

XXIII Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 21 de fevereiro de 2019

Efeito da Adição de Butirato de Sódio no Sucedâneo Sobre Consumo e Desempenho no Aleitamento de Bezerros Leiteiros¹

Ana Keren do Carmo Ribeiro², Anna Luiza Belli de Souza Alves Costa³, Joana Pallhares Campolina Diniz³, Fernanda Samarini Machado⁴, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira⁴, Thierry Ribeiro Tomich⁴, Sandra Gesteira Coelho³, Luiz Felipe Martins Neves³, Wantuir Lino Ramos Júnior⁵, Mariana Magalhães Campos^{4,6}

¹O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – Fapemig: (a) Parte da tese de doutorado da segunda autora

²Graduanda em Medicina Veterinária – UFJF. Bolsista Pibic Fapemig. e-mail: anakeren_7@yahoo.com.br

³Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, UFMG/Belo Horizonte – MG

⁴Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora – MG.

⁵Graduando em Zootecnia – IFSudeste MG. Bolsista Pibic Fapemig

⁶Orientadora

Resumo: A suplementação com butirato de sódio na alimentação de bezerros pode influenciar o desenvolvimento do trato digestivo desses animais. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da suplementação com butirato de sódio no sucedâneo sobre o consumo e o desempenho de bezerros leiteiros durante a fase de aleitamento. Um total de 46 animais, com composição genética de 3/4, 5/8 Holandês-Gir e da raça Holandês foram distribuídos em dois tratamentos: grupo controle (CON) e grupo butirato de sódio (BUT). Todos os animais receberam 5 L/d de sucedâneo com concentração de sólidos totais de 15%. O BUT recebeu 4 g butirato de sódio por dia até os 60 dias de vida, quando foram desaleitados. Água e concentrado foram oferecidos *ad libitum*. A ingestão de alimentos, o desempenho e a eficiência alimentar foram semelhantes entre os tratamentos. Concluiu-se que durante a fase de aleitamento a suplementação proposta com butirato de sódio não afetou o consumo e o desenvolvimento de bezerros leiteiros.

Palavras-chave: butirato de sódio, rúmen, sistema digestivo, suplementação

Effects of Addition Sodium Butyrate at Replacer on Intake and Performance in Lactating Dairy Calves

Abstract: The supplementation with sodium butyrate in calves feeding may influence development of the digestive tract of these animals. The aim of the present study was to evaluate the effect of sodium butyrate supplementation on intake and performance during the preweaning phase of dairy calves. A total of 46 animals were distributed in two treatments: control group (CON) and group sodium butyrate (BUT). All animals received 5 L/d of a 15% solids milk replacer, the BUT group received 4 g sodium butyrate per day up to 60 days of life when they were weaned. Water and starter were offered *ad libitum*. Feed intake, performance and feed efficiency were similar among treatments. It was concluded that during the preweaning phase the supplementation with sodium butyrate does not affect the intake and performance of the dairy calves.

Keywords: digestive tract, milk replacer, rumen, sodium butyrate, supplementation

XXIII Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 21 de fevereiro de 2019

INTRODUÇÃO

As fases iniciais de recria demandam alto investimento financeiro e de mão-de-obra nas fazendas comerciais, tornando necessário o desenvolvimento de novas técnicas que proporcionem o desaleitamento precoce dos bezerros, sem causar prejuízo ao desempenho futuro destes animais (Batista 2014). A fase subsequente ao nascimento é um período nutricional importante no desenvolvimento dos bovinos, pois é nela que o abomaso é extremamente desenvolvido, porém, os pré-estômagos ainda são pouco funcionais (Guilloteau et al., 2010).

Segundo Baldwin et al. (2004), para que o desaleitamento precoce ocorra com sucesso, fisiologicamente o animal deve apresentar o sistema digestório desenvolvido a tal ponto que possa ser capaz de suprir as exigências nutricionais do seu desenvolvimento corpóreo, obtendo nutrientes a partir do consumo de concentrados e volumosos. Dentre os elementos que atuam do sistema digestório bovino, nesta fase, o ácido butírico tem importante papel no desenvolvimento epitelial do rúmen, aumentando a área de superfície absorviva do órgão através do aumento de tamanho e número das papilas ruminais (Sander et al., 1959; Hill et al., 2007). Deste modo, o ácido butírico é um estimulador do desenvolvimento do epitélio do rúmen, e sua adição direta ou do butirato de sódio na dieta inicial de bezerros pode acelerar o desenvolvimento do rúmen (Hill et al., 2007). Logo, animais com o rúmen mais desenvolvido poderiam passar pelo desaleitamento mais precocemente.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adição de butirato de sódio ao sucedâneo sobre o consumo e o desempenho de bezerros durante a fase de aleitamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos realizados no presente estudo foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Embrapa Gado de Leite, sob o protocolo nº 9078250118. O experimento foi conduzido no Campo Experimental José Henrique Bruschi, da Embrapa Gado de Leite, localizado em Coronel Pacheco-MG, Brasil. Foram utilizados 46 bezerros (16 machos e 30 fêmeas), com composição genética 5/8 Holandês-Gir a Holandês. Os animais foram alojados em galpão de alvenaria em baias individuais.

Logo após o nascimento, em um intervalo máximo de seis horas, os animais foram pesados e receberam colostro (>50 mg de sólidos por dL de colostro) em quantidade correspondente a 10% do peso vivo. Com 48 horas de vida, foi realizada coleta de sangue para avaliação da transferência de imunidade passiva, através da proteína sérica total (PTS) utilizando um refratômetro de proteína Brix (Serum protein REF-301, Biocotek, Beilun, Ningbo, China). Após a avaliação, foram mantidos no estudo apenas animais que apresentavam valores de PTS acima de 5,5. A cura de umbigo foi realizada com solução de iodo (10%) por três dias consecutivos ou até o cordão umbilical cair, duas vezes ao dia. Após a colostragem, os bezerros receberam 5 litros de leite de transição por dia (2,5 litros às 7:00h e 2,5 litros às 15:00h), durante 3 dias.

Posteriormente, aos quatro dias de idade, os animais foram divididos em dois tratamentos, de acordo com a PTS, peso ao nascimento, composição genética e sexo: grupo controle (CON) ou grupo butirato de sódio (BUT), onde receberam 5 litros de sucedâneo (Kalvolac) de forma individual em balde com bico (Milkbar®, Nova Zelândia), com a concentração de sólidos totais de 15%. Os animais do BUT receberam suplementação de 4g/dia de butirato de sódio, adicionados ao sucedâneo (2 g pela manhã e 2 g à tarde), e os animais CON não receberam suplementação. Todos animais recebiam concentrado (SoylacRumen 18% Floc, TOTAL®, Três Corações, Minas Gerais, Brasil) e água *ad libitum*, sendo a quantidade fornecida incrementada de acordo com o consumo, de forma a manter-se as sobras em aproximadamente 20% do total oferecido. Os animais foram desaleitados aos 60 dias de idade.

Os consumos de água, sucedâneo e concentrado avaliados diariamente pelo cálculo da diferença entre o oferecido e a sobra do dia seguinte. Os bezerros foram pesados em balança mecânica (Coimma S16.742, Dracena, São Paulo, Brasil) ao nascimento e em intervalos de três dias, até os 60 dias de idade. As medidas morfométricas (altura da cernelha; altura e largura da garupa) foram realizadas semanalmente com Teletape (Ketchum Deluxe Livestock Measure) e circunferência torácica utilizando fita métrica.

Amostras de concentrado e das respectivas sobras de cada animal foram coletadas três vezes por semana, homogeneizadas para formar um *pool* semanal e armazenadas em freezer. Posteriormente estas amostras foram descongeladas, pré-secas em estufa de ventilação forçada a 55 °C por 72 horas, e

XXIII Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 21 de fevereiro de 2019

submetidas à moagem (moinho de faca tipo Thomas-Willey) utilizando-se peneiras com crivos de um milímetro de diâmetro. As amostras de sucedâneo foram coletadas semanalmente. As análises químicas foram realizadas pelo Laboratório de Análise de Alimentos da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.

Os dados de consumo de alimentos (concentrado, sucedâneo e água), ganho de peso, estrutura corporal foram transformados em médias semanais e analisados utilizando-se um modelo misto de medidas repetidas no tempo (PROC MIXED), considerando o animal como efeito aleatório e tratamento, semana, e sua interação, como efeitos fixos. As diferenças entre tratamentos e grupos foram avaliadas utilizando o teste de Tukey. A significância foi declarada em $P \leq 0,05$. Os dados foram analisados utilizando SAS 9,0 (SAS Institute Inc., Cary, NC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O volume de sucedâneo fornecido aos animais foi restrito a 5 L/d com a concentração de sólidos totais de 15%, não sendo observada diferença ($P > 0,05$) entre o consumo de matéria seca (MS) de dieta líquida entre os grupos (Tabela 1; média de $708,75 \pm 2,4$ g MS/d). A inclusão de 4g de butirato de sódio ao sucedâneo não influenciou o consumo de alimentos, de nutrientes e de água durante a fase de aleitamento ($P > 0,05$; Tabela 1). O consumo de concentrado (g MS/d) aumentou linearmente de acordo com a idade dos bezerros ($P < 0,01$; Tabela 1), sendo observado consumo de 35 ± 8 g MS/d na 1ª semana de idade e 898 ± 95 g MS/d na 9ª semana de idade.

Tabela 1. Avaliação do consumo, desempenho e medidas morfométricas de bezerros leiteiros durante o aleitamento, recebendo ou não a adição de 4 g de butirato de sódio ao sucedâneo.

Item	Tratamento			P-valor		
	Butirato de Sódio	Controle	Tratamento	Semana	Tratamento x Dia	
Consumo						
Sucedâneo (g de MS/d)	706,35	711,16	0,45	<0,01	0,99	
Concentrado (g de MS/d)	664	544	0,67	<0,01	0,46	
Água (mL /d)	2399	2502	0,64	<0,01	0,40	
CMS Total (g de MS/d)	1370,35	1255,16	0,54	<0,01	0,99	
Desempenho						
Peso ao nascimento (kg)	31,97	32,64	0,56	-	-	
Peso final (kg)	63,30	65,44	0,46	-	-	
GPD (g/d)	0,527	0,548	0,41	<0,01	0,34	
Altura de cernelha (cm)	65,03	64,87	0,56	<0,01	0,81	
Altura de garupa (cm)	68,75	68,71	0,89	<0,01	0,95	
Circunferência torácica (cm)	80,80	81,02	0,14	<0,01	0,73	

Não houve efeito do tratamento sobre o desempenho e as medidas de desenvolvimento corporal ($P > 0,05$; Tabela 1). Sugere-se como critério de desaleitamento que os animais dobrem o peso vivo ao nascimento (Quigley, 1997). Em nosso estudo, o peso vivo inicial e final apresentou valores médios de $32,31 \pm 44,4$ e $64,35 \pm 8,3$ kg, respectivamente, e foram semelhantes entre os tratamentos, demonstrando que o consumo de dieta em todos os tratamentos foi suficiente para dobrar o peso vivo ao nascimento até a semana de desaleitamento.

CONCLUSÕES

A adição ou não de butirato de sódio ao sucedâneo não afetou o consumo e o desempenho de bezerros durante a fase de aleitamento.

AGRADECIMENTOS

XXIII Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 21 de fevereiro de 2019

Agradeço à Embrapa Gado de Leite pela oportunidade e a todos que me auxiliaram durante o período da minha iniciação científica, à empresa Nutriad por dispor seus recursos em prol da pesquisa e em especial à minha orientadora Mariana Magalhães Campos por dividir comigo um pouco de seu conhecimento.

Referências

BALDWIN, R. L. et. al. Rumen development, intestinal growth and hepatic metabolism in the pre- and post-weaning ruminant. **J. Dairy Sci.** 87(E. Suppl.):E55– E65, 2004.

BATISTA C. P. **Suplementação de butirato de sódio a dieta de bezerras lactantes.** 2014. Tese (Mestrado) - Universidade de Cruz Alta, Rio Grande do sul, Cruz Alta.

GUILLOTEAU, P. G. et. al. Dietary sodium-butyrate supplementation increases digestibility and pancreatic secretion in young milk fed calves. **Journal of Animal Science**, v.93, n.12, p.5842–5850, 2010.

HILL, T. M. et al. Effects of Changing the Fat and Fatty Acid Composition of Milk Replacers Fed to Neonatal Calves. **The Professional Animal Scientist**, v. 23; p.135–143, 2007.

QUIGLEY, J. D. **Replacement heifers from birth to weaning.** Western dairy management conference, March 13-15, 1997. Las Vegas, Nevada.