



EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM BUTIRATO NO DESENVOLVIMENTO CORPORAL DE BEZERRAS DA RAÇA HOLANDÊS

ANDREZA EBERSOL DOS ANJOS¹; MURILO SCALCON NICOLA²; NATÁLIA
MACHADO RAHAL³; VIVIANE ROHRIG RABASSA⁴; JOSIANE DE OLIVEIRA
FEIJÓ⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – andrezaanjos2014@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – muriloscalconnicola@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – rahal.natalia@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – vivianerabassa@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – josianeofeijo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A atividade digestiva de bezerros neonatos é exercida inicialmente pelo abomaso, pois os demais pré-estômagos ainda não estão completamente desenvolvidos. O crescimento destes órgãos está intimamente relacionado à ingestão de alimentos, principalmente sólidos que quando fermentados liberam ácidos graxos voláteis (AGV) (BERGMAN, 1990 ; BALDWIN E JESSE, 1992). Dentre estes o ácido butírico é o estimulador mais potente do crescimento do epitélio ruminal (TAMATE et al., 1962). À medida que sua concentração no rúmen aumenta, a proporção mitose: apoptose do epitélio ruminal também aumenta, resultando em papilas ruminais maiores e maior área de superfície de absorção de nutrientes (MENTSCHEL et al., 2001). Entretanto, sua ingestão nas primeiras semanas é baixa, sendo assim, uma estratégia nutricional para acelerar este processo que vem sendo amplamente utilizada é a adição de butirato no leite (GORKA et al., 2009; MALHI et al., 2013). Além do uso de butirato, alguns aditivos podem ser inclusos na formulação para potencializar ainda mais o efeito do produto, representando oportunidades para inovação dentro deste mercado (LUO et al., 2019). Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da suplementação com butirato no desenvolvimento corporal de bezerros da raça Holandês.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma fazenda comercial de sistema intensivo de produção de leite, situada no município de Rio Grande-RS. Foram utilizadas 100 bezerras da raça Holandês. Logo após o nascimento, era realizada a identificação com brincos, e os animais transferidos e alojados em baias com escamoteador e cama de casca de arroz . A colostragem ocorria nas primeiras 12 horas de vida, a partir de banco de colostro. Após isto, os animais eram transferidos para a bezerreira, onde permaneciam por 90 dias, alimentados diariamente com seis litros de leite, além de água e ração *ad libitum*.

Os 100 animais foram divididos por ordem de nascimento e de acordo com o peso, em dois grupos. O Grupo Butirato (GB; n=50) recebeu diariamente um produto comercial contendo butirato (Admix Easy® - Adisseo) adicionado ao leite, durante todo o período de aleitamento, seguindo a recomendação do fabricante (4g/dia, 0,2% da MS total). Bezerros do Grupo Controle (GC; n=50) receberam apenas o leite, sem nenhum aditivo.

Foram realizadas avaliações de peso (kg), perímetro torácico (cm), altura de cernelha (cm) e largura de garupa (cm) dos animais ao nascer e semanalmente até



30 dias de vida através de fita de pesagem específica para bovinos, e posteriormente aos 45, 60 e 90 dias de idade. Através do peso corporal, foi determinado o ganho de peso médio diário (GMD) dos animais que completaram os 90 dias de idade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações de peso, foram observadas tendências a maior GMD quando considerado o período neonatal, até 28 dias ($p=0,07$) e quando considerado dos 0 até 60 dias ($p=0,09$) (Tab. 1).

Tabela 1: Ganho Médio Diário (GMD) de peso (em Kg), de animais suplementados ou não suplementados com butirato durante o período de aleitamento (n = 95).

Ganho de peso médio diário (GMD – kg)	Grupos				Valor de p	
	Controle		Butirato			
	Média	EPM ¹	Média	EPM ¹		
0 – 29 dias	0,394 ^B	0,018	0,441 ^A	0,018	0,07	
0 – 60 dias	0,516 ^B	0,016	0,555 ^A	0,016	0,09	
29 – 90 dias	0,743	0,024	0,727	0,024	0,64	
Durante o aleitamento	0,627	0,019	0,632	0,017	0,84	

¹ Erro padrão da média

^{A,B} Letras diferentes indicam tendência $P<0,1$

A tendência a melhor GMD no GB até os 60 dias de vida corrobora com o encontrado por KOCH et al. (2019). Supõe-se que este aumento se deu provavelmente devido a digestibilidade melhorada da dieta referente a suplementação com butirato.

Os demais parâmetros zootécnicos não foram influenciados pela suplementação de butirato na dieta das bezerras ($p>0,1$) (Tab. 2). Esperava-se que animais do GB tivessem melhor crescimento em geral, conforme observado em estudos prévios, onde tratamentos com butirato levaram a um melhor desempenho do crescimento (GUILLOTEAU et al., 2009; GORKA et al., 2011). Entretanto, uma possível explicação para isto é que embora o ácido butírico estimule a proliferação de células epiteliais do rúmen, ele também pode promover a queratinização das papilas ruminais (MCGAVIN E MORRILL, 1976). Isso, por sua vez, pode afetar negativamente a absorção de ácidos graxos de cadeia curta do rúmen (BULL et al., 1965) e, portanto, o consumo de ração.

Tabela 2: Parâmetros zootécnicos de bezerras alimentadas com leite suplementado ou não com butirato por 90 dias de vida (n = 95).

Parâmetro	Grupos				Valor de p		
	Controle		Butirato		Grupo	Dia	Grupo*Dia
	Média	EPM ¹	Média	EPM ¹			
Perímetro Torácico (cm)	85,09	0,39	85,63	0,39	0,33	<0,001	0,99
Altura de cernelha (cm)	82,67	0,35	82,67	0,34	0,99	<0,001	0,59
Largura de garupa (cm)	21,80	0,13	22,04	0,13	0,18	<0,001	0,73

¹ Erro padrão da média



4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a suplementação com butirato tem potencial de aumentar o ganho de peso médio diário de bezerros da raça holandês, porém não se mostrou eficiente neste estudo para demais parâmetros zootécnicos. São necessários mais estudos para compreender essa relação, e também maiores avaliações.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDWIN, R.L.; JESSE, B.W. Development changes in glucose and butyrate metabolism by isolated sheep ruminal cells. **The Journal of Nutrition**, v.122, n.5, p.1149-1153, 1992.

BERGMAN, E.N. Energy contributions of volatile fatty acids from the gastrointestinal tract in various species. **Physiological Reviews**, v.70, n.2, p.567-590, 1990.

BULL, L.S.; BUSH, L.J.; FRIEND, J.D.; HARRIS JR, B.; JONES, E.W. Incidence of ruminal parakeratosis in calves fed different rations and its relation to volatile fatty acid absorption. **Journal of Dairy Science**, v.48, n.11, p.1459-1466, 1965.

GORKA, P.; KOWALSKI, Z.M.; PIETRZAK, P.; KOTUNIA, A.; KILJANCZYK, R.; LAGA, J.; HOLST, J.J.; GUILLOTEAU, P.; ZABIELSKI, R. Effect of sodium butyrate supplementation in milk replacer and starter diet on rumen development in calves. **Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 60, n.3, p.47-53, 2009.

GORKA, P.; KOWALSKI, Z.M.; PIETRZAK, P.; KOTUNIA, A.; JAGUSIAK, W.; HOLST, J.J.; GUILLOTEAU, P.; ZABIELSKI, R. Effect of method of delivery of sodium butyrate on rumen development in newborn calves. **Journal of Dairy Science**, v.94, n.11, p.5578-5588, 2011.

GUILLOTEAU, P.; ZABIELSKI, R.; DAVID, J.C.; BLUM, J.W.; MORISSET, J.A.; BIERNAT, M.; WOLINSKI, J.; LAUBITZ, D.; HAMON, Y. Sodium-butyrate as a growth promoter in milk replacer formula for young calves. **Journal of Dairy Science**, v.92, n.3, p.1038-1049, 2009.

LUO, D.; PENG, Z.; YANG, L.; QU, M.; XIONG, X.; ZU, L.; ZHAO, X.; PAN, K.; OUYANG, K. Niacin Protects against Butyrate-Induced Apoptosis in Rumen Epithelial Cells. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v.2019, p.8, 2019.

MALHI, M.; GUI, H.; YAO, L.; ASCHENBACH, J.R.; GÄBEL, G.; SHEN, Z. Increased papillae growth and enhanced short-chain fatty acid absorption in the rumen of goats are associated with transient increases in cyclin D1 expression after ruminal butyrate infusion. **Journal of Dairy Science**, v.96, n.12, p.7603-7616, 2013.

MCGAVIN, M.D.; MORRILL, J.L. Scanning electron microscopy of ruminal papillae in calves fed various amounts and forms of roughage. **American Journal of Veterinary Research**, v.37, n.5, p.497-508, 1976.



MENTSCHEL, J.; LEISER, R.; MÜLLING, C.; PFARRER, C.; CLAUS, R. Butyric acid stimulates rumen mucosa development in the calf mainly by a reduction of apoptosis. **Archiv für Tierernaehrung**, v.55, n.2, p.85-102, 2001.

TAMATE, H.; MCGILLIARD, A.D.; JACOBSON, N.L.; GETTY, R. Effect of various dietaries on the anatomical development of the stomach in the calf. **Journal of Dairy Science**, v.45, n.3, p.408-420, 1962.