

Calf Notes.com

Calf Note #226 – Volume de leite consumido

Autor: Jim Quigley

Traduzido por: Paula Tiveron e Rafael Azevedo

Introdução

À medida que os dias de alimentação de bezerros com quantidade muito limitadas de sucedâneos (por exemplo, 400-500 g de sólidos/d até o desaleitamento aos 30 dias) estão desaparecendo, pesquisadores, nutricionistas e produtores estão buscando o "melhor" programa de dieta líquida e sólida e a estratégia de desaleitamento para otimizar o crescimento, a saúde e a eficiência. Uma série de estratégias têm sido avaliadas na prática, bem como na literatura científica. A maioria dos estudos descobriu que bezerros alimentados com sólidos de leite, sucedâneos ou leite são mais pesados ao desaleitamento, embora o crescimento subsequente, particularmente de 2 a 4 meses de idade, não tenha sido frequentemente relatado.

A edição de julho do *Journal of Dairy Science* teve um artigo do nosso grupo de pesquisa da Provimi/Cargill em que os pesquisadores relataram os resultados de um estudo que alimentou bezerros com três níveis de sucedâneo, incluindo um grupo que foi alimentado com sucedâneo para consumo a vontade. O objetivo da pesquisa foi comparar programas de alimentação e avaliar o crescimento e a eficiência do crescimento até os 4 meses de idade.

A Pesquisa

O experimento foi conduzido em 2016 com 48 bezerros Holandês. Todos os bezerros receberam colostro e eram oriundos de uma única fazenda leiteira. Eles foram transportados para o centro de pesquisa (Nurture Research Center em New Paris, Ohio, EUA) para iniciar o estudo com 2-3 dias de idade. Os bezerros foram alojados individualmente em baias até o dia 56, depois foram agrupados por tratamento em grupos de 4 bezerros em super baias até o final do experimento aos 112d.

Os bezerros foram alimentados com um dos três programas de alimentação com sucedâneo: um programa moderado (**MOD**; 0,66 kg/d por 39 d, depois 0,33 kg/d por 3 d), uma taxa a vontade de sucedâneo (**ADLIB**; oferecida duas vezes ao dia entre 06:30 e 08:30 h e entre 14:30 e 16:30 h por 35 d, 0,66 kg/d por 4 d, e 0,33 kg/d por 3 d), ou uma taxa de avanço de sucedâneo (**STEPUP**; aumento diário de 0,32 a 0,62 kg/d nos primeiros 12 d, 0,66 kg/d para 27 d e 0,33 kg/d para 3 d). O sucedâneo continha 25% de PB (base de MS), 18% de gordura e toda a proteína do leite. A fonte de gordura era banha. A suplementação de aminoácidos foi incluída.

Os bezerros também receberam ração inicial (**RI**) no início do experimento, com 21% PB, 40% amido e 4% gordura, e foi oferecido para consumo a vontade até os 56 d de idade. Quando os bezerros se mudaram para baias coletivas, a RI foi misturada em um TMR com feno (11% PB e 63% FDN) na proporção de 95:5 RI:feno. A água estava sempre disponível.

Os pesquisadores monitoraram a ingestão, o crescimento (peso corporal e largura do quadril), a saúde e a eficiência calculada. Mais informações estão disponíveis no artigo, [aqui](#).

Principais Vantagens

Houve vários resultados de interesse particular. Vamos começar com os primeiros 56 dias de teste (ver Tabela 1).

Item	MOD	AD LIB	STEPUP	M vs. A ¹	M vs. S ¹
PC, kg					
0 d	42,8	46,2	43,0	NS	NS
56 d	79,6	86,9	75,4	0,04	NS
GMD, kg/d	0,66	0,73	0,58	0,06	0.03
Largura do quadril, cm					
0 d	17,3	17,8	17,2	NS	NS
56 d	21,6	22,1	21,2	NS	NS
Diferença	4,3	4,3	4,0	NS	NS
Consumo sucedâneo, kg	26,7	50,8	24,5	0,01	NS
Consumo ração, kg	0,79	0,62	0,73	0,01	NS
Ganho : alimentação	0,52	0,47	0,50	0,02	0.02
Dias fecais anormais ²	0,8	2,1	0,8	0,01	NS

Tabela 1. Desempenho de bezerros alimentados com sucedâneo em programa moderado (MOD), ad libitum (AD LIB) ou step-up (STEPUP) nos primeiros 56 dias do estudo.

¹Probabilidade de diferença estatística; NS = não-significativo, $P > 0,05$. M vs. A = MOD vs. AD LIB; M vs. S = MOD vs. STEPUP.

²Pontuações fecais foram atribuídas diariamente em um sistema de 1 a 5 (1=consistência normal a 5=consistência aquosa).

Ingestão de sucedâneo. Bezerros alimentados à vontade consumiram mais sucedâneo do que outros bezerros. Não houve diferença entre MOD e STEPUP. Bezerros alimentados à vontade consumiram 50,8 kg de sólidos de sucedâneo no total, durante o período de 42 d de alimentação líquida, que calcula até 1,2 kg de sólidos por dia. Isso é razoavelmente semelhante a outra pesquisa publicada em que os bezerros foram alimentados para a ingestão a vontade. É importante lembrar que esses bezerros receberam sucedâneo a vontade por apenas 35 dias, e então a quantidade oferecida foi reduzida ao desaleitamento no dia 42.

Outra observação importante foi a variação em torno da ingestão diária. Cada ponto colorido na Figura 1 mostra a ingestão diária de MS de sucedâneo de cada bezerro. Os quadrados pretos são de consumo médio de 1 a 35 dias quando os bezerros foram alimentados à vontade. A quantidade de variação é notável. Em um determinado dia, alguns bezerros comeram >2 kg de sólidos e outros <

600 g. No entanto, relatórios informais de fazendas usando programas a vontade de dieta líquida confirmam essa observação. Os bezerros podem consumir grande quantidade de sucedâneo em um dia e não muito no dia seguinte.

Crescimento. Bezerros alimentados a vontade foram mais pesados do que outros bezerros aos 56 dias; bezerros alimentados a vontade pesavam 7,3 kg a mais no final do estudo. O aumento do PC no desaleitamento em bezerros alimentados com grandes quantidades de leite ou sucedâneo tem sido consistentemente demonstrado em pesquisas e ensaios de campo e é um argumento para a implementação de programas de alimentação acelerada. No entanto, não houve efeito do programa de alimentação no crescimento estrutural (largura do quadril) – a largura do quadril dos tratamentos aumentaram em média de 4,0 a 4,3 cm durante os primeiros 2 meses de vida.

Pontuação fecal. Consistente com muitos outros estudos, este estudo relatou que os bezerros alimentados com quantidades a vontade de sucedâneo produziram fezes mais fluidas do que os bezerros alimentados com sucedâneo limitado. Vários ensaios publicados relataram achados semelhantes, que podem estar relacionados ao consumo de mais água (um bezerro que consome 1 kg de sólidos de leite consumirá cerca de 7 litros de água de sucedâneo reconstituído para 125 g/L), alta osmolaridade e, possivelmente, limitada digestibilidade dos nutrientes, principalmente durante as primeiras 3 a 4 semanas de vida, também pode contribuir para o aumento da fluidez fecal.

Eficiência alimentar. Normalmente achamos que os bezerros alimentados com mais leite crescerão mais eficientemente do que os bezerros alimentados com menos leite. Os bezerros alimentados com menos sucedâneo começarão a comer dieta sólida mais cedo, e a dieta sólida é menos digestível em comparação com o leite ou sucedâneo. No entanto, neste estudo, os bezerros alimentados a vontade foram menos eficientes durante toda a fase 56 dias. De fato, esses bezerros eram menos eficientes do que os bezerros alimentados com MOD na utilização de nutrientes mesmo antes do desaleitamento (0,49 vs. 0,55, respectivamente, de d 0-42), o que sugere que os bezerros alimentados com MOD utilizaram tanto sucedâneo quanto RI de forma relativamente eficiente, e bezerros alimentados a vontade podem ter desperdiçado nutrientes devido a digestibilidade limitada que ocorre no início da vida.

Agora vamos dar uma olhada na segunda fase do teste, de 57 a 112 dias – os dados estão na Tabela 2. Aqui estão alguns pontos-chave.

Crescimento. De 2 a 4 meses de idade, os bezerros alimentados a vontade neste estudo ganharam <1 kg/d e menos do que bezerros alimentado MOD. Como resultado, eles perderam a vantagem de crescimento obtida nos dois primeiros meses. Aos 4 meses de idade, o PC foi semelhante entre todos os grupos. Da mesma forma, a largura final do quadril e as mudanças na largura do quadril não foram diferentes entre os tratamentos, sugerindo que o investimento adicional na alimentação de sucedâneo

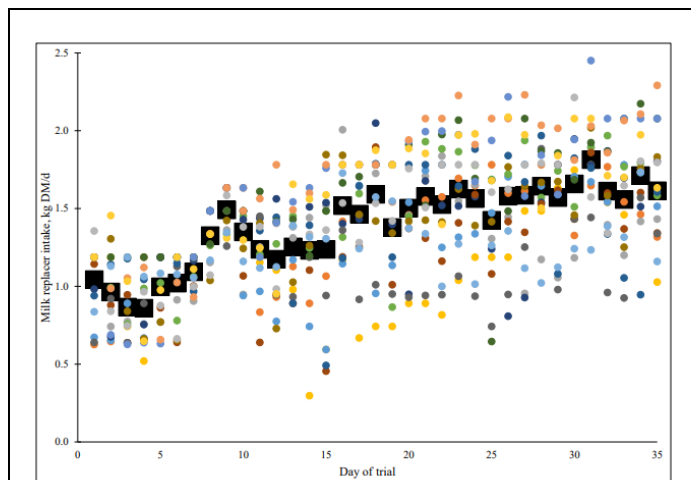


Figura 1. Ingestão de sucedâneo durante os primeiros 35 dias do experimento para bezerros alimentados com o programa de sucedâneo ad libitum. Os círculos são bezerros individuais. Quadrados grandes são consumos médios diários.

com tratamento a vontade não resultou em qualquer diferença no tamanho do bezerro aos 4 meses de idade.

Item	MOD	AD LIB	STEPUP	M vs. A ¹	M vs. S ¹
PC, kg					
57 d	79,0	87,4	75,6	0,05	NS
112 d	136,5	139,3	131,8	NS	NS
GMD, kg/d	1,03	0,93	1,00	0,05	NS
Largura do quadril, cm					
57 d	21,5	22,1	21,2	NS	NS
112 d	26,6	26,3	26,1	NS	NS
Diferença	5,1	4,2	4,8	NS	NS
Ingestão MS, kg	3,04	3,36	3,00	0,10	NS
Ganho : alimentação	0,35	0,28	0,37	0,01	NS

Tabela 2. Desempenho dos bezerros alimentados com sucedâneo em programa moderado (MOD), ad libitum (AD LIB) ou step-up (STEPUP) nos 56 d do estudo (d 57-112).

¹Probabilidade de diferença estatística; NS = não-significativo, $P > 0,05$. M vs. A = MOD vs. AD LIB; M vs. S = MOD vs. STEPUP.

Consumo e eficiência. Bezerros alimentados a vontade tendiam a comer mais RI do que bezerros alimentados MOD durante os dois meses seguintes do estudo, mas eles usaram essa ingestão de forma menos eficiente. Isso apoia ainda mais a ideia de que esses bezerros não consumiam ração suficiente para promover o desenvolvimento ruminal, e como resultado, eles lutaram após o desaleitamento para digerir a ração que estavam consumindo. Inúmeros estudos na literatura descobriram que a ingestão inicial de ração é necessária **antes do desaleitamento**, e recentemente estimamos que o consumo de um total de cerca de 15 kg de carboidrato não fibrosos é uma meta razoável para a função ruminal madura e desaleitamento (Quigley et al., 2019). Estimamos que os bezerros alimentados a vontade não atingiram esse nível de ingestão de CNF até na 9ª semana de vida, e, portanto, sofreram de "queda pós-desaleitamento" devido à má digestão dos nutrientes da dieta sólida. Portanto, bezerros alimentados com programas MOD ou STEPUP comeram quase a mesma dieta sólida e cresceram de forma semelhante. Os bezerros alimentados a vontade foram menos eficientes. É possível que atrasar o desaleitamento por 2-4 semanas permitiria que os bezerros com dieta a vontade ingerissem a ração para promover o desenvolvimento ruminal suficiente. É por isso que é tão importante considerar não apenas a idade no desaleitamento, mas também o grau de desenvolvimento ruminal, impulsionado pela ingestão inicial (e, mais importante, carboidratos não fibrosos).

Resumo

Alimentar bezerros para a ingestão a vontade de dieta líquida nos primeiros 35 dias com desaleitamento aos 42 dias resultou em bezerros mais pesados aos 56 dias, mas pesavam aproximadamente o mesmo em 112 dias. A eficiência alimentar foi menor nos bezerros alimentados nesse grupo durante as primeiras 6 semanas do estudo, sugerindo que a alta quantidade de leite consumido não estava sendo utilizada tão eficiente quanto o programa MOD, que incluía sucedâneo e maior ingestão de RI. Isso sugere que – nas primeiras 3 a 4 semanas de vida – programas de alimentação moderada sejam a estratégia de gestão mais eficiente. Os bezerros alimentados a vontade cresceram mais lentamente durante a segunda fase do teste e foram menos eficientes. É provável que a falta de ingestão de RI no início da vida dos bezerros alimentados a vontade não promoveu o desenvolvimento ruminal necessário para utilizar efetivamente os nutrientes da ração.

Referências

- Quigley, J. D., W. Hu, J. R. Knapp, T. S. Dennis, F. X. Suarez-Mena, and T. M. Hill. 2019. Estimates of calf starter energy affected by consumption of nutrients. 2. Effect of changing digestion on energy content in calf starters. *J. Dairy Sci.* 102:2242-2253. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15354>.
- Suarez-Mena, F. X., T. S. Dennis, K. M. Aragona, T. M. Hill, J. D. Quigley, and R. L. Schlotterbeck. 2021. Effects of feeding milk replacer at a moderate rate, ad libitum, or with a step-up program on Holstein calf growth performance to 4 months of age. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19951>.

Written by Dr. Jim Quigley (27 June 2021)

© 2021 by Dr. Jim Quigley

Calf Notes.com (<https://www.calfnotes.com/new/en>)