

Relação albumina globulina de bezerras holandesas criadas em dois sistemas de aleitamento¹

Ana Cláudia Maia Soares², Gabriela Almeida Bastos³, Marina Guimarães Ferreira⁴, Eduardo Robson Duarte⁵, Luciana Castro Geraseev⁵, Neide Judith Faria de Oliveira^{6*}

Resumo

Objetivou-se analisar a relação de albumina globulina (A/G) de bezerras criadas em dois sistemas de aleitamento em diferentes tempos. Bezerras holandesas, com peso corporal médio de 37,26 kg, alojadas em baias individuais, contendo água, concentrado, feno e suplemento mineral, oferecidos à vontade foram avaliadas do sexto ao 59º dias. Em delineamento inteiramente casualizados, dez fêmeas foram distribuídas nos dois sistemas de aleitamento e os dados foram submetidos à análise de variância, com o teste de Tukey a 5% de significância. O tratamento convencional foi composto por quatro litros de leite ao dia e o fracionado, por seis, quatro e dois litros de leite diários, respectivamente, do 6º ao 25º, do 26º ao 45º e do 46º ao 59º dias. Pela manhã, após jejum alimentar de 12 horas, foram feitas coletas de sangue por meio de punção da veia jugular nos dias 7, 21, 28, 42, 49 e 56. A concentração de A/G foi determinada pelo método de fracionamento de proteínas. A relação A/G apresentou diferença significativa nos tratamentos, com médias superiores para os animais recebendo aleitamento fracionado, quando comparados ao convencional. Porém não foi possível observar diferença de períodos e nem interação período com tratamento. Todas as relações A/G encontram-se próximas aos valores de normalidade para a espécie. Os resultados demonstram indícios favoráveis para recomendar ambos os aleitamentos, porém análises futuras serão feitas para comparar outros constituintes sanguíneos.

¹Parte da pesquisa de Dissertação do primeiro autor, financiada pela CAPES.

²Mestranda em Produção Animal, ICA/UFMG, Montes Claros, Brasil. Bolsista da CAPES. Email: aninha_maia_moc@yahoo.com.br

³Mestranda em Produção Animal, ICA/UFMG, Montes Claros, Brasil.

⁴Pós doutorado em Ciência Animal, área de Toxicologia Veterinária, EV/UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

⁵Professor Adjunto, ICA/UFMG, Montes Claros, Brasil.

⁶Professora orientadora, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG.

*Email: neidejudith@hotmail.com

Palavras-chave: Bioquímica sérica. Bovino. Metabolismo. Nutrição. Parâmetros sanguíneos.

Introdução

O agronegócio da pecuária leiteira é importante na economia do Brasil e pesquisas sobre alternativas de criação de bezerras são necessárias para maximizar os lucros. O aleitamento fracionado surgiu como alternativa e estudos dos parâmetros sanguíneos nesses animais são escassos.

O aleitamento convencional prevê a distribuição de quantidade constante de leite, equivalente a 10% do peso corporal do animal (VIEIRA *et al.*, 2008) e o fornecimento fracionado consiste em reduzir progressivamente a dieta líquida até o desaleitamento, visando a estimular o animal a consumir maior quantidade de concentrado (SWEENEY, 2010).

A dieta pode interferir nos exames laboratoriais de parâmetros sanguíneos. Assim, estudar a bioquímica sérica como a relação A/G complementar as avaliações de desempenho zootécnico de bezerras leiteiras e fornecer informações metabólicas sobre o *status* proteico da nutrição fornecida aos animais (AMORIM *et al.*, 2007). Portanto, objetivou-se analisar a relação A/G de bezerras criadas em dois sistemas de aleitamento em diferentes tempos até o desmame.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG), Montes Claros, MG, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal sob o protocolo 39/2009.

Foram utilizadas 10 bezerras da raça Holandesa, com peso corporal inicial médio de 37,26 kg ($\pm 3,42$), provenientes do rebanho do ICA/UFMG e alojadas em baias individuais, equipadas com baldes para água e comedouros para concentrado, feno e suplemento mineral, sendo avaliadas do sexto ao 59º dias de idade, totalizando 54 dias.

As repetições (n=5) foram distribuídas nos dois sistemas de aleitamento em delineamento inteiramente casualizado e os dados foram submetidos à análise de variância utilizando-se o sistema para análises estatísticas e genéticas (SAEG, 2007) empregando-se o teste de Tukey a 5% de significância para comparação das médias nos tempos.

Os dois tratamentos foram: convencional, composto por quatro litros

de leite diários e fracionado, com fornecimento de seis, quatro e dois litros de leite diários, respectivamente do 6º ao 25º, do 26º ao 45º e do 46º ao 59º dias de idade. Forneceram-se ambos em duas refeições de quantidades equivalentes a 50% do total as 8 e 16 h, em mamadeiras com capacidade para dois litros, sendo a água retirada no intervalo de 30 minutos após o fornecimento do leite.

Pela manhã foi trocada a água e a tarde o concentrado peletizado (19%PB) e o feno de Tifton (*Cynodon spp.*) fornecidos *ad libitum* foram renovados, ajustando-se as sobras sólidas em 10%.

Nos dias 7, 21, 28, 42, 49, 56 do experimento, no período da manhã, após jejum alimentar de 12 horas, foram feitas coletas de sangue, por meio de punção da veia jugular, utilizando-se tubos plásticos providos de vácuo. Após a coagulação, separou-se o soro sanguíneo por centrifugação. A relação A/G foi determinada pelo método eletroforético de fracionamento de proteínas determinado por aparelho eletroforese com Gel SDS Poliacrilamida (SDS-PAGE), por meio de gel de agarose e tampão tris.

Resultados e discussão

A relação albumina globulina de bezerras mantidas no aleitamento convencional e fracionado apresentou média geral de 1,14g/dL e diferença estatística nos tratamentos avaliados, porém não foram verificadas diferenças nos períodos ou interação entre tratamentos e períodos, conforme (TABELA 1).

Os resultados encontrados não apresentam dentro dos valores de normalidade da literatura. Isso pode ser justificado, de acordo com Kaneko *et al.* (2008), idade dos animais, pois bovinos jovens apresentam maior exigência de proteína e, portanto, menor concentração dessas no soro sanguíneo, portanto, podem existir interferências nas frações proteicas. Para Amorim *et al.* (2007) ainda são escassos valores bioquímicos séricos de referência para bovinos, isso dificulta a interpretação dos dados.

Tabela 1 - Médias da relação albumina globulina (A/G) em gramas por decilitro (g/dL) de soro sanguíneo e de consumo de concentrado (CC) e de feno (CF) em gramas de matéria seca ao dia (gMS/dia) de bezerras Holandesas criadas em dois sistemas de aleitamento até 59 dias de idade

Período em dias	Tratamentos		Média	CV (%)
	Convencional	Fracionado		
7	0,78±0,44	0,96±0,38	0,87±0,55	
21	1,02±0,38	1,40±0,47	1,21±0,25	
28	1,03±0,40	1,28±0,25	1,12±0,23	
42	1,18±0,27	1,22±0,49	1,17±0,26	30,22
49	1,20±0,38	1,00±0,43	1,10±0	
56	1,15±0,72	1,54±0,10	1,35±0,41	
Média	1,05±0,55 B	1,23±0,36A		

Letras maiúsculas divergentes nas linhas diferem pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

CV(%) Coeficiente de variação

*Valor de referência 8,4 a 9,4 g/dL (KANEKO *et al.*, 2008).

Fonte: Elaborada pelos autores, 2015.

A relação A/G apresentou valores superiores nos animais que receberam dieta líquida fracionada, comparado aos animais aleitados de maneira convencional. A razão da maior relação do índice A/G pode ser atribuída ao aumento da concentração de albumina nos animais com dieta fracionada e maior concentração de globulinas nos convencional. Segundo estudos e observações feitas por SILVA (2008), a relação A/G é importante na avaliação de infecções, quando elas se alteram, invertendo-se os valores pelo incremento que ocorre na concentração das imunoglobulinas, especialmente as g-globulinas. Gandra (2009) complementa que as avaliações clínicas da concentração de globulina sérica, juntamente com a albumina, auxiliam na determinação da causa de hipoalbuminemia.

Conclusões

A relação A/G foi superior em bezerras aleitadas no sistema fracionado. Análises futuras serão realizadas para comparar outras frações proteicas séricas e detectar componentes bioquímicos sanguíneos adicionais nas amostras.

Agradecimentos

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior, CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, FAPEMIG - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais e ICA/UFMG - Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais.

Referências

- AMORIM, L. S.; TORRES, C. A. A.; MORAES, E. A.; SILVA FILHO, J. M.; GUIMARÃES, J. D. Perfil metabólico de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) confinados e tratados com somatotrofina bovina recombinante (r-b ST). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 2, p. 434-442, 2007.
- SILVA, E. B.; FIORAVANTI, M. C. S.; DA SILVA, L. A. F.; ARAÚJO, E. G.; MENEZES, L. B.; MIGUEL, M. P.; VIEIRA, D. Característica leucocitária, relação albumina/globulina, proteína plasmática e fibrinogênio de bovinos da raça Nelore, confinados e terminados a pasto. **Ciência Rural**, v. 38, n. 8, p. 2191-2196, 2008.
- GANDRA, J. R.; RENNÓ, F. P.; SILVA, L. F. P.; FREITAS JUNIOR, J. E.; MATURANA FILHO, M.; GANDRA, É. R. S.; D'ANGELO, L. S.; ARAÚJO, A. P. C. Blood parameters of dairy cows fed different dietary sodium monensin levels. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 10, n. 1, p. 115-128, 2009.
- KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animal**. 6th. Ed. San Diego: Academic Press, 2008, p.117.
- SAEG - **Sistema para Análises Estatísticas**, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa, 2007.
- SWEENEY, B. C.; RUSHEN, J.; WEARY, D. M.; DE PASSILLÉ, A. M. Duration of weaning, starter intake and weight gain of dairy calves fed large amounts of milk. **Journal of dairy Science**, Champaign, v. 93, n. 1, p. 148-152, 2010.
- VIEIRA, A. P.; GUESDON, V.; DE PASSILLÉ, A. M.; VON KEYSERLINGK, M. A. G.; WEARY, D. M. Behavioural indicators of hunger in dairy calves. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 109, n. 2-4, p. 180-189, 2008.