

X ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

CONTAMINAÇÃO SALIVAR DE FÓSFORO EM EXTRUSAS DE CAPRINOS ALIMENTADOS COM FORRAGEM NATIVA DA CAATINGA

Bruna Menino Costa¹; Marco Aurélio Delmondes Bomfim²; Diego Barcelos Galvani³; Beatriz Kelly Guedes da Silva³; Helen Cisne Machado³

¹Estudante do curso de Pós Graduação em Zootecnia – CCAB – UVA; E-mail: brunamenino.ufra@gmail.com. ²Marco Aurélio Delmondes Bomfim - Embrapa Caprinos e Ovinos – UVA; E-mail: marco.bomfim@embrapa.br. ³Diego Barcelos Galvani- Embrapa Caprinos e Ovinos – UVA; E-mail: diego.galvani@embrapa.br. ³Beatriz Kelly Guedes da Silva – UFERSA; E-mail: beatrizkgs@gmail.com. ³Helen Cisne Machado – UVA; E-mail: helencisne@gmail.com.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo, avaliar a contaminação salivar de P em extrusas de caprinos alimentados com forragem nativa da caatinga em diferentes épocas do ano. O experimento foi realizado em três períodos, de novembro de 2014 a abril de 2015. Foram utilizados seis caprinos da raça anglo nubiano, fistulados no rúmen. Os teores de P da dieta dos animais foram determinados, por meio de coleta de extrusa, por fistula ruminal e coleta de pasto no campo. As amostras foram pre-secas e moídas, para realização das análises. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com medida repetida no tempo e fatorial 3x2. Foi realizada análise de variância (ANOVA), para os dados e teste F, verificando se houve efeito significativo ao nível de 5%. Sendo aplicado o teste (Tukey, $P < 0,05$), quando houve diferença. No período seco teor de P da forragem oferecida para os animais foi de 0,111% da MS. Já na extrusa, o teor de P nas amostras (extrusa) aumentou significativamente ($P < 0,05$) para 0,547%, valor semelhante ao observado para a época de transição 0,117 e 0,515% para pasto e extrusa respectivamente. Na época chuvosa, os valores para o pasto fornecido foi de 0,162 e na extrusa, houve um aumento significativo ($P < 0,05$) para 1,364.

Palavras-Chave: Chuvoso; dieta; minerais

INTRODUÇÃO

A criação de caprinos no nordeste Brasileiro é uma atividade importante. Porém ainda há alguns entraves, principalmente na nutrição dos rebanhos. A dieta dos rebanhos devem compreender as exigências de energia, proteína, vitaminas e minerais (MENDONÇA JÚNIOR et al., 2011). Os minerais participam em diversos processos metabólicos, sendo estes de fundamental importância (TORKANIA et al., 2000). Para animais criados em pasto nativo, que caracteriza grande parte da criação no Nordeste, a avaliação dos minerais presentes na dieta dos animais é mais difícil, uma vez que nem sempre os métodos de coletas de pasto são precisos, pelos animais selecionarem dietas diferentes das encontradas na forragem disponível, em uma mesma área, em composições químicas e botânicas (EUCLIDES et al., 1992). Alterando dessa forma o valor real da dieta, colhida pelos animais. Sendo necessária uma avaliação mais precisa do alimento consumido pelo animal, consumindo a pasto, a avaliação deve ser feita com a amostra que realmente foi

ingerida (GOMES et al 2006). Isto pode ser realizado utilizando-se fístula esofágica ou ruminal (McMANUS, 1981; CHENOST, 1986; citados por VAN SOEST, 1994). Porém, há que se avaliar as possíveis alterações, que a saliva em contato com o alimento pode trazer. Outro fator de extrema importância é a alteração nos teores deste elemento durante as épocas do ano, que contribui para baixa qualidade em época de escassez (MARTINS, 2014). Dos minerais, o fosforo (P) é um dos principais componentes de origem salivar, podendo alterar de forma significativa seus teores na dieta. O P endógeno é resultado principalmente da secreção, dentro do trato digestivo, do P oriundo das glândulas salivares (BREVES & SCHRÖDER, 1991). Esse valor representa cerca de 70-90% do P endógeno total (OETZEL, 1988). Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar a contaminação salivar de P em extrusas de caprinos alimentados com forragem nativa da caatinga em diferentes épocas do ano.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Base Experimental de Terras Secas, de propriedade da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S/A (EMPARN), no município de Pedro Avelino na Mesorregião Central Potiguar. O experimento foi realizado de novembro de 2014 a abril de 2015, em três períodos distintos, seco (novembro), transição (fevereiro) e chuvoso (abril). Foram utilizados seis caprinos da raça anglo nubiano, fistulados no rúmen. As coletas ocorreram durante três dias seguidos em cada período. Para coleta do pasto, procedeu-se com o pastejo simulado. Dessas amostras de pasto, para cada animal, foram pesadas, para fornecimento no cocho, em baias coletivas, com adaptações para que um animal ingerisse o alimento do outro. Já a outra parte também foi pesada e congelada para posterior análise.

Nas coletas foi realizado o processo de evacuação ruminal. O conteúdo era alocado em recipientes identificados, para cada animal. Permanecendo por uma hora, mesmo tempo em que os animais consumiam no cocho (LESPERANCE et al. 1974). Com os animais nas baias, o pasto coletado no campo era descongelado e fornecido. Em seguida as amostras de extrusas foram coletadas em sacos plásticos, sendo pesadas e congeladas. O conteúdo ruminal novamente era repostado (LESPERANCE et al. 1974). Das amostras, foi feita uma composta para os três dias de cada animal, em cada período. As amostras obtidas foram enviadas ao Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – (UFERSA), onde foram pre-secas (AOAC, 1990). Sendo enviadas ao Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Caprinos e Ovinos, no qual foram moídas (AOAC, 1990). Posteriormente encaminhadas ainda ao Laboratório de Mineralogia do Departamento de Solos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Viçosa, para realização da análise do fosforo. O delineamento aplicado foi o inteiramente casualizado, com medida repetida no tempo, e em esquema fatorial 3x2, com três épocas do ano (Chuvosa, Seca e Transição) e dois tipos de amostras (com saliva e sem saliva). Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA), e suas médias comparadas pelo teste F, verificando se houve efeito significativo ao nível de 5%, na concentração de contaminação do fosforo pela saliva, nos diferentes períodos, e quando houve diferença, foi aplicado o teste de média (Tukey, $P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período seco teor de fósforo da forragem oferecida para os animais foi de 0,111% da MS. Após apreendida e deglutida, o teor de P nas amostras (extrusa) aumentou significativamente ($P < 0,05$) para 0,547%, o que representou um aumento de 392%, valor semelhante ao observado para a época de transição 0,117 e 0,515% para pasto e extrusa respectivamente, representando um aumento de 339%. Por outro lado, na época chuvosa, os valores tanto os valores obtidos no pasto, quanto o acréscimo na contaminação salivar foram maiores ($P < 0,05$) que aqueles observados para a época de seca e transição, 0,162 e 1,364, para o pasto e extrusa respectivamente, ou seja, um aumento de 738%. Esse aumento de nas concentrações de P, pode ser atribuído ao um aumento nas concentrações no solo, pelo período chuvoso, e conseqüentemente nas plantas, fazendo que os animais ingerissem maiores quantidades e com isso havendo maiores concentrações na extrusa. Segundo Fulano et al, 2008, avaliando a dinâmica do fosforo, com ovinos encontrou uma alta correlação entre o P ingerido e suas concentrações na saliva. Segundo Rosol & Capen, (1997), essa alta ingestão do P proporciona maiores absorções desse elemento e aumento nas concentrações plasmáticas, resultando em maiores quantidades presentes na saliva, contribuindo para sua homeostase no organismo (TOMAS & SOMERS, 1974). Gomes et al. (2006), avaliando oito tipos de tratamentos fornecido aos animais, e suas alterações na composição química para novilhos, também encontraram alterações para P, provenientes da contaminação salivar, em média houve um aumento de 116,7% no teor de P da extrusa, em relação à MS ingerida, apresentando um aumento significativo em quase todos os tratamentos, com a exceção de um, diferente do que foi observado no presente estudo. Porém demonstrando que há diferenças entre a extrusa e o alimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes resultados demonstram que a avaliação do consumo de minerais para animais a pasto usando animais fistulados, deve levar em consideração a contaminação salivar na quantificação do teor de P das amostras e também a época do ano, considerando que na época chuvosa o impacto da contaminação salivar é ainda maior.

AGRADECIMENTOS

CAPES; Embrapa Caprinos e Ovinos e Universidade Estadual do Vale do Acaraú - UVA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. *Official methods of analysis*. 15.ed. Washington D.C. 1141p, 1990.

BREVES, G.; SCHRÖDER, B. Comparative aspects of gastrointestinal phosphorus metabolism. *Nutrition Research Reviews*, v.4, p.125-140, 1991. Disponível em: http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FNRR%2FNRR4_01%2FS0954422491000124a.pdf&code=1d286b356033e0ee91802b67ab63f032. Acesso: 05 de set. 2015.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de diferentes métodos de amostragem (para se estimar o valor nutritivo de forragens) sob pastejo. **Revista Brasileira de**

Zootecnia, v.21, n.4, p.691-702, 1992. Disponível em: <http://www.revista.sbz.org.br/artigo/visualizar.php?artigo=724>. Acesso em: 03 de set. 2015.

GOMES, S. P. ; LEÃO, M.I. ; VALADARES FILHO, S. C. ; PAULINO, M. F. Contaminação salivar da extrusa em novilhos alimentados com diferentes volumosos, com e sem suplementação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, p. 1199/ 6-1205, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352006000600032&script=sci_arttext. Acesso em: 05 de set. 2015.

LESPERANCE, A. L.; D. C. CLANTON, A. B. NELSON; C. B. THEURER. 1974. Factors affecting the apparent chemical composition of fistula samples. A publication of Western Regional Coordinating Committee 8, Nevada Agr. Exp. Sta., Reno.

MARTINS, F. E. Composição Mineral da Dieta de Pequenos Ruminantes no Sertão de Crateús, Ceará. 2015. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Produção Animal) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

McMANUS, W.R. Oesophageal fistulation technique as an aid to diet evaluation of the grazing ruminant. In: FORAGE EVALUATION CONCEPTS AND TECHNIQUES, 1980, Lexington. Proceedings...Lexington: American Forage and Grassland Council, 1981. p.249-260.

MENDONÇA JÚNIOR, A.F.; BRAGA, A.P.; RODRIGUES, A.P.M.S.; SALES, L.E.M.; MESQUITA, H.C. Minerais: importância de uso na dieta de ruminantes. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-árido**, v.7, p.1-13, 2011. Disponível em: <http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA/article/viewFile/97/pdf>. Acesso em: 06 de set. 2015.

OETZEL, G.R. Parturient paresis and hypocalcemia in ruminant livestock. **Veterinary Clinical of North America: Food and Animal Practical**, v.4, n.2, p.331-349, 1988. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3264754>. Acesso em: 15 de set. 2015.

ROSOL, T.J.; CAPEN, C.C. Calcium-regulating hormones and diseases of abnormal mineral (calcium, phosphorus, magnesium) metabolism. In: KANEKO, J.J (Ed.) *Clinical biochemistry of domestic animals*. 5.ed. New York: Academic Press, p. 619–702, 1997. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123963055500245>. Acesso em: 13 de set de 2015.

TOKARNIA, C. H.; DOBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos em regime de campo. **Pesq. Vet. Bras.** vol.20, n.3, pp. 127-138, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2000000300007&script=sci_arttext. Acesso em: 15 de set. 2015.

TOMAS, F.M.; SOMERS, M. Phosphorus homeostasis in sheep. I. Effect of ligation of parotid salivary ducts. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.25, n.3, p.475-483, 1974. Disponível em: <http://www.publish.csiro.au/paper/AR9740475.htm>. Acesso em: 13 de set. 2015.

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