



Efeito da suplementação mineral com zeólita e uréia no crescimento de cordeiros Santa Inês em confinamento

Sérgio Novita Esteves¹; Ana Carolina de Souza Chagas¹; Márcia C. de S. Oliveira¹; Waldomiro Barioni Jr.¹; José Carlos Polidoro²; Alberto C. de Campos Bernardi^{1,3}

¹Embrapa Pecuária Sudeste Cx.P.339, CEP: 13560-970 São Carlos – SP. E-mail: sergio@cnpse.embrapa.br

²Embrapa Solos, Rio de Janeiro – RJ

³Bolsista do CNPq

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da suplementação com zeólita e uréia no ganho de peso de machos não castrados e fêmeas em confinamento. Foram utilizados 48 ovinos da raça Santa Inês, confinados e distribuídos em quatro tratamentos que consistiram em níveis crescentes de zeólita na matéria seca da ração: 0, 25, 50 e 75 g/animal/dia. A dieta experimental continha 14,8% de proteína bruta, 74% de NDT, 0,35% de cálcio e 0,2% de fósforo, em base de matéria seca. Diferenças entre as médias dos tratamentos foram comparadas usando o test *t* por meio do programa SAS (SAS, 2003) ao nível de 5% de significância. O aumento das doses de zeólita na ração de ovinos não afetou o ganho de peso vivo médio diário dos animais.

Palavras-chave: estilbita, ganho de peso, nutrição animal, ovinos

Effect of mineral supplementation with urea and zeolite on growth of Santa Inês lambs in feedlot

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effect of supplementation with urea and zeolite on the performance of intact males and females lambs in a feedlot. A total of 48 Santa Inês lambs were distributed in four treatments consisted of increasing levels of zeolite in the ration : 0, 25, 50 and 75 g/animal/day. The experimental diet contained 14.8% crude protein, 74% TDN, 0.35% calcium and 0.2% phosphorus on dry matter basis. Differences among treatment means were tested using *t*-test using SAS program (SAS, 2003) and significance was declared at $P < 0.05$. Increasing doses of zeolite in the diet of lambs did not effect average daily live-weight gain of animals.

Keywords: animal nutrition, sheep, stilbite, weight gain

Introdução

Zeólitas são aluminossilicatos hidratados altamente cristalinos do grupo dos metais alcalinos e alcalinos terrosos. Estes minerais naturais se caracterizam pela habilidade de perder e ganhar água reversivelmente, adsorver moléculas e trocar cátions, sem perder sua estrutura original (Wilson, 2002; Papaioannou et al., 2005). Devido a estas particularidades, estas substâncias apresentam uma ampla variedade de aplicações. Mumpton & Fishman (1977) observaram que as zeólitas naturais funcionam como um reservatório do íon NH_4^+ no rúmen, provendo a síntese de proteína microbiana continuamente. Posteriormente vários trabalhos publicados evidenciaram o aspecto favorável do uso das zeólitas na dieta, sobre crescimento de ruminantes (Roussel et al., 1992; Ivan et al., 2001). No Brasil Parré et al. (1997) e Coutinho Filho et al. (2002) testaram a inclusão da zeólita em dietas de ruminantes, porém não verificaram efeitos significativos provavelmente pelo uso de baixas doses do mineral. O uso de zeólitas na dieta (5%) possibilita o aumento da eficiência da conversão alimentar (entre 20% e 30%) e a manutenção dos mesmos ganhos de pesos resultantes de dietas sem o mineral, porém com menor quantidade de alimento e de água (Mumpton, 1999). O uso da uréia com zeólita pode trazer efeitos positivos na utilização desse suplemento nitrogenado pelos ruminantes, uma vez que zeólita pode levar à liberação gradual da amônia permitindo aos microrganismos do rúmen a síntese contínua de proteína microbiana, Mumpton & Fishman (1977). O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da suplementação com zeólita no ganho de peso de cordeiros machos não castrados e fêmeas em confinamento.

Material e Métodos



O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP. A zeólita utilizada foi coletada no Norte do Estado do Tocantins, na Bacia do Parnaíba, e apresentava 470 g kg⁻¹ de zeólita estilbita. O material foi moído e concentrado, através da separação da zeólita dos contaminantes (quartzo e óxidos e hidróxidos de Fe) pelo método de concentração gravítica utilizando a espiral Humphrey, resultando em um material com 650 g kg⁻¹ de zeólita estilbita. Foram utilizados 48 cordeiros da raça Santa Inês, sendo seis machos não castrados e seis fêmeas por tratamento, desmamados aos 90 dias de idade, com idade inicial de 110 dias e média de peso vivo de 22,6 para as fêmeas e 24,0 para os machos. Durante o período experimental de 56 dias, entre agosto e setembro de 2009, dois animais por baía foram mantidos em confinamento, em galpão coberto, com baias de piso de concreto e com cama de palha de amendoim. Foram utilizados 4 tratamentos que consistiram em níveis crescentes de zeólita de 0; 25; 50 e 75 g/animal/dia. O alimento volumoso utilizado foi a cana-de-açúcar, mantendo-se relação concentrado volumoso de 50:50 na matéria seca. A dieta experimental continha 14,8% de proteína bruta, 74% de NDT, 0,35% de cálcio e 0,2% de fósforo, em base de matéria seca. A dieta foi fornecida na forma de ração completa duas vezes ao dia, às 8 e 16 horas. A água foi fornecida a vontade e os animais não receberam vermifugação à desmama, permanecendo assim até o fim do período experimental, e foram distribuídos igualmente entre os tratamentos conforme o número de ovos por grama de fezes (OPG). Os animais foram pesados a intervalos de 14 dias, com jejum alimentar de 14 horas. Os dados do peso final (PF), ganho de peso total (GPT) e ganho médio diário de peso (GMD), foram submetidos a uma análise de variância pelo procedimento GLM do SAS (SAS, 2003), considerando no modelo ($Y = \mu + \text{trat} + \text{sexo} + \text{trat} * \text{sexo} + \text{erro}$) os efeitos de sexo (M, F), suplementação na ração com níveis de zeólita (trat = 0, 25, 50 e 75 g/animal/dia). Na comparação múltipla das médias adotou-se o teste t, ao nível de 5% de significância, utilizando a opção LSMEANS do SAS. Na análise do peso final (PF) usou-se o peso inicial (PI) como covariável.

Resultados e Discussão

Os resultados indicaram que, após um período de confinamento de 56 dias, os animais apresentaram ganhos em peso total de 7,4, 7,1, 7,2 e 8,4 kg e ganho médio diário de 0,13, 0,13, 0,13 e 0,15 kg/animal/dia, respectivamente para os tratamentos com 0, 25, 50 e 75 g/animal/dia de zeólita, não diferindo significativamente ($P > 0,05$) entre os tratamentos, confirmando os dados de Parré et al. (1997) e Coutinho Filho et al. (2002). Da mesma forma, não houve diferença significativa ($P > 0,05$) para os pesos finais dos animais entre os tratamentos ao término do confinamento. As variáveis de peso estudadas foram influenciadas pelo sexo animal, sendo as dos machos não castrados (M) significativamente ($P > 0,05$) superiores as das fêmeas (F), conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Peso final, ganho de peso total e ganho médio diário dos animais por tratamento e sexo.

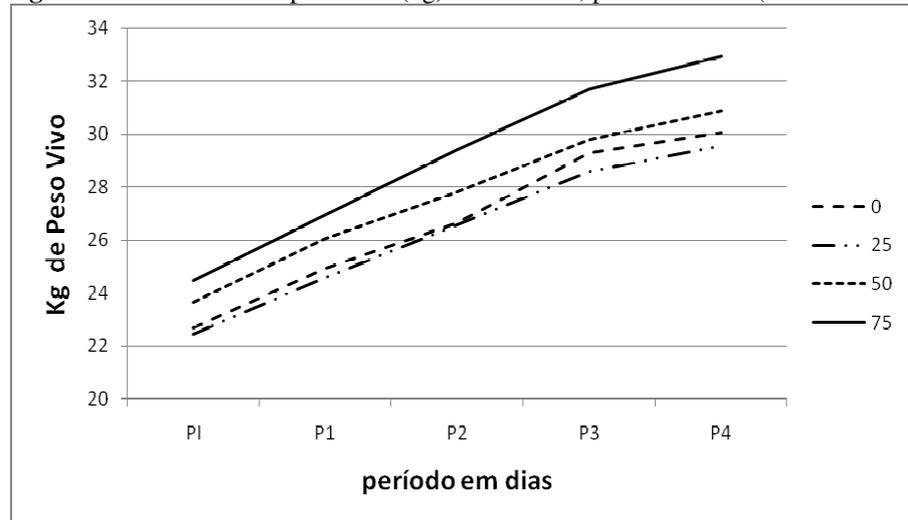
Variável	sexo	Níveis de Zeólita (g/animal/dia)				Média Geral ¹
		0	25	50	75	
Peso Final (kg)	F	30,70 ± 0,90	29,46±0,84	29,29±0,82	30,99±0,82	30,11±0,43 ^b
	M	30,76 ± 0,83	31,50±0,82	31,79±0,83	32,45±0,88	31,63±0,42 ^a
	Média Geral	30,73 ± 0,61	30,48±0,59	30,54±0,58	31,72±0,59	
Ganho de Peso Total (kg)	F	7,34±0,89	6,07±0,81	5,93±0,81	7,63±0,81	6,74±0,42 ^b
	M	7,38±0,81	8,15±0,81	8,50±0,81	9,23±0,81	8,32±0,41 ^a
	Média Geral	7,36±0,60	7,11±0,57	7,22±0,57	8,43±0,57	
Ganho Médio de Peso (Kg/dia)	F	0,13±0,02	0,11±0,01	0,11±0,01	0,14±0,01	0,12±0,01 ^b
	M	0,13±0,01	0,15±0,01	0,15±0,01	0,16±0,01	0,15±0,01 ^a
	Média Geral	0,13±0,01	0,13±0,01	0,13±0,01	0,15±0,01	

¹ Letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste t ($p < 5\%$)



O desenvolvimento ponderal dos animais, durante todo o período experimental, apresentou resposta linear e positiva, e não diferiram significativamente entre os níveis de zeólita, conforme figura 1.

Figura 1. Perfil médio do peso vivo (kg) dos animais, por tratamento (níveis de zeólita).



Conclusões

Os resultados indicaram que a adição de zeólita na dieta de ovinos das raça Santa Inês em confinamento não demonstrou efeito no desenvolvimento ponderal dos animais, devendo sua utilização ser respaldada pela relação custo benefício.

Agradecimentos

À RBT/FINEP pelo apoio no desenvolvimento deste projeto.

Literatura citada

- COUTINHO FILHO, J. L. V.; HENRIQUE, W.; PERES, R. M.; JUSTO C. L.; SIQUEIRA, P. A.; COSER, P. S. Efeito da zeólita na engorda de bovinos em confinamento. **Arquivo Latinoamericano de Produção Animal**, v. 10, n. 2, p. 93-96, 2002.
- IVAN, M.; NEIL, L.; ALIMON, R.; JALALUDIN, S. Effects of bentonite on rumen fermentation and duodenal flow of dietary components in sheep fed palm kernel cake by-product. **Animal Feed Science Technology**, v. 92, p. 127-135, 2001.
- MUMPTON, F. A.; FISHMAN, P. H. The application of natural zeolites in animal science and aquaculture. **Journal Animal Science**, v.45, p.1188-1203, 1977.
- PAPAIIOANNOU, D.; KATSOULOS, P. D.; PANOUSIS, N.; KARATZIAS, H. The role of natural and synthetic zeolites as feed additives on the prevention and/or the treatment of certain farm animal diseases: A review. **Microporous and Mesoporous Materials**, v. 84, p. 161-170, 2005.
- PARRÉ, C.; VIEIRA, P. F.; SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. B.; BERTO, D. A.; CURI, P. R. Utilização de uréia e zeólita na alimentação de ovinos. Digestibilidade e balanço de nitrogênio. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. XXXIV. **Anais...** 1997. Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia. 1997. 3p.
- ROUSSEL, J. B.; O'CONNOR, J. D.; FOX, D. G.; SOEST, P. J. VAN.; SNIFFEN, C. J. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets. I. Ruminal fermentation. **Journal of Animal Science**, v. 70, p. 3551-3561, 1992.
- SAS Institute Inc., System for Microsoft Windows, Release 9.1, Cary, NC, USA, 2003 - CD Room.
- WILSON M. J. **Clay mineralogy**: spectroscopic and chemical determinative methods head, Division of Soils, FRSE, New York, 45-49, 2002.