

DESMAMA PRECOCE DE BEZERROS COM LEITE

DESNATADO E SUCEDÂNEO DO LEITE

José Américo Garcia
Joaquim Mattoso *

1. INTRODUÇÃO

O período mais dispendioso na criação do bezerro principia com o nascimento, e vai até a desmama. Portanto, os criadores e pesquisadores interessam-se, cada vez mais, pelos métodos que possibilitem a desmama mais cedo. Desde o meado do século 19, quando KELLNER (3) formulou o primeiro substituto do leite para os bezerros, até nossos dias, conseguiu-se um progresso considerável no sentido de reduzir a quantidade de leite integral na alimentação de bezerros. Nos últimos anos, o progresso foi mais rápido, principalmente em virtude da necessidade de um sistema mais econômico de alimentação e pelos resultados de pesquisas, que indicavam não serem necessárias grandes quantidades de leite para o crescimento satisfatório de bezerros.

O uso de grandes quantidades de leite integral na alimentação do bezerro retarda o desenvolvimento do rúmen, enquanto grãos de cereais e forragens favorecem o seu desenvolvimento pela maior produção dos ácidos graxos voláteis que estimulam o crescimento das papilas do rúmen (SANDER et alii 9).

Recebido para publicação em 9-7-1969.

* Respectivamente, Prof. Assistente da Cadeira de Grandes Animais e Prof. Catedrático Aposentado de Bovinocultura da UREMGE.

Os sistemas tradicionais de alimentação artificial de bezerros baseiam-se, principalmente, na substituição gradativa do leite integral pelo leite desnatado, até a desmama que, geralmente, é praticada aos 6-7 meses de idade.

Hoje, pensa-se nos métodos de alimentação que preconizam a eliminação total do leite integral na criação de bezerros e sua substituição pelo leite desnatado, ou outro sucedâneo que possa garantir o crescimento normal dos bezerros.

Este trabalho visa comprovar a eficiência de dois sistemas de aleitamento artificial: leite desnatado e leite desnatado em pó + fubá e aditivos diluídos em água morna.

2. REVISÃO DE LITERATURA

NOLLER et alii (7) afirmam que os bezerros, logo nas primeiras semanas de vida, apresentam desejo de ingerir alimentos sólidos e grosseiros, podem fazer boa utilização das rações de concentrados e fenos de gramíneas. Estudos conduzidos por NOLLER et alii (5), PRESTON et alii (8) e ARMS-TRONG et alii (1) indicam que bezerros novos tem capacidade para utilizar forragens, sem contar com a digestão no abomasum.

NOLLER et alii (5), trabalhando com bezerros que receberam como substituto do leite uma mistura constituída de alimentos de origem vegetal e contendo principalmente milho e farelo de soja, mostraram que os bezerros tinham dificuldade em digerir a mistura durante os primeiros 30 dias de idade, como foi indicado pelo baixo ganho em peso e pelo odor anormal das fezes e depois de 30 dias, começaram a ganhar peso, rapidamente.

NOLLER et alii (5 e 7) demonstraram que a matéria seca e proteína bruta são mal digeridas até 12 dias de idade do bezerro e que, aos 28 dias, a digestibilidade da matéria seca era semelhante à encontrada em animais adultos.

PRESTON et alii (8) demonstraram que os bezerros de 3 semanas de idade podiam digerir gramíneas, tão bem quanto o animal de mais idade.

JARDIM et alii (2) não encontraram diferença significativa em ganho de peso vivo entre 2 lotes de bezerros mestiços da raça Guernsey com Zebu. Para 20 animais forneceram leite integral durante o 1º mês de vida, na quantidade igual a 1/7 de seu peso vivo, em duas refeições diárias. No 2º mês o leite integral foi substituído pelo leite desnatado. A partir do 3º

mês o leite desnatado foi ministrado até ao 6º mês de vida, num máximo de 8 kg/animal/dia. Para cada kg de leite desnatado exigido pela fração 1/7, além dos 8 kg diários, foram fornecidos 100 g/animal/dia de uma ração com 12-15% de proteína.

Para o outro lote de 20 animais forneceram quantidades limitadas de leite integral 300 kg/bezerro, até aos 90 dias de idade. A partir da 3ª semana de vida os animais receberam ração de concentrados, num máximo de 2 kg/animal/dia e feno de alfafa também num máximo de 1 kg/animal/dia, até a 15ª semana de vida.

3. MATERIAIS E MÉTODO

As observações experimentais foram realizadas durante o período de um ano, em 1963, com bezerros da raça Jersey, divididos em dois lotes de 8 animais, sendo 4 machos e 4 fêmeas para cada tratamento. Como as parições eram distribuídas durante o ano, não foi possível contar com todos os animais ao mesmo tempo para iniciar o experimento. Portanto, houve necessidade de distribuir alternadamente os bezerros em dois lotes: leite desnatado até 70 dias num máximo de 4,0 kg/animal/dia e sucedâneo do leite desnatado (Quadro 1) num máximo de 0,40 kg/animal/dia. O primeiro bezerro nascido foi distribuído por sorteio, continuando a distribuição pelo critério de alternância para cada sexo e tratamento. O delineamento adotado foi o de experimento inteiramente casualizado. O sistema de aleitamento (Quadro 1) é apresentado em conjunto para os dois tratamentos. A composição do sucedâneo e do concentrado (Quadros 2 e 3) foi formulada de modo a atender as exigências de bezerros, conforme as tabelas do NATIONAL RESEARCH COUNCIL (4).

Medidas de peso vivo, perímetro torácico e altura na cernelha de cada bezerro foram tomadas ao nascimento, de 7 em 7 dias até aos 70 dias de idade e de 14 em 14 dias dos 70 aos 224 dias de vida. Os bezerros permaneceram em baias individuais, do nascimento até 14 dias de idade e a partir desta idade tinham acesso, diariamente, a um piquete de capim-kikuio (Pennisetum clandestinum Hochst) das 8:30 às 14:00 horas. Das 14:00 horas às 8:30 horas permaneciam nas baias individuais, com área de 1,5 m² por animal, munidas de cochos para concentrado e cama de capim seco, que era substituída diariamente.

O piquete de capim-kikuio era bem gramado e munido

QUADRO 1 - Quantidades diárias, em quilos, de colostro, leite desnatado, sucedâneo, ração concentrada e de verde, fornecidas por bezerro

Idade do bezerro (dias)	Leite desnatado (kg)	Sucedâneo		Ração Concentrada (kg)	Verde (kg)
		Água (kg)	Mistura de ingredientes sólidos - (kg)		
0 - 7	Colostro P/10*	Colostro P/10	-	-	-
8 - 14	Leite desnatado P/10	Água P/10	0, 200	à vontade	à vontade
15 - 21	"	"	0, 300	"	"
22 - 28	P/10 max. 4, 0	P/10 max. 4, 0	0, 400	"	"
29 - 35	"	"	"	"	"
36 - 42	"	"	"	"	"
43 - 49	"	"	"	"	"
50 - 56	3, 0	"	0, 300	"	"
57 - 63	2, 0	"	0, 200	"	"
64 - 70	1, 0	"	0, 100	"	"
71 - 224	-	-	-	max. 1, 0	"

* - P/10 = Pêso vivo do animal dividido por 10, a fim de calcular a quantidade de leite desnatado e de água a ser ministrada por animal/dia.

QUADRO 2 - Constituição e composição do sucedâneo do leite

Sucedâneo do leite	Proteína bruta (kg)	NDT (kg)	Cálcio (kg)	Fósforo (kg)
75,0 kg leite desnatado em pó	(24,8)	(60,0)	(0,95)	(0,78)
22,5 kg fubá de milho	(2,1)	(18,0)	-	(0,07)
1,5 kg antibiótico TM3+3*	-	-	-	-
1,0 kg farinha de ossos	-	-	(0,30)	(0,14)
100,0 kg sucedâneo do leite	26,9	78,0	1,25	0,99

* Terramicina (cloridrato de oxitetraclina), 6,6 g; vitamina B₁₂ 6,6 g; veículo q. s. p. 1000 g.

QUADRO 3 - Composição da ração concentrada

Ração concentrada	Proteína bruta (kg)	NDT (kg)	Fibra (kg)
68,0 kg fubá de milho	(6,3)	(54,4)	(1,4)
20,0 kg farelo de babaçu	(4,8)	(16,4)	(2,4)
5,0 kg farelo de amendoim	(2,3)	(3,8)	(0,6)
5,0 kg farelo de algodão	(2,0)	(3,6)	(0,6)
1,0 kg farinha de ossos	-	-	-
1,0 kg sal comum	-	-	-
100,0 kg	15,4	78,2	5,0

* vitamina A (Palmelets - Pfizer) 2.000.000 UI
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 2 gramas
 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 11 gramas
 $\text{CoSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 5 gramas

* Quantidade de vitamina A e de minerais adicionados à 100,0 quilos da ração concentrada.

de bebedouro, cochos para capim picado; cochos para minerais e uma coberta, a fim de abrigar os animais nas horas mais quentes do dia.

Tanto o leite desnatado quanto o seu sucedâneo foram ministrados, diariamente, em baldes, nas baias individuais, às 8:00 e às 15:00 horas, até os 70 dias de idade, idade em que se praticou a desmama. O leite integral era desnatado e, logo após, ministrado ao bezerro, sem aquecimento e o sucedâneo era diluído em água morna (38°C), na hora de seu fornecimento aos animais. As quantidades de colostro e leite desnatado a serem fornecidas eram determinadas de 7 em 7 dias, dividindo-se o peso vivo do bezerro por 10, num máximo de 4,0 quilos por dia e as quantidades de sucedâneo também eram diluídas em água, obedecendo os quocientes da divisão do peso vivo por 10 (Quadro 1).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados relativos às médias de peso vivo, perímetro torácico e altura na cernelha, dos animais ao nascer, aos 70 dias (desmama) e aos 224 dias de idade são mostrados no Quadro 4.

As análises de variância destes dados não revelaram diferença ($P > 0,05$) entre os efeitos do aleitamento com leite desnatado e com sucedâneo.

O consumo médio de leite desnatado, durante os 70 dias, foi de 154,4 e o de sucedâneo seco foi de 17,5 kg. O consumo de ração concentrada foi de 183,73 e 180,53 kg para os animais que receberam leite desnatado e sucedâneo, respectivamente; também não houve diferença no consumo diário médio da ração de concentrado (Quadro 5) entre os dois tratamentos, nas diversas idades, até 224 dias de vida.

A média mais alta de ganho em peso (79,9 quilos) coube aos animais do sexo masculino do tratamento que forneceu leite desnatado, e a mais baixa (68,50 quilos), aos animais do sexo feminino do tratamento cujo alimento básico foi o sucedâneo. A média de ganho em peso vivo foi de 73,25 quilos para as fêmeas do tratamento com leite desnatado e de 76,25 quilos para as do tratamento com sucedâneo.

Parece que os bezerros não encontraram dificuldade em digerir os alimentos de origem vegetal. Visto que nenhum dos animais apresentou odor anormal das fezes nos primeiros dias de vida, contrariamente ao que foi verificado por NOLLER

QUADRO 4 - Médias de peso vivo, perímetro torácico e altura na cernelha, ao nascimento, aos 70 dias e aos 224 dias de idade dos animais nos dois tratamentos

Sexo	Peso vivo (kg)			Perímetro torácico (cm)			Altura na cernelha (cm)		
	Nasc.	70 dias	224 dias	Nasc.	70 dias	224 dias	Nasc	70 dias	224 dias
<u>Tratamento I - Leite desnatado</u>									
Machos	20,00	41,75	100,20	60,60	78,00	105,50	59,50	73,25	89,00
Fêmeas	21,20	41,20	94,00	64,00	79,00	101,00	63,70	74,25	90,00
<u>Tratamento II - Sucedâneo</u>									
Machos	22,75	40,00	91,25	63,25	76,00	100,25	64,00	72,50	87,00
Fêmeas	19,25	40,75	95,50	61,25	74,75	100,75	59,20	70,75	89,50

QUADRO 5 - Consumo diário médio de ração concentrada por animal, nas diversas idades até 224 dias de vida, nos dois tratamentos

Período (dias)	Consumo/dia/animal	
	Leite desnatado - kg	Sucedâneo - kg
0 - 7	-	-
8 - 14	0,051	0,051
15 - 21	0,116	0,125
22 - 28	0,205	0,175
29 - 35	0,376	0,321
36 - 42	0,487	0,427
43 - 49	0,511	0,537
50 - 56	0,604	0,611
57 - 63	0,809	0,729
64 - 70	1,030	0,813
71 - 224	1,000	1,000

et alii (5). Em ambos os tratamentos, os animais se apresentaram, por ocasião da desmama com os pêlos grossos, eriçados e um pouco descarnado, mas cresceram tão bem num quanto no outro tratamento, apresentando desenvolvimento um pouco abaixo quando comparado com o desenvolvimento normal de bezerros da raça Jersey.

O aspecto descarnado está de acordo com os princípios mais modernos de aleitamento de bezerros, que visa produzir animais sadios e vigorosos, isto é, com bom desenvolvimento do esqueleto, mas sem excesso de gordura. O consumo da ração concentrada (Quadro 5) praticamente foi o mesmo para os dois tratamentos, entretanto, o lote que recebeu leite desnatado alcançou primeiro o consumo máximo de 1,0 kg da ração concentrada por dia.

5. SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Neste trabalho usaram-se 4 animais de cada sexo da raça Jersey, por tratamento, com o fim de estudar compara-

tivamente a influência do leite desnatado e do sucedâneo do leite (75% de leite desnatado em pó; 22,50% de fubá, 1,50% de TM3+3 e 1,0% de farinha de ossos), sobre o desenvolvimento dos animais até aos 224 dias, desmamados aos 70 dias de idade. Todos os animais receberam colostro durante a primeira semana de vida em quantidade equivalente a um décimo do seu peso vivo. A partir da segunda semana de idade um lote recebeu leite desnatado nas quantidades estabelecidas pelo mesmo critério da divisão de peso vivo do bezerro por 10 e determinadas de 7 em 7 dias, até um máximo de 4,0 quilos diários por animal. A partir da sétima semana, as quantidades decresceram, a fim de se praticar a desmama gradativamente. O outro lote recebeu o sucedâneo em quantidades de 0,200 quilos na segunda semana de vida, 0,300 quilos na terceira e 0,400 quilos da terceira à sétima semana de idade; daí em diante, as quantidades decresceram até à 10 semana quando se verificou a desmama.

O sucedâneo foi diluído em água morna, cuja quantidade obedeceu o mesmo critério adotado para determinar o do leite desnatado. A alimentação líquida foi ministrada às 8:00 e 15:00 horas, em baldes, nas baias individuais com área de 1,50 m²/animal, munidas de cochos para concentrado e cama de capim seco, removida diariamente. Das 8:30 às 14:00 horas os animais tinham acesso a um piquete bem gramado de capim-ki-kuio (Panissetum clandestinum Hochst), onde dispunham, à vontade, de capim picado e minerais. A ração concentrada era constituída de 68% de fubá, 20% de farelo de babaçu, 5% de farelo de amendoim, 5% de farelo de algodão; 1% de farinha de ossos e 1% de sal comum. Foi ministrada, à vontade, até aos 70 dias e daí até aos 224 dias de idade limitada para 1,0 quilo/animal/dia.

Os resultados obtidos, relativos ao peso vivo, perímetro torácico e altura na cernelha, não indicaram a superioridade do uso do leite desnatado sobre o uso do sucedâneo, ou vice-versa, na alimentação de bezerros.

6. SUMMARY

Sixteen Jersey calves were randomly assigned to two treatments with 4 males and 4 females per treatment. Treatment 1 consisted of a milk replacer composed of 75 kg. of dried skim milk, 22.5 kg. ground corn, 1.5 kg of antibiotic (TM3+3), and 1 kilo bonemeal, which was fed to the calves at the rate of

100, 200, 300, or 400 grams per day depending on age until 70 days with water at the rate of 10% of bodyweight to a maximum of 4 kilos. Treatment 2 consisted of skimmilk, which was fed at the rate 10% of body weight to a maximum of 4 kilos until 50 days of age with decreasing amounts until 70 days of age. The following traits were measured: girth, height at withers and boby weight. Body weight was taken weekly until 70 days of age and every second week from 70 to 224 days of age.

Body weight at birth, 70 days and 224 days was respectively 20.0 kg, 41.8 kg., and 100.2 kg for males and 21.2 kg., 41.2 kg. and 94.0 kg for females in treatment 1; 22.8 kg., 40.0 kg. and 91.3 kg. for males and 19.3 kg. 40.8 kg. and 95.5 kg. for females for treatment 2. Heart girth at birth, 70 days and 224 days was respectively 60.5 cm., 78.0 cm., and 105.5 cm. for males and 64.0 cm., 79.0 cm and 101.0 cm. for females for treatment 1; 63.3 cm., 76.0 cm., and 100.3 cm., for males and 61.3 cm., 74.8 cm., and 100.8 cm., for females in treatment 2. Height at withers at birth, 70 days and 224 days respectively was 59.5 cm., 73.3 cm., and 89.0 cm., for males and 63.7 cm., 74.3 cm., and 90.0 cm. for females in treatment 1; 64.0 cm., 75.2 cm., and 87.0 cm., for males and 59.2 cm., 70.3 cm., and 89.5 cm. for females in treatment 2.

Analysis of variance did not reveal any significant differences between treatments for any of the measured traits.

7. LITERATURA CITADA

1. ARMSTRONG, D.G., PRESTON, T. R. and ARMSTRONG, R.H. Digestibility of a pasture grass by calves. Nature, England. 174:1182-1185. 1954.
2. JARDIM, W.R., PEIXOTO, A. M. e FILHO, S. S. Contribuição ao estudo da desmama precoce de bezerros de raças leiteiras. Piracicaba, ESALQ, 1962. (Bol. Tec. Cient. nº 10).
3. KELLNER, O. The scientific feeding of animals. The Mayflower Press, Plymouth, England, 1926. 890 p.
4. NATIONAL RESEARCH COUNCIL Agricultural board, committee on animal nutrition. Nutrient Requirements of beef Cattle. Washington. 1963 (Publication 1137).

5. NOLLER, C. H. HUFFMAN, G. F. , WARD, G. M. and DUNCAN, C. W. Dried whey and lactose as supplements to a vegetable milk replacer. J. Dairy Sci. East Lansing, Michigan. 39:992-997. 1956.
6. NOLLER, C. H. , WARD, G. M. , MCGILLIARD, A. D. , HUFFMAN, G. F. and DUNCAN, C. W. The effect of age of the calf on the availability of nutrients in vegetable milk replacer rations. J. Dairy Sci. East Lansing; Michigan. 39: 1288-1298. 1956.
7. NOLLER, C. H. , STILLIONS, M. C. , CROWL, B. W. LUNGUIST N. S. and DELRZ, A. L. Pasture for young dairy calves. J. Dairy Sci., Lafayette, Indiana. 42: 1592-1599. 1959.
8. PRESTON, T. R. , ARCHIBALD, J. D. H. and TIRICKER, W. The digestibility of grain by young calves. J. Agric. Sci., England. 48:259-265. 1957.
9. SANDER, E. D. , WARNER, R. G. , HARRISON, H. N. and LOOSLI, J. D. The stimulatory effect of sodium butyrate and sodium propionate on the development of rumen mucosa in the young calf. J. Dairy Sci., Ithaca, New York. 42:1600-1605. 1959.