3, expressos em mg/dL.

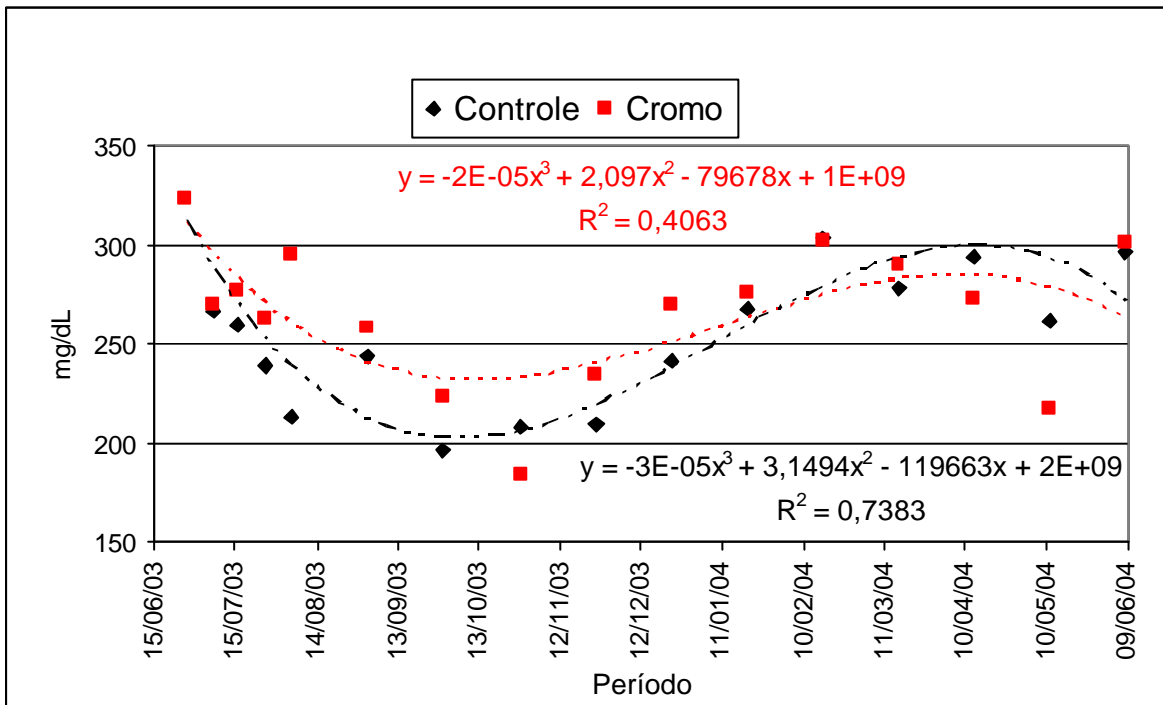


Figura 3 - Concentração de lipídios totais em função dos períodos de avaliação para os grupos controle e suplementado com Cromo, obtido através de regressão cúbica.

Observa-se que não houve efeito significativo ($P>0,05$) da suplementação com Cr no perfil metabólico de lipídios totais.

Os valores médios encontrados por MELO (2002), em bezerros Holandeses com 60 dias de idade (142,36 mg/dL), foram inferiores aos encontrados para bezerros Nelore com 6 meses de idade desse ensaio (338,6 mg/dL). Os valores encontrados para bezerros Holandeses com 6 meses de idade (392,2 mg/dL) foram superiores aos encontrados para Nelore com 18 meses de idade (299,15 mg/dL).

Reduções nas concentrações lipídicas sanguíneas estão entre as mais consistentes respostas metabólicas observadas para suplementação com Cr em ruminantes (KITCHALONG et al., 1995; NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1997). A Insulina diminui a lipólise e aumenta a reincorporação de ácidos graxos nos adipócitos.

Como sugerido por MERTZ (1993), o efeito hipolipidêmico primário de Cr orgânico pode ser atribuído ao efeito anteriormente mencionado da insulina, embora essa resposta não tenha sido observada em bovinos Nelore, em pastejo, suplementados com Cr orgânico neste experimento.

CONCLUSÕES

A suplementação com Cr orgânico não afetou a concentração plasmática de glicose em bezerros da raça Nelore em pastagem.

A suplementação com Cr orgânico não afetou a concentração sérica de colesterol e lipídios totais em bezerros Nelore em pastagem, no período experimental total, embora tenha havido diferenças entre as concentrações de colesterol e lipídios em alguns momentos do período experimental.

REFERÊNCIAS

BLOOD, D. C. et al. **Clínica Veterinária**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

BONOMI, A. et al. Il cromo organico nell' alimentazione dei vitelli in fase di svezzamento. **Rivista de Scienza dell'Alimentazione**, Rena, v.27, n.2, p. 127-136, 1998.

BUNTING, L. D. et al. Effects of dietary inclusion of chromium propionate and calcium propionate on glucose disposal and gastrointestinal development in dairy calves. **Journal of Dairy Science**, Savoy, v.83, n. 11, p. 2491-2498, Nov. 2000.

DIAZ GONZÁLEZ, F. H.; SCHERER, J. F. S. Perfil sangüíneo: ferramenta de análise clínica, metabólica e nutricional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29, 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: SOVERGS, 2002. p. 5-17.

EVANS, G. W.; BOWMAN, T. D. Chromium picolinate increases membrane fluidity and rate of internalization. **Journal of Inorganic Biochemistry**, New York, v. 46, p.243-251. Jun. 1992.

KITCHALONG, L. et al. Influence of chromium tripicolinate on glucose metabolism and nutrient partitioning in growing lambs. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.73, n.9, p.2694-2705, Sep. 1995.

MELO, G. M. P. de. **Desempenho e parâmetros sangüíneos de bezerros submetidos a estresse, suplementados com o crômio orgânico**. 2002. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

MERTZ, W. Chromium in human nutrition: a review. **Journal Nutrition**. Bethesda, v.123. n.4, p.626-633, 1993.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on Animal Nutrition. **The role of chromium in animal nutrition**. Washington: National Academy Press, 1997. 80p.

SPEARS, J. W. Organic trace minerals in ruminant nutrition. **Animal Feed Science and Technology**, Amsterdam, v.58, n.1/2, p. 151-163, Apr.1996.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1981. 294 p.

VINCENT, J. B. Recent advances in the nutritional biochemistry of trivalent chromium. **Proceedings of the Nutrition Society**. London, v.63, n.1, p.41-47, Feb. 2004.