

EFEITO DA MONENSINA SÓDICA NOS PARÂMETROS DE FERMENTAÇÃO RUMINAL DE BOVINOS ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO ALTO TEOR DE FORRAGEM

MATEUS CAPARROZ BESSÃO¹, MANOEL V. BASSO¹, VINICIUS Y. M. WAGATUMA¹, YASMIM C. LOBO¹, VITÓRIA C. C. RIBEIRO¹, ISADORA G. G. SCHUMACHER¹, ALEXANDRE VAZ PIRES², RENATA NEGRI¹, DANIEL M. POLIZEL¹

¹UNESP – UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”²ESALQ – ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”

Contato: mc.bessao@unesp.br / Apresentador: MATEUS CAPARROZ BESSÃO

Resumo: O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da inclusão de monensina sódica nos parâmetros de fermentação ruminal de novilhos alimentados com dieta contendo elevada inclusão de forragem. Foram utilizados oito novilhos Nelore providos de cânula ruminal. Os animais receberam diariamente pré-secado de “coast-cross” ad libitum. O veículo de fornecimento das dosagens estabelecidas de monensina sódica foi 200 g de milho finamente moído para cada 8 kg de MS ofertada. Os tratamentos foram definidos pela inclusão de 0, 7,5, 15 e 22,5 mg de monensina/kg de MS. Foram realizadas colheitas de fluido ruminal no dia 35 de cada período, nas horas 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16 e 24 em relação a oferta de alimento, sendo as amostras utilizadas para avaliação de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), pH ruminal e contagem de protozoários. Os dados foram analisados pelo PROC MIXED do SAS. A inclusão de monensina aumentou linearmente o propionato ($P = 0,02$). Houve efeito quadrático para a relação C2:C3 ($P = 0,04$) e para a concentração de protozoário ($P < 0,01$), sendo os menores valores observados na dose 7,5 mg/kg de MS. Não houve efeito nas demais variáveis. Conclui-se que a utilização de monensina sódica em novilhos alimentados com elevado teor de forragem foi capaz de modular a fermentação ruminal.

PalavrasChaves: Acetato; Aditivos; Propionato; Protozoários.

EFFECT OF MONENSIN ON RUMINAL FERMENTATION PARAMETERS OF CATTLE FED HIGH-FORAGE DIETS

Abstract: The objective of the study was to evaluate the effects of the inclusion of sodium monensin on the rumen fermentation parameters of steers fed a diet containing high forage inclusion. Eight Nelore steers with ruminal cannula were used. The animals received daily “coast-cross” haylage ad libitum. The delivery vehicle for the established dosages of sodium monensin was 200 g of finely ground corn for every 8 kg of DM offered. Treatments were defined by the inclusion of 0, 7.5, 15 and 22.5 mg of monensin/kg DM. Ruminal fluid collections were carried out on day 35 of each period, at hours 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16 and 24 in relation to the feed supply, and the samples were used to evaluate fatty acids of short chain (SCFA), rumen pH and protozoa count. The data was analyzed by PROC MIXED from SAS. The inclusion of monensin linearly increased propionate ($P = 0.02$). There was a quadratic effect for the C2:C3 ratio ($P = 0.04$) and protozoan concentration ($P < 0.01$), with the lowest values observed at the dose 7.5 mg/kg DM. There was no effect on the other variables. As a conclusion, the use of sodium monensin in steers fed with a high forage content was able to modulate fermentation parameters.

Keywords: Acetate; Aditives; Propionate; Protozoa.

Introdução: A monensina é o ionóforo mais estudado até o momento, sendo amplamente conhecido seus efeitos sobre a fermentação ruminal e produção de animais confinados (RUSSEL & STROBEL, 1989). Em trabalho realizado por Ellis et al. (2012) foi demonstrada a capacidade da monensina alterar os parâmetros de fermentação, tornando o processo mais eficiente, dependendo da dosagem utilizada. Adicionalmente, em meta análise realizada por Duffield et al., (2012) os autores concluíram que a monensina aumenta a eficiência alimentar de bovinos na fase de crescimento e terminação. A maioria dos trabalhos realizados avaliaram os efeitos da monensina em animais alimentados com elevado teor de concentrado, sendo ainda muito questionado os efeitos potenciais da monensina para bovinos alimentados com elevado teor de forragem. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da inclusão de monensina sódica nos parâmetros de fermentação ruminal em bovinos alimentados com dietas com alto teor de forragem.

Material e Métodos: Foram utilizados oito bovinos machos castrados da raça Nelore, providos de cânulas ruminais, que foram alocados em baias individuais. O delineamento experimental utilizado foi o quadrado latino duplo 4×4 , sendo cada período com duração de 35 dias, totalizando 140 dias de estudo. Os primeiros sete dias foram utilizados como “washout” e do dia 8 ao 35 de cada período os animais receberam as dietas experimentais que foram definidas de acordo com o fornecimento de monensina sódica/kg de MS, sendo M0 o tratamento controle sem fornecimento de ionóforo e a inclusão de 7,5 (M7,5), 15 (M15) e 22,5 (M22,5) mg de monensina/kg de MS. O veículo de fornecimento de monensina sódica foi 200 g de milho moído finamente para cada 8 kg de MS ofertada, sendo fornecido duas vezes ao dia, as 8 e as 20 horas. O pré-secado foi oferecido diariamente ad libitum, permitindo sobre máxima de 5%, sendo determinado o teor de MS diário das amostras de oferta a fim de manter a oferta do ionóforo nas concentrações propostas. A colheita do fluido ruminal foi realizada no dia 35 de cada período experimental, realizadas nas horas 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16 e 24 em relação ao fornecimento do volumoso. Após a colheita e filtragem, foi mensurado o pH do fluido ruminal e as amostras foram armazenadas individualmente por horário para determinar os AGCC. Uma alíquota de 10 ml do fluido ruminal foi colhida na hora 2, armazenada e conservada com formaldeído (50%) para contagem de protozoários total (Dehority, 1984). Os dados foram avaliados utilizando o PROC MIXED do SAS, considerando significativo quando $P = 0,05$.

Resultado e Discussão: Não houve interação entre as doses de monensina e as horas de colheita das amostras ($P = 0,66$;

Tabela 1). A inclusão de monensina não afetou a proporção molar de acetato, entretanto, houve efeito linear crescente na proporção molar do propionato ($P = 0,02$). As doses de monensina avaliada não afetaram a proporção molar dos demais ácidos avaliados. Houve efeito quadrático para a relação C2:C3 ($P = 0,04$), sendo a menor proporção observada para o tratamento M7,5. Além disso, não houve efeito de tratamento para o pH do fluido ruminal. Foi observado efeito quadrático ($P < 0,01$) para a concentração de protozoário, sendo o menor valor observado no tratamento M7,5. Houve efeito de hora para todas as variáveis analisadas durante o 35º dia de cada período experimental. Em revisão realizada por Bretschneider et al (2008), os autores relataram que para bovinos de corte alimentados com dietas a base de forragem os ionóforos aumentam o ganho médio diário de maneira dose dependente, relatando efeito quadrático para doses crescentes de monensina. Além disso, os autores destacaram a importância de estudos avaliando a interação entre as doses de monensina e a qualidade da forragem oferecida. O presente estudo demonstrou que a manipulação da fermentação ruminal também foi dose dependente para novilhos alimentados com dietas a base de forragens tropicais, o que auxiliar a compreender os resultados de desempenho descritos na literatura.

Tabela 01. Parâmetros ruminiais de bovinos alimentados com doses de monensina sódica durante o dia 35 dos períodos experimentais.

Item ⁴	Dieta ¹				EPM ²	Efeito ³				
	M0	M7,5	M15	M22,5		L	Q	D	H	H×D
AGCC, mM/100mM										
Acético	72,84	72,02	72,12	72,24	1,90	0,19	0,11	0,49	<0,01	0,92
Propiônico	15,25	15,97	16,15	15,99	0,55	0,02	0,06	0,85	0,05	0,66
Butírico	8,14	7,92	7,97	7,74	0,99	0,08	0,98	0,38	<0,01	0,80
Isobutírico	0,93	0,90	0,89	0,94	0,05	0,69	0,12	0,65	<0,01	0,79
Valérico	1,02	0,98	0,94	0,95	0,12	0,59	0,84	0,90	<0,01	0,99
Isovalérico	1,31	1,37	1,45	1,60	0,24	0,21	0,79	0,97	<0,01	0,95
Total, mM	100,74	100,82	100,76	98,38	3,99	0,42	0,53	0,80	<0,01	0,70
C2:C3	4,85	4,46	4,53	4,56	0,20	0,08	0,04	0,28	0,02	0,99
pH	6,85	6,87	6,85	6,85	0,06	0,75	0,63	0,53	<0,01	0,84
Prot., 10 ⁵ /ml	2,31	1,30	1,42	1,61	0,32	0,02	<0,01	0,19	-	-

¹ M0 = dieta controle, sem inclusão de ionóforos; M7,5 = inclusão de 7,5 ppm de monensina sódica; M15 = inclusão de 15 ppm de monensina sódica; M22,5 = inclusão de 22,5 ppm de monensina sódica. ² EPM = erro padrão de média. ³ L = efeito linear; Q = efeito quadrático; D = efeito desvio; H = efeito de hora; H×D = interação entre hora e dieta. ⁴ C2C3 = relação entre acetato e propionato; Total = concentração molar total de AGCC; Prot = contagem total de protozoários.

Conclusão: A utilização de monensina sódica para bovinos alimentados com dietas contendo elevado teor de forragem foi capaz de modular a fermentação ruminal, tornando mais eficiente, devido ao aumento na proporção de propionato e redução da relação C2:C3. Os dados demonstraram que utilização de 7,5 ppm apresentaram os resultados mais promissores em relação ao aumento na eficiência de fermentação ruminal.

Referências Bibliográficas: BRETSCHNEIDER, G.; ELIZALDE, J. C.; PÉREZ, F. A. The effect of feeding antibiotic growth promoters on the performance of beef cattle consuming forage-based diets: A review. *Livestock Science*, v. 114, p. 135–149. 2008. DEHORITY, B. A. Evaluation of subsampling and fixation procedures used for counting rumen protozoa. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 48, n. 1, p. 182-185. 1984. DUFFIELD, T. F.; MERRILL, J. K.; BAGG, R. N. Meta-analysis of the effects of monensin in beef cattle on feed efficiency, body weight gain, and dry matter intake. *Journal of Animal Science*, v. 90, p. 4583-4592. 2012. ELLIS, J. L.; DIJKSTRA, J.; BANNINK, A.; KEBREAB, E.; HOOK, S. E.; ARCHIBEQUE, S.; FRANCE, J. Quantifying the effect of monensin dose on the rumen volatile fatty acid profile in highgrain fed beef cattle. *Journal of Animal Science*, v. 90, p. 2717-2726. 2012. RUSSELL, J. B.; STROBEL, H. J. Effect of ionophores on ruminal fermentation. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 55, p. 1-6. 1989.