

BOL. DE PESQUISA 01
ESGOTADO
28.02.96

UTILIZAÇÃO DO EXCESSO DE COLOSTRO NA ALIMENTAÇÃO DE BEZERROS



EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite

UTILIZAÇÃO DO EXCESSO DE COLOSTRO
NA ALIMENTAÇÃO DE BEZERROS

Leovegildo Lopes de Matos, Eng. Agrº, MS



EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Coronel Pacheco - M G

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE
Rodovia MG 133 - km 42
36.155 - Coronel Pacheco - M G

MATOS, L.L. de. Utilização do excesso de colostro na alimentação de bezerros. Coronel Pacheco, MG., EMBRAPA/CNPGL, 1980. 11 p. (Boletim de Pesquisa, 1).

1. Bezerros - Alimentação - Colostro. 2. Colostro - Fermentação. I. EMBRAPA. CNPGL, Coronel Pacheco-MG. II. Título. III. Série.

636.2085

© EMBRAPA

I. INTRODUÇÃO

Os bezerros de rebanhos leiteiros recebem colostro durante os dois a três primeiros dias de vida. Entretanto, muitas vacas produzem colostro em quantidades acima da capacidade de ingestão do bezerro, durante este período. Este excesso, quando aproveitado pelo criador, tem sido destinado à alimentação de suínos, deixando desta forma, de fornecer aos bezerros um alimento rico em nutrientes e altamente digestível.

II. COMPOSIÇÃO DO COLOSTRO

O colostro difere do leite normal principalmente pela sua alta concentração de proteínas, minerais e vitaminas, especialmente as lipossolúveis (ROY 1970).

LARSON et al. (1977) definiram colostro como a secreção da glândula mamária nos primeiros três dias pós-parto. Entretanto, para o que se propõe este sistema de alimentação, pode-se considerar como sendo colostro toda a secreção da glândula mamária ordenhada nos primeiros dias pós-parto, inclusive a do período de transição do colostro para leite, que normalmente não deve ser comercializada ("leite sujo"). Durante este período, o teor de proteínas, gordura, sólidos totais, minerais e vitaminas decresce, enquanto o teor de lactose aumenta (Quadro 1).

HUBER (1975) encontrou teor de 18% de sólidos no colostro composto das primeiras ordenhas pós-parto. Diluindo duas partes de colostro com uma de água, obtém-se uma mistura com teor de sólidos semelhante à do leite integral. Desta forma, com 100 kg de colostro, pode-se obter 150 kg de equivalente em leite.

III. UTILIZAÇÃO DO EXCESSO DE COLOSTRO

O colostro, após diluído com água na proporção de 2:1, pode ser fornecido para qualquer tipo de bezerro sob a forma "fresca" ou após um período de conservação através de refrigeração ou fermentação.

QUADRO 1 - Composição do colostro (quatro primeiras ordenhas pós-parto) e do leite integral de vacas da raça Holandesa*.

CONSTITUINTE	Colostro (ordenhas pós-parto)				Leite Integral
	1ª	2ª	3ª	4ª	
Sólidos totais, %	23,9	17,9	14,1	13,9	12,9
Gordura, %	6,7	5,4	3,9	4,4	4,0
Proteína, %	14,0	8,4	5,1	4,2	3,1
Caseína, %	4,8	4,3	3,8	3,2	2,5
Albumina, %	0,9	1,1	0,9	0,7	0,5
Imunoglobulinas, %	6,0	4,2	2,4	-	0,09
Lactose, %	2,7	3,9	4,4	4,6	5,0
Cinzas, %	1,11	0,95	0,87	0,82	0,74
Ca, %	0,26	0,15	0,15	0,15	0,13
P**, %		0,24			0,11
Mg**, %		0,04			0,01
Fe**, mg/100 g		0,20			0,01 - 0,07
Vit. A., µg/100 ml	295	190	113	76	34
Vit. D**, U.I./g Gordura		0,89 - 1,81			0,41
Vit. E, µg/g Gordura	84	76	56	44	15
Vit. B ₁₂ , µg/100 ml	4,9	-	2,5	-	0,6

* Adaptado de ROY (1970) e FOLEY & OTTERBY (1978).

** Amostras compostas das ordenhas até 24 horas pós-parto.

Os bezerros alimentados com colostro refrigerado apresentam ganhos semelhantes ou superiores àqueles obtidos com bezerros alimentados com leite integral (JACOBSON et al. 1951 e OWEN et al. 1970), entretanto, a refrigeração de colostro tem sido considerada anti-econômica, além de ser uma prática muito difícil de ser adotada por grande parte dos criadores.

O colostro pode ser conservado, convenientemente, à temperatura ambiente através de fermentação natural (POLZIN et al. 1974, CHIK et al. 1975, THOMPSON & MARTH 1976 e YU et al. 1976). Uma fermentação segura depende da rápida redução do pH do meio através dos produtos do metabolismo dos microorganismos. Para acelerar esta queda do pH e garantir uma fermentação controlada através do desenvolvimento de uma população microbiana desejável, tem-se utilizado bactérias produtoras de ácido lático (MORRILL et al. 1974, MULLER & SYHRE 1975 e DANIELS et al. 1977) ou adição de compostos orgânicos (MULLER & SYHRE 1975, MULLER et al. 1976 e DANIELS et al. 1977).

IV. RECOMENDAÇÕES AO SE FERMENTAR COLOSTRO

De acordo com HUBER (1975), MULLER (1975), FOLLEY & OTTERBY (1978) e BUCHOLTZ (1979), é importante, ao se trabalhar com colostro fermentado para alimentação de bezerros, estar atento para as seguintes recomendações:

- a) Utilizar colostro de vacas em boas condições sanitárias. Organismos patogênicos podem prejudicar a fermentação e os bezerros que recebem este material. Não fermentar colostro de vacas tratadas contra mastite.
- b) O colostro deve ser manejado da forma mais higiênica possível para se evitar contaminações indesejadas.
- c) O colostro deve ser armazenado em vasilhame plástico com tampa. Em vasilhame metálico pode ocorrer corrosão devido a adição de ácidos orgânicos (para melhorar a fermentação) e pelos ácidos produzidos durante a fermentação.

- d) O vasilhame com colostro fermentado ou em fermentação deve ficar em local mais fresco e fora da sala de ordenha.
- e) Misturar o colostro das diversas ordenhas e de várias vacas para garantir uma composição constante. Variações nos teores de sólidos podem causar distúrbios digestivos nos bezerros.
- f) Colostro fresco pode ser adicionado ao colostro fermentado sem alterações apreciáveis na composição.
- g) O colostro armazenado deve ser misturado diariamente, para se prevenir contra uma excessiva separação das fases coágulo e soro. Também deve ser misturado antes de ser fornecido aos bezerros para garantir uma dieta mais uniforme.
- h) Quando o colostro for fermentado em temperatura ambiente elevada, recomenda-se a utilização de aditivos químicos. Os melhores resultados encontrados foram com a utilização de 1,5% de ácido propiônico ou 0,1% de formaldeído (vol/vol).
- i) Os aditivos químicos devem ser incorporados ao colostro antes de colocá-lo no recipiente de estocagem.
- j) O colostro pode ser fornecido aos bezerros por várias semanas apesar da queda nos teores de alguns nutrientes em decorrência da fermentação. É recomendado não fornecer colostro após quatro semanas de armazenado.
- l) Diluir com água o colostro fermentado, antes de fornecê-lo ao bezerro, misturando-se duas partes de colostro para uma parte de água quente (em torno de 70°C). Os animais, as vezes recusam este tipo de dieta quando fornecida fria.
- m) Pode-se combinar o uso de leite integral ou sucedâneo do leite e colostro fermentado ou não na alimentação de bezerros. Um bezerro, recebendo leite integral, pode passar a receber colostro, quando houver disponibilidade deste, e voltar a receber leite integral, sem nenhum problema digestivo.

- n) Alguns bezerros podem recusar o colostro após a fermentação, mas se ajustam a esta dieta em poucos dias. Sob condições de temperatura ambiente elevada esta recusa pode ser definitiva.
- o) Convém lembrar que a forma mais vantajosa de se utilizar o colostro excedente na alimentação de bezerros é sob a forma "fresca" e diluída em água.
- p) Deve-se utilizar um bom concentrado, que deverá estar à disposição dos bezerros a partir da primeira semana de vida. Volumoso (feno ou capim verde picado) de boa qualidade também deve ser oferecido à vontade, possibilitando assim o desenvolvimento mais rápido do rúmen e permitindo que seja feito o desaleitamento precoce.

V. DESENVOLVIMENTO DOS BEZERROS ALIMENTADOS COM COLOSTRO FERMENTADO

No Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, da EMBRAPA, em um experimento com bezerros alimentados com colostro fermentado naturalmente, os ganhos de peso foram semelhantes aos obtidos com animais que receberam leite integral.

Neste estudo, o colostro ("leite sujo") obtido das diversas ordenhas de várias vacas, era depositado em recipiente plástico com tampa (capacidade de 80 litros) e deixado fermentar naturalmente, levando-se em conta todos os cuidados já mencionados. Este material, após sete dias de fermentação, foi fornecido para os bezerros na quantidade de 4 kg de animal por dia (2 kg pela manhã e 2 kg a tarde) da mistura de duas partes desse colostro fermentado para uma parte de água quente. Tomou-se o cuidado de não fornecer colostro após quatro semanas de fermentação. Os bezerros do grupo testemunha receberam a mesma quantidade (4 kg/animal/dia) de leite integral.

Foram utilizados oito bezerros mestiços Holandês x Zebu por tratamento. Após ingerir colostro à vontade, em baldes, por três dias, passaram a receber 3 kg de leite

integral por animal por dia (1,5 kg pela manhã e 1,5 kg à tarde), até o sétimo dia de idade, quando eram destinados a um dos dois tratamentos já mencionados anteriormente. Todos os animais foram desaleitados abruptamente, com 56 dias de idade.

Os bezerros foram mantidos em baias individuais de madeira, de 0,60 x 1,20 m, com piso suspenso, tipo estrado, dotados de cochos para concentrado e volumoso e bebedouros. Permaneceram nestas baias até os 63 dias de idade, quando foram conduzidos a piquetes de capim-gordura, servidos por cobertas rústicas de madeira e sapê, com cochos para volumoso e concentrado e bebedouros. Cada piquete mede 0,7 ha e foram destinados dois piquetes para cada tratamento, estabelecendo períodos iguais de ocupação e descanso de 30 dias.

Todos os animais tiveram, à vontade, a partir do sétimo dia de idade, capim-elefante verde picado e um concentrado constituído de milho em grão, moido de forma grosseira, farelo de soja, melaço, fosfato bicálcico, sal comum mais micronutrientes e vitaminas A, D e E. Esta mistura continha em torno de 20% de proteína bruta. O consumo deste concentrado foi limitado a um máximo de 2 kg/animal/dia. A partir de 70 dias de idade foram retirados desta formulação o melaço e vitaminas A, D e E. As composições do volumoso e concentrado utilizados estão mostradas no Quadro 2.

Os pesos ao nascimento, ganhos de peso, consumos dos alimentos estão mostrados no Quadro 3. Dos oito animais do tratamento colostro fermentado, dois se recusaram a ingerir a mistura de colostro com água, mesmo após dois dias de jejum. O consumo médio da dieta líquida foi menor entre os animais que receberam colostro, 184 kg da mistura de 8 até 56 dias de idade, contra 196 kg do grupo que recebeu leite. Destes 184 kg consumidos pelo primeiro grupo, 123 kg eram de colostro e o restante água. Apesar do menor consumo de dieta líquida, o consumo de concentrado foi maior para o grupo de bezerros que receberam colostro fermentado. Isto refletiu nos ganhos de peso, que no período de aleitamento foi menor no grupo alimentado com co

QUADRO 2 - Composições do volumoso e concentrado utilizados nos períodos de 7-70 e 71-182 dias de idade.

CONSTITUINTE	Concentrado		Volumoso	
	7-70 dias	71-182 dias	7-70 dias	71-182 dias
Matéria seca, %	94,0	94,7	23,1	24,5
Proteína bruta, %	21,1	19,3	5,9	5,5
FDA*, %	17,9	17,4	51,0	52,1

* Fibra em detergente ácido.

QUADRO 3 - Pesos ao nascimento, ganhos de peso e consumo de alimento apresentados por bezerros que receberam colostro fermentado ou leite integral.

	Leite Integral	Colostro Fermentado
Número de bezerros	8	6
Peso ao nascimento, kg	37,1	41,6
Ganho de peso, g/dia		
0 - 56 dias	381	347
57 - 182 dias	612	639
0 - 182 dias	543	549
Consumo leite (8 - 56 dias), kg	196	-
Colostro + água, 2:1 (8 - 56 dias), kg	-	184
Concentrado, kg de matéria seca		
8 - 56 dias	21,3	42,2
8 - 182 dias	257,0	280,6
Volumoso, kg de matéria seca		
8 - 56 dias	2,4	2,5
8 - 182 dias	45,6	57,5

lostro fermentado, mas os ganhos até 182 dias de idade foram bastante semelhantes, 549 gramas por animal por dia neste tratamento contra 543 gramas por animal por dia no tratamento leite integral (Quadro 3).

A resultados semelhantes chegaram BROEK & SHELLENBERGER (1975), JENNY et al. (1977), RINDSIG & BODOH (1977) e outros autores, permitindo concluir que bezerros que recebem 3 ou 4 kg/dia de leite integral, sucedâneos do leite ou uma mistura de duas ou três partes de colostro fermentado para uma parte de água, apresentam ganhos de peso semelhantes, quando manejados em um sistema de desaleitamento precoce, permitindo uma considerável redução no custo da alimentação de bezerros.

VI. LITERATURA CITADA

01. BROEK, G. van den & SHELLENBERGER, P.R. Fermented colostrum as a replacement for whole milk in the diet of dairy calves. J. Dairy Sci., 58(5): 743, 1975. (Abstr.).
02. BUCHOLTZ, H. Preserve colostrum using propionic acid or formaldehyde. Hoard's Dairyman, 124(20): 1352-3, 1979.
03. CHIK, A.B.; ACHACOSO, A.S.; EVANS, D.L. & RUSOFF, L.L. Growth and feed efficiency of young calves fed a milk replacer, "waste" milk, or fermented colostrum. J. Dairy Sci., 58(5): 742, 1975. (Abstr.).
04. DANIELS, L.B.; HALL, J.R.; HORNSBY, Q.R. & COLLINS, J. A. Feeding naturally fermented, cultured, and direct acidified colostrum to dairy calves. J. Dairy Sci., 60(6): 992-6, 1977.
05. FOLLEY, J.A. & OTTERBY, D.E. Availability, storage, treatment, composition, and feeding value of surplus colostrum: a review. J. Dairy Sci., 61(8): 1033-60, 1978.

06. HUBER, J.T. Nutrient needs of the pre-ruminant calf. J. Am. Soc. Bov. Pract., Mar: 128-30, 1975.
07. JACOBSON, W.E.; CONVERSE, H.T.; WISEMAN, H.G. & MOORE, L.A. The effect of substituting colostrum for whole milk in the ration of dairy calves. J. Dairy Sci., 34(9): 905-10, 1951.
08. JENNY, B.F.; MILLS, S.E. & O'DELL, G.D. Dilution rates of sour colostrum for dairy calves. J. Dairy Sci., 60(6): 942-6, 1977.
09. LARSON, L.L.; OWEN, F.G.; ALBRIGHT, J.L.; APPLEMAN, R.D.; LAMB, R.C. & MULLER, L.D. Guidelines toward more uniformity in measuring and reporting calf experimental data. J. Dairy Sci., 60(6): 989-91, 1977.
10. MORRILL, J.L.; MICKELSEN, R. & DAYTON, A.D. Sour colostrum, cultured milk, and antibiotic for young calves. J. Dairy Sci., 57(5): 643, 1974. (Abstr.).
11. MULLER, L.D. New developments in calf nutrition and management. In: Dairy Science Handbook. Clovis, Agriservices Foundation, 1975. V.8. p.220-6.
12. MULLER, L.D. & SYHRE, D.R. Influence of chemicals and bacterial cultures on preservation of colostrum. J. Dairy Sci., 58(6): 957-61, 1975.
13. MULLER, L.D.; LUDENS, F.C. & ROOK, J.A. Performance of calves fed fermented colostrum or colostrum with additives during warm ambient temperatures. J. Dairy Sci., 59(5): 930. 1976.
14. OWEN, F.G.; PLUM, M. & APPLEMAN, R.D. Colostrum fed warm or cold until weaning of calves on a once-a-day feeding program. J. Dairy Sci., 53(5): 674, 1970. (Abstr.).

15. POLZIN, H.W.; JOHNSON, D.E. & OTTERBY, D.E. Sour colostrum or milk replacer for rearing calves. J. Dairy Sci., 57(5): 642, 1974. (Abstr.).
16. RINDSIG, R.B. & BODOH, G.W. Growth of calves fed colostrum naturally fermented, or preserved with propionic acid or formaldehyde. J. Dairy Sci., 60(1): 79-81, 1977.
17. ROY, J.H.B. The calf; management and feeding. 3. ed. London, Illiffe Books. 1970. V.1.
18. THOMPSON, F.L. & MARTH, E.H. Changes in the microflora of bovine colostrum during natural fermentation. J. Milk Food Tech., 39(1): 27-31, 1976.
19. YU, Y.; STONE, J.B. & WILSON, M.R. Fermented bovine colostrum for Holstein replacement calf rearing. J. Dairy Sci., 59(5): 936, 1976.