

UTILIZAÇÃO DO LEITE MAMÍTICO NA ALIMENTAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS

Oriel Fajardo de Campos¹, Heloisa Maria Bernardes Silva² e Armando de Andrade Rodrigues¹

RESUMO — Este experimento teve como objetivo avaliar a viabilidade da utilização do leite produzido por tetas com mamite subclínica, tratadas com antibiótico (leite perdido ou mamítico), na alimentação de bezerras leiteiras. Foram utilizadas 21 bezerras mestiças Holandês-Zebu, do nascimento às dez semanas de idade, agrupadas em blocos de acordo com o peso ao nascer, e distribuídas entre os seguintes tratamentos: (A) leite integral; (B) leite mamítico; (C) leite integral, exceto nos 14^o, 15^o, 16^o, 17^o e 29^o, 30^o, 31^o e 32^o dias de idade, quando eram alimentadas com leite mamítico (alimentação alternada). Nos três primeiros dias de vida os animais receberam colostro fresco. A partir do 4^o dia cada animal recebeu 3kg da dieta líquida/dia, em uma só refeição. A desmama foi realizada abruptamente aos 42 dias de idade. Água, capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) verde e picado, e concentrado comercial estavam à disposição dos animais desde a segunda semana de idade, sendo este último limitado a 2kg/animal/dia. Observou-se que não houve diferença ($P > 0,10$) entre os tratamentos quanto ao ganho de peso na fase de aleitamento (266g/an./dia), bem como nos consumos de concentrado e volumoso. Os animais alimentados com o leite mamítico todo o tempo (tratamento B) apresentaram fezes mais fluidas ($P < 0,01$), mas não houve diferença entre tratamentos quan-

to à necessidade de medicação contra diarreia. As concentrações séricas de uréia e hemoglobina, assim como o volume globular e o número de leucócitos não foram alterados ($P > 0,10$) pelos tratamentos. O ganho de peso pós-desaleitamento (6—10 semanas) foi semelhante para os três tratamentos estudados (657g/an./dia). Conclui-se, portanto, que o leite perdido obtido de vacas com mamite subclínica, pode ser utilizado na alimentação de bezerros, com resultados semelhantes aos obtidos com leite integral.

Termos para indexação: Bezerras, alimentação, leite perdido, leite mamítico.

Mastitic milk for dairy heifers

ABSTRACT — This experiment was carried out to study the feasibility of using mastitic milk in a calf feeding system. Twenty-one crossbred Holstein-Zebu dairy heifers, blocked by birth-weight, were allotted to the following treatments: (A) whole milk; (B) mastitic milk; and (C) whole milk, except when calves were 14, 15, 16, 17 and 29, 30, 31 and 32 days old. At these days calves were feed mastitic milk. The purpose of treatment C was to simulate what really happens in practice, i.e., the availability of mastitic milk for 4 days biweekly.

1 — Pesquisadores da EMBRAPA, no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL) - Rodovia MG 133 - Km 42 - CEP 36.155 - Coronel Pacheco - MG.

2 — Zootecnista da CACISA - CEP 47.270 - Campo Belo - MG. Ex-bolsista do Programa de Integração Ensino-Pesquisa (PIEP), convênio CNPq-EMBRAPA.

After three days on fresh colostrum, calves were feed 3 kg/animal/day of the liquid diet. All animals were abruptly weaned when six weeks old. Fresh water, green chopped elephant-grass (*Pennisetum purpureum* Schum) and commercial starter were available to calves from week two onwards. No significant differences ($P > .10$) were observed between treatments in terms of average daily weightgains (.266 kg/animal) or solid feed intake during the milk feeding period. Calves on treatment B showed higher ($P < .01$) incidence of fluid feces, but there was no significant difference in terms of medication against diarrhea. Blood parameters (urea and hemoglobin concentrations, hematocrit and leukocytes) were not affected by treatments. Post-weaning (6 to 10 weeks of age) daily weightgains were similar among diets (.657kg/animal). It was concluded that mastitic milk can be used in dairy heifer nutrition without prejudicing animal performance or health up 10 weeks of age.

Kew words: Calves, feeding, mastitic milk, waste milk.

INTRODUÇÃO

Leite mamítico pode ser definido como aquele produzido por vacas recebendo antibiótico no tratamento contra infecções, principalmente da glândula mamária, do trato reprodutivo ou para qualquer outro problema de saúde. Este leite não pode ser comercializado, representando perda econômica para o criador (JANZEN, 1970 e FERREIRO, 1979), e causando problemas quanto à sua eliminação na fazenda.

Por outro lado, o leite integral é um dos fatores que mais oneram o custo na criação de bezerros jovens. Se tecnicamente justificável, o uso do leite mamítico na alimentação de bezerros traria dupla vantagem: primeiro, a de conscientizar o criador para identificar com freqüência a ocorrência de mamites no rebanho, tratá-las e assim evitar os efeitos prejudiciais que ela acarreta sobre a quantidade e a qualidade do leite produzido; segundo, o criador, após tratar as vacas, separaria o leite mamítico, sem valor comercial, oferecendo-o aos bezerros.

Nesta pesquisa, todo o leite perdido foi obtido de vacas tratadas com antibiótico no combate à mamite subclínica. Na literatura, este leite é também chamado de leite mamítico ou mastítico (mastitic milk ou waste milk).

O objetivo deste trabalho foi verificar os efeitos da alimentação com leite mamítico sobre o ganho de peso, consumo de alimentos, eficiência alimentar, sanidade e alguns parâmetros sanguíneos de bezerras leiteiras.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite — CNPGL, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA, no período de abril a setembro de 1985. Foram utilizadas 21 bezerras mestiças Holandês-Zebu, dis tribuídas em sete blocos de acordo com o peso ao nascer.

Todos os animais receberam 3kg de colostro fresco/dia, durante os três primeiros dias de vida. A partir do 4º dia, os animais de cada tratamento recebiam as seguintes dietas:

Tratamento A: leite integral (tes temunha);

Tratamento B: leite mamítico;

Tratamento C: leite integral, exceto nos 14º, 15º, 16º, 17º e 29º, 30º, 31º e 32º dias de idade, quando eram alimentados com leite mamítico (alternado).

No tratamento C procurou-se simular o que poderia ocorrer na prática, ou seja, o fornecimento alternado do leite integral com o leite mamítico, admitindo-se que este último estaria disponível a cada 15 dias, por quatro dias consecutivos.

Cada animal recebeu, em balde, 3kg da dieta líquida por dia, em uma só refeição. Todos os animais foram desmamados abruptamente aos 42 dias de idade, e acompanhados até a 10ª semana de vida.

Capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) verde, picado, foi oferecido, à vontade, durante todo o experimento. Um concentrado comercial foi colocado à disposição dos ani-

mais a partir da 2ª semana de idade, sendo seu consumo limitado ao máximo de 2kg/animal/dia. A composição desses dois alimentos, bem como das dietas líquidas, é mostrada na Tabela 1. Água fresca e limpa esteve sempre à vontade dos animais.

Durante todo o ensaio os animais

foram mantidos dentro do bezerreiro, em baias individuais de madeira, suspensas 60 cm do chão. O piso dessas baias era de madeira (estrado), usando-se capim seco como cama. Procurou-se manter a cama sempre seca através da substituição diária do material úmido.

TABELA 1 — Composição média dos alimentos utilizados (dados expressos na matéria seca)

| Alimentos | Composição | | |
|----------------------------|------------|-------|-------|
| | MS(%) | PB(%) | FB(%) |
| Leite integral e mamítico | 11,71 | 26,98 | — |
| Concentrado comercial | 89,35 | 18,30 | 8,43 |
| Capim-elefante (fornecido) | 22,96 | 6,86 | 37,54 |
| Capim-elefante (sobra) | 26,97 | 8,34 | 35,61 |

O leite mamítico utilizado neste trabalho foi obtido, principalmente, no CNPGL e na Estação Experimental de Itaguaí, da Pesagro-Rio, em Itaguaí, — Rio de Janeiro. Este leite era proveniente de vacas com mamite subclínica, tratadas com antibiótico. Após o "California Mastiti Test" — (CMT), amostras do leite das tetas suspeitas foram colhidas, e eram levadas para exames de laboratório (antibiograma). Com base nos resultados obtidos, o antibiótico foi aplicado nos animais. O leite produzido pelas tetas infectadas era ordenhado em separado, por quatro dias seguidos, e recolhido num balde extra de plástico (de 10 litros de capacidade). Logo após a ordenha, e o mais rapidamente possível, este leite era armazenado em câmara fria, a -5°C , até sua utilização na alimentação dos animais. Os medicamentos utilizados contra os agentes patogênicos mais freqüentemente encontrados na região (*S. aureus* e *S. pyogenes*), e as quantidades de "leite mamítico" obtidas com cada um deles foram: Agrovete "5.000.000", do Laboratório Squibb (681 l de leite mamítico); Tetra-Delta Suspensão, do Laboratório Upjohn (202 l de leite mamítico); Masticlór, da SIVAM (161 l de leite mamítico); Furacin, do Laboratório Eaton (76 l de leite mamítico); e, Pentabiótico Veterinário, do Laboratório Fontoura-White (18 l de leite

mamítico).

O armazenamento do leite mamítico em "freezer" iniciou-se em outubro de 1984, sendo o último leite obtido em junho de 1985. Antes do seu fornecimento aos bezerros, o balde plástico era colocado para descongelar num resfriador de leite (5°C) por 24 horas. Imediatamente antes de oferecido ao bezerro, o leite mamítico era aquecido em banho maria até atingir em torno de 36°C .

As bezerras foram pesadas imediatamente ao nascer, à desmama e aos 70 dias de idade. O consumo diário de cada alimento (leite, volumoso e concentrado) foi obtido através de pesagem das quantidades oferecidas e rejeitadas, por animal. Amostras do concentrado foram obtidas sempre que se abria um novo saco, fazendo-se uma amostra composta mensal. Amostras do capim-elefante (oferecido e sobra) foram obtidas semanalmente. As amostras do leite mamítico foram obtidas sempre que ocorria mudança de local e/ou a data de obtenção do alimento. Quando se obtinha uma amostra de leite mamítico, uma outra de leite integral em uso era colhida. Os resultados das análises de matéria seca e proteína bruta do leite mamítico foram erráticos, provavelmente em função da dificuldade em amostrar um alimento que se apresentava com grumos, face

ao descongelamento. Por este motivo, considerou-se para o leite mamítico a mesma composição do leite normal utilizado, já que não são esperadas alterações substanciais nesses dois componentes. As determinações em laboratório foram de matéria seca, proteína bruta e fibra bruta (A. O. A. C., 1970). Amostras de sangue foram colhidas às 3, 6 e 9 semanas de idade para as determinações de hemoglobina (método cianometehemoglobina), volume globular (método do microhematócrito), leucometria global (número de leucócitos/mm³ de sangue), e de uréia (método do diazotilmonoxima).

Durante as seis primeiras semanas de vida os animais foram observados diariamente e anotações individuais eram processadas quanto à ocorrência de diarréias, corrimento nasal e aplicações de medicamentos. Esses dados foram analisados pelo método do X². Os dados de ganho de peso, consumo e eficiência alimentar foram analisados como blocos casualizados. Já as variáveis do sangue foram analisadas como parcelas subdivididas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No passado, a prática de alimentar animais com leite mamítico era desencorajada (JOHNSON, 1947 e SCHALM, 1942) devido à possível transierência de patógenos para aqueles animais jovens, muito embora a evidência experimental não fosse convincente. Mais recentemente, alguns autores (ROY, 1964; CHIK et alii, 1975; GONZALEZ & DENIS, 1978; CHARDAVOYNE et alii, 1979; OTTERBY et alii, 1980; SCHAFFER & McGUFFEY, 1980; KEITH et alii, 1983 e LOVELAND et alii, 1983) não encontraram diferença no crescimento de bezerros alimentados com leite normal ou com leite mamítico, fresco ou fermentado. O mesmo resultado foi obtido neste trabalho, como evidenciado na Tabela 2. Tanto na fase de aleitamento (0 — 6 semanas), como na fase pós-desaleitamento, animais recebendo leite mamítico após os três primeiros dias de vida, ou de forma alternada, apresentaram ganhos de peso semelhantes àqueles recebendo leite integral.

Os consumos de concentrado e vo-

luminoso, durante a fase de aleitamento, não foram afetados pelas dietas (Tabela 3). Em consequência, a eficiência alimentar foi semelhante para os três tratamentos. Resultados semelhantes foram obtidos por OTTERBY et alii (1980), KEYS et alii (1980) e LOVELAND et alii (1983). Durante a fase pós-aleitamento, os animais alimentados com leite integral apresentaram maior consumo de alimento volumoso ($P < 0,10$), mas a eficiência alimentar não foi alterada. Acreditase que essa diferença estatística tenha limitadas consequências sob o ponto de vista prático e nutricional.

A Tabela 4 apresenta a incidência de diarréia nos bezerros. Observa-se que os animais alimentados com leite mamítico de maneira contínua apresentaram, com maior frequência, fezes mais líquidas que aqueles alimentados com leite normal ou alternando os leites normal e mamítico. Esses resultados coincidem com outros trabalhos (CHIK et alii, 1975 e SCHAFFER & McGUFFEY, 1980) e com observações em testes preliminares realizados neste Centro. Sempre que se fornecia o leite mamítico, os bezerros apresentavam fezes mais fluidas. O fato, contudo, não chegou a causar maior preocupação, já que os animais pareciam clinicamente bem e se alimentavam normalmente. Além disto, a situação se normalizava tão logo o leite mamítico era substituído pelo normal. Apesar das fezes mais fluidas, constatou-se que não houve influência das dietas sobre o número de medicações contra diarréia, como mencionado também por OTTERBY et alii, 1980; BARTO et alii, 1982; LOVELAND et alii, 1983 e KEITH et alii, 1983.

A interação idade x tratamento não foi significativa ($P > 0,10$) para qualquer das variáveis séricas acompanhadas. Por este motivo, são apresentados somente as médias para os efeitos principais. O fornecimento de leite não afetou ($P > 0,10$) as concentrações séricas de uréia e hemoglobina, assim como o número de leucócitos e o volume globular (Tabela 5), estando esses valores dentro de faixas consideradas normais para bezerros (DUKES, 1977).

Ao terminar este trabalho é oportuno mencionar as recomendações feitas por KESLER (1981), quando do uso

TABELA 2 — Pesos médios ao nascimento, e ganhos médios diários de peso das bezerras nos diferentes períodos considerados

| Variáveis medidas | Tratamentos | | | E. P. M. ¹ |
|----------------------------------|--------------|----------------|-----------|-----------------------|
| | Leite normal | Leite mamítico | Alternado | |
| Número de observações | 7 | 7 | 7 | — |
| Peso ao nascer (kg) | 32,1 | 30,0 | 31,2 | 0,6 |
| Ganho 0 — 6 semanas (g/an./dia) | 251 | 276 | 271 | 55 |
| Ganho 6 — 10 semanas (g/an./dia) | 670 | 601 | 699 | 61 |
| Ganho 0 — 10 semanas (g/an./dia) | 419 | 406 | 442 | 48 |

¹ Erros-padrão das médias.

TABELA 3 — Consumos médios diários (g/animal) de matéria seca e proteína bruta e eficiências alimentares (em termos de matéria seca), dos tratamentos nos períodos considerados

| Variáveis ¹ | Tratamentos | | | E. P. M. ² |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| | Leite integral | Leite mamítico | Alternado | |
| — De 0 a 6 semanas de idade — | | | | |
| CMSDL | 351 | 351 | 351 | — |
| CMSC | 202 | 221 | 153 | ± 47 |
| CMSV | 8 | 8 | 7 | ± 2 |
| CMST | 561 | 580 | 511 | ± 48 |
| CPBDL | 95 | 95 | 95 | — |
| CPBC | 37 | 40 | 28 | ± 9 |
| CPBV | 2 | 2 | 2 | ± 0,6 |
| CPBT | 134 | 137 | 125 | ± 9 |
| EFMS | 0,44 | 0,47 | 0,53 | ± 0,06 |
| — De 6 a 10 semanas de idade — | | | | |
| CMSC | 877 | 821 | 823 | ± 45 |
| CMSV | 63 ^a | 39 ^{ab} | 21 ^b | ± 9 |
| CMST | 940 | 860 | 844 | ± 47 |
| CPBC | 160 | 150 | 151 | ± 8 |
| CPBV | 18 ^a | 7 ^b | 6 ^b | ± 2 |
| CPBT | 178 ^a | 157 ^b | 157 ^b | ± 6 |
| EFMS | 0,71 | 0,71 | 0,81 | ± 0,05 |

¹ Onde: CMSDL, CMSC, CMSV e CMST são, respectivamente, os consumos médios de matéria seca das dietas líquidas, do concentrado, do volumoso e total; CPBDL, CPBC, CPBV e CPBT são, respectivamente, os consumos médios de proteína bruta das dietas líquidas, do concentrado, do volumoso e total; e, EFMS é a eficiência da matéria seca (kg de ganho de peso/kg de MS consumida).

² Erros-padrão das médias.

a, b Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si (P < 0,10), pelo teste de Tukey.

TABELA 4 — Incidência de diarreia nos bezerros ¹

| Dietas | Dias com fezes normais | Dias com fezes fluídas ² | Total de dias ³ |
|----------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Leite normal | 483 | 7 | 490 |
| Leite mamítico | 469 | 21 | 490 |
| Alternado | 488 | 2 | 490 |

¹ A hipótese de independência entre a incidência de fezes fluídas e tipo de leite foi rejeitada ($P < 0,01$) pelo teste de X^2 .

² Número de dias em que os bezerros apresentavam fezes mais fluídas do que o normal.

³ Número total de dias de observação para condições de fezes (7 bezerros por tratamento \times 70 dias de observação = 490 dias).

TABELA 5 — Efeito dos tratamentos sobre algumas variáveis do sangue

| Variáveis | Tratamentos | | | E.P.M. ¹ |
|----------------------------------|--------------|----------------|-----------|---------------------|
| | Leite normal | Leite mamítico | Alternado | |
| Uréia no plasma (mg/100ml) | 22,40 | 28,20 | 25,30 | \pm 2,50 |
| Leucócitos (ud/mm ³) | 9.129 | 8.977 | 10.806 | \pm 1.023 |
| Hemoglobina (g/100ml) | 10,17 | 9,21 | 10,25 | \pm 0,54 |
| Volume globular (%) | 36 | 34 | 32 | \pm 2 |

¹ Erros-padrão das médias

do leite mamítico na alimentação de bezerros: (1) não fornecer leite mamítico no primeiro dia de vida do bezerro, em substituição ao colostro fresco; e (2) deve-se manter as bezerras separadas, de tal modo que não haja possibilidade de mamarem umas nas outras (hábito comum entre bezerras durante a fase de aleitamento).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho sugerem que o leite mamítico, obtido de vacas com mamite subclínica, pode ser usado na alimentação de bezerros, em substituição ao leite normal, sem alterar o ganho de peso, o consumo de alimentos ou a saúde desses animais.

LITERATURA CITADA

1. A.O.A.C. (Association of Official Agricultural Chemists). *Official Methods of Analysis*. 9. ed., Was-

hington, 1970. 957p.

- BARTO, P.B.; BUSH, L.J. & ADAMS, G.D. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 65:271-4, 1982.
- CHARDAVOYNE, J. R.; IBEAWUCHI, J.A.; KESLER, E.M. & BORLAND, K.M. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 62:1285-9, 1979.
- CHIK, A.B.; ACHACOSO, A.S.; EVANS, D.L. & RUSOFF, L.L. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 58:742, 1975.
- DUKES, H.H. *Dulkes physiology of domestic animals*. ed., Melvin J. Swenson, Editor, 9th Ithaca, Cornell University Press, 1977. 914 p.
- FERREIRO, L. Mastite bovina: causas e conseqüências na produção e qualidade do leite do gado mestiço da microrregião de Julz de Fora-MG. Coronel Pacheco-MG, EMBRAPA/CNPGL, 1979. 4p. (EMBRAPA/CNPGL. Circular Técnica, 3).
- GONZALES, F & DENIS I. *Dairy*

- Sci. Abst.*, Reading, 31:771, 1978.
8. JANZEN, J. J. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 53:1151-61, 1970.
 9. JOHNSON, S. D. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, Chicago, 110:179-82, 1947.
 10. KEITH, E. A.; WINDLE, L. M.; KEITH, N. K. & GOUCH, R. H. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 66:833-9, 1983.
 11. KESLER, E. M. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 64:719-23, 1981.
 12. KEYS, J. E.; PEARSON, R. E. & WEINLAND, B. T. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 63:1123-7, 1980.
 13. LOVELAND, J.; KESLER, E. M. & DOORES, S. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 66:1312-8, 1983.
 14. OTTERBY, D. E.; JOHNSON, D. E.; FOLEY, J. A.; TOMSCHE, D. S.; LUNDQUIST, R. E. & HANSON, P. J. *J. Dairy Sci.*, Champaign, 63:951-8, 1980.
 15. ROY, J. H. B. *Vet. Rec.*, London, 76:511-26, 1964.
 16. SCHAFFER, L. V. & MCGUFFEY, R. K. Effects of feeding fermented mastitic milk to calves. In: ANNUAL MEETING NATIONAL MASTITIS COUNCIL, Louisville, 1980. *Proceedings*.... Louisville, 1980.
 17. SCHALM, O. W. *Cornel Vet*, Ithaca, 32:49, 1942.