

Exigência e eficiência de utilização da proteína metabolizável para ganho de bezerros mestiços Holandês × Gir lactentes¹

***Aline Souza Trece², Alex Lopes da Silva³, Tainá Silvestre Moreira⁴, Tadeu Eder da Silva⁵, Marcelo Messias Castro Duarte⁵, Anderson Souza Trece⁶, Marcos Inácio Marcondes⁷, Mariana Magalhães Campos⁸**

¹Parte da dissertação de mestrado do segundo autor.

²Estudante de Zootecnia – UFV, Viçosa MG, bolsista PROBIC/ FAPEMIG, e-mail: alinetrece@gmail.com

³Estudante de pós graduação – DZO/UFV.

⁴Estudante de doutorado em Nutrição e Produção Animal, FMVZ/USP.

⁵Estudante de Zootecnia - DZO/ UFV.

⁶Estudante de Medicina Veterinária – DVT/ UFV.

⁷Professor, DZO/UFV, e-mail: marcos.marcondes@ufv.br

⁸Pesquisadora EMBRAPA – CNPGL, Juiz de Fora MG.

Resumo: Objetivou-se quantificar as exigências e eficiências de utilização de proteína para ganho em bezerros mestiços Holandês×Gir lactentes, até os 60 dias de vida. Foram utilizados 39 bezerros mestiços, sendo que 5 animais compuseram o grupo referência e o restante foi dividido em 3 tratamentos (2,4 e 8 litros de leite por dia, com ou sem concentrado). Foram feitas coletas totais de fezes e urina para quantificar a digestibilidade das dietas e no 60º dia de vida os bezerros foram abatidos. O modelo obtido que descreve a exigência líquida de proteína para ganho foi: $PL_g = 119,10 \times PCVZ^{0,0663}$. No qual pode ser observado que a medida que se aumenta o PCVZ dos animais, estes tendem a ter uma maior exigência de proteína para ganho de peso. A inclusão de concentrado na dieta não afetou ($P > 0,83$) a eficiência de utilização da proteína metabolizável para ganho, cujo valor encontrado neste trabalho foi de 72,9%. Conclui-se que o modelo proposto pode ser utilizado para predição da exigência de proteína para ganho e a eficiência de utilização da proteína é influenciada pelo perfil de aminoácidos da dieta.

Palavras-chave: abate, aminoácidos, nutrição, predição, ruminantes

Requirement and metabolizable protein efficiency for gain of crossbred dairy calves

Abstract: The objective was to quantify the protein requirements and metabolizable protein efficiency for gain in crossbred dairy calves until 60 days of age. Thirty nine crossbred dairy calves were used. Five animals were used as a reference group, while the others animals were divided into 3 treatments (2.4 and 8 liters of milk per day, with or without starter). At 15 and 45 days of age total collection of feces and urine were made for to quantify the digestibility of diets, and at 60 days of age the calves were slaughtered. The model obtained that describes the net protein requirement for gain was: $NP_g = 119.10 \times EBW^{0.0663}$. It can be observed that as it increases the EBW of animals they tend to have higher protein requirements for weight gain. The starter inclusion in the diet did not affect ($P > 0.83$) the metabolizable protein efficiency for gain, and the value obtained was 72.9%. It can be concluded that the proposed model can be used to predict protein requirement for gain and metabolizable protein efficiency is influenced by diet amino acid profile.

Keywords: amino acids, nutrition, prediction, ruminants, slaughter

Introdução

Para alcançar desempenhos satisfatórios é necessário conhecer as exigências e eficiências de utilização dos nutrientes pelos animais (Fonseca et al., 2012), porém, para bezerros na fase de cria, poucos são os dados disponíveis na literatura. O banco de dados mais utilizado no país (NRC, 2001) tem suas pesquisas originárias em países de clima temperado e com utilização de animais *Bos taurus*, fato este o torna distante da nossa realidade, onde encontramos um clima tropical e animais mestiços.

Diante disso, objetivou-se quantificar as exigência de proteína líquida para ganho e eficiências de utilização da proteína metabolizável para ganho em bezerros mestiços Holandês×Gir lactentes, até os 60 dias de vida, submetidos a diferentes planos de alimentação.

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa - MG, sendo sua execução aprovada pelo comitê de ética da mesma instituição, sob o protocolo nº 049/2012.

Foram utilizados 39 bezerros mestiços, não castrados, com grau de sangue variando de ½ a ¾ Holandês×Gir e com um peso corporal (PC) médio inicial de 36±0,95 kg, dos quais 5 foram designados como grupo referência e o restante distribuídos, de acordo com um delineamento inteiramente casualizado, seguindo esquema fatorial 3×2, em seis tratamentos (3 níveis de leite e 2 de concentrado). Os tratamentos consistiam em 2, 4 ou 8 litros de leite por dia, com acesso ad libitum ou não ao concentrado.

Aos 15 e 45 dias de vida, 4 animais de cada tratamento foram submetidos a ensaios de digestibilidade com coleta total de fezes e urina, tendo duração de 24 horas (Barbosa et al., 2006).

Ao final do experimento todos os animais foram abatidos, sendo cada animal separado em: carcaças (CAR) e componentes não carcaça (CNC) (sangue, couro, órgãos, cabeça, membros e trato gastrointestinal), todos pesados individualmente, sendo as vísceras limpas para que todos somados retornassem o peso de corpo vazio (PCVZ) de cada animal. Amostras de CAR e CNC foram trituradas e moídas em moinho industrial até a homogeneização e armazenadas para análise de composição.

As análises laboratoriais dos alimentos, fezes e componentes corporais foram feitas de acordo com (Detmann et al., 2012).

A exigência de proteína líquida para ganho foi obtida através da primeira derivada do modelo alométrico do conteúdo de proteína corporal em função do PCVZ, conforme descrito a seguir: $C_i = a \times PCVZ^b$, onde a C_i = conteúdo corporal de proteína; PCVZ = peso de corpo vazio e “a” e “b” são os parâmetros da equação.

A eficiência de utilização da proteína metabolizável para ganho foi calculada através da regressão da proteína retida em função do consumo de proteína metabolizável. Neste caso, “ β_1 ” pode ser interpretado como sendo a eficiência de utilização da proteína metabolizável para ganho (k, dado em %). segundo o modelo: $PR = \beta_0 + \beta_1 \times CPmet$, onde: PR = proteína retida (g/kg PCVZ_{0,75}/dia); CPmet = consumo de proteína metabolizável (g/kg PCVZ_{0,75}/dia) e “ β_0 ” e “ β_1 ” são parâmetros da regressão.

Desta forma, a razão entre a exigência de proteína líquida para ganho e a eficiência de utilização da proteína para ganho remete à exigência de proteína metabolizável para ganho.

A análise estatística do modelo proposto foi testada por intermédio do PROC MIXED (SAS, 9.2), adotando-se um nível de significância de 0,05.

Resultados e Discussão

O modelo obtido a partir do conteúdo corporal de proteína e que descreve a exigência líquida de proteína para ganho foi:

$$PLg = 119,10 \times PCVZ^{0,0663}$$

Onde: PLg = proteína líquida de ganho (g/dia; para um ganho de 1 kg de PCVZ); PCVZ = peso de corpo vazio (kg).

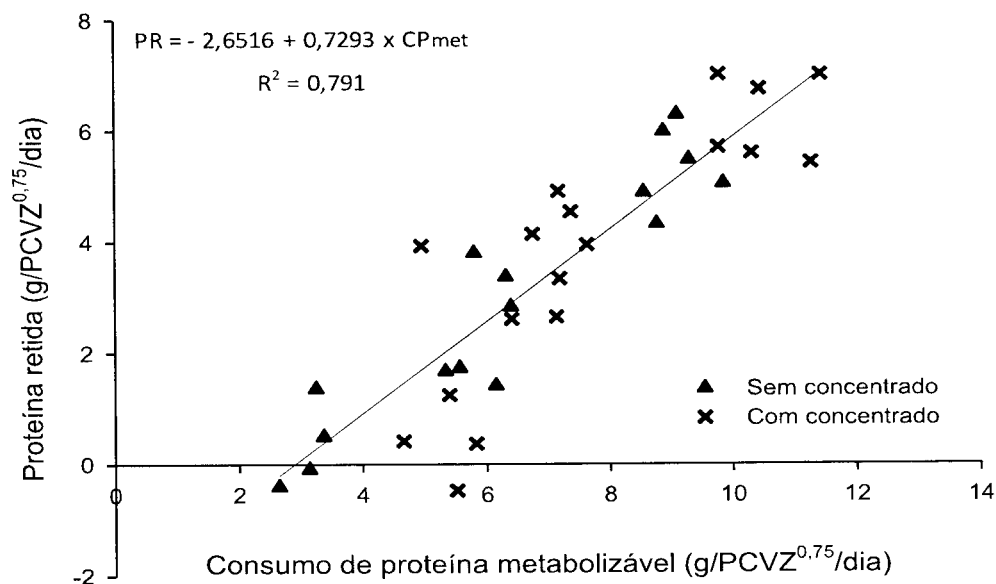
O coeficiente associado ao PCVZ implica no fato de que a medida que se aumenta o PCVZ dos animais, estes tendem a ter uma maior exigência de proteína para ganho de peso. Este fato pode estar correlacionado com a composição corporal dos animais, já que nesta fase de vida há maior proporção de proteína em relação aos demais tecidos do corpo.

Ao contrário do que foi observado por Labussiere et al. (2009) a inclusão de concentrado na dieta não afetou ($P > 0,83$) a eficiência de utilização da proteína metabolizável para ganho. Sendo que o valor encontrado neste trabalho foi de 72,9% (Figura 1).

Quando comparado a experimentos com animais adultos, a eficiência encontrada no presente trabalho é maior, isso se deve ao perfil aminoacídico da dieta. O perfil de aminoácidos dos tecidos corporais de um bezerro é semelhante ao perfil aminoacídico do leite, o que proporciona uma alta eficiência de utilização da proteína.

O NRC (2001) sugere uma eficiência de utilização da proteína para ganho de peso da ordem de 80%, em bezerros. A diferença encontrada neste estudo pode estar ligada a aspectos metodológicos, uma

vez que os dados deste estudo provêm de abate comparativo, enquanto do NRC (2001) são calculados por método fatorial, método este, que subestima as perdas de nitrogênio e consequentemente, superestima a eficiência de utilização da proteína (Hauschild et al., 2010).



Conclusões

A exigência de proteína líquida para ganho aumenta com de acordo com o aumento do peso de corpo vazio e pode ser estimada através da equação $119,10 \times PCVZ^{0,0663}$.

A eficiência de utilização da proteína para ganho é de 72,9% e está relacionada ao perfil aminoacídico da dieta, não sendo alterada pela inclusão ou não de concentrado.

Literatura citada

- BARBOSA, A. M.; VALADARES, R. F. D.; VALADARES FILHO, S. C.; et al. Efeito do período de coleta de urina, dos níveis de concentrado e de fontes protéicas sobre a excreção de creatinina, de uréia e de derivados de purina e a produção microbiana em bovinos Nelore. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 35, n. 3, p. 870–877, 2006.
- DETMANN, E.; SOUZA, M. A.; VALADARES FILHO, S. C. *Métodos para Análises de Alimentos*. 1st ed. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2012.
- FONSECA, M. A.; VALADARES FILHO, S. C.; HENRIQUES, L. T.; et al. Exigências nutricionais de bezerras nelores lactentes. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 41, n. 5, p. 1212–1221, 2012.
- HAUSCHILD, L.; POMAR, C.; LOVATTO, P. A. Systematic comparison of the empirical and factorial methods used to estimate the nutrient requirements of growing pigs. *Animal*, v. 4, n. 5, p. 714–23, 2010.
- LABUSSIÈRE, E.; DUBOIS, S.; MILGEN, J. VAN; et al. Effect of solid feed on energy and protein utilization in milk-fed veal calves. *Journal of Animal Science*, v. 87, n. 3, p. 1106–19, 2009.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. 7th ed. Washington, DC: National Academy Press, 2001.