



Excreções de ureia na urina e concentrações de nitrogênio ureico sérico de novilhas Holandesas alimentadas com diferentes níveis de proteína bruta

Laylles Costa Araujo^{1*}, Eriton Egidio Lisboa Valente², Silvana Teixeira Carvalho², Valdir da Trindade Filipini³, Mariane Stahlhofer³, Brenda Vieira Rocha Melo⁴

¹Mestranda em Zootecnia Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UNIOESTE Marechal Cândido Rondon, Paraná, Brasil. Bolsista CAPES. e-mail: laylles_araujo@hotmail.com

²Docentes – CCA/UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, Paraná, Brasil.

³Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, Paraná, Brasil. Bolsistas CAPES.

⁴Graduanda do curso de Zootecnia, UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon Paraná, Brasil.

Resumo: Objetivou-se avaliar a excreção de ureia na urina e concentrações de nitrogênio ureico sérico em novilhas Holandesas recebendo dietas com diferentes níveis protéicos. Foram utilizadas 4 novilhas da raça Holandesa, com peso corporal médio de $252,8 \pm 9,8$ kg, mantidas em confinamento. As novilhas foram distribuídas em quadrado latino 4x4. Os tratamentos experimentais foram quatro níveis de proteína na dieta: 9, 12, 15 e 18%. Avaliou-se as variáveis excreções diárias de ureia, excreções de nitrogênio ureico, excreções de nitrogênio total e nitrogênio ureico sérico. Foi testado o efeito linear e quadrático do nível de proteína bruta dietético usando contrastes ortogonais. Foi adotado o nível de significância de 5% e regressão linear quando significativo. excreções diárias de nitrogênio ureico, excreções de nitrogênio total e nitrogênio ureico sérico aumentaram linearmente ($P < 0,001$). A adição de níveis protéicos da dieta proporciona aumento linear da excreção de ureia na urina, bem com das concentrações de uréia no soro.

Palavras-chave: exigência, proteína, ruminantes

Excretion of urea in urine and blood urea nitrogen concentrations of Holstein heifers fed different levels of crude protein

Abstract: This study aimed to evaluate the excretion of urea in urine and blood urea nitrogen concentrations in Holstein heifers fed diets with different protein levels. 4 were used Holstein heifers, with average body weight of 252.8 ± 9.8 kg, kept in confinement. Heifers were distributed in 4x4 Latin square. The experimental treatments were different levels of protein in the diet: 9, 12, 15 and 18%. We evaluated daily excretions variables of urea, urea nitrogen excretion, total nitrogen excretion and blood urea nitrogen. It has been tested linear and quadratic effect of dietary crude protein level using orthogonal contrasts. The significance level of 5% and linear regression when significant was adopted. daily excretions of urea nitrogen, total nitrogen excretion and blood urea nitrogen increased linearly ($P < 0.001$). The addition of dietary protein level provides a linear increase in urea excretion in the urine, as well as the concentrations of urea in serum.

Keywords: protein, requirement, ruminants

Introdução

O nitrogênio (N), presente no compartimento ruminal, tem origem endógena ou dietética. O N de origem endógena é proveniente da reciclagem da uréia, das células epiteliais de descamação e do processo de lise das células microbianas. O N dietético é composto pela proteína verdadeira e pelo nitrogênio-não-protéico (NNP), pertencente ao alimento. Quando há desequilíbrio entre o N e a energia no rúmen, a excreção dos compostos nitrogenados aumenta, ocorrendo também aumento na produção de uréia, que envolve custo energético, além de perda de N (Pereira et al. 2007). Neste contexto objetivou-se avaliar o balanço de compostos nitrogenados em novilhas recebendo dietas com diferentes níveis protéicos.



Material e métodos

O experimento foi realizado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, entre os meses de setembro a novembro de 2015. Foram utilizadas 4 novilhas da raça Holandesa com peso corporal médio de $252,8 \pm 9,8$ kg ao início do experimento. As novilhas foram distribuídas em quadrado latino 4×4 , sendo cada período com 14 dias para adaptação à dieta e seis dias para a coleta, totalizando 80 dias. Os tratamentos foram compostos por níveis protéicos de 9%, 12%, 15% e 18% na dieta. As dietas foram isoenergéticas com relação volumoso:concentrado de 45:55, ofertado duas vezes ao dia, às 8:00h e às 16:00h. As novilhas permaneceram em regime de confinamento em uma instalação totalmente coberta com piso de concreto revestido de borracha, em baias individuais. Todas as baias continham cocho e bebedouros.

Do 15º ao 19º dia de cada período experimental foram realizadas coletas total de urina. A urina foi coletada utilizando-se funis coletores conectados a mangueira de polietileno, pela qual a urina foi conduzida até um recipiente de plástico com tampa contendo 200 mL de H_2SO_4 a 20%. Ao término do período de 24 horas de cada dia de coleta, a urina foi pesada, homogeneizada e amostrada na quantidade de 50 mL, armazenando-se em frascos plásticos a $-20^\circ C$, as amostras de sangue foram coletadas nos seguintes horários 6:00, 12:00, 18:00 e 00:00 através de punção da veia jugular. Utilizando-se tubos de ensaio sem gel separador, as amostras de sangue foram centrifugadas a 5000 rpm por 15 minutos para separação do soro, que foi em seguida armazenado a $-20^\circ C$ para posterior determinação dos teores de ureia. A determinação de ureia na urina e no soro segundo o método diacetil modificado Kits comerciais (GoldAnalisa®).

Foi testado o efeito linear e quadrático do nível de proteína bruta dietética para as variáveis excreções diárias de nitrogênio ureico, excreções de nitrogênio total e nitrogênio ureico sérico usando contrastes ortogonais. Foi adotado o nível de significância de 5% e realizado regressões lineares quando significativo.

Resultados e Discussão

Os níveis dietéticos de proteína bruta observados foram os de 9,1, 12,4, 16,4, 19,4%. A excreção diária de ureia aumentou linearmente com os níveis de proteína bruta na dieta ($P < 0,05$) (Tabela 1). Van Soest (1994), afirma que a excreção de nitrogênio ureia na urina é maior quando a concentração de proteína bruta na dieta e a ingestão de nitrogênio pelo animal aumentam.

A excreção de nitrogênio total apresentou aumento linear ($P < 0,05$) com o aumento dos níveis de proteína bruta na dieta (Tabela1). Este fato pode ser explicado pela maior excreção de nitrogênio ureico diário na urina, com isso, o excesso de proteína pode ocasionar em desperdício de proteína, causando prejuízos econômicos, ambientais e, além disso, maior gasto energético do animal, para eliminar este excesso de nitrogênio do organismo, o que se evidencia a importância do atendimento exato das exigências de proteína. Oliveira et al. (2001) relataram aumento linear significativo na excreção urinária de uréia com o fornecimento de níveis crescentes de NNP na dieta.

Os valores de NUS foram afetados ($P < 0,005$) apresentando aumento linear com o aumento dos níveis de proteína bruta da dieta (Tabela1). Segundo Valadares filho et al.(1997) 13,52 a 15,15 mg/dl seria a faixa de concentração plasmática de ureia que estariam ocorrendo perdas de N.

Tabela 1. Excreções diárias de ureia (EDU g/dia), excreções de nitrogênio ureico na urina (NUU g/dia), excreção de nitrogênio total na urina (NU;g/dia) nitrogênio ureico sérico (NUS; mg/dl) de novilhas da raça Holandesa com diferentes níveis de proteína bruta na dieta.

Variáveis	Níveis de proteína bruta na dieta				EP	Contraste ²		R ²
	9%	12%	15%	18%		L	Q	
EDU	62,9	114,9	184,2	274,4	32,3	<0,001 ^{*3}	0,472	0,76
NUU	29,4	53,6	86,0	128,1	32,2	<0,001 ^{*4}	0,470	0,76
NU	44,0	64,3	93,7	136,3	19,3	<0,001 ^{*5}	0,196	0,81
NUS	7,56	11,3	14,0	18,3	20,2	<0,001 ^{*6}	0,822	0,76

¹EP:Erro padrão; ² valor P; L= efeito linear Q=efeito quadrático ^{*3}= $\hat{Y} = -125,0177 - 20,2972x$; ^{*4}= $Y = -58,4227 + 9,4801x$; ^{*5}= $Y = -36,2451 + 8,6344x$; ^{*6}= $Y = -2,9754 + 1,0165x$



XXXVII CONGRESSO PARANAENSE DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA

ISSN: 2176-1272

Universidade Estadual de Maringá

Maringá 22 a 24 de Setembro de 2016



Conclusões

A adição de níveis protéicos da dieta proporciona aumento linear da excreção de ureia na urina, bem com das concentrações de uréia no soro.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

Literatura citada

OLIVEIRA, A.S.; VALADARES,R.F.D.; VALADARES FILHO,S.C.; CECON,P.R.; RENNÓ,L.N.; QUEIROZ,A.C.; CHIZZOTTI,M.L.; Produção de proteína microbiana e estimativas das excreções de derivados de purinas e de uréia em vacas lactantes alimentadas com rações contendo diferentes níveis de compostos nitrogenados não-protéicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.5, p.1621-1629, 2001.

PEREIRA,K.P.; VERAS,A.S.S.C.; FERREIRA,M.A.; BATISTA,A.M.V.; MARQUES,K.A.; FOTTIUS,A.C.A.; Balanço de nitrogênio e perdas endógenas em bovinos e bubalinos alimentados com níveis crescentes de concentrado. **Acta Sci.Animal.Science**, v.29, n.4, p.433-440, 2007.

VALADARES,R.F.D.; GONÇALVES,L.C.; RODRIGUEZ,N.M.; VALADARES FILHO,S.C.; SAMPAIO,I.B.; Níveis de proteína em dietas de bobinos 4. Concentrações de amônia ruminale ureia plasmática e excreções de ureia e creatinina. **Revista Brasileira de Zootecnia**,v.26.n.6,p.1270-1278,1997.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminants**. 2.ed. Ithaca: Cornell University, 1994. 476p.