



AVALIAÇÃO DA RESPOSTA METABÓLICA DE VACAS SUPLEMENTADAS COM VITAMINA D₃

OLIVEIRA, Laís Silveira¹; MOURA, Sandra Vieira de¹; LOPES, Mateus Silveira²; SILVA, Paulo Real Alves³; CORREA, Marcio Nunes²; DEL PINO, Francisco Augusto Bukert⁴; SILVEIRA, Isabella Dias Barbosa¹

¹*GECAP – Grupo de estudos em comportamento e bem estar animal – FAEM/UFPEl*

²*NUPEEC – Núcleo de ensino pesquisa e extensão em pecuária*

³*Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos – FAEM/UFPEL*

⁴*Professor Departamento de bioquímica*

Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. laisoli.veira@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Com o maior rebanho comercial do mundo o Brasil é o maior exportador de carne em toneladas, entretanto, ainda possui taxas produtivas (abate, produção de bezerros) abaixo dos seus maiores concorrentes (BARBOSA, 2009). Não obstante a esses índices, pode-se afirmar que a bovinocultura nacional de corte é um dos segmentos do setor produtivo de carnes que mais tem encontrado dificuldades para se manter e expandir no mercado, sendo que uma das grandes limitações é a qualidade da carne bovina, em que a maciez assume posição de destaque, sendo considerada como a característica organoléptica de maior influência na aceitação da carne por parte dos consumidores (PAZ & LUCHIARI, 2000), neste contexto, surgem estudos sobre suplementação de vitamina D₃ (Colecalciferol) via oral em vacas de descarte, visando maior atividade das proteases cálcio dependentes (u-M Calpaínas) acelerando o processo de amaciamento da carne, uma vez que a vitamina D tem por função geral manter os níveis adequados de cálcio no organismo (CHAMPE & HARVEY, 1996).

Porém, o excesso de ingestão de determinados componentes poderá causar transtornos no metabolismo dos animais, assim, o presente estudo teve como objetivo, avaliar a interferência da suplementação de vitamina D₃ no perfil metabólico a partir da concentração plasmática dos macro minerais cálcio, magnésio e das enzimas Aspartato Aminotransferase (AST) e Lactato Desidrogenase (LDH).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 30 fêmeas, produto de cruzamento 50% Normando (*Bos taurus*) e 50% Nelore (*Bos Indicus*), com idade acima de sete anos, mantidas em regime extensivo, pastagem de trevo branco (*Trifolium repens*) e azevém (*Lolium multliferu*) em sistema de pastoreio rotativo, no período de 90 dias antes do abate foram suplementados com resíduos (casca de soja).

Após, foram separados em três lotes sendo dois lotes com doze animais e um lote com 6 animais. A estes foram fornecidos 3, 6, 9 milhões de UI de Vitamina D₃ (ROVIMIX® 500 da Roche) NA/dia, respectivamente, durante 10 dias pré-abate. O abate seguiu as normas do abate humanitário.

Para avaliar o perfil metabólico, foram feitas coletas de sangue através de punção da veia caudal, nos dias 0, 5 e 10 de suplementação com a Vitamina D₃. As coletas foram feitas em tubos contendo vácuo, as amostras foram imediatamente centrifugadas para a obtenção de soro e este acondicionado em *ependorff*, para posterior análise. Foram feitas análises de AST (Aspartato Aminotransferase), cálcio, magnésio e LDH (Lactato Desidrogenase), todos os metabólitos foram dosados usando kits reagentes específicos (LABTEST®) com a utilização de espectrofotômetro de luz visível FEMTO 435®.

Foi adotado o delineamento completamente casualizado, onde os animais constituíram as unidades experimentais. Os dados foram analisados através do programa estatístico SAS, versão 8.1 (2000), procedimento GLM. A separação de médias foi feita pelo Lsmeans, teste DMS Fisher.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos na análise do perfil metabólico de cada grupo, com suas respectivas concentrações da Vitamina D₃.

Tabela 1: Média das concentrações plasmáticas de AST, LDH, cálcio, e magnésio encontrados nos animais suplementados com vitamina D₃.

Variáveis analisadas	Grupos		
	1	2	3
AST (U/L)	68,62	72,20	70,78
LDH (U/L)	726,79	504,98	650,37
Cálcio (MG/dl)	7,88	9,16	831,94
Magnésio (mg/dl)	1,74	2,44	0

Os valores da enzima AST não diferiram entre os tratamentos, sendo assim um indicativo de que a suplementação não causou lesão hepática, uma vez que o aumento desta enzima só é encontrado quando há algum tipo de lesão no organismo, as quais podem ser, cardiomiopatias, lesão muscular e lesão hepatocelular.

A enzima LDH também se manteve nos valores fisiológicos, o que confirma estes dados, uma vez que esta enzima também é indicadora das lesões citadas, além de prenhez e leucose.

Muitos estudos têm enfatizado o uso da vitamina D₃, em bovinos, no período de 5 a 10 dias pré-abate, com o objetivo de elevar o nível de cálcio e fósforo no plasma, devido à influência da vitamina D na absorção intestinal desses minerais. Com o aumento do nível plasmático de cálcio, ocorre ativação do complexo das proteases, envolvidas no amaciamento da carne (GONZÁLES, 2002), porém no presente estudo, os níveis de cálcio se mantiveram estáveis, embora na análise estatística possa ser observada uma diferença entre as coletas, o que poderá indicar que o uso prolongado poderá acarretar alterações na concentração. Alterações nos níveis de cálcio também poderão afetar as taxas de magnésio no organismo, e pode ser verificado neste estudo que não houve alteração fisiológica dos valores de magnésio, embora, da mesma forma que o cálcio, este tenha apresentado diferença estatística significativa quando se avalia o tempo de suplementação.

Segundo Swanek (1999) a utilização da vitamina D₃, possibilita o aumento das concentrações de cálcio no plasma, resultados estes que parecem estar ligados à aceleração do processo de amaciamento da carne, e de acordo com WHEELER et al. as calpaínas são cálcio-ativas e com o aumento da concentração de cálcio no músculo, há um rápido aumento na produção de maciez.

Por outro lado, o excessivo fornecimento de vitamina D₃ pode resultar em toxicidade, inicialmente pode causar aumento do cálcio nos ossos, contudo, pode resultar em descalcificação e enfraquecimento do esqueleto, calcificação de tecidos moles, tais como, articulações, rins, pulmões, e artérias e condenação do

fígado (SWENSON, 1989), e também a abundância de vitamina D₃ fornecida antes do abate pode provocar uma redução na absorção de cálcio e das concentrações de cálcio sérico, devido a inibição na síntese e absorção de cálcio (efeito das enzimas Ca⁺²-25-hidroxilase e 1alfa-hidroxilase que são essenciais na formação da 1,25(OH)₂-vitamina D₃ (SCANGA et al., 2001), ou a vitamina D₃ não ser convertida nas formas metabólicas (25-hidroxivitamina D₃ e 1,25(OH)₂-vitamina D₃) (SCANGA et al., 2001).

CONCLUSÃO

A suplementação de bovinos com vitamina D₃, com o objetivo de melhorar a qualidade da carne, no período de 10 dias pré-abate não causou alterações no metabolismo hepático, bem como, manteve as concentrações de cálcio e magnésio de acordo com os padrões fisiológicos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. A. A realidade econômica da pecuária bovina de corte brasileira na última década, **Tese de doutorado**, UFMG, 2009.

CHAMPE, PAMELA C.; Harvey, Richard A. **Bioquímica ilustrada** 1996, v.2, 343p. 1996.

GONZÁLES, FÉLIX H. D.; SCHEFFER, JEAN F. S. **Perfil sanguíneo: Ferramenta de análise clínica metabólica e nutricional**. Porto Alegre, RS. 2002.

PAZ, C. C. P. de; LUCHIARI FILHO, A. Melhoramento genético e diferenças de raças com relação à qualidade da carne bovina. **Pecuária de corte**, n 101, p.58-63, 2000.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. **SAS User's Guide**, 8. ed. Cary: SAS Institute, 2000.

SCANGA, J.A.; BELK, K.E.; TATUM, J.D.; SMITH, G.C. Supranutritional oral supplementation with vitamin D₃ and calcium and the effects on beef tenderness. **Journal of Animal Science**, v.79, p.912-918, 2001

SWANEK, S.S.; MORGAN, J.B.; OWENS, F.N.; GILL, D.R.; STRASIA, C.A.; DOLEZAL, H.G.; RAY, F.K. Vitamin D₃ supplementation of beef steers increases *Longissimus* tenderness. **Journal of Animal Science**, v.77, p.874-881, 1999.

SWENSON MJ. Ed. **DUKES - Fisiologia dos animais domésticos**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989. 799p.

WHEELER, T.L.; KOOHMARAIE, M.; SHACKELFORD, S.D. Effect of *postmortem* injection time and post injection aging time on the calcium-activated tenderization process in beef. **Journal of Animal Science**, v.75, p.2652-2660, 1997.