

Avaliação da forma física do concentrado e da inclusão de feno na alimentação de bezerros leiteiros durante o aleitamento¹

Ana Keren do Carmo Ribeiro², Aloma Eiterer Leão³, Rafael Alves Azevedo⁴, Fernanda Samarini Machado⁵, Alexandre Lima Ferreira⁵, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira⁵, Thierry Ribeiro Tomich⁵, Sandra Gesteira Coelho³, Wantuir Lino Ramos Júnior⁶, Mariana Magalhães Campos^{5,7}

¹Agradecimento à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG. Parte da dissertação de mestrado da segunda autora.

²Graduanda em Medicina Veterinária – UFJF, juiz de Fora, MG. Bolsista PIBIC FAPEMIG. E-mail: anakeren_7@yahoo.com.br.

³Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, UFMG, Belo Horizonte, MG.

⁴Alta Genetics do Brasil, Uberaba, MG.

⁵Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.

⁶Graduando em Zootecnia – IF Sudeste MG. Bolsista PIBIC FAPEMIG.

⁷Orientadora.

Resumo: O tipo de concentrado oferecido a bezerros durante a fase do aleitamento pode influenciar no desempenho ingestivo dos animais. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da forma física do concentrado e a inclusão de feno na dieta de bezerros leiteiros sobre o consumo e o desempenho durante a fase de aleitamento. Trinta e oito bezerros mestiços Holandês-Gir ($33,8 \pm 4,3$ kg) foram distribuídos em três tratamentos: concentrado farelado (FAR; $n = 12$), semi texturizado (ST; $n = 13$) e concentrado farelado + 5% de feno de *Tifton* picado (FAR+FEN; $n = 13$). Para os tratamentos, FAR e FAR+FEN, utilizou-se o mesmo concentrado do grupo ST, porém moído em peneira de 3,2 mm. Todos os animais receberam 4L/d de leite integral até 63 dias de idade, sendo desaleitados aos 64 dias de idade. Água e concentrado foram oferecidos *ad libitum*. A ingestão de alimentos, o desempenho, a eficiência alimentar, foram semelhantes entre os tratamentos. Concluiu-se que durante a fase de aleitamento o uso de concentrado farelado ou semi texturizado, bem como o fornecimento de feno separado em dietas com concentrado farelado, não afeta o desenvolvimento dos bezerros.

Palavras-chave: consumo, desempenho, ganho de peso, medidas morfométricas

Effects of physical form of starter feed and forage provision in the diet of dairy calves during the preweaning

Abstract: The physical form of starter offered to calves during preweaning may influence the intake and performance. The objective of the present study was to evaluate the intake and performance of physical form of starter feed and forage provision in the diet of dairy calves during the preweaning. Thirty-eight Holstein-Gyr crossbred male calves (33.8 ± 4.3 kg) were distributed in three treatments: ground ($n = 12$), semi-textured ($n = 13$) and ground + 5% chopped *Tifton* hay ($n = 13$). For the treatments, Ground and Ground + Hay, the same ST group starter was used, but ground in a 3.2 mm sieve. All animals received 4L / d of whole milk up to 63 days of age, and were weaned at 64 days of age. Water and solid feed were offered *ad libitum*. Feed intake, performance, and feed efficiency were similar among treatments. We were concluded that during the preweaning the use of ground or semi-textured starter, as well as the provision of separate hay in diets with starter, does not affect the performance of dairy calves.

Keywords: intake, morphometric measurements, performance, weight gain

Introdução

Segundo Khan et al. (2016) o processamento e a forma física dos concentrados fornecidos aos bezerros durante o período de aleitamento podem alterar a fermentação ruminal e a taxa de passagem dos alimentos, afetando assim o consumo de alimentos sólidos.

Com o processamento dos grãos, as modificações físicas e químicas aumentam a superfície de ataque microbiano, melhorando a digestibilidade dos alimentos (HUNTINGTON, 1997; KHAN et al., 2016), o que pode ser crítico para o desenvolvimento físico e metabólico do trato digestivo (BALDWIN et al., 2004).

No entanto, Khan et al. (2016), relatam que apesar terem sido realizados muitos estudos (OWEN e LARSON, 1986; BACH et al., 2007; PORTER et al., 2007; HILL et al., 2008) sobre os efeitos da forma física do concentrado no consumo e crescimento dos bezerros os resultados são ainda inconsistentes, devido às diferenças em métodos de processamento e variação na estrutura física dos alimentos dos concentrados.

O objetivo com este estudo foi avaliar o consumo e o desempenho de bezerros alimentados com concentrado semi texturizado, concentrado farelado (com ou sem feno) durante a fase de aleitamento.

Material e Métodos

Todos os procedimentos realizados nesse estudo foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Embrapa Gado de Leite, sob o protocolo nº 26/2015. O experimento foi conduzido no Campo Experimental José Henrique Bruschi, da Embrapa Gado de Leite, localizado em Coronel Pacheco, Minas Gerais, Brasil.

Foram utilizados 38 bezerros machos mestiços Holandês x Gir, com composição genética de 5/8 Holandês e 3/8 Gir, distribuídos em três grupos, mantendo-se o balanceamento entre os grupos de acordo com composição genética, peso vivo ao nascimento e data de nascimento. Os tratamentos consistiram em: concentrado farelado (FAR; n = 12), semi texturizado (ST; n = 13) e concentrado farelado + 5% de feno de *Tifton* picado (FAR+FEN; n = 13). Após o parto, foram alojados em galpão de alvenaria em baias individuais, separadas por grades e com piso de areia.

No quarto dia de idade, os bezerros passaram a receber as dietas experimentais compostas por 4L/dia de leite e água a vontade, alterando-se apenas a dieta sólida. Para os tratamentos FAR e FAR+FEN, utilizou-se o mesmo concentrado comercial (SoylacRumen 20% Floc, TOTAL®, Três Corações, Minas Gerais, Brasil) moído em triturador de milho (Cirelli, São Paulo, Brasil) acoplado a peneira com crivo de 3,2 mm. Todos os grupos recebiam concentrado à vontade, em sua respectiva forma física, sendo a quantidade fornecida incrementada de acordo com o consumo, de forma a manter-se as sobras em aproximadamente 20% do total oferecido.

Os consumos de leite, água, concentrado e feno foram avaliados diariamente pelo cálculo da diferença entre o fornecido e a sobra do dia seguinte.

Amostras dos concentrados, do feno e das suas respectivas sobras de cada animal foram coletas 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 submetidas a moagem (moinho de faca tipo Thomas-Willey) utilizando-se peneiras com crivos de um milímetro de diâmetro, e destinadas às análises químicas no Laboratório de Análise de Alimentos da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.

Amostras do leite fornecido (*pool* da manhã e tarde) foram obtidas diariamente em todo o período de aleitamento. As amostras foram analisadas no Laboratório de Qualidade de Leite da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, no equipamento Bentley 2000 (*Bentley Instruments Inc*, Chasca, Minnessota, USA).

Todos os animais foram pesados (Coimma S16.742, Dracena, São Paulo, Brasil) ao nascimento, aos três dias de idade e posteriormente, a cada sete dias, antes do fornecimento do leite da manhã. Da mesma forma, foram realizadas medidas morfométricas, semanalmente, em duas repetições, de altura de cernelha e altura de garupa, com Teletape (*Ketchum Deluxe Livestock Measure*), e de circunferência torácica e largura de garupa, com fita métrica.

Os dados de consumo de alimentos (concentrado, leite, água e feno), 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 leite fornecido aos animais foi restrito a 4 L/d não sendo observada diferença ($P > 0,05$) entre o consumo de matéria seca (MS) de dieta líquida entre os grupos (Tabela 1; média de $502,4 \pm 13,2$ g MS/d).

Tabela 1. Consumo de alimentos, consumo de água, desempenho, eficiência alimentar e medidas morfométricas de bezerros alimentados com concentrado semi texturizado (ST), concentrado farelado (com (FAR+FEN) ou sem feno (FAR)) durante a fase de aleitamento

Parâmetros	Tratamento				EPM	P-Valor	
	FAR	ST	FAR+FEN	Tratamento		Semana	Tratamento x Semana
<i>Consumo (g MS/dia)</i>							
Leite (g MS/dia)	503	501	502	0,70	0,44	0,01	0,99
Concentrado (g MS/dia)	314	326	365	16,7	0,62	0,01	0,99
Feno (g MS/dia)	-	-	17	-	-	-	-
Dieta Total (g MS/dia)	818	827	885	17,1	0,42	0,01	0,85
Matéria orgânica (g/dia)	711	709	762	12,9	0,34	0,01	0,78
Fibra em detergente neutro (g/dia)	141	135	162	7,4	0,54	0,01	0,92
Água (kg/d)	2,9	2,5	2,9	0,10	0,72	0,01	0,99
<i>Desempenho</i>							
Peso nascimento (kg)	33,0	34,3	33,9	0,23	0,06	-	-
Peso final (kg)	68,1	68,7	71,3	1,35	0,54	-	-
Ganho de peso diário (g/d)	531	541	606	18,3	0,25	0,01	0,83
Eficiência Alimentar	0,64	0,64	0,67	0,02	0,78	0,01	0,83
<i>Medidas morfométricas (cm)</i>							
Altura cernelha	81,1	81,2	80,6	0,27	0,66	0,01	0,90
Circunferência torácica	82,8	82,5	82,0	0,38	0,76	0,01	0,97
Altura garupa	84,9	84,7	84,5	0,27	0,88	0,01	0,71
Largura garupa	22,5	22,3	22,3	0,10	0,73	0,01	0,83

A forma física do concentrado e a inclusão de feno na dieta não influenciaram 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 40 ± 33 g MS/d na 1ª semana de idade e 722 ± 282 g MS/d na 9ª semana de idade.

O consumo de feno do grupo FAR+FEN foi de 17 ± 17 g MS/d g/dia e aumentou linearmente com a idade dos bezerros, com valor máximo de 42 ± 17 g MS/d na 9ª semana de idade dos animais. Esses valores são baixos e provavelmente foram devido a limitação imposta pelo desenho experimental (relação forragem:concentrado de 5:95 com base na MN).

Não houve efeito dos tratamentos sobre o desempenho e as medidas de desenvolvimento corporal ($P > 0,05$; Tabela 1). Sugere-se que 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 $33,7 \pm 4,4$ e $69,4 \pm 8,3$ 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 forma física do concentrado semi texturizado, farelado ou farelado com inclusão 5% de feno não afetou o consumo e o desempenho de bezerros durante a fase de aleitamento.

Agradecimentos

Agradeço à Embrapa Gado de Leite pela oportunidade e a todos que me auxiliaram durante o período da minha iniciação científica, em especial à minha orientadora Mariana Magalhães Campos, aos doutorandos João Paulo Sacramento e Aloma Eiterer Leão, por dividirem comigo um pouco de seu conhecimento.

Referências

- BACH, A.; GIMENEZ, A.; JUARISTI, J. L. et al. Effects of physical form of a starter for dairy replacement calves on feed intake and performance. **J. Dairy Sci.**, v.90, p. 3028-3033, 2007.
- BALDWIN, R. L.; MCLEOD, K. R.; KLOTZ, J. L. et al. Rumen development, intestinal growth and hepatic metabolism in the pre and postweaning ruminant. **J. Dairy Sci.**, v. 87(E. Suppl.), p. E55-E65, 2004.
- HILL, T. M.; H. G. BATEMAN; J. M. ALDRICH, et al. Effects of the amount of chopped hay or cottonseed hulls in a textured calf starter on young calf performance. **J. Dairy Sci.**, v.91, p.2684–2693, 2008.

HUNTINGTON, G. B. Starch utilization by ruminants: From basics to the bunk. **J. Animal Sci.**, v.75, p.852–867, 1997.

KHAN, M. A.; BACH, A.; WEARY, D. M. et al. Invited Review: Transitioning from milk to solid feed in dairy heifers. **J. Dairy Sci**, v.99, p.885-902, 2016.

PORTER, J. C.; WARNER, R. G.; KERTZ, A. F. Effect of fiber level and physical form of starter on growth and development of dairy calves fed no forage. **Professional Animal Scientist**, v.23, p.395–400, 2007.

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