

DESALEITAMENTO PRECOCE DE BEZERROS II. RAÇÕES INICIAIS COM E SEM FENO INCORPORADO

Carlos de Sousa LUCCI *

RFMV-A/23

LUCCI, C. DE S. *Desaleitamento precoce de bezerros. II. Rações iniciais com e sem feno incorporado.* Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 13(2):327-32. 1976.

RESUMO: *Trinta e seis bezerros machos Holandeses, puros por cruzamento, foram utilizados em um delineamento de blocos ao acaso, sendo os tratamentos dispostos em um arranjo fatorial 2x3, compreendendo feno presente ou ausente na ração inicial, com 3 níveis de proteína digestível: 12%, 15% e 18%. O período experimental abrangeu do 14.º ao 91.º dia de vida, fazendo-se o desaleitamento aos 56 dias. Os desempenhos dos bezerros em ganhos de peso foram semelhantes nas rações iniciais com e sem feno, independentes do nível prático utilizado. Concluiu-se que dar feno como porção integrante da ração inicial é uma forma de incrementar o consumo total de feno, com prejuízo do consumo deste volumoso fornecido à vontade, em separado.*

UNITERMOS: *Bezerros*; Desaleitamento precoce*; Rações iniciais*.*

INTRODUÇÃO

No Estado de São Paulo é comum a venda de bezerros machos a preços irrisórios, para frigoríficos, logo após ou durante a ingestão do colostro. Sendo animais de grande potencial para ganhar peso, desde que alimentados corretamente, o aproveitamento dos mesmos para produção de carne teria significado econômico elevado para a pecuária nacional.

O maior empecilho à criação desses animais reside nos gastos em leite, na fase de pré-ruminação. O presente estudo procura trazer algum subsídio nos sistemas de desaleitamento precoce com

rações iniciais, tendo como objetivo observar os efeitos de administrar ou não feno juntamente com a ração inicial, tanto no crescimento ponderal como no consumo de alimentos. Neste assunto, a literatura consultada mostrou-se pobre e bastante controversa.

DOLGE e outros¹³ estabeleceram a proporção de 17% de feno de alfafa, como ideal para incorporação em rações iniciais.

WHITAKER e outros¹⁵ compararam rações iniciais sem feno, com 16% e com 32% de feno incorporado, colocando feno de alfafa à disposição de todos os be-

* Professor Livre-Docente

Departamento de Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

zerros. Não ocorreram diferenças entre ganhos de peso, consumo das rações iniciais e consumo de feno entre os diferentes tratamentos.

BELL¹ forneceu para um lote de bezerros, mistura de 2 partes de ração inicial e 1 parte de feno picado. Um segundo lote recebeu os mesmos alimentos em cochos separados. Os resultados em ganhos de peso foram estatisticamente semelhantes.

NOLLER, DICKSON e HILL¹⁰ estudaram a administração de feno à vontade ou incluído na ração inicial. Os ganhos em peso foram semelhantes. O consumo da ração inicial com feno foi significativamente maior que o das rações iniciais sem feno. No entanto, a ingestão de concentrados foi menor na ração inicial contendo feno.

WALDERN e NELSON¹¹ forneceram ração inicial mais feno de alfafa à vontade ou ração inicial com 20% de feno incorporado; não ofertando o feno isoladamente. Os ganhos de peso, consumos de rações iniciais e conversões em ganhos não diferiram estatisticamente.

MACLEOD, BURNSIDE e GRIEVE¹⁸ administraram rações iniciais contendo ou não 20% de feno; todos os animais além disso receberam o feno isoladamente, à vontade. A inclusão de feno à ração inicial resultou em maior consumo da mistura, mas em menor ingestão de concentrados. Outro fato foi que a inclusão de feno na ração inicial não diminuiu o consumo do feno fornecido isoladamente. A velocidade de crescimento e a eficiência alimentar foram considerados semelhantes e a maior ingestão da ração inicial com feno foi explicada pela sua concentração energética inferior.

CHURCH² relatou que só uns poucos experimentos de alimentação animal procuraram estudar a administração de feno na ração inicial ou separadamente.

Nos poucos dados disponíveis a proporção de feno nas misturas variou de 20 a 33% e os ganhos de peso de bezerros não foram afetados adversamente.

No tocante aos estudos sobre teores de fibra nas rações iniciais, WING¹⁶ trabalhou com níveis de 6% e 13,9% com resultados semelhantes em ganhos de peso, consumo de concentrados e feno.

GARDNER⁴, com níveis de 8,5% e 11,6%, encontrou resultados de maior consumo e maiores ganhos de peso com a ração mais fibrosa.

MILLER, MARTIN e FOWLER⁹ apresentaram resultados de maiores consumos de ração e maiores ganhos de peso com rações iniciais mais ricas em fibra bruta.

LUCCI⁶ usou rações iniciais com 3,8%, 6,7% e 9,3% de fibra bruta; com ganhos de peso semelhantes e maior consumo de ração inicial mais fibrosa.

JAHN, CHANDLER e POLAN⁵ compararam rações com níveis crescentes de 5% até 60% de palha. As ingestões aumentaram com os níveis maiores de palha, até o limite de 32%.

STOBO, ROY e GASTON¹³ determinaram que dietas ricas em concentrados provocam pH mais baixo no interior do rúmen, e dietas mais ricas em volumosos, como o feno, pH mais elevado. Estes AA sugerem que bezerros submetidos a dietas com altas proporções de concentrados tem seu metabolismo energético baseado no aproveitamento de glucose, ao passo que os submetidos a dietas com altas proporções de feno, aproveitam o acetato como fonte de energia, em quantidades consideráveis.

ROY¹² afirma que nas proporções superiores a 3 : 1 de concentrado/feno, em uma ração, as bactérias ligadas a digestão do feno não conseguem se instalar dentro do rúmen.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram usados 36 bezerros machos holandeses, puros por cruzamento, em um delineamento de blocos ao acaso, segundo esquema de PIMENTEL GOMES¹¹, conforme explicado em trabalho anterior (LUCCI⁷). O estudo foi conduzido no Centro de Zootecnia e Indústrias Pecuárias "Fernando Costa", em Pirassununga, S. P.

Os tratamentos comparados foram 6 rações iniciais, compreendendo 2 níveis de N D T. correspondentes a presença ou essência de feno incorporado à ração: A: sem feno incorporado e B: com 25% de feno incorporado, cada uma com 3 níveis P. D. e 12%, 15% e 18%. A composição das rações iniciais foi fornecida em trabalho anterior, tirado da mesma série de observações (LUCCI⁷).

O feno usado neste estudo foi o de alfafa (*Medicago sativa*), adquirido no comércio, de qualidade boa, folhoso, de coloração verde e sem materiais estranhos, com odor muito agradável. Sua administração à vontade em todos os tratamentos foi feita picando-o em partes de aproximadamente 2 cm; para uso nas rações iniciais, a picagem foi feita em pedaços de 1 cm aproximadamente evitando-se a seletividade no consumo dos animais.

O período experimental teve início aos 14 e fim aos 91 dias de idade. Para os animais novos, foram executadas as manobras usuais com intenção de ensiná-los a comer alimentos sólidos (ROY¹²). As rações iniciais eram ofertadas diariamente, sendo as sobras pesadas e desprezadas. As ingestões de todas as rações iniciais foram limitadas a um máximo de 2,5 kg por dia e por bezerro. Também o feno foi ofertado diariamente, da mesma forma que com as misturas concentradas.

Os teores estimados de fibra bruta para as diferentes rações iniciais foram:

A1 — 5,8%; A2 — 6,0%; A3 — 6,2%; B1 — 11,6%; B2 — 11,8% e B3 — 12,0%. Os teores de N.D.T. foram iguais a 76,2% para as rações "A" e 69,2% para as rações "B".

Os animais foram pesados e medidos em alturas nas cernelhas e perímetros abdominais a intervalos semanais, sempre à mesma idade a partir dos 14 dias.

RESULTADOS

Os ganhos de peso dos bezerros nas rações iniciais A (sem feno) e B (com 25% de feno) foram respectivamente: 0,539 kg e 0,470 kg, no período de 14 a 91 dias de idade. Os perímetros abdominais em centímetros ganhos por bezerro foram 41,4cm (A) e 40,3 cm (B). Ambos os resultados foram estatisticamente semelhantes. Não houve efeitos dos níveis de P. D. estudados.

A Tabela 1 mostra consumos médios de alimentos, em quilogramas por bezerro, de rações iniciais de feno de alfafa, das quantidades de concentrados ingeridas com as rações iniciais e do feno total (feno isolado + feno incorporado às rações B).

Os consumos das rações iniciais durante o transcorrer do período experimental podem ser observados na Figura 1. Os consumos do feno de alfafa, ofertados à vontade, podem ser vistos na Figura 2.

As proporções concentrados: feno (da ração inicial B + feno à vontade) foram 6,9 : 1 em "A" e 2,4 : 1 em "B".

O coeficiente de correlação entre ingestões de ração inicial "A" e de feno de alfafa foi igual a $r = 0,425$; e entre ingestões de ração inicial "B" e de feno de alfafa foi $r = 0,389$. Ambos os coeficientes não foram considerados significativos.

TABELA 1 — Consumo, dos 14 aos 91 dias de idade, de rações iniciais, feno de alfafa, concentrados e feno total (à vontade + incorporado).

Tratamentos	Ração Inicial	Feno (à vontade)	Concentrados	Feno Total
A1	101,4	16,4	101,4	16,4
A2	98,8	10,5	98,8	10,5
A3	92,4	17,5	92,4	17,5
B1	107,8	7,7	80,8	34,7
B2	96,0	4,1	72,0	28,1
B3	122,6	8,4	92,0	39,0
"A"	97,5	14,8	97,5	14,8
"B"	108,8	6,7	81,6	34,0
"1"	104,6	12,1	91,1	25,5
"2"	97,4	7,3	85,4	19,3
"3"	107,5	12,9	92,4	28,1
Análises	B3 > A3(*)	A > B(*)	A > B(*)	B > A(*)

A ingestão de matéria seca proveniente dos alimentos: leite, rações iniciais e feno de alfafa mostraram os seguintes resultados, em quilogramas por bezerro, considerados estatisticamente semelhantes:

A1 = 115,6	A2 = 108,0
B1 = 112,8	B2 = 99,8
"1" = 114,2	"2" = 103,9
A3 = 110,2	A = 111,2
B3 = 128,0	B = 113,5
"3" = 119,1	M = 112,4

As conversões de M.S. em ganhos de peso, apresentaram os seguintes resultados:

A1 = 2,798	A2 = 2,620
B1 = 3,050	B2 = 3,305
"1" = 2,924	"2" = 2,962
A3 = 2,786	A = 2,735
B3 = 3,235	B = 3,197
"3" = 3,010	M = 2,966

A diferença entre "A" e "B" foi considerada significativa. Não ocorreram diferenças entre níveis de P.D.

DISCUSSÃO

Os ganhos de peso com rações iniciais contendo ou não feno incorporado foram semelhantes. Isto concordou com os resultados dos trabalhos de WHITAKER e outros¹⁵ BELL¹, NOLLER, DICKSONN e HILL¹⁰, WALDEMAR e NELSON¹⁴ e MACLEOD, BURNSIDE e GRIEVE⁸. Já DOLG e outros¹³ apresentaram ganhos de peso mais elevados obtidos com bezerros recebendo rações iniciais com 15% a 20% de feno incluído.

Os dados referentes ao consumo de alimentos sólidos por bezerros muito novos variam bastante, inclusive como característica individual dos animais, conforme já resultaram WHITAKER e outros¹⁵. No entanto, é notável o fato de que, após os 56 dias, quando privados

de leite, os bezerros passaram imediatamente a ingerir maiores quantidades de rações iniciais, a excessão dos bezerros recebendo B3 (Figura 1). Houve também aumento de consumo de feno, de maneira mais nítida nos tratamento "B" (Figura 2).

O consumo das rações A e B foram estatisticamente semelhantes. No entanto, vários AA encontraram ingestões maiores para rações iniciais com feno incluído, explicando que isto ocorreria devido à procura pelo animal de um equilíbrio no consumo de energia (MACLEOD, BURNSIDE e GRIEVE¹⁸; WALDEMAR e NELSON¹¹; NOLLER, DICKSON e HILL¹⁰; JAHN, CHANDLER e POLAN¹⁵). O maior teor de fibra bruta na mistura tem provocado também consumos mais elevados, dentro do mesmo raciocínio de compensação energética (GARDNER¹⁰; MILLER, MARTIN e FOWLER⁹ e LUCCI⁶).

WHITAKER e outros¹⁵, concordando com os dados do presente trabalho, relataram consumos idênticos de rações iniciais com e sem feno incluído. WING¹⁶ relata consumos semelhantes de rações com diferentes níveis de fibra bruta.

Os consumos de feno de alfafa, fornecido à vontade, mostraram superioridade para "A" em relação a "B". Sendo limitada a capacidade do rúmen de bezerros, seria razoável um resultado desta natureza mas MACLEOD, BURNSIDE e GRIEVE¹⁸ e WHITAKER e outros¹⁵ concluíram diferentemente, que o feno incluído na ração inicial não diminui o consumo de feno isolado.

O consumo de concentrados foi significativamente maior em "A" que em "B", fato também notado por NOLLER, DICKSON e HILL¹⁰ e MACLEOD, BURNSIDE e GRIEVE¹⁸, comparando rações iniciais contendo ou não feno. No consumo total de feno (presente nas rações iniciais "B" mais feno à vontade), inversamente, o tratamento "B" foi o favorecido.

As proporções entre concentrados : feno total favorecem os tratamentos "A", ultrapassando o nível crítico 3 : 1 acima do qual as bactérias ligadas a digestão do feno desaparecem (ROY¹²). Tomando como base os resultados apresentandos por STOBO, ROY e GASTON¹³, o valor pH no interior do rúmen dos animais do tratamento "A" foi provavelmente menor, e o metabolismo, mais orientado para a utilização de glucose como fonte de energia, enquanto em "B" o acetato deve ter sido um componente energético mais importante. Se estes fatos realmente ocorreram, explicam o melhor aproveitamento das rações "A" em relação às rações "B", refletidas nos melhores índices de conversão em ganho de peso, ocorridas em "A".

CONCLUSÕES

Nas condições do experimento, é possível emitir as seguintes conclusões:

- 1.^a) Os desempenhos dos bezerros em ganhos de peso foram semelhantes para rações iniciais com e sem feno incluído. Não surgiram efeitos dos diferentes níveis protéicos das rações iniciais.
- 2.^a) Os consumos das rações iniciais com feno incluído e sem feno incluído foram semelhantes.
- 3.^a) O consumo do feno de alfafa fornecido à vontade, foi mais elevado por parte dos bezerros que recebiam rações iniciais sem feno incluído.
- 4.^a) O consumo de concentrados foi mais elevado nas rações iniciais sem feno incluído, ao contrário, o consumo de feno total (isolado + incorporado às rações) foi maior para o caso das rações com feno incluído.
- 5.^a) Dar feno na ração inicial além de à vontade, é uma maneira de incrementar o consumo total de feno, com prejuizo do consumo do feno fornecido à vontade.

LUCCI, C. DE S. *Early weaning of calves. II. Calf starters with and without hay.* Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 13(2):327-32, 1976.

SUMMARY: *Thirty six Holstein male calves were used in a randomized block design, with a 2x3 factorial arrangement for treatments concerning calf starters with 25% included hay and calf starters without hay, each one with three levels of digestible protein (12%, 15% and 18%). The experimental period was from 14 to 91 days old, with weaning age at 56 days. The performance of calves was similar in weight gains at all treatments. It was concluded that to give hay included in calf starters increases total hay consumption but declines the intake of ad libitum hay.*

UNITERMS: *Calves*; Restricted milk weanin/system*; Calf starters*.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — BELL, J. M. Raising dairy calves without whole milk. *Canad. J. Anim. Sci.*, 38(2):103-8, 1958.
- 2 — CHURCH, D. C. *Digestive physiology and nutrition of ruminants.* Oregon, O. S. U. Book Stores Inc., 1972. v. 3, p. 93-131.
- 3 — DOLGE, K. L.; EATON, H. D.; MOCHRIE, R. D.; AVAMPATO, J. E.; ELLIOT, F. I. Effect of initial level and rate of increase of artificially dehydrated alfafa in complete rations on growth carotene intaye of Holstein dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 36(3):235-45, 1953.
- 4 — GARDNER, R. W. Acceptability and nutritional response comparisons between calf starters. *J. Dairy Sci.*, 50(5):729-34, 1967.
- 5 — JAHN, E.; CHANDLER, P. T.; POLAN, C. E. Effects of fiber and ration of starch to sugar on performance of ruminating calves. *J. Dairy Sci.*, 53(4):466-74, 1970.
- 6 — LUCCI, C. de S. Estudo sobre o efeito de diferentes níveis de fibra bruta em rações de desmama precoce de bezerros de raças leiteiras. *Bol. Ind. Anim.*, 29(1):67-149, 1972.
- 7 — LUCCI, C. de S. Desaleitamento precoce de bezerros. I. Níveis de proteína e energia nas rações iniciais. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 13(2): , 1976.
- 8 — MACLEOD, G. K.; BURNSIDE, E. B.; GRIEVE, D. G. Growth of Holstein and Jersey calves in response to four feeding programs in a breed by ration interaction study. *J. Dairy Sci.*, 53(9):1270-74, 1972.
- 9 — MILLER, W. J.; MARTIN, Y. G.; FOWLER, P. R. Effects of addition of fiber to simplified and to complex starters fed to young dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 52(5):672-6, 1969.
- 10 — NOLLER, C. H.; DICKSON, I. A.; HILL, D. L. Value of hay and rumen inoculation in an early weaning system for dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 45: 197-201, 1962.
- 11 — PIMENTEL GOMES, F. *Curso de estatística experimental.* 3 ed. Piracicaba, ESALQ, 1972.
- 12 — ROY, J. H. B. *The calf.* London, Farmer & Stockbreeder, 1970. 2 v.
- 13 — STOBO, I. J. F.; ROY, J. H. B.; CASTON, H. J. Rumen development in the calf. II. The effect of diets containing different proportions of concentrate to hay on digestive efficiency. *Brit. J. Nutr.*, 20:188-215, 1966
- 14 — WALDERN, D. E. & NELSON, D. K. Complete starters rations for replacement dairy helpers. *J. Dairy Sci.*, 51(6): 972, 1968.
- 15 — WHITAKER, R. T.; MILLER, W. J.; CARMON, J. L.; DALTON, H. L. Influence of level and source of crude fiber in calf starters on weight and feed consumption. *J. Dairy Sci.*, 40(8): 887-92, 1957.
- 16 — WING, J. M. Effect of a simple high-fiber feed on dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 42(11):1877-9, 1959.

Recebido para publicação em 27-7-76
Aprovado para publicação em 13-9-76