



Desempenho de bezerras leiteiras alimentadas com concentrado inicial contendo sais de ácidos orgânicos ou monensina¹

Lucas Silveira Ferreira², Carla Maris Machado Bittar³, Wilson Roberto Soares Mattos³, Maity Zopollatto⁴, Armando de Andrade Rodrigues⁵, Patrícia Menezes Santos⁵

¹ Projeto financiado pela FAPESP.

² Mestrando em Ciência Animal e Pastagens, Depto. de Zootecnia, USP/ ESALQ, Bolsista FAPESP. email: lucklas@yahoo.com.br

³ Depto. de Zootecnia, USP/ ESALQ, Piracicaba/ SP.

⁴ Doutoranda em Ciência Animal e Pastagens, Depto. de Zootecnia, USP/ ESALQ, Piracicaba/ SP.

⁵ Embrapa Pecuária Sudeste, CPPSE, São Carlos, SP.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da inclusão de butirato de sódio, monensina sódica e propionato de cálcio no concentrado inicial sobre o desempenho de bezerras leiteiras antes e após o desaleitamento. Vinte e quatro bezerras Holandesas recém-nascidas foram alocadas em abrigos individuais até a décima semana de vida tendo livre acesso à água, alimentadas com 4L de leite/dia, em duas refeições, sendo bloqueadas em função do peso ao nascer a um dos tratamentos, de acordo com o aditivo no concentrado: 1)Butirato de sódio (0,15%); 2)Monensina sódica (30 ppm); 3)Propionato de cálcio (0,15%). Durante 10 semanas os animais receberam concentrado inicial até 2 kg/d e receberam também feno de capim-coast-cross à vontade após o desaleitamento. Semanalmente, os animais foram pesados e avaliados quanto à altura da cernelha, largura do traseiro e perímetro torácico. Não foram observados efeitos significativos entre os tratamentos para o consumo de concentrado e de feno, peso vivo e ganho de peso diário dos animais ($P>0,05$), entretanto foram observados efeitos de idade ($P<0,0001$) para todos os parâmetros avaliados, exceto para o consumo de feno. As medidas de altura de cernelha, perímetro torácico e largura de traseiro também não foram afetadas entre os tratamentos ($P>0,05$). A inclusão dos aditivos resultou em desempenho satisfatório de bezerras leiteiras antes e após o desaleitamento. A monensina sódica pode ser substituída por sais de ácidos orgânicos sem prejuízo ao desempenho de bezerros.

Palavras-chave: butirato de sódio, ionóforo, propionato de cálcio.

Performance of dairy calves consuming starter feed with organic acids salts or monensin

Abstract: The objective of this trial was the evaluation of starter feed inclusion of sodium butyrate, sodium monensin and calcium propionate on dairy calves performance, before and after weaning. Twenty four newborn Holstein calves were allocated on individual hutches until ten weeks of life, receiving water free choice, 4L of milk/d in two meals, being blocked by weight birth to one of the treatments, according to the additive at the starter: 1)Sodium butyrate (0,15%); 2) Sodium monensin (30 ppm); 3)Calcium propionate (0,15%). During this period animals received starter feed up to 2 kg/d, and after weaning coast cross hay was also supplied ad libitum. The animals were weighted and wither height, heart girth, and hip width, were evaluated weekly up to 10 weeks of life. No significant differences were observed for starter intake, hay intake, live weight or daily gain among treatments ($P>0,05$), however an effect ($P<0,0001$) was observed for all evaluated parameters, except for the hay intake. The measures of wither height, heart girth, and hip width were also not affected by treatments ($P>0,05$). The inclusion of these additives on the starter feed resulted on desirable performance of dairy calves before and after weaning. Sodium monensin may be replaced by organic acids salts in starter formulation with no negative effects on dairy calves performance, before and after weaning.

Keywords: calcium propionate, ionophore, sodium butyrate

Introdução

O alto custo de produção de animais em crescimento, principalmente na fase de aleitamento, tem levado à busca de técnicas que possibilitem o desaleitamento precoce sem que ocorram reduções no desempenho animal. Para que o desaleitamento precoce ocorra com sucesso, a bezerra deve apresentar o rúmen parcialmente desenvolvido e assim manter ganho de peso satisfatório, fator fortemente associado ao consumo de matéria seca e a conseqüente produção de ácidos graxos voláteis. Aditivos que forneçam ácidos orgânicos importantes para o desenvolvimento do rúmen e que promovam alterações no padrão de fermentação se destacam como estratégia para redução no período de aleitamento. Embora bastante estudado, resultados sobre o desempenho de bezerras alimentadas com aditivos como a monensina

mostram-se ainda inconsistentes, principalmente devido ao fato de que animais jovens não utilizam ionóforos como os adultos (Nussio et al., 2003). Vários estudos têm sido conduzidos com o uso de monensina, entretanto, poucos trabalhos avaliaram o fornecimento de propionato de cálcio ou butirato de sódio em concentrados iniciais para bezerras. O aumento das concentrações destes ácidos através do fornecimento dos respectivos sais pode ser uma estratégia nutricional para estimular o desenvolvimento ruminal e conseqüentemente aumentar a taxa de crescimento animal. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da inclusão de butirato de sódio, monensina sódica e propionato de cálcio no concentrado inicial sobre o desempenho de bezerras leiteiras, antes e após o desaleitamento.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Sistema de Produção de Leite da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. Foram utilizadas 24 bezerras Holandesas em um delineamento experimental do tipo blocos ao acaso. Após o nascimento, os animais foram separados da mãe, alocados em abrigos individuais, recebendo 2L de colostro logo após o nascimento, e a cada 12 horas, até o segundo dia de vida. Decorrido este período, os animais passaram a receber 4L de leite por dia, em duas refeições (07 e 18h), e tiveram livre acesso à água e concentrado inicial, formulado de acordo com as recomendações do NRC (2001) para atender as exigências destes animais (22% de proteína bruta (PB), 23,6% de fibra em detergente neutro (FDN) e 71,8% de nutrientes digestíveis totais (NDT)). Os animais foram bloqueados de acordo com o peso ao nascer e data de nascimento e distribuídos em um dos seguintes tratamentos: 1) Propionato de cálcio (0,15%); 2) Butirato de sódio (0,15%); e 3) Monensina sódica (30 ppm). O concentrado comercial farelado foi fornecido toda manhã, *ad libitum*, até que o animal atingisse o consumo de 2 kg/d, pesando-se a sobra do dia anterior, de forma a se obter o consumo diário. O desaleitamento dos animais foi realizado na 8a. semana de vida. A partir do desaleitamento, foi fornecido também feno de capim-coast-cross (8,1% de PB, 78,4% de FDN e 51,9% de NDT) à vontade, sendo o consumo semanalmente monitorado. Os animais foram pesados ao nascer e semanalmente, em balança mecânica, até 10 semanas de vida, sempre antes do fornecimento do leite da manhã. Foram também tomadas medidas semanais de altura da cernelha, perímetro torácico e largura de traseiro, obtidas por mensurações com uso de régua e fita graduada em centímetros.

Os dados de consumo de MS, peso vivo, ganho de peso diário, altura da cernelha, perímetro torácico e largura de traseiro foram analisados através do PROC MIXED do pacote estatístico SAS (1991), sendo o peso ao nascer utilizado como covariável.

Resultados e Discussão

Os dados do consumo de concentrado inicial e feno (g MS/d) estão apresentados na Tabela 1. Não foram observados efeitos dos tratamentos ($P>0,05$) para o consumo de concentrado e feno durante o período. Entretanto, foram observados efeitos significativos para a idade do animal (semana) e tendência na interação aditivo e idade do animal para o consumo de concentrado ($P=0,08$), devido a menor consumo no tratamento butirato de sódio durante a sexta e sétima semana. Os valores de consumo ao desaleitamento apresentam-se acima dos recomendados por Quigley (1996), que recomenda o desaleitamento quando o consumo de concentrado atinge entre 700-800 g de matéria original/d, mostrando que o desaleitamento poderia ser realizado sem prejuízos no desempenho animal. Segundo Nussio et al. (2002), a adição de monensina no concentrado inicial de bezerras leiteiros pode ter influencia negativa no consumo, entretanto não foram observadas diferenças no presente trabalho, mostrando que os resultados com a adição de monensina em concentrados iniciais para bezerras leiteiros ainda são inconsistentes. O consumo de feno não foi diferente entre os tratamentos, entretanto houve efeito para a interação aditivo e idade do animal ($P<0,05$), uma vez que o tratamento monensina resultou em maior consumo durante a nona semana. No único trabalho utilizando a adição de propionato de cálcio via substituto de leite, o consumo de concentrado não foi monitorado (Bunting et al., 2000). Dados com o fornecimento de butirato de sódio para bezerras em aleitamento ainda são inexistentes.

O ganho de peso diário e o peso vivo não foram afetados pelos tratamentos ($P>0,05$), entretanto houve efeito da idade do animal ($P<0,0001$) para o ganho de peso diário (Tabela 1). As taxas de crescimento animal apresentam-se de acordo com o esperado pela literatura para animais em aleitamento (Heinrichs & Losinger, 1998; Hoffman, 1997), fator relacionado principalmente ao consumo de concentrado dentro das recomendações, garantindo ganhos diários satisfatórios após o desaleitamento. Nussio et al. (2002) estudando o desempenho de animais consumindo monensina também observaram desenvolvimento de acordo com as recomendações da literatura. Dados sobre o desempenho de bezerras consumindo butirato de sódio são inexistentes, entretanto trabalhos demonstram melhores ganhos de

peso em suínos. No trabalho de Bunting et al. (2000) o fornecimento de propionato de cálcio via substituto de leite não resultou em aumento no ganho de peso dos animais.

Os dados referentes aos ganhos semanais em centímetros de altura de cernelha, perímetro torácico e largura de traseiro não foram afetados pelos tratamentos ($P>0,05$). Houve efeito significativo de idade ($P<0,0001$) para o perímetro torácico e efeito na interação aditivo x idade para a altura de cernelha. Os dados de altura na cernelha apresentam-se dentro dos recomendados por Hoffman (1997) que sugere como ideais ganhos semanais entre 1,3-1,4 cm para animais com até 2 meses de idade.

Tabela 1. Médias dos quadrados mínimos do consumo de concentrado e feno e de medidas de crescimento de bezerras recebendo concentrado inicial com diferentes aditivos.

	Tratamentos ¹			EPM ²	P ³		
	B	M	P		A	I	A x I
Consumo, g MS/d							
Concentrado							
Nascimento à desmama	385,44	474,96	519,17	65,94	n.s.	***	n.s.
Desaleitamento	954,72	1133,79	1196,67	101,02	n.s.	-	-
Período total	638,36	692,05	740,69	69,37	n.s.	***	*
Feno ⁴ , g MS/ d	318,6	352,05	269,52	72,98	n.s.	n.s.	**
Ganho de peso diário, kg/d							
Desaleitamento	0,455	0,513	0,474	0,03	n.s.	-	-
Período total	0,490	0,529	0,481	0,03	n.s.	***	n.s.
Peso vivo, kg							
Inicial	34,96	38,63	34,64	2,28	n.s.	-	-
Desaleitamento	62,03	65,26	62,54	1,40	n.s.	-	-
Final	70,55	73,53	68,80	1,41	n.s.	-	-
Altura da cernelha, cm/sem	1,36	1,45	1,34	0,15	n.s.	n.s.	**
Largura do traseiro, cm/sem	0,57	0,55	0,51	0,05	n.s.	n.s.	n.s.
Perímetro torácico, cm/sem	2,05	2,14	2,05	0,16	n.s.	***	n.s.

¹ B=butirato de sódio, M=monensina sódica, P=propionato de cálcio.

² EPM=Erro padrão da média

³ A: Efeito do aditivo; I: efeito da idade do animal (semana); A x I: efeito da interação aditivo e idade do animal.

⁴ Dados do consumo de feno se referem somente ao período após a desmama.

n.s. = não significativo; * = $P<0,10$; ** = $P<0,05$; *** = $P<0,0001$.

Conclusões

A inclusão dos aditivos butirato de sódio, propionato de cálcio ou monensina sódica no concentrado inicial resultou em desempenho satisfatório de bezerras leiteiras antes e após o desaleitamento. A monensina sódica pode ser substituída por sais de ácidos orgânicos sem prejuízo ao desempenho de bezerros.

Literatura citada

- BUNTING, L.D.; TARIFA, T.A.; CROCHET, B.T.; FERNANDEZ, J.M.; DEPEW, C.L.; LOVEJOY, J.C. Effects of dietary of chromium propionate and calcium propionate on glucose disposal and gastrointestinal development. **J. Dairy Science**, v. 83, p.2491-2498, 2000.
- HEINRICHS, A.J.; LOSINGER, W.C. Growth of Holstein dairy heifers in the United States. **Journal of Animal Science**, v. 76, p. 1254-1260, 1998.
- HOFFMAN, P. Optimum body size of Holstein replacement heifers. **Journal of Animal Science**, v. 75, p. 836-845, 1997.
- NUSSIO, C.M.B; HUBER, J.T.; NUSSIO, L.G. Decoquinato, lasalocid and monensin for starter feeds and the performance of holstein calves to 20 weeks of age. **Scientia Agricola**, v.59, n.3, p.421-426, 2002.
- NUSSIO, C. M. B.; SANTOS, F. A. P.; ZOPOLLATTO, M. et al. Processamento de milho (floculado vs. laminado a vapor) e adição de monensina para bezerras leiteiras, pré e pós-desmama precoce. **R. Bras. Zootec.**, v.32, no.1, p.229-239, 2003.
- QUIGLEY III, J.D. Feeding prior to Weaning. In: CALVES, HEIFERS AND DAIRY PROFITABILITY NATIONAL CONFERENCE, Pennsylvania, 1996b. **Proceedings**. Ithaca: Northeast Regional Agricultural Engineering Service Cooperative Extension, 1996. p.245-255.