

PERFIL CELULAR DO LEITE CAPRINO PRODUZIDO NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO-PB¹

Alan Martins Mororó²
Lea Chapaval³
Valdanya Mara Pereira Aguiar⁴
Daniele Cristina Timbó Magalhães²
Selene Daiha Benevides⁵
Ângela Maria de Vasconcelos⁶

Introdução

A qualidade do leite de cabra é definida por seus parâmetros físicos, químicos e microbiológicos e constitui uma exigência de mercado e da indústria beneficiadora. Para ser considerado de boa qualidade, o leite deve apresentar sabor agradável, alto valor nutritivo, ausência de agentes patogênicos e contaminantes (antibióticos, adição de água e sujidades), reduzida contagem de células somáticas e baixa carga microbiana (Fonseca; Santos, 2000).

Práticas adequadas de higiene, manipulação e manejo, desde a obtenção do leite até a sua comercialização são fundamentais para garantir qualidade e segurança alimentar ao consumidor (Magalhães, 2005). De acordo com Vittori et al. (2008) o manejo sanitário correto na ordenha é primordial para obtenção de um produto de boa qualidade e fundamental para o ser humano.

As células somáticas são todas as células presentes no leite, incluem as células originárias da corrente sanguínea como leucócitos e células de descamação do epitélio glandular secretor (Marth & Steele, 2001). A contagem destas células na secreção láctea tem sido muito utilizada nos últimos anos como referência da saúde do úbere e da qualidade microbiológica do leite caprino, sendo base para programas de sanidade de rebanhos e como fator para remuneração extra ao produtor que comercializa o leite caprino com baixa contagem de células somáticas (CCS).

Apesar da importância CCS no leite, a Instrução Normativa nº 37 de 31/10/2000 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) específica sobre leite de cabra, não estabelece um valor crítico determinantes da CCS, sendo importante o estudo da determinação de valores médios que estabeleçam um parâmetro adequado (Brasil, 2000). Pois quando o número

¹Parte da Dissertação do primeiro autor.

²Mestrando em Produção Animal UVA/Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE.
alanmartthinz@yahoo.com.br

³Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos –SP.

⁴Bióloga, Pós-Graduada em Vigilância Sanitária - Faculdades INTA, Sobral-CE.

⁵Embrapa Caprinos e Ovinos. Sobral-CE.

⁶Professora do Curso de Zootecnia (orientadora). Centro de Ciências Agrárias e Biológicas-CCAB/UVA Sobral-CE.

destas células no leite encontra-se elevado, o processo de filtração e síntese é modificado, levando a alterações na composição, causando sérios prejuízos à indústria de laticínios (Pirisi et al., 2007).

O leite caprino apresenta CCS fisiológica elevada em comparação ao bovino. Segundo Zeng (1996), não é rara a ocorrência de cabras com contagens superiores a 1.000.000-CS/mL e, essas altas contagens acentuam-se ao final da lactação, mesmo com ausência de infecções intramamárias. Outra particularidade do leite caprino são as partículas citoplasmáticas oriundas do processo de secreção láctea que, nessa espécie, é classificada como apócrina (Andrade et al., 2001). Assim, na liberação do leite pela glândula mamária de cabras, uma porção das células secretoras é despreendida. Portanto, as células epiteliais podem estar em grande número em vários períodos da lactação, sendo estas consideradas parte dos processos fisiológicos na cabra. As células somáticas, juntamente com os corpúsculos citoplasmáticos promovem uma elevada contagem de células totais do leite caprino.

Vários fatores podem influenciar a contagem de células somáticas, mas, especialmente a presença de infecções intramamárias, tornando-se um indicador bastante confiável de sanidade da glândula mamária. Porém, em cabras, a maior parte das variações da contagem de células somáticas (mais de 90%) não é devida a infecções intramamárias, sendo que os fatores que mais contribuem para a alteração da contagem, na ausência de infecção, são: estágio de lactação, mês do ano, manejo, número de partos, número de lactações de cada animal, produção de leite e principalmente pelo estado de infecção em que se encontra a glândula mamária (Dulin et al, 1983; Wilson et al., 1995; Marth & Steele, 2001).

Objetivos

Dada a importância da caprinocultura leiteira para a região Nordeste do Brasil, das perdas econômicas ocasionadas pelas altas contagens de células no leite e da qualidade do produto obtido, objetivou-se avaliar o perfil celular do leite de cabra em unidades produtoras selecionadas na região de Monteiro, Paraíba.

Metodologia

O experimento acompanhou ações do projeto intitulado “Melhoria do Acesso dos Agricultores Familiares ao Mercado por Meio de Tecnologias que Promovam a Qualidade do Leite de Cabra e Seus Derivados”, liderado pela Embrapa Caprinos e Ovinos, o qual busca promover o desenvolvimento sustentável da caprinocultura leiteira de base familiar na região semiárida de estados brasileiros, como a Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, através da disponibilização e apropriação de tecnologias, utilizando a troca de conhecimentos, que incrementem a produção,

assegurem a qualidade e melhorem a gestão da propriedade leiteira e da agroindústria familiar para sua futura inserção nos mercados. Uma dessas tecnologias é a utilização do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®], o qual foi desenvolvido e validado pela Embrapa Gado de Leite (CNPGL) e parcerias, para o uso em bovinos, com financiamento do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e que está sendo validado para a espécie caprina. Os dados apresentados no presente trabalho foram coletados antes da aplicação da referida tecnologia.

As propriedades estudadas são participantes de cooperativas que tem sua produção de leiteira destinada a tanques de refrigeração e usinas de beneficiamento do município de Monteiro-PB, o qual é localizado no Nordeste brasileiro ao sul da Paraíba, na microrregião do Cariri Ocidental a 176 km de Campina Grande, 319 km de João Pessoa, capital paraibana, e a 350 km de Recife, capital pernambucana (Prefeitura Municipal de Monteiro, 2007). A escolha da região foi baseada na expressiva produção diária de 2.250 litros de leite caprino (Souza Júnior, 2008), caracterizando um cenário promissor de desenvolvimento e significativa valorização da propriedade rural e do rebanho. Foram selecionadas 24 propriedades de agricultores familiares baseado nos seguintes critérios: 1) possuíam cadastro no PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar; 2) produção média diária de até 50 litros de leite; e 3) realização ordenha manual.

As coletas foram realizadas nas 30 unidades produtoras, durante três dias consecutivos, diretamente do latão de leite de cada propriedade, não ultrapassando duas horas após a ordenha. Antes do procedimento de coleta, o leite contido no latão foi homogeneizado com movimentos verticais repetitivos durante aproximadamente dez segundos. Utilizou-se uma concha de aço inoxidável devidamente higienizada para auxiliar as coletas. No total foram coletadas 90 amostras de leite cru.

As amostras de leite foram acondicionadas em frascos plásticos de 40 mL individualizados e devidamente identificados, contendo comprimidos do conservante Bronopol[®] (bactericida), após foram homogeneizadas até a completa dissolução do conservante, e mantidas sob refrigeração a uma temperatura entre 5 a 7 °C desde a coleta até o momento de análise.

Ao final do terceiro dia de coleta, as amostras foram acondicionadas em caixa isotérmica com gelo reciclável, lacrada de forma a preservar a sua integridade e enviadas ao laboratório pertencente à Rede de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite (RBQL) em Recife - PE (Universidade Federal Rural de Pernambuco) para a realização da análise da Contagem de Células Somáticas (CCS) em equipamentos automatizados (SOMACOUNT) por meio de citometria de fluxo utilizando corante específico para DNA.

Os resultados foram submetidos à análise estatística do tipo descritiva, tabulados em planilhas eletrônicas do tipo Microsoft Excel[®]X Office 2007 (Microsoft Corporation, USA).

Resultados e Discussões

A maior e menor média de CCS foi observada em 13 (43,0%) e oito (27,0) dos rebanhos estudados, respectivamente (Tabela 1). Verificou-se que a falta de controle sanitário eficiente e a presença de mão-de-obra não especializada contribuíram para que as medidas básicas de higiene durante a ordenha não fossem realizadas de forma adequada, comprometendo a saúde do úbere e a qualidade do leite obtido. Isso explica possivelmente as elevadas médias dos perfis celulares observados. Resultados semelhantes foram observados por Andrade et al. (2001), que obtiveram predominância de 40,0% dos animais avaliados, apresentando contagens superiores a 1.000.000 CS/mL. Isso segundo os autores foi em decorrência da época em que o experimento foi conduzido, uma vez que boa parte do rebanho estava em estágio final da lactação, e outra parte em estágio inicial. Os diferentes estágios de lactação dos rebanhos acompanhados nesta pesquisa também poderiam justificar a alta CCS verificada. Neves et al. (2010) trabalhando com cabras leiteiras no semiárido da Paraíba, observaram média de 1.390.000 CS/mL, resultado inferior ao valor encontrado neste estudo. Segundo Rodrigues et al. (2006), ao realizar esse tipo de pesquisa com caprinos, fatores biológicos e ambientais devem ser levados em consideração, assim como a raça, o estágio fisiológico, entre outros.

Tabela 1 – Contagem de Células Somáticas (CCS) do rebanho das Unidades Produtoras, em Monteiro-PB.

Grupos por média de CCS x 1000/mL	n° de rebanhos	%	Médias de CCS x 1000/mL
< 800	8	27	482
> 800 < 1500	5	17	1.151
> 1500 < 2000	4	13	1.702
> 2000	13	43	3.231
Média Total	30	100	1.641

Considerações Finais

Sugere-se a adoção de práticas como o manejo sanitário do rebanho e prevenção da mastite; identificação e tratamento das cabras no período seco, limpeza da sala de ordenha; hábitos higiênicos dos ordenhadores; utilização de equipamentos e utensílios de ordenha higienizados e desinfetados; realização da linha de ordenha, aplicação do teste da caneca telada e a desinfecção dos

tetos antes e após a ordenha. A aplicação destas medidas higiênicas durante o processo da ordenha poderá garantir uma melhor qualidade ao leite caprino.

Referência Bibliográfica

ANDRADE, P. V. D.; SOUZA, M. R.; BORGES, I; PENNA, C. F. A. M. Contagem de células somáticas em leite de cabra. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, n.3, p.396-400, 2001.

BRASIL, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regulamento Técnico de Produção, identidade e qualidade do leite de cabra. Instrução Normativa nº 37 de 31 de outubro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 8 de novembro de 2000.

DULIN, A. M.; PAAPE, M. J.; SCHULTZE, W. D.; WEINLAND, B. T. Effect of parity, stage of lactation, and intramammary infection on concentration of somatic cells and cytoplasmic particles in goat milk. **J. Dairy Sci.**, v. 66, p. 2426-2433, 1983.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, p. 17- 26, 2000.

MAGALHÃES, A. C. M. Obtenção higiênica e parâmetros de qualidade do leite de cabra. Viçosa, MG, 2005. Disponível em: <http://www.cpd.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/hig_quali.pdf>. Acesso em 31 de junho de 2011.

MARTH, E. H; STEELE, J. L. **Applied dairy microbiology**, 744 p, Nova York, 2001.

NEVES, P. B.; MEDEIROS, E. S.; SÁ, V. V.; CAMBOIM, E. K. A.; GARINO JÚNIOR, F.; MOTA, R. A.; AZEVEDO, S. S. Perfil microbiológico, celular e fatores de risco associados à mastite subclínica em cabras no semiárido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, n.5, p.379-384, 2010.

PIRISI, A.; LAURET, A.; DOBEUF, J. P. Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality. **Small Ruminant Research**, v.68, n.1-2, p.167- 178, 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO. [Dados históricos, geográficos e socioeconômicos]. 2007. Disponível em: <http://www.a-paraiba.com/diretorio/gotoframe.php?id=158>. Acesso em: 04 out 2010.

RODRIGUES, L. J.; SPINA, R.; TEIXEIRA, I. A. M. A.; DIAS, A.C.; SANCHES, A.; DE RESENDE, K. T. Produção, composição do leite e exigências nutricionais de cabras Saanen em diferentes ordens de lactação. **Acta Scientiarum. Animal. Sciences**, v.28, n.4, p. 447-452, 2006.

SOUZA JÚNIOR, P. F. **Análise do impacto da estratégia de desenvolvimento sustentável na caprinocultura de leite de Monteiro, Estado da Paraíba. 2008**. Recife. 195 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade Boa Viagem. Recife.

VITTORI, J.; SCHOCKEN-ITURRINO, R. P.; POIATTI, M. L.; PIGATTO, C. P.; CHIODA, T. P.; RIBEIRO, C. A. M.; GARCIA, G. R.; RAGAZANI, A. V. F. **Qualidade microbiológica de leite UHT caprino: pesquisa de bactérias dos gêneros *Staphylococcus*, *Bacillus* e *Clostridium***. *Ciência Rural*, vv.38, n.3, p.761-765, 2008.

WILSON, D. J.; STEWART, K. N; SEARS, P. M. Effects of stage of lactation, production, parity and season on somatic cells counts in infected and uninfected dairy goats. **Small Ruminants Research**, v. 16, p. 165-169, 1995.

ZENG, S. S. Comparison of goat milk standards with cow milk standards for analyses of somatic cell count, fat and protein in goat milk. **Small Ruminant Research**, v.21, n.3, p.221-225, 1996.