

INFLUÊNCIA DA MONENSINA SÓDICA NO CONTROLE DE *Eimeria* spp. E GANHO DE PESO DE CORDEIROS SEMI-CONFINADOS¹

Maiana Visoná de Oliveira^{2*}, Isabel Cristina Ferreira^{3*}, Gilberto de Lima Macedo-Junior³, Fernanda Rosalinski-Moraes³, Marcella Machado Antunes², Mayara Fabiane Gonçalves², Guilherme Amorin Soares da Silva⁴

RESUMO

Objetivou-se analisar o efeito da monensina sódica no controle de coccídeos do gênero *Eimeria* e no ganho de peso de cordeiros semi-confinados. Dezenove cordeiros, sendo oito machos e onze fêmeas, ½ Dorper x ½ Santa Inês, com peso corporal médio inicial de 15,6 kg foram distribuídos aleatoriamente em um grupo tratado e outro controle e foram pesados no início do experimento e quinzenalmente até atingirem 25 kg de peso vivo. As coletas de fezes, para a contagem de oocistos por grama de fezes, foram realizadas semanalmente. A variável “Oocistos por grama de fezes” foi submetida à transformação logarítmica e juntamente com o peso foram analisados considerando o efeito fixo de tratamento, sexo e dias de coleta. Foram testadas as interações entre os fatores fixos. O software utilizado foi o SAS (1998) por meio do procedimento PROC GLM, considerando respostas significativas a 5% de probabilidade pelo teste F e Tukey. A utilização da monensina sódica, na dose de 45 ppm, não interferiu no ganho de peso dos animais, porém se mostrou eficaz na redução de oocistos de *Eimeria* spp. presentes nas fezes, controlando, assim, a incidência da coccidiose.

Palavras-chave: Eimeriose. Ionóforos. Nutrição. Ovinos. Pequenos ruminantes.

INTRODUÇÃO

Ionóforos, como a monensina sódica, são compostos produzidos por bactérias, sobretudo do grupo *Streptomyces cinnamomensis*, que, sendo

altamente lipofílicos e tóxicos a muitos microrganismos, são definidos como antibióticos (HANEY; HOEHN, 1967). A monensina melhora a eficiência alimentar, pois seleciona as bactérias produtoras de ácido succínico e propiônico e inibe as produtoras de ácido acético, láctico, butírico, fórmico e H₂ assim, altera o padrão de fermentação dos alimentos (MORAIS et al., 2006).

Os produtos gerados durante o metabolismo das bactérias beneficiadas proporcionam vantagens nutricionais, metabólicas e na performance do animal (OLIVEIRA et al., 2005). Antibióticos ionóforos também são recomendados para o controle de protozoários coccídios do gênero *Eimeria*, protozoose que tem distribuição mundial e acomete pequenos ruminantes submetidos aos mais diferentes sistemas de manejo. A fim de buscar uma alternativa para maximizar o desempenho de cordeiros em fase de cria, objetivou-se analisar o efeito da monensina no controle de coccídeos do gênero *Eimeria* e no ganho de peso dos animais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Ensino de Ovinos e Caprinos da Fazenda Experimental Capim Branco da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) no período de julho a setembro de 2011. Dezenove cordeiros, sendo oito machos e onze fêmeas, ½ Dorper x ½ Santa Inês, com peso corporal médio inicial de 15,6 kg foram alojados em baias coletivas em aprisco coberto com piso de concreto e divididos em dois grupos, um tratado com 45 ppm de monensina e outro controle.

¹Trabalho financiado pelo CNPq

²Estudantes do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

³Professores Adjuntos da FAMEV-UFU

⁴Aluno da graduação do curso de Zootecnia - UFU

*Autores para correspondência: maiana.visona@hotmail.com; isabelcfe@famev.fu.br

Os animais foram distribuídos aleatoriamente em cada grupo e recebiam além do concentrado, silagem de milho e água *ad libitum*. O grupo tratado possuía dez animais e o não tratado, nove. Estes permaneciam confinados durante o dia nas suas respectivas baias e eram soltos ao final da tarde onde permaneciam com suas mães até a manhã do dia seguinte.

A quantidade de alimento ofertada foi ajustada de acordo com o consumo no dia anterior, de maneira a permitir sobras de 10% do total oferecido. O concentrado foi formulado para cordeiros em fase de crescimento à base de milho, farelo de soja e calcário de acordo com o NRC (2007) e a relação volumoso:concentrado foi de 20:80. No D0 e quinzenalmente os animais foram pesados, até que atingissem peso de desmame (25 kg), momento em que eram retirados do experimento. Semanalmente foram coletadas fezes dos animais diretamente da ampola retal e levadas para o laboratório de Doenças Parasitárias da UFU para a contagem de oocistos por grama de fezes (OOPG) de acordo com a técnica descrita por Gordon e Whitlock (1939). A variável "Oocistos por grama de fezes" foi submetida à transformação logarítmica e juntamente com o peso foram analisados considerando o efeito fixo de tratamento, sexo e dias de coleta. Foram testadas as interações entre os fatores fixos. O software utilizado foi o SAS (1998) por meio do procedimento PROC GLM, considerando respostas significativas a 5% de probabilidade pelo teste F e Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

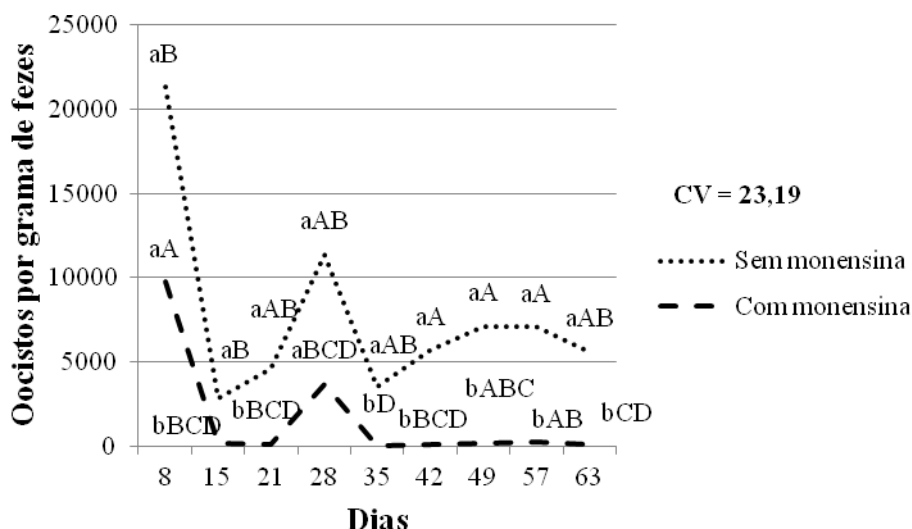
No início do experimento, dia zero, foi realizado a primeira contagem de oocistos de *Eimeria* spp. nas fezes dos cordeiros e não foi encontrada diferença entre os grupos ($p>0,05$). Com o decorrer do experimento, ocorreu interação significativa dos fatores fixos tratamento e dias de coleta (Figura 1). A ausência de efeito da monensina no OOPG nos dias 0 e 8 sugere um período de adaptação dos animais. A diferença significativa da contagem de oocistos por grama de fezes entre os grupos com e sem monensina a

partir do 15º dia, indicam o efeito coccidiostático do ionóforo. Estes dados diferem dos apresentados por Lima et al. (2009), que não encontraram diferença no grupo que recebeu sal mineral enriquecido com monensina para caprinos, na dose de 1.500 ppm. Possivelmente essa resposta é devido as suas circunstâncias experimentais, onde os animais estavam em constante suplementação nutricional, promovendo certo desenvolvimento imunológico ou provável não ingestão suficiente do sal mineral e consequentemente do ionóforo em dose terapêutica.

Por meio dos exames de OOPG dos animais foi possível notar, nas médias dos resultados, alta eliminação de oocistos no 8º dia de experimento, tanto para o grupo tratado (9.740 OOPG) quanto para o grupo controle (21.333,33 OOPG), quando os cordeiros estavam com oito semanas de idade aproximadamente. No 28º dia de experimento, o grupo tratado e controle apresentaram pico de eliminação de oocistos com média de 3.680 OOPG e 11.377,78 OOPG, respectivamente, momento em que os cordeiros possuíam, em média, 11 semanas de vida, seguido por nova queda de eliminação (Figura 1).

Estes dados corroboram os obtidos por Silva et al. (2007), que descrevem a dinâmica da infecção natural por *Eimeria* spp. em cordeiros Santa Inês criados em sistema semi-intensivo, com um pico na excreção de oocistos à 7ª semana de idade, queda à 8ª, e novo aumento de eliminação à 10ª. Uma queda na excreção de oocistos logo após um primeiro pico, segundo Chapman et al. (1973), deve-se ao processo de desenvolvimento de imunidade conforme o avanço da idade dos animais, porém uma segunda elevação de excreção com menor contagem indica que esta imunidade é parcial. Após um último pico, a queda com tendência à estabilização em baixas contagens de oocistos, reflete o desenvolvimento de uma imunidade mais efetiva.

Figura 1 - Número de oocistos de *Eimeria* spp. por grama de fezes de cordeiros em função do tempo para o grupo com 45 ppm de monensina sódica no concentrado e para o grupo sem monensina.



Letras minúsculas distintas entre os tratamentos e letras maiúsculas dentro dos tratamentos caracterizam as diferenças no Log (OOPG+1) pelo teste F ($P < 0,05$) e tukey ($p < 0,05$), respectivamente.

O ganho de peso médio diário, em gramas, do grupo com e sem monensina foi respectivamente de $235,1 \pm 36,9$ e $221,1 \pm 39,3$ sem diferenças ($p = 0,4458$). Os machos apresentaram ganhos médios diários ($251,4 \pm 30,2g$) maiores ($p < 0,05$) do que as fêmeas ($210,6 \pm 34,1g$). O peso dos cordeiros não foi influenciado pelo tratamento, mas o efeito da interação dias*sexo foi observado (Tabela 1). Os maiores pesos médios para machos e fêmeas foram obtidos no 57º dia. No 15º dia, as fêmeas se apresentaram mais

pesadas do que os machos. Porém, Carneiro et al. (2007), comparando características de desenvolvimento ponderal de ovinos, $\frac{1}{2}$ Dorper x $\frac{1}{2}$ Santa Inês, concluíram que o sexo dos animais não influenciou o ganho de peso. Esta diferença no peso entre sexos no 15º dia pode ser atribuída a fatores de condições experimentais, como, a disparidade entre datas de nascimento dos animais, ou às características genéticas mais marcantes de cada raça na obtenção dos cruzamentos.

Tabela 1 - Médias dos pesos de cordeiros em função dos dias de experimento.

Categoria	Dias				
	8	15	29	42	57
Machos	15,4 ^{aE}	17,66 ^{bD}	22,21 ^{aC}	23,84 ^{aB}	25,26 ^{aA}
Fêmeas	15,79 ^{aE}	18,31 ^{aD}	22,14 ^{aC}	23,39 ^{aB}	24,71 ^{aA}

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem ($p > 0,05$) pelo teste Tukey.

CONCLUSÃO

A utilização da monensina sódica, na dose de 45 ppm, não interferiu no ganho de peso dos animais, porém se mostrou eficaz na redução de oocistos de *Eimeria* spp. presentes nas fezes,

controlando, assim, a incidência da coccidiose.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo financiamento do projeto.

INFLUENCE OF MONENSIN ON EIMERIA SPP. CONTROL AND WEIGHT GAIN OF SEMI-CONFINED LAMBS

ABSTRACT

The objective was to analyze the effect of monensin in controlling coccidia of the genus *Eimeria* and weight gain of semi-confined lambs. Nineteen lambs, eight males and eleven females, ½ Dorper x ½ Dorper, with initial body weight of 15.6 kg were randomly divided into a treated and a control group and weighed every two weeks until they reach 25 kg of body weight. The fecal samples, for counting oocysts per gram of feces, were collected weekly. The variable "oocysts per gram of feces" was submitted to logarithmic transformation and along with the weight were analyzed considering the fixed effects of treatment, sex and collection days. The interactions between the fixed factors were tested. The software used was SAS (1998) using the PROC GLM considering significant responses at a 5% probability by Tukey and F test. The use of monensin at a dose of 45 ppm, did not affect the weight gain of the animals, but was effective in reducing oocyst of *Eimeria* spp. present in the feces, thus controlling the incidence of coccidiosis.

Keywords: Eimeriosis. Ionophores. Nutrition. Sheep. Small ruminants.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, P. L. S.; MALHADO, C. H. M.; SOUZA-JÚNIOR, A. A. O.; SILVA, A. G. S.; SANTOS, F. N.; SANTOS, P. F.; PAIVA, S. R. Desenvolvimento ponderal e diversidade fenotípica entre cruzamentos de ovinos Dorper com raças locais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 7, Brasília, jul. 2007.

CHAPMAN, H. D.; LEWIS, J. A.; SEARLE, R. M. The effect of naturally acquired infections of coccidian in lambs. **Research in Veterinary Science**, v. 14, p.369-375, 1973.

GORDON, H. McL; WHITLOCK, A. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep feces. **Journal Council**

Scientific Industry Research, v. 12, p. 50-52, 1939.

HANEY, Jr. M. E.; HOEHN, M. M. Monensin, a new biologically active compound. I. Discovery and isolation. **Antimicrobial Agents Chemother**, p. 349, 1967.

LIMA, V. X. M.; AHID, S. M. M.; SIMPLICIO, A. A. Efeito do sal mineral enriquecido ou não com ionóforos sobre a frequência de Eimerídeos de fêmeas caprinas jovens. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 2, n. 2, maio/ago. 2009.

MORAIS, J. A. S.; BERCHIELLI, T. T.; REIS, R. A. Aditivos. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: Funep, 2006. p. 539 – 561.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of small ruminants**. 7.ed. Washington: National Academic Press, 2007. 408 p.

OLIVEIRA, M. V. M.; LANA, R. P.; JHAM, G. N.; PEREIRA, J. C.; PÉREZ, J. R. O.; VALADARES FILHO, S. C. Influência da monensina no consumo e na fermentação ruminal em bovinos recebendo dietas com teores baixo e alto de proteína. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 5, Viçosa, set./out. 2005.

SILVA, T. P.; FACURY FILHO, E. J.; NUNES, A. B. V.; ALBUQUERQUE, F. H. M. A. R.; FERREIRA, P. M.; CARVALHO, A. U. Dinâmica da infecção natural por *Eimeria* spp. em cordeiros da raça Santa Inês criados em sistema semi-intensivo no Norte de Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 6, Belo Horizonte, dez. 2007.