

Comunicado 133

Técnico

ISSN 1676-7675
Sobral, CE
Dezembro, 2012

On-line

Importância do Colostro na Transmissão da Imunidade Passiva em Caprinos

Angela Maria Vieira Eloy¹

Introdução

A exploração dos caprinos no Nordeste não ocorre de forma organizada. Em geral, não há controle das cobrições, das partições, e da amamentação, ficando as crias em contato direto com as fêmeas durante todo o período pós-parto. Isso acontece, principalmente, com as raças nativas da região, entre elas a Moxotó (Figura 1), que são animais adaptados à região, porém não especializados para produção de leite ou carne. Já a Saanen (Figura 2) é uma raça exótica, especializada para produção de leite, apresentando necessidade de um manejo nutricional mais rico, condizente com seu nível de produção. Por isso, rebanhos Saanen criados na região semiárida do Nordeste, onde o clima é quente e seco, no período seco, e quente e úmido, no período chuvoso, precisam ser manejados de modo a evitar o desconforto ambiental da região.

Em sistemas tradicionais de criação de caprinos os índices de mortalidade das crias são elevados, registrando-se perdas significativas nos primeiros dias de vida, trazendo prejuízo, pela redução do



Figura 1. Rebanho Moxotó



Figura 2. Rebanho Saanen

¹ Méd. Vet., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145, Sobral/CE. E-mail: angela.eloy@embrapa.br

número de crias desmamadas/cabra/ano (MORAND-FEHR, 1987). Além disso, os cabritos nascem desprovidos de anticorpos, pois a placenta epitélio corial, típica do caprino, bloqueia a passagem transplacentária de anticorpos entre a mãe e o feto, conferindo aos mesmos um período de susceptibilidade ou fragilidade à infecções que se estende desde o nascimento até o desenvolvimento de um sistema imunológico competente (SIMÕES et al., 2005). Portanto, visando proteger as crias, a ingestão do colostro representa uma das mais importantes medidas sanitárias a ser realizada no rebanho.

Este trabalho, alicerçado em experimento realizado na Embrapa Caprinos e Ovinos, visa fazer considerações sobre o papel do colostro na transferência de imunidade em caprinos das raças Moxotó e Saanen, fazendo uma correlação entre essas diferentes raças que, apesar de habitarem a região Nordeste, apresentam níveis diferentes de adaptação e de necessidades.

Colostro

Definição

As crias caprinas e ovinas, além da bovina, nascem agamaglobulinêmicos, ou seja, com quantidades mínimas de anticorpos que são as imunoglobulinas (IgGs), moléculas importantes que defendem o organismo contra doenças, e que são adquiridas pelas crias através da ingestão do colostro logo após o nascimento. Portanto, nestas espécies, o colostro é de importância vital para sobrevivência dos recém-nascidos. À medida que as horas passam, o neonato vai perdendo a capacidade de absorver as imunoglobulinas transmitidas através do colostro. Isso ocorre porque a permeabilidade do intestino vai diminuindo a partir das 24 horas após o nascimento, impedindo a absorção de grandes moléculas, como os anticorpos. Esse fenômeno é chamado de "fechamento intestinal". Animais que demoram em receber o colostro apresentam deficiência e são mais propensos a contraírem doenças.

Colostro é um líquido amarelado produzido pelas glândulas mamárias, formado através da transferência do sangue para as mamas, ou também produzido pelas próprias mamas, antes do parto e nas primeiras 24 horas após. O colostro possui uma

grande quantidade de nutrientes, especialmente vitamina A, lipídios, além das proteínas e das IgGs, que têm a importante função de garantir proteção às crias por ocasião da transferência da imunidade passiva (TIP) durante as primeiras 24 horas pós parto. Inicialmente, as crias adquirem imunidade passiva através da absorção das IgGs do colostro e, posteriormente, as crias adquirem sua própria imunidade, ou seja, a imunidade ativa, quando então produzem seus próprios anticorpos (GILBERT et al., 1988).

As proteínas do colostro são absorvidas intactas, conseguindo passar sem alterações estruturais do colostro para a corrente circulatória das crias durante as primeiras horas de vida.

De acordo com Tizard (1998), a falha na transferência de imunidade deve-se a três fatores:

*Produção insuficiente de colostro pela matriz ou produção de má qualidade.

*Consumo inadequado de colostro.

* Falha na absorção intestinal.

A densidade do colostro representa a concentração de moléculas, entre elas, as proteínas. No colostro e no soro sanguíneo das matrizes Saanen e Moxotó, a densidade obtida através da absorvância, apresentou média de $0,31 \pm 0,15$ vs $0,62 \pm 0,23$ e $0,90 \pm 0,12$ vs $0,69 \pm 0,05$ para as duas raças, na mesma ordem, respectivamente, 144 horas pós-parto (ELOY et al., 2013). Nas figuras 3 e 4 observa-se a relação entre a densidade média do colostro e a concentração das proteínas totais nas raças Saanen e Moxotó, respectivamente. Na figura 5 pode-se observar que as crias da raça Moxotó apresentaram alta absorção (0,10 a 0,60) de gamaglobulinas logo nas primeiras 24 hs e, a partir daí, ultrapassou as crias Saanen.

A raça Moxotó apresentou maior densidade no colostro do que a Saanen, nesse período, embora no soro sanguíneo ocorra o inverso. Nas fêmeas Moxotó observou-se uma alta relação ($r=0,86$) entre a densidade do colostro e a concentração das proteínas totais, um indicativo de eficiente produção de anticorpos, uma vez que as IgGs pertencem ao grupo das proteínas totais. Já a raça Saanen

apresentou uma moderada ($r=0,58$) correlação entre estas variáveis, provavelmente, em função da deficiente capacidade de seu sistema imunológico em produzir anticorpos nas condições da região.

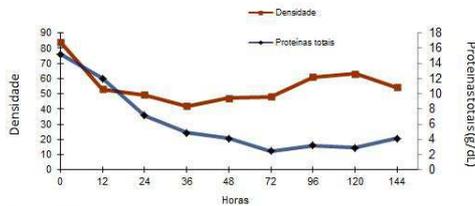


Figura 3. Níveis médios da densidade (Absorvância) e das proteínas totais do colostro em fêmeas Saanen nas primeiras 144 horas pós parto.

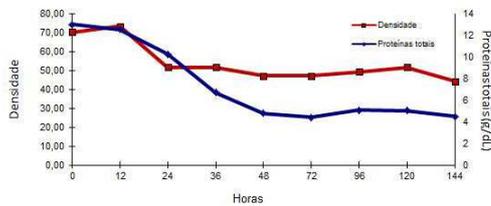


Figura 4. Níveis médios da densidade (Absorvância) e das proteínas totais do colostro em fêmeas Moxotó nas primeiras 144 horas pós parto.

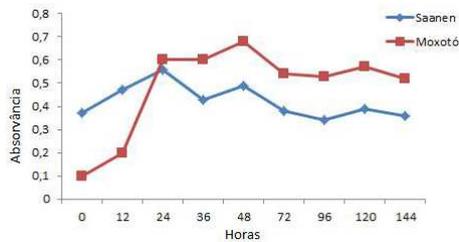


Figura 5. Níveis médios de gamaglobulina (absorvância) no soro das crias Saanen e Moxotó durante as primeiras 144 horas pós-parto.

Constituintes do colostro de caprinos

Entre os constituintes do colostro encontra-se a vitamina C, os ácidos graxos, os lipídios e as proteínas totais, as quais constituem as albuminas, globulinas e as gamaglobulinas (Tabela 1) (ELOY et al., 2013).

Tabela 1. Média e desvio padrão ($x \pm dp$) das proteínas totais, albuminas, globulinas e gamaglobulinas no colostro de matrizes das raças Moxotó e Saanen e no soro sanguíneo de matrizes e crias das raças Moxotó e Saanen nas primeiras 144 horas pós-parto.

Colostro matrizes				
Raça	Proteínas Totais (g/dL)	Albuminas (g/dL)	Globulinas (g/dL)	Gama-globinas
Moxotó	6,65±3,06	2,52±0,31	4,13±2,93	0,58±0,23
Saanen	6,23±4,49	2,31±0,19	3,92±4,40	0,27±0,14
Soro sanguíneo das matrizes				
Moxotó	6,34±0,54	2,87±0,18	3,47±0,60	0,68±0,05
Saanen	6,61±0,53	3,68±0,76	0,89±0,08	2,93±0,36
Soro sanguíneo das crias				
Moxotó	6,62±0,45	2,54±0,18	4,08±0,45	0,46±0,15
Saanen	5,15±0,76	2,88±0,99	2,27±0,89	0,41±0,07

Transmissão de imunidade às crias

Um fato importante e favorável à transferência e uso dos anticorpos pelas crias é a ausência de enzimas digestivas nos recém-nascidos nas primeiras horas de vida, pois a presença das mesmas podem causar a digestão dos anticorpos e, conseqüente inativação ou destruição dos mesmos, por serem em sua maioria proteínas.

A placenta dos ruminantes é sindesmocorial, onde o epitélio coriônico fica em contato direto com os tecidos uterinos, dificultando a passagem transplacentária das moléculas de imunoglobulinas. Portanto, os recém-nascidos dessas espécies são completamente dependentes dos anticorpos recebidos por meio do colostro (TIZARD, 2002). No homem, macaco e coelho, espécies onde a placenta permite a passagem de imunoglobulinas, o colostro proporciona uma importante proteção contra as infecções dentro do lume intestinal através das imunoglobulinas A (IgA). Levando em consideração a ingestão de colostro de alta qualidade, crias Moxotó apresentaram no soro concentração de proteína total de 7,11 g/dL (SOARES et al., 2010), enquanto no trabalho realizado na Embrapa Caprinos e Ovinos obteve-se 6,65 e 6,23 gramas por decilitro (g/dL) para as raças Moxotó e Saanen, respectivamente. Vaala e House (2006) consideraram para bezerros concentração de 6,0 g/dL como satisfatória, valores entre 5,0 e 6,0 g/dL seriam de difícil interpretação, e menores que

5,0 g/dL indicariam falha na transferência de imunidade passiva. Trabalhando com bezerros, Coelho (2005) observou que concentrações de proteína total maiores que 5,5 g/dL indicam sucesso na transferência de imunidade; de 5,0 a 5,4 g/dL, moderado sucesso; e menor de 5,0 g/dL, falha na transferência de imunidade passiva. Quando a proteína total cai entre 5,0 e 5,5 g/dL, existe um risco mínimo para a mortalidade e morbidez dos cabritos.

Trabalho realizado com cabritos das raças Moxotó e Saanen (ELOY et al., 2013) mostrou maiores valores ($P < 0,05$) de proteínas totais nas crias da raça naturalizada Moxotó do que nas da raça exótica Saanen (Tabela 2).

Tabela 2. Média das concentrações das proteínas totais no soro de crias Moxotó e Saanen nas primeiras 24 horas pós-nascimento.

Hora após nascimento	Proteína total (g/L)	
	Moxotó	Saanen
0	5,62	4,19
12	7,70	4,45
24	7,10	5,46

Foi observada correlação positiva e significativa ($R=0,73$) entre as proteínas totais do colostro das fêmeas Moxotó e do soro das crias, indicativo de boa transferência de imunidade. Também houve correlação negativa não significativa ($R=-0,36$) entre a concentração de proteínas totais do soro das matrizes Moxotó com suas respectivas crias nos primeiros seis dias de idade. Esses dados eram esperados, uma vez que a quantidade de PT nas matrizes decresce à medida que o pós-parto se prolonga, enquanto nas crias ocorre o contrário.

Conclusões

Visando proporcionar proteção imunitária adequada para as crias caprinas, recomenda-se a ingestão de colostro de qualidade, apresentando alta densidade e concentração de proteína total acima de 6,0 g/dL.

Trabalhando com cabritos da raça Moxotó e Saanen, pesquisadores observaram maiores valores de proteínas totais na raça naturalizada Moxotó, indicativo de melhor adaptação da raça à região.

Recomendações

- As crias devem ter acesso às matrizes ou ao colostro logo após o nascimento.
- As crias devem receber quantidade de volume de colostro suficiente para proporcionar proteção às crias. Administração de 0,5 a 0,8 kg/cria de colostro, durante o dia, é suficiente para transferir imunidade às crias Saanen e Moxotó.
- A concentração de imunoglobulinas no colostro é de importância vital. Neste caso, a concentração de globulinas aceitável no colostro deve ser de 2,47 g/dL, pois trabalhos realizados na região semiárida do Nordeste mostraram que este valor foi suficiente para transferir imunidade na raça Saanen, embora a raça Moxotó tenha mostrado valores superiores (4,24 g/dL).
- A concentração de PT é recomendada para avaliar o grau de absorção ou imunidade adquirida pelas crias.

Referências

- COELHO, S. G. Criação de bezerros. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE BUIATRIA, 2., 2005, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Associação de Buiatria de Minas Gerais, 2005. 15 f.
- ELOY, A. M. X.; ANDRADE, M. L. R. de; PINHEIRO, R. R. P.; SILVA, N. M. M.; LOMONTE, R.; BORGES, L.; FURTADO, J. R. F. Estudo da dinâmica da absorção protéica do colostro em crias Moxotó e Saanen no Ceará. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 35, p. 23-28, 2013.
- GILBERT, R.P.; GASKINS, C.T.; HILLERS, J.K.; PARKER, C.F.; MCGUIRE, T.C. Genetic and environmental factors affecting immunoglobulin G1 concentrations in ewe colostrum and lamb serum. **Journal of Animal Science**, v. 66, n. 4, p. 855-863, Apr., 1988.
- MORAND-FEHR, P. Management programs for the prevention of kids losses. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4., 1987, Brasília, DF. **Proceedings...** Brasília, DF: EMBRAPA-DPP, 1987. p. 405-423. (EMBRAPA-DPP. Documentos, 14).

SIMÕES, S. V. D.; COSTA, R. G.; SOUZA, P. M. de; MEDEIROS, A. N. de; VILAR, A. L. T. Imunidade passiva, morbidade neonatal e desempenho de cabritos em diferentes manejos de colostro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 25, n. 4, p. 219-224, out./dez., 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v25n4/a06v25n4.pdf>>. Acesso em: 5 dez. 2012.

SOARES, C. M.; SIMÕES, S. V. D.; MEDEIROS, J. M. A.; RIET-CORREA, F.; PEREIRA FILHO, J. M. Imunidade passiva, ingestão de colostro e mortalidade em cabritos Moxotó criados em sistemas extensivo e

intensivo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 62, n. 3, p. 544-548, jun., 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352010000300007>. Acesso em: 9 ago., 2012.

TIZARD, I. R. **Imunologia veterinária**: uma introdução. 6. ed. Roca, São Paulo, 2002. 545 p.

VAALA, W. E.; HOUSE, J. K. O período periparto. In: SMITH, B. P. (Ed). **Medicina interna de grandes animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2006. p. 257-265.

Comunicado Técnico, 133



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

Embrapa Caprinos e Ovinos

Endereço: Estrada Sobral/Groairas, Km 04 - Caixa

Postal 145 - CEP: 62010-970 - Sobral-CE

Fone: (0xx88) 3112-7400

Fax: (0xx88) 3112-7455

Home page: www.cnpc.embrapa.br

SAC: <http://www.cnpc.embrapa.br/sac.htm>

1ª edição

On-line (dez./2012)

Comitê de publicações

Presidente: *Olivardo Facó*

Secretário-Executivo: *Alexandre César Silva Marinho*

Membros: *Carlos José Mendes Vasconcelos, Tânia Maria Chaves Campêlo, Luciana Cristine Vasques Villela, Antônio César Rocha Cavalcante, Sérgio Cobel da Silva, Adriana Brandão Nascimento Machado, Manoel Everardo Pereira Mendes e Geny Rodrigues Cunha de Queiroz (suplente)*

Supervisão editorial: *Alexandre César Silva Marinho.*

Revisão de texto: *Carlos José Mendes Vasconcelos.*

Normalização bibliográfica: *Tânia Maria Chaves Campêlo.*

Editoração eletrônica: *Comitê Local de Publicações*

Expediente