

SUPLEMENTAÇÃO MINERAL EM BORREGOS DA RAÇA CORRIEDALE*

Mineral Supplementation in Lambs of Corriedale Breed

Leoveral Antonio Peronio** e Paulo Roberto Pires Figueiró***

RESUMO

Trabalho desenvolvido no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, no período de março de 1981 a abril de 1982. Foi avaliado o efeito da suplementação mineral sobre o ganho de peso, produção de lã e qualidade de carcaça em borregos da raça Corriedale. Foram utilizados 22 machos e 26 fêmeas, distribuídos em três tratamentos (T): T1 - testemunha (não mineralizado), T2 - mineralizado com sal comum (NaCl) e T3 - mineralizado com mistura mineral completa. Os animais mineralizados não tiveram ganhos de peso diferentes em relação aos testemunhos, sendo os pesos finais de 35,06kg (T1), 35,20kg (T2) e 36,33kg (T3).

Quando à produção de lã, o peso de velo sujo foi de 2.095g, 2.030 g e 2.285g para T1, T2 e T3, respectivamente, não sendo as diferenças estatisticamente significativas ($P < 0,05$). Em relação às características de lã, apenas o comprimento de fibras do T3 (9,38cm) foi superior e diferente ($P < 0,05$), comparativamente aos T1 (8,70cm) e T2 (8,51cm). Na avaliação de carcaça não foram detectadas diferenças significativas ($P > 0,05$) nas características consideradas.

UNITERMOS: mineralização, produção de lã, cordeiros.

SUMMARY

The effect of mineral supplementation on body weight gain, wool production and carcass quality in Corriedale lambs were analyzed in the Departamento de Zootecnia of the Universidade Federal de Santa Maria from march 1981 to april 1982. The animals were 22 male and 26 female distributed in three treatments: T1 - control group (without mineralization), T2 - mineralization with common salt (NaCl) and T3 - mineralization with a complete mineral mixture. The results of the mineralized animals did not were statistically different in weight gain from

* Parte da Dissertação de Mestrado apresentada pelo primeiro autor ao Curso de Pós-Grad. em Zootecnia, da Univ. Fed. de Santa Maria.

** Zootecnista.

*** Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia, C.C.R., Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS.

those of a control and the weights 35.60kg (T1), 35.20kg (T2) and 36.33 kg (T3).

For the wool production, the grease flecce weight were 2,095g, 2,030g and 2,285g for the T1, T2 and T3 respectively, but those difference were not significant ($P>0,05$). For the wool characteristics, only the staple length for the T3 (9.38cm) was statistically different ($P<0.05$) from the T1 (8.70cm) and T2 (8.51cm). The carcass evaluation did not show a statistical significance ($P>0.05$) among the considered characteristics.

KEY WORDS: mineral, wool, meat, lamb.

INTRODUÇÃO

A mineralização dos animais a campo adquire importância, notadamente no período de crescimento. Nesta fase os ovinos deverão desenvolver toda a sua potencialidade, visto que dependerá desta o seu desempenho futuro. As necessidades minerais dos animais dependem de inúmeros fatores, como a espécie ou raça, a idade, sexo, rapidez de crescimento, desempenho reprodutivo, mineral e forma química em que estão os minerais ingeridos, o equilíbrio da dieta alimentar, bem como do clima e do meio ambiente.

Sabe-se que as pastagens, de um modo geral, apresentam-se particularmente carentes em alguns elementos, como o fósforo e o sódio, sendo também constatadas deficiências de cobre, cobalto, iodo, selênio, zinco e manganês.

Entre os macroelementos, o cálcio é apontado por DUKES (5) e THOMPSON & WERNER (21) como fundamental na formação de ossos e dentes, tendo um significado especial no metabolismo celular, regulando reações orgânicas, interferindo na coagulação do sangue e na síntese do leite, na irritabilidade muscular e na ação rítmica do coração. A utilização do cálcio ingerido decresce à medida que o animal aumenta seu peso vivo. Este fator pode ser explicado pela maior deposição de cálcio na formação dos ossos dos animais jovens.

De acordo com JARDIM (11), em que pese a importância do cálcio na fase de crescimento dos animais, em regime de pasto, a deficiência deste elemento é muito rara de ser observada na espécie ovina.

No Rio Grande do Sul, analisando amostras de pastagens nativas, GAVILLON & QUADROS (8) concluíram que os níveis de cálcio encontrados eram suficientes para suprir as necessidades de ruminantes em pastoreio:

O fósforo se constitui no principal macroelemento metabólico da flora ruminal, sendo fundamental na utilização dos carboidratos e nos processos de transferência de energia na atividade celular além de sua função estrutural nos ossos e dentes (THOMPSON & WERNER, 21; DUKES, 5).

A deficiência de fósforo parece ser um problema amplamente disseminado no mundo (CHURCH, 4), onde a maior parte das forragens consumidas pelos ruminantes são inadequadas em seu conteúdo de fósforo. UNDERWOOD (22), observa que a deficiência deste elemento é mais frequente e de maior gravidade, no gado vacum que no lanar. Sendo que a maior capacidade de consumo de alimento por unidade de peso vivo e a seletividade na escolha do mesmo, dando preferência as partes mais tenras e as sementes, proporcionam ao ovino uma dieta rica em fósforo. Nestas circunstâncias dificilmente ocorrem sinais manifestos de deficiência deste alimento no gado ovino, ao contrário dos bovinos em que a baixa produção de termeiros tem sido a tônica geral.

Por outro lado POPE (17) descreve que não existem evidências de infertilidade em ovinos criados em pastagens, argumentando que o ovino é um dos animais mais eficiente no uso do fósforo, visto que a excreção deste mineral pela glândula parótida foi de 4 a 5 gramas/ovelha/dia, o que corresponde a quantidades superiores para ovelhas em lactação.

Tanto GAVILLON & QUADROS (8) e ALVES (1), pelas análises de amostras de pastagens nativas no Rio Grande do Sul, colocaram em evidência as deficiências de fósforo para ruminantes, particularmente nas etapas de maiores requerimentos, como gestação, lactação e crescimento.

Outros macroelementos (magnésio, sódio, cloro e enxofre) são de destacada importância no metabolismo dos ruminantes (KOLB, 12; HAFEZ & DYER, 9), sendo que nos ovinos interferem no metabolismo dos carboidratos, nos estímulos neuro-musculares, no apetite e no sangue (magnésio) na pressão osmótica, no equilíbrio ácido-básico, na reprodução e no crescimento, (sódio e cloro). O potássio é considerado essencial à vida para animais estabulados, sendo que os vegetais verdes possuem quantidades suficientes para prevenir esta deficiência. Na sua falta os ovinos diminuem a ingestão de alimentos, apresentam rigidez dos membros posteriores e diminuem a sua capacidade de absorção de nutrientes a nível de rúmen. A lã suja contém de 1,7 a 8,9% de suarda, a qual por sua vez contém de 22 a 30% de potássio. Quanto ao enxofre, é importante no crescimento e na produção de lã, sendo um componente dos aminoácidos cistina, cisteína e metionina, os quais são encontrados na queratina da lã. Segundo JARDIM (11) as forragens, normalmente, contém enxofre suficiente para os requerimentos dos ovinos. Todavia, forragens maduras,

fenos pobres de gramíneas e rações com uréia, podem ser deficientes.

Quanto aos microelementos, são apontados como importantes para ovinos, o ferro, cobalto, zinco, manganês, molibdênio, fluor e o selênio. Estes elementos em condições normais de pastoreio e em zonas não declaradas deficientes são obtidos pelos ovinos em quantidades suficientes para o desempenho de suas funções, podendo muitas vezes adquirirem características de toxicidade (MACDOWEL et alii, 13; DUKES, 5; SILVA, 20; CHURCH, 4; BREVER, 3 e HALL, 10).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em área de campo nativo do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, RS, no período de 18 de março de 1981 a 5 de abril de 1982.

Foram utilizados 48 ovinos da raça Corriedale, sendo 22 machos e 26 fêmeas com idade de 6 meses. Os mesmos foram divididos em três grupos uniformes quanto ao peso, tamanho e sexo, recebendo cada grupo um tratamento: T1 - sem mineralização; T2 - mineralização com sal (NaCl) e T3 - mistura mineral preparada + NaCl. Esta mistura foi composta de: 11,1% de sódio; 16,20% de cloro*; 8,66% de cálcio**; 7,97% de fósforo; 9,72% de potássio; 4,86% de enxofre (sendo 3,13% elementar e 1,73% na forma de sulfato) e 1,06% de magnésio.

Os microelementos da mistura mineral foram considerados em ppm, como segue: 658 de fluor**; 4250 de zinco; 2125 de manganês; 1594 de ferro; 478 de cobre; 8,5 de selênio; 5,84 de molibdênio; 33,15 de iodo* e 5,31 de cobalto.

Para a obtenção dos elementos necessários a formulação da mistura mineral foram utilizados as seguintes substâncias: cloreto de sódio (sal comum iodado); fosfato bicálcico; fosfato de sódio; carbonato de potássio; enxofre elementar; sulfato de magnésio; óxido de zinco; sulfato de zinco; sulfato de manganês; sulfato de cobre; selenito de sódio; sulfato ferroso; molibdato de amônia e sulfato de cobalto. A partir de maio para cada Kg da mistura foi adicionado 1,5g de aromatizante, identificado com Firamor 22.

Os animais foram mantidos permanentemente em área de campo nativo, recebendo a mistura mineral a vontade em cocho coberto, sendo que durante o inverno (10/06 a 18/09) foram suplementados com milho integral

* Cloro e iodo foram calculados em função do sódio.

** Cálcio e fluor foram calculados em função do fósforo.

triturado, na base de 160 gramas/animal/dia. Os animais foram pesados no início do experimento e após com intervalos de 28 dias. O controle das helmintoses foi feito através de análises coprológicas de 45 em 45 dias, com medicação anti-helmíntica baseada nos resultados laboratoriais. Foram anotados e comparados, entre tratamentos, os seguintes parâmetros: peso corporal, produção de lã e características da lã, peso da carcaça e características da carcaça (MÜLLER, 15) e o consumo de sal comum e mistura mineral. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo para análise estatística usada a análise de variância ($P < 0,05$) na comparação entre tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O consumo médio diário de sal comum foi de 5,66 g/animal/dia, durante os 12 meses do experimento, encontrando-se abaixo das recomendações do NRC (16), que cita com desejável um consumo de 9 g/animal/dia para ovinos em crescimento. Quanto a mistura mineral, o consumo médio diário foi de 7,34 g/animal/dia, sendo observada uma certa irregularidade do mesmo em determinados períodos. Durante os 5 primeiros meses houve aumento de 1,5g para 12 g/animal/dia, decrescendo posteriormente para 7,4 g/animal/dia. A partir de maio, com a utilização de aromatizante na mistura foi notado um aumento de consumo, bem como na época de menor disponibilidade de pastagem (agosto a novembro), quando houve suplementação energética com milho integral, o que pode ser observado na Figura 1.

Os ganhos de peso corporal estão na Tabela 1, não sendo detectadas diferenças significativas entre as médias. O peso final de 35,54Kg está dentro de uma faixa de crescimento normal para borregos, coincidindo com os dados de SILVA (20) e BENTO (2), bem como os de SELAIVE-VILLARROEL et alii (19).

Em relação a produção de lã e características das fibras, os valores encontrados são semelhantes entre tratamentos, excetuando o comprimento de mecha, onde a diferença foi significativa, entre o T3 e os demais grupos ($P < 0,05$), o que pode ser observado na Tabela 2.

Estes valores concordam para os encontrados por SILVA (20) e BENTO (2), bem como as citações de VIEIRA (23) e MINOLA & GOYENCHEA (14), para animais nesta faixa etária. O maior comprimento de mecha do grupo mineralizado em relação ao testemunha (0,69cm) e ao com sal comum (0,87 cm), pode explicar a tendência do maior peso de velo sujo observado de mais 190g e 255g, respectivamente. Neste aspecto o peso de velo limpo

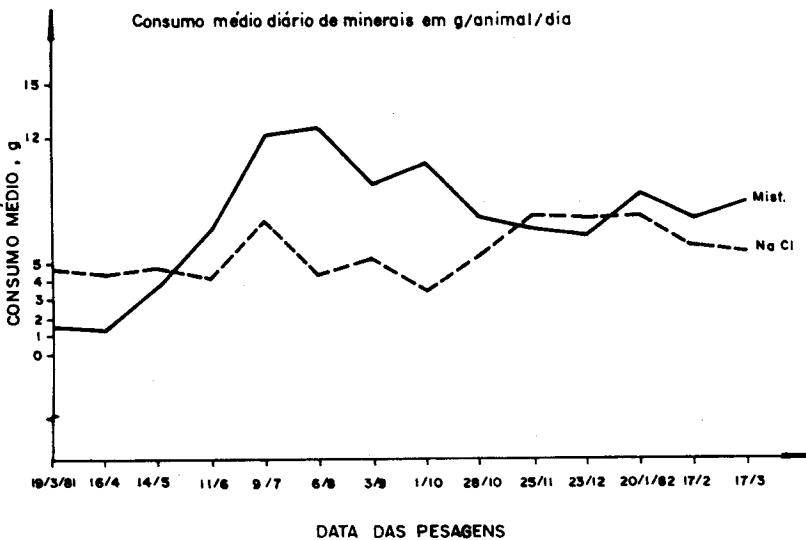


FIGURA 1. Consumo médio de sal e mistura mineral.

TABELA 1. Peso inicial, final e ganho médio de peso nos três tratamentos.

Peso (Kg)	Tratamentos			Média
	T1	T2	T3	
Peso inicial	23,43	24,43	24,31	24,04 (N.S.)
Peso final	35,06	35,20	36,33	35,54 (N.S.)
Ganho médio de peso	11,63	10,83	12,02	11,50 (N.S.)

(N.S.) Diferenças entre médias estatisticamente não significativas ($P > 0,05$).

acompanha no mesmo sentido, situação esta já observada por FIGUEIRÃO (6) ao encontrar uma correlação positiva (0,39) e altamente significativa entre o comprimento de mecha e peso de velo limpo. O maior comprimento de mecha revela uma melhor eficiência folicular decorrente de um aporte nutricional positivo a nível de bulbos dos folículos, o que poderá, pelo menos em parte, ser atribuído a suplementação mineral, pois segundo RYDER & STEPHENSON (18), a formação das fibras está na dependência

Mesmo não apresentando diferenças significativas ($P > 0,05$) para este parâmetro, apresenta o menor coeficiente de variação (2,47%) comparado com outros parâmetros da Tabela 3. Valores semelhantes para borregos e cordeiros foram observados por SILVA (20), FIGUEIRÔ (7) e BENTO (2).

Os resultados do presente trabalho levam ao questionamento do uso de sal e misturas minerais para ovinos na condição de animais em pastoreio. Idênticos resultados foram obtidos por SELAIVE - VILLARROEL et alii (19), trabalhando com cordeiros da mesma raça e faixa etária, no Município de Bagé, região da campanha, Estado do Rio Grande do Sul. Esta semelhança de resposta a mineralização permite a formulação de interrogativas como: mineralizar ou não mineralizar? quando mineralizar? que categorias devem receber mineralização? que respostas obteria em melhores níveis nutricionais? que respostas poderemos ter com ovelhas em lactação ou na criação mista bovino/ovino? As respostas a estas questões ficam em aberto, aguardando futuras investigações.

CONCLUSÕES

Nas condições de execução deste experimento a utilização do sal comum e mistura mineral não tiveram efeito estatisticamente significativo ($P > 0,05$) sobre o ganho de peso e produção de lã e carne em borregos da raça Corriedale.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, R.T. *Concentração de Macronutrientes no outono e inverno nas Pastagens Nativas desenvolvidas em diferentes solos da Depressão Central e Campanha, RS.* Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 1976. 68p. Diss.Mestrado em Zootecnia.
2. BENTO, A.H.L. *Efeito da suplementação com sub-produtos de lavoura de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) e de Pastagens cultivadas de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) sobre produção de ovelhas e crescimento de cordeiros da raça Corriedale.* Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 1980. 88p. Diss.Mestrado em Zootecnia.
3. BRÉVER, L.H. Mineral as related reproduction, In: *Improving Reproductive Efficiency Beef Cattle.* Texas, Texas A.M. University, 1977. p.11-5.
4. CHURCH, D.C. *Fisiología Digestiva de los Ruminantes.* Zaragoza, Ed. Acribia. 1974.
5. DUKES, H.H. Minerales y Vitaminas. In: *Fisiología de los animales Domésticos.* Madrid, Aguilar S.A. de Ediciones. 1973. p.616-53.

6. FIGUEIRÓ, P.R.P. *Algunas Factores que Afectam la Produccion de lana en la raza Corriedale, com especial enfasis en la cobertura de lana en la cara*. Balcarce, Escuela para Graduados en Ciências Agropecuárias de la Republica Argentina, 1974. 97p. Diss. Mestrado en Produccion Animal.
7. FIGUEIRÓ, P.R.P. Rendimento de Carcaça de ovinos no Rio Grande do Sul. In: 19 Jornada da Técnica de Produção Ovina no Rio Grande do Sul. *Anais...* Bagé, EMBRAPA, 1979. p.65-78.
8. GAVILLON, O. & QUADROS, A.L. Variações no teor de Potássio nas pastagens nativas do Rio Grande do Sul : Influência da estação do ano, altura de corte e lixiviação pela chuva, na constatação de deficiências. Porto Alegre, Departamento de Produção Animal, Secretaria da Agricultura, 1969. 3-12. (*Boletim Técnico*).
9. HAFEZ, E.S.E. & DYER, I.A. Necessidades Minerais. In: *Desarrollo y Nutricion Animal*. Zaragoza, Ed. Acribia, 1972. p.318-403.
10. HALL, G.A.B. Avaliação de algumas misturas minerais para ruminantes no mercado brasileiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 6(2):186-204, 1977.
11. JARDIM, V.R. Alimentação. In: *Os ovinos*. São Paulo, Ed. Nobel, 1974. p.75-9.
12. KOLB, E. Las substâncias minerales. In: *Fisiologia Veterinária*. Zaragoza, Ed. Acribia, 1976. p.137-56.
13. McDOWELL, L.R.; HOUSER, R.H.; FICK, W.R.; MENDES, M.O. O ferro, o manganês e o zinco na nutrição de ruminantes. In: *Simpósio Latino-Americano sobre Pesquisa em Nutrição Mineral de Ruminantes em Pastagens*. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1976. p.167-80.
14. MINOLA, J. & GOYENECHEA, J. *Praderas y Lanares*. Montevideo, Ed. Hemisfério Sur. 361p.
15. MÜLLER, L. *Normas para avaliação de carcaças de novilhos*. Santa Maria, Imprensa Universitária, UFSM, 1980. 31p.
16. National research council (NRC). *Necessidades Nutritivas de los Ovinos*. Buenos Aires, Ed. Hemisfério Sur. 1975. 77p.
17. POPE, A.L. Review of recent mineral research with sheep. *Journal of Animal Science*, 33(6):1332-43, 1971.
18. RYDER, M.L. & STEPHENSON, S.A. *Wool Growth*. London, Academic Press, 1968, 570p.
19. SELAIVE-VILARROEL, A.B.; FIGUEIRÓ, P.R.P.; CATTANI, J.C. Considerações sobre a suplementação mineral em cordeiros desmamados. Bagé, EMBRAPA, 1986. (4) 6p. (*Comunicado Técnico*).
20. SILVA, L.H.V. da *Produção de carne e lã em borregos da raça Corriedale em Pastagens nativa e cultivada*. Universidade Federal de Santa Maria, 1982. 79p. Diss. Mestrado em Zootecnia.
21. THOMPSON, D.J. & WERNER, J.C. Cálcio, Fósforo e Fluor na nutrição animal. In: *Simpósio Latino-Americano sobre Pesquisa em Pastagens*. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1976. p.85-98.
22. UNDERWOOD, E.J. *Los minerales en la alimentacion del ganado*. Zaragoza, Ed. Acribia, 1969. 320p.
23. VIEIRA, G.U.N. *Criação de Ovinos*. São Paulo, Ed. Melhoramento, 1967. 480p.