

TEMPO DA PRIMEIRA MAMADA EM OVINOS DESLANADOS
 DO NORDESTE DO BRASIL⁺

THE FIRST SUCKLING OF HAIRY SHEEPS OF NORTHEAST BRAZIL

LICIANO SILVA, A.E.D.*

NUNES, J.F.**

RESUMO

Foi estudado o tempo em que ocorreu a primeira mamada, após o nascimento, em 179 cordeiros das raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis brasileira. A média geral do tempo da primeira mamada das três raças foi de 33,1 minutos. Da comparação entre raças, Morada Nova e Somalis brasileira mamaram pela primeira vez mais rapidamente ($P < 0,0001$) em 22,2 e 28,0 minutos, de que a Santa Inês com 48,0 minutos. O tipo do parto e sexo das crias não influenciaram o tempo da primeira mamada. As crias que nasceram com um peso médio de 2,0 kg mostraram um intervalo de tempo do parto à primeira mamada superior à 40 minutos, portanto, significativamente maior ($P < 0,001$) do que aquelas que nasceram com pesos superiores. O maior número de mortes (83%) ocorreu nas crias de partos múltiplos, da Morada Nova e, em média aos de 11 dias de vida.

Termos para indexação: recém-nascidos, primeira mamada, ovinos deslanados, Nordeste.

SUMMARY

In a flock of 179 lambs of Morada Nova, Santa Inês and brazilian Somalis breeds was study the time of the first suckling after birth. The mean time of the three breeds was 33,1 minutes. The comparison of Morada Nova and brazilian Somalis breeds with Santa Inês one gave a significant difference ($P < 0,0001$) between the time of the first suckling, 22,2 and 28,0 minutes for the two first breeds and 48,4 for the last one. The lambs wich were born with a mean weight of 2.0 kg showed a suckling time more than 40 minutes, higher ($P < 0,001$) than the lambs born with havier weights. The major part of death (83%) after birth were registred with newborns of multiples birth of Morada Nova breed and ocurred with a mean of 11 days of life.

Index terms: newborns, first suckling, hairy sheeps, Hortheast Brazil.

INTRODUÇÃO

Quanto mais cedo possível o recém-nascido mamar o colostro, mais assegura a sua sobrevivência e seu desenvolvimento (ALEXANDER & WILLIAMS, 1966 a; KRUSE, 1970; SELMAN et alii, 1970b; MARY & STOTT 1979; STOTT

et alii, 1979b; BUSH & STALEY, 1980; EDWARDS, 1982). A grande importância da primeira mamada, do colostro, é oferecer nas primeiras horas de vida, os nutrientes e principalmente os anticorpos que vão garantir a sua proteção contra enfermidades (KRUSE, 1970; HUNTER et alii, 1977; SHUBBER & DO-

+ Aceito para publicação em Março/85.

* Méd. Vet., PhD., EMBRAPA/UPA/REDERJ, Seropédica, Itaguai, R.J.
 Méd. Vet., PhD., EPEA, Maceió - AL.

XEY, 1979); STOTT et alii, 1979b; BUSH E STALEY, 1980; EDWARDS, 1982).

A primeira mamada pode vir a ser prejudicada por defeitos de nascença, afetando a transferência dos componentes do colostro como as imunoglobulinas, provocando uma falta de resistência e conseqüentemente mortalidade neonatal (SHUBBER & DOXEY, 1979; STOTT et alii, 1979a). Ainda a existência de fatores inerentes à mãe, raça e tipo de parto podem também comprometer a primeira mamada (SELMAN et alii, 1970b; EDWARDS, 1982).

Analisando os fatores raça, tipo de parto, sobrevivência e o tempo da primeira mamada do colostro, pretendeu-se melhor conhecer, entre outros, o comportamento mãe e filho, nas primeiras horas após o parto, das raças deslanadas da região semi-árida do Nordeste.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi estudado o tempo da primeira mamada do colostro, em 172 cordeiros, sendo 69 da raça Morada Nova, 45 da Santa Inês e 58 da Somalis brasileira. O trabalho foi conduzido nas áreas do Centro Nacional de Pesquisas em Caprinos, Sobral, Ceará. O rebanho foi manejado em regime semi-extensivo, saindo às 7 horas para a pastagem nativa desmatada e, voltando às 17 horas ao aprisco.

A época do nascimento ocorreu nos meses de março a abril de 1983 e, as mães, uma semana antes da data provável da parição, eram manejadas em piquetes-maternidade durante o dia e no aprisco durante a noite para facilitar as observações.

O tempo da primeira mamada foi determinado a partir do momento em que ocorreu o parto, a expulsão completa do feto e o momento em que o recém-nascido, após se levantar, tomando a teta na boca, iniciou o processo de sucção movimentando o seu pescoço,

balançando a cauda, e deglutindo o leite (ALEXANDER & WILLIAMS, 1966a; EDWARDS & BROOM, 1979).

O período de nascimento foi dividido em 7 dias, das 6:00 da manhã até 17:59 horas da tarde, e noite, das 18:00 até 5:59 horas da manhã, tendo a luminosidade como critério da divisão.

Após a primeira mamada os cordeiros eram pesados, identificados por um número, anotando-se em fichas o sexo e o tipo de parto. Os animais de partos múltiplos sofriam interferência no ato de mamar apenas quando ultrapassavam uma hora após nascidos. Os cordeiros foram ainda pesados aos 28 e 56 dias de idade. Nos animais que morreram foi observada a idade, ou seja, o tempo decorrido após o parto.

Os resultados foram analisados através do GLM da análise de variância, pelos quadrados mínimos (BARR et alii, 1979).

RESULTADOS

A análise de variância das médias estimadas pelos quadrados mínimos do tempo de mamada e pesos sob os efeitos de raça, tipo de parto e sexo estão nas TAB. 1 e 2.

A média do tempo da primeira mamada após o parto foi de 33,1 minutos, independente de raças. Considerando as três raças, a Morada Nova e Somalis brasileira se levantaram e procuraram a teta, sugando o leite numa média de 22,2 minutos após o parto, tempo significativamente ($P < 0,0001$) menor do que o ocorrido na raça Santa Inês (48,4 minutos). A distribuição das frequências dos tempos da primeira mamada das raças estudadas estão na FIG. 1.

O tipo de parto bem como o sexo das crias não influenciaram o tempo da primeira mamada, porém tiveram influência significativa ($P < 0,0001$) sobre o peso ao nascimento, sendo as crias de partos simples e os machos mais pesados. O peso ao nascer na raça Santa Inês foi significativamente ($P < 0,0001$) maior

TABELA 1—

Análise de variância do efeito de raça (Morada Nova, Santa Ines e Somalis brasileira), tipo de parto, sexo, tempo da 1ª mamada e interações sobre as variáveis tempo da 1ª mamada, peso ao nascer aos 28 e 56 dias de idade, tendo como covariável peso da matriz ao parto, idade à primeira pesagem em dias e peso ao nascimento (kg).

Fonte de variação	GI	Tempo da 1ª mamada	GI	Peso ao nascer	GI	Peso aos 28 dias	GI	Peso aos 56 dias
Raça (R)	2	4869,68++++	2	2,10++++	2	1,47NS	2	62,522++++
Tipo parto (TP)	1	14,97NS	1	8,36++++	1	69,77++++	1	3,24NS
Sexo (S)	1	27,22NS	1	2,25++++	1	0,77NS	1	4,23NS
Tempo da 1ª mamada	—	—	2	1,11+++	2	1,33NS	2	15,72++
R x TP	2	436,83NS	2	0,03NS	2	0,13NS	2	50,37++++
R x S	2	231,05NS	2	0,99+++	2	1,36NS	2	14,59+
R x TMA	—	—	4	0,2365NS	4	1,91NS	4	3,06NS
TP x S	1	1160,80NS	1	0,418NS	1	2,36NS	1	39,946+++
TP x TMA	—	—	2	0,155NS	2	0,69NS	2	3,76NS
S x TMA	—	—	2	0,11NS	2	3,17NS	2	4,68NS
R x TP x S	2	781,32NS	—	—	—	—	—	—
Peso matriz ao parto	1	5,74NS	1	1,20++	1	3,23NS	1	0,62NS
Idade primeira pesagem	—	—	—	—	1	236,955++++	1	2,24NS
Peso ao nascimento	1	5342,64+++	—	—	1	20,155++++	1	10,11NS
Erros	158	499,98	151	0,19	134	1,57	75	4,84

NS = não significativa ($P > 0,05$)

+ = significativa ($P < 0,05$)

++ = significativa ($0,01 < P < 0,05$)

+++ = altamente significativa ($0,001 < P < 0,01$)

++++ = altamente significativa ($0,0001 < P < 0,001$)

TABELA 2 — Médias (E.P.) do tempo da 1ª mamada (minutos) e peso (kg) estimados pelos quadrados mínimos de acordo com as raças, Morada Nova, Santa Inês e Somalis brasileira (br.), tipo de parto e sexo em borregos

Fonte de variação	Classe	Tempo da 1ª mamada	P E S O S (kg)		
			ao nascer	28 dias idade	56 dias idade
	Média	33,1	2,1	5,2	6,8
Raças	Morada Nova	22,2(3,103) ^a	2,1(0,072) ^a	5,2(0,227) ^a	4,4(0,558) ^a
	Santa Inês	48,4(4,980) ^b	2,5(0,096) ^b	5,5(0,300) ^a	8,9(0,819) ^b
	Somalis br.	28,8(3,664) ^a	1,9(0,069) ^c	4,9(0,228) ^a	7,2(0,681) ^b
Tipo de parto	Simplex	32,7(2,915) ^c	2,4(0,056) ^d	6,1(0,176) ^b	7,1(0,398) ^c
	Múltiplo	33,5(2,856) ^c	1,9(0,055) ^e	4,3(0,179) ^c	6,5(0,502) ^c
Sexo	Machos	32,7(2,723) ^d	2,3(0,054) ^f	5,1(0,163) ^d	7,1(0,408) ^d
	Fêmeas	33,6(2,692) ^d	2,0(0,053) ^g	5,3(0,167) ^d	6,6(0,365) ^d
Tempo da 1ª mamada	0 – 20'	—	2,3(0,058) ^h	5,4(0,176) ^e	7,3(0,364) ^e
	21 – 40'	—	2,2(0,063) ^h	5,3(0,196) ^e	7,3(0,580) ^e
	> 41'	—	2,0(0,074) ⁱ	5,0(0,239) ^e	5,8(0,500) ^f

Valores acompanhados de letras diferentes numa mesma fonte de variação são significantes ao nível de $P < 0,05$ pelo teste de "t".

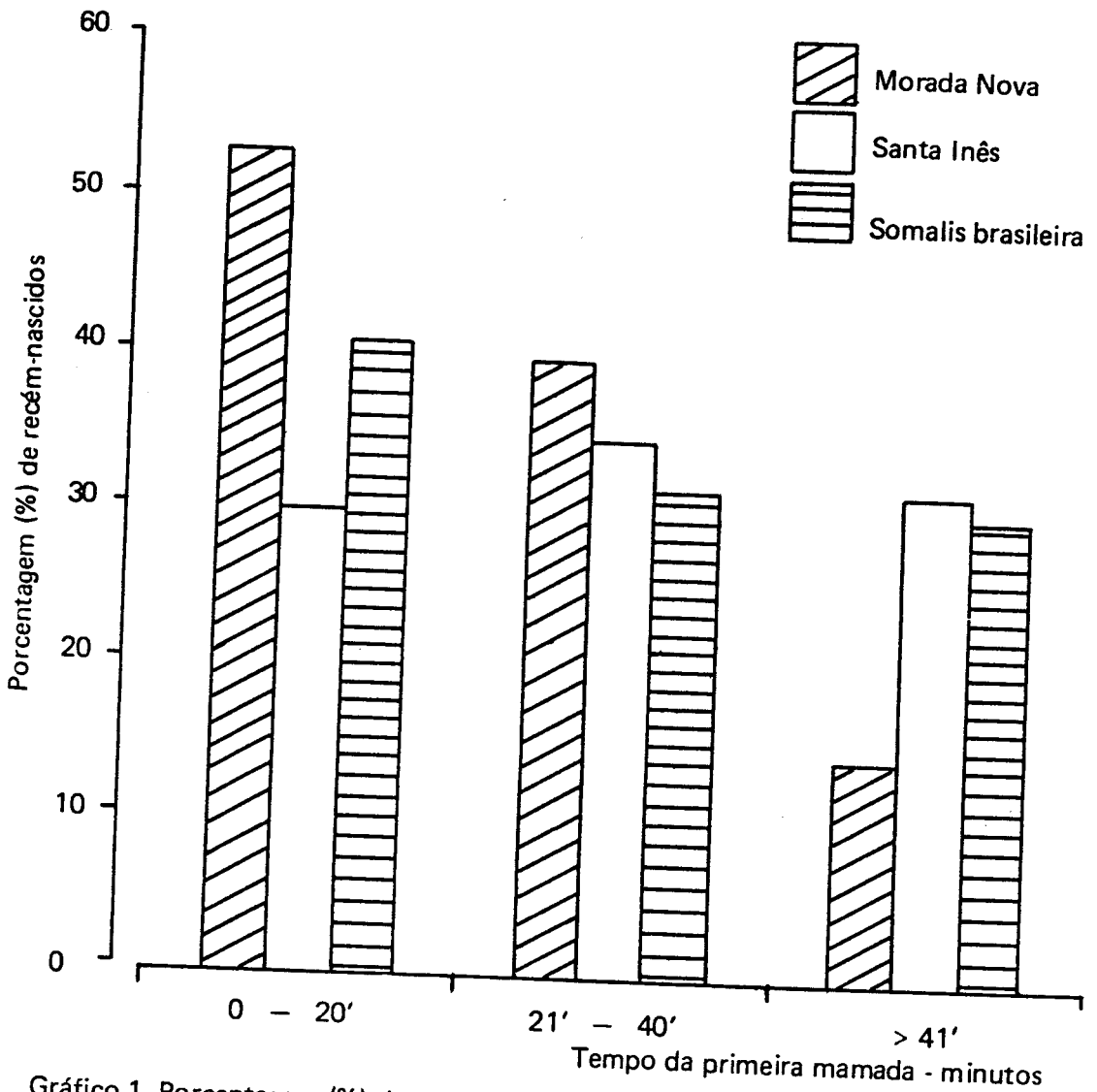


Gráfico 1. Porcentagem (%) de recém-nascidos das raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis brasileira, que mamaram a primeira vez, nos intervalos de 0-20', 21-40' e mais de 41' minutos após o nascimento.

(2,5 kg) do que nas raças Morada Nova (2,1 kg) e Somálias brasileira (1,9 kg).

Independente de raça, as crias que nasceram com peso médio de 2,0 kg mostraram um tempo de mamada significativamente maior ($P < 0,001$) (mais de 40 minutos) do que aquelas nascidas mais pesadas.

O peso médio aos 28 dias de idade não mostrou diferença entre as raças, enquanto que as crias de partos simples mostraram-se significativamente ($P < 0,0001$) mais pesadas do que aquelas de partos múltiplos. O tempo de mamada não influenciou o peso aos 28 dias de idade.

O peso aos 56 dias de idade foi significativamente ($P < 0,0001$) menor na raça Morada Nova quando comparada às outras raças. O tempo de mamada mostrou um efeito significativo ($P < 0,001$) no peso das crias aos 56 dias de idade; 5,8 kg para aquelas que apresentaram maior intervalo de tempo entre o parto e a primeira mamada e, 7,3 kg naquelas de menor intervalo.

Na TAB. 3 estão os números de partições ocorridas durante o dia e noite nas três raças.

Das 171 crias, considerando as três raças estudadas, 87 foram provenientes de partos múltiplos e destes 49 (56,3%) pertenceram à raça Morada Nova. A raça Morada Nova apresentou o maior número de partos múltiplos.

No total de 18 mortes ocorridas até o desmame, nas três raças 15 (83,0%) pertenceram às crias de partos múltiplos da raça Morada Nova. Na TAB. 4 estão as frequências de crias ao nascimento, morte até o desmame e sobreviventes da raça Morada Nova.

Nas TAB. 5 e 6 estão representados a análise de variância e as médias dos efeitos de sexo e peso ao nascer sobre o tempo de sobrevivência de crias de partos múltiplos, até o desmame, da raça Morada Nova. Como o número de mortes nas duas raças restantes foi pequeno (3), não foi possível analisar e comparar os dados.

O sexo não influenciou o tempo de sobrevivência em dias, apesar de os machos mortos terem sobrevivido mais dias (16,5) do que as fêmeas (5,9 dias).

DISCUSSÃO

A criação de ovinos muitas vezes é comprometida não só pela eficiência do manejo, mas também em consequência da falta de conhecimento, entre outros, do comportamento animal, relação mãe e filho, principalmente nas primeiras horas de vida pós-parto.

Mamar o colostro o mais rápido possível é, para o animal, imprescindível para sua maior proteção contra doenças e para o recebimento de nutrientes necessários ao seu perfeito desenvolvimento (MEYER & STEINBACH, 1965; ALEXANDER & WILLIAMS, 1966a; SELMAN et alii, 1970b; FALLON, 1978; LOMBA et alii, 1978; PENNING, 1979; EDWARDS, 1982).

Das raças estudadas, a Morada Nova foi a que apresentou o menor tempo da primeira mamada pós-parto; cerca de 85,5% e fizeram antes de 40 minutos contra 74,1% e 65,5% nas raças Somálias e Santa Inês respectivamente. Esta diferença entre raças de tempo da primeira mamada foi encontrada por SELMAN et alii (1970b) e EDWARDS (1982) em bovinos. O fato de que as crias da Morada Nova e mesmo Somálias brasileira se levantaram e procuraram a teta da mãe mais rápido do que as Santa Inês demonstra uma maior atividade e vigor, que provavelmente depende de fatores genéticos (EDWARDS, 1982). Também a habilidade materna em limpar a cria, após o parto, orientá-la em direção ao úbere, são fatores que segundo SELMAN et alii (1970b) e EDWARDS (1982) estimulam a cria a se levantar e procurar a teta. BLAUVELT (1955) afirma que borregos que não são limpos pelas mães, após o parto, se levantam mais lentamente e esta demora pode até provocar sua morte (HERSCHER et alii, 1963; ALEXANDER & WILLIAMS, —

TABELA 3 — Média (E.P.) do tempo da 1ª mamada das crias que nasceram no período diurno (6:00 — 18:00) e à noite (18:01 — 5:59) das raças Morada Nova, Santa Ines e Somalis brasileira (br.).

Raças	Período do dia	Total de crias	Tempo da 1ª mamada (minutos)		
			0 — 20'	21 — 40'	>41'
Morada Nova	Dia	48	14,6(0,97) ^a (n=29)	29,3(5,89) ^a (n=13)	55,4(5,20) ^a (n= 6)
	Noite	24	14,2(0,91) ^a (n=11)	26,7(1,73) ^a (n=11)	56,5(8,49) ^a (n= 2)
Santa Ines	Dia	25	19,5(0,28) ^b (n= 6)	28,6(0,35) ^b (n= 8)	59,9(4,75) ^b (n=11)
	Noite	24	13,5(0,92) ^c (n= 9)	32,8(1,82) ^c (n= 6)	87,8(25,09) ^b (n= 5)
Somalis br.	Dia	35	16,0(1,11) ^d (n=14)	31,6(1,44) ^d (n=12)	71,1(9,38) ^c (n= 9)
	Noite	23	13,90(1,07) ^d (n=10)	28,0(1,00) ^d (n= 7)	55,6(2,05) ^c (n= 6)

Valores acompanhados de letras diferentes, dentro da mesma raça, são significantes ao nível de 5% pelo teste de "t".

TABELA 4 — Estimativa (%) de borregos da raça Morada Nova que nasceram, peso ao nascer e mortalidade em relação às variáveis tipo de parto, sexo, período do dia (dia e noite) e tempo da 1ª mamada.

Variáveis	Classes	Borregos nascidos nº %	Peso ao nascer kg	Mortes até desmame nº %	Sobreviventes até desmame nº %	Significância
Tipo de parto	Simplex	20(100,00)	2,4	0(0,00)	20(100,00)	$X_{GI=1} = 5,422$
	Múltiplo	51(100,00)	1,9	15(29,40)	36(70,60)	
Sexo	Machos	43(100,00)	2,3	9(20,90)	34(79,10)	NS
	Fêmeas	28(100,00)	2,0	6(21,40)	22(84,40)	NS
Período do dia	Dia	39(100,00)	2,0	10(25,60)	29(74,40)	NS
	Noite	32(100,00)	2,0	5(15,60)	27(84,40)	NS
Tempo da 1ª mamada	0 – 20'	37(100,00)	2,0	6(16,20)	31(83,80)	NS
	20 – 40'	23(100,00)	2,2	4(17,40)	19(82,60)	NS
	>41'	11(100,00)	1,9	5(45,50)	6(54,50)	$X_{GI=1} = 9,662$

TABELA 5 — Análise de variância do efeito de sexo e peso ao nascer (kg) na sobrevivência de borregos até a desmama na raça Morada Nova.

Variáveis	G1	Sobrevivencia
Sexo	1	4,0NS
Peso as nascer	1	2910,9 ⁺
Erro	12	432,2

NS = não significante ($P > 0,05$)

+ = significante ($0,01 < P < 0,05$)

TABELA 6 — Média (E.P.) de sobrevivência em dias estimados pelos quadrados mínimos de acordo com o sexo dos borregos que morreram até o desmame.

Variáveis	Classes	Dias de sobrevivência
Média		11,2
Sexo	Machos	16,5(6,92) ^a
	Fêmeas	5,9(8,48) ^a

Valores acompanhados com letras iguais não são significantes.

1966a). Além da habilidade da mãe SELMAN et alii (1970a), EDWARDS & BROOM (1979) e EDWARDS (1982) consideram o tipo de úbere e tetas como fatores que poderiam retardar a cria a procurar o úbere ao mamar pela primeira vez. No nosso trabalho, como não foi considerada a morfologia do úbere e tetas, nada se pode afirmar a este respeito; apenas foi observado que os úberes se apresentassem sadios, sem nódulos ou outros sinais de mamite que poderiam prejudicar a cria.

O peso ao nascer tem uma alta correlação com o tempo da primeira mamada, sendo que os mais pesados se levantaram mais cedo e procuraram a teta nos primeiros 40 minutos, observação semelhante à relatada por EDWARDS (1982) para bezerras. Para SELMAN et alii (1970a) e EDWARDS (1982) as crias

mais pesadas nascem com mais vigor e energia, levantando-se mais rapidamente após o parto. Geralmente, os autores observaram se tratar de filhos de mães em bom estado físico. Porém esta constatação não foi válida quando se compararam as raças estudadas entre si, pois foi mostrado que a raça Santa Inês, de maior peso, demorou mais para levantar e mamar pela primeira vez. Esta lentidão talvez possa ser atribuída à matriz, que segundo SELMAN et alii (1970b) e EDWARDS (1982) deve ajudar a cria, ajuda esta que provavelmente dá-se de maneira mais lenta. Como no entanto não foram observadas as aptitudes maternas das raças estudadas, é difícil de interpretar esta demora que contradiz tanto os dados obtidos na média geral como os encontrados na literatura.

O intervalo de tempo do parto à primeira mamada não foi alterado pelo tipo de parto e nem pelo sexo, conclusões semelhantes às de LOMBA et alii (1978).

O tempo da primeira mamada parece afetar o crescimento do animal conforme constatado por ALEXANDER & WILLIAMS (1966a). O fato das crias que apresentaram um maior tempo da primeira mamada (mais de 40 minutos) terem alcançado um peso médio aos 56 dias de idade significativamente menor do que aquelas que se mostraram mais rápidos em mamar, confirma a observação destes autores. No entanto acredita-se que o menor peso encontrado aos 56 dias de idade, dependeu também do menor peso ao nascer, fator este dependente mais do genótipo da mãe do que propriamente do feto (HUNTER 1964). Esta dedução é confirmada por HARRINGTON et alii (1958) e CERANIC et alii (1976), onde o peso ao nascer é um importante fator no crescimento futuro da cria.

As partições, nas três raças, ocorreram mais durante o dia (68,0%) do que à noite. A luminosidade não influenciou o tempo da primeira mamada, mas, no entanto, SELMAN et alii (1970b) observaram que o escuro é prejudicial.

Das três raças estudadas, maior mortalidade dos recém-nascidos até o desmame ocorreu na raça Morada Nova e em crias de partos múltiplos (83,0%). As crias que morreram, tiveram apenas uma média de 11,2 dias de vida, e foi observado as fêmeas morreram mais cedo do que os machos, apesar de não haver significância. Provavelmente o baixo peso ao nascer, devido aos partos múltiplos, a fraqueza das próprias matrizes, e a falta de vigor e reservas de energia, complementadas pela demora na primeira mamada, devem ter levado os recém-nascidos desta raça a subnutrição e morte (ALEXANDER & WILLIAMS 1966a, 1966b). A quantidade de leite pode ter sido ainda um dos fatores responsáveis

pela alta taxa de mortalidade, nos partos múltiplos, observados na raça Morada Nova pois, supostamente as crias fracas são oriundas de matrizes de pouco vigor, que se reflete na produção de leite (SHELTON, 1969; MALIK & ACHARYA, 1972; SHIN et alii, 1975). Segundo ALEXANDER & WILLIAMS (1966b) a demora na primeira mamada pode aumentar a mortalidade, pela queda da reserva de energia nas primeiras horas, atingindo um ponto crítico nas primeiras 12 horas de vida. Além disso a medida que aumenta o tempo pós-parto há uma diminuição da permeabilidade da absorção intestinal dos principais componentes do colostro, as imunoglobulinas — (STOTT et alii 1979b).

Apesar de existir um aumento no nível de imunoglobulinas relacionado com o maior volume de colostro nos partos múltiplos (SHUBBER & DOXEY 1979), este cai, rapidamente, nas primeiras 54 horas após o parto e também com o número de mamadas, uns recebendo mais do que outros, se bem que HUNTER et alii (1977) não observaram diferenças no nível de globulinas devidas ao tipo de parto e nem ao tempo de nascimento. Ainda na gestação gemelar, segundo BURFENING (1972), existe uma competição entre os fetos, com antagonismos, que pode continuar após o parto e pode levar à morte perinatal de um ou ambos. Isto porque nesta competição, a demora da primeira mamada pode comprometer a sobrevivência nos partos múltiplos, devido à redução da concentração de imunoglobulinas, e da capacidade de absorção intestinal (KRUSE 1970, STOTT, et alii, 1979b, MARX & STOTT 1979, BUSH & STALEY 1980, EDWARDS 1982).

Parece, portanto, ser indicado para controlar a mortalidade em raças, prolíficas, como a raça Morada Nova, uma boa nutrição pré-natal, provavelmente não suficiente nos animais estudados, o que poderia garantir um rico colostro, além de um suficiente volume de leite.

- concentration in day-old lambs. *J. Anim. Sci.*, 45:1146-51, 1977.
- KRUSE, V. Yield of colostrum and immunoglobulin in cattle at the first milking after parturition. *Anim. Prod.*, 12:619-26, 1970.
- LOMBA, F.; FUMIERE, I.; TSHIBANGU, M.; CHAUVAUX, G.; BIENFET, V. Immunoglobulin transfer to calves and health problems in large bovine units. *Ann. Rech. Vet.*, 9:353-60, 1978.
- MALIK, R.C. & ACHARYA, R.M. A note on factors affecting lamb survival in Indian sheep. *Anim. Prod.*, 14:123-4, 1972.
- MARX, D.B. & STOTT, G.D. Analysis of censored data for such as colostrum immunoglobulin transfer in calves. *J. Dairy Sci.*, 62:1819-24, 1979.
- MEYER, H. & STEINBACH, G. The time and amount of the first colostrum received by calves. *Mh. Vet. Med.*, 20:84-6, 1965.
- PENNING, P.D. Cria artificial de cordeiros. In: _____ *Manejo y enfermedades de las ovejas*. Zaragoza, Acriba, 1979, p.282-3.
- SAWYER, M.; WILLADSEN, C.H.; OSBURN, B.I.; McGUIRE, T.C. Passive transfer of colostrum immunoglobulins from ewe to lamb and its influence on neonatal lamb mortality. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 17:1255-9, 1977.
- SELMAN, I.E.; McEWAN, A.D.; FISHER, E.W. Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post partum. 1. Behavioral studies (dams). *Anim. Behav.*, 18:276-83, 1970a.
- SELMAN, I.E.; McEWAN, A.D.; FISHER, E.W. Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post partum. 2. Behavioral studies (calves). *Anim. Behav.*, 18:284-9, 1970b.
- SHELTON, M. Relation of birth weight to death losses and to certain productive characters of full-born lambs. *J. Anim. Sci.*, 23:355-9, 1969.
- SHIN, W.J.; YOUM, W.H.; PAIK, Y.K.; CHEE, S.H.; PARK, Y.I. Effect of certain environmental factors on birth and weaning weight in Corriedale sheep. *Korean J. Anim. Sci.*, 17:46-9, 1975.
- SHUBBER, A.H. & DOXEY, D.L. Immunoglobulin levels in ewe colostrum and in lamb serum. *Res. Vet. Sci.*, 27:283-5, 1979.
- STOTT, G.H.; MARX, D.B.; MENEFFEE, B.E.; NIGHTENGALE, G.T. Colostral immunoglobulin transfer in calves. 1. Period of absorption. *J. Dairy Sci.*, 62:1632-8, 1979a.
- STOTT, G.H.; MARX, D.B.; MENEFFEE, B.E.; NIGHTENGALE, G.T. Colostral immunoglobulin transfer in calves. 3. Amount of absorption. *J. Dairy Sci.*, 62:1902-7, 1979b.