



Contagem de Células Somáticas e composição química do leite após a utilização do Kit Embrapa de Ordenha Manual® para caprinos leiteiros¹

Patrícia Lopes Andrade², Viviane de Souza³, Selene Daiha Benevides⁴, Adriano Rodrigues Lima⁵,
Sonia Maria Pinheiro de Oliveira⁶

¹ Parte de doutorado do primeiro autor, desenvolvido pela Embrapa Caprinos e Ovinos

² Professora do IFCE Campus Sobral – Sobral-CE. e-mail: patricia@ifce.edu.br

³ Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral-CE.

⁴ Pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical – Fortaleza-CE.

⁵ Analista Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral-CE.

⁶ Professora da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza-CE.

Resumo: A região Nordeste do Brasil tem grande potencial para a produção de leite de cabra, e a qualidade do leite produzido é importante para garantir a oferta de um alimento seguro do ponto de vista nutricional e higiênico sanitário aos consumidores. O Kit Embrapa de Ordenha Manual® foi desenvolvido com o propósito de contribuir para a produção segura do leite, por meio de uma tecnologia de baixo custo, ao alcance dos produtores familiares, os quais são responsáveis por grande parte da produção de leite de cabra no Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do Kit Embrapa de Ordenha Manual® na composição e Contagem de Células Somáticas (CCS) do leite de cabra produzido em 60 propriedades de agricultura familiares, localizadas nos Estados do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte. A porcentagem média de lactose, nas três regiões estudadas, estava abaixo do limite estabelecido pela legislação Brasileira. Após a implantação do Kit, a composição do leite foi preservada. Verificou-se ainda, que 64% das propriedades apresentaram contagens superiores a 1.000.000 CS/mL antes da adoção do Kit, o que evidenciou a necessidade da implantação das Boas Práticas de ordenha nas propriedades acompanhadas. Porém, não foram detectadas alterações na CCS após a utilização do Kit. Os altos níveis de CCS observados sugerem a necessidade de outros estudos para que se estabeleçam os limites ou intervalos de referência para o leite caprino.

Palavras-chave: leite de cabra, mastite, qualidade

Somatic Cell Count and Chemical composition of the milk after the use of the Kit Embrapa de Ordenha Manual® for dairy goats¹

Abstract: The northeast region of Brazil has great potential for the production of goat milk, and the quality of the milk produced is important to ensure the supply of safe food from a nutritional and sanitary standpoint to consumers. The Kit Embrapa de Ordenha Manual® have been developed with the aim of contributing to the safe production of milk, by a low-cost technology, within the reach of family farmers, which are largely responsible for the production of goat milk in Brazil. The aim of this study was to evaluate the effect of the Kit Embrapa de Ordenha Manual® in the composition and somatic cell count (SCC) of goat milk produced in 60 family farming, on properties located in the states of Ceará, Paraíba and Rio Grande do Norte. The average percentage of lactose in the three regions studied was below the limit established by Brazilian legislation. After the implementation of the Kit, in the properties studied, the composition of the milk was preserved. It was found 64% of properties with counts exceeding 1,000,000 CS/mL before the adoption of the kit, highlighting the need for the implementation of best practices of milking on the properties. However, no changes were detected in SCC after using the Kit. The high levels of Somatic Cell Count (SCC) observed, suggest the need for further studies in order to establish the limits or ranges for the goat milk.

Keywords: goat milk, mastitis, quality

Introdução

A produção do leite de cabra nos estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará é importante fonte de renda para os agricultores familiares, e fonte de proteínas de alto valor para famílias e entidades, que o recebem por meio de programas governamentais que garantem a compra e distribuição do leite. Condições adequadas de manejo permitem a obtenção de leite com qualidade físico-química, características sensoriais e microbiológicas satisfatórias, e sua utilização como alimento, porém, isso ainda é um desafio nessas regiões. O Kit Embrapa de Ordenha Manual® para caprinos leiteiros é uma tecnologia simples e de baixo custo, com o propósito da manutenção e promoção da qualidade do leite por meio da adoção das Boas Práticas de



higiene na ordenha. A Contagem de Células Somáticas (CCS) é a prática mais utilizada, mundialmente, para a avaliação da qualidade do leite, devido ao potencial de impacto da CCS na composição do leite e de sua importância no diagnóstico da mastite. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do uso de práticas de higiene, por meio da implantação do Kit Embrapa de Ordenha manual[®] para caprinos leiteiros, na composição e Contagem de Células Somáticas do leite de cabras, em 60 propriedades localizadas em três estados do Nordeste Brasileiro.

Material e Métodos

Amostras de leite de cabra foram coletadas diretamente do latão, ao final da ordenha da manhã, durante três dias consecutivos antes, e três dias consecutivos após a adoção do Kit, em 60 propriedades de base familiares, localizadas nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. As amostras foram coletadas, após constante homogeneização do leite, e acondicionadas em frascos individualizados, acrescidos de uma pastilha do conservante Bronopol[®] (2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol), mantidas sob refrigeração, e encaminhadas ao laboratório, Progene da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), para determinação da Contagem de Células Somáticas (CCS) e composição. O tempo decorrido entre a coleta e a análise das amostras foi inferior a 96 horas e as amostras foram mantidas em temperatura de refrigeração (5 a 7°C) desde a coleta até o momento das análises. As análises de composição química (lactose, proteína, gordura e sólidos totais) e CCS do leite foram realizadas por meio do aparelho Combi 2500 (Bentley Instruments, Chaska, MN, EUA). Na análise estatística foi aplicado o teste F, através da Análise de Variância, e a comparação entre os pares de médias, onde houve diferença, foi realizada pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância.

Resultados e discussão

Na tabela 1 são apresentados os valores das médias referentes à composição e CCS do leite de cabra produzido nas três regiões dos estados da Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte, antes e depois da implantação do Kit Embrapa de Ordenha manual[®] para caprinos leiteiros.

Tabela 1. Médias dos componentes e CCS antes e depois da implantação do Kit Embrapa de Ordenha manual[®] para caprinos nas três regiões estudadas.

Variáveis	Antes	Depois
% Gordura	3,75a	3,74a
% Proteína	3,32a	3,32a
% Lactose	4,11a	4,11a
% Sólidos totais	12,14a	12,13a
CCS (x1000)	2092a	1970a

Médias seguidas da mesma letra em uma mesma linha são estatisticamente iguais, ao nível de 5% de significância, conforme o teste de Tukey.

Não houve diferença estatística, ao nível de 5%, entre o uso ou não do kit para componentes e CCS. Apesar da tendência numérica de diminuição da CCS nas amostras obtidas após a utilização do Kit, a análise estatística não indicou diferença, uma vez que as análises efetuadas foram realizadas poucos dias após a implantação da tecnologia. Acredita-se que haverá diminuição da CCS nas amostras de leite, nas propriedades avaliadas, quando houver a utilização rotineira do kit e das boas práticas de higiene, e o acompanhamento sistemático da CCS por um período prolongado. Lievaart et al. (2011) estudando o efeito do intervalo de amostragem (4 a 14 dias), na acurácia para a determinação da CCS em amostras de leite de vaca coletadas diretamente do tanque de expansão, identificaram que o intervalo de quatro dias apresentou menor influência na CCS. O intervalo preconizado pelos autores foi maior do que o utilizado na presente pesquisa. Este intervalo entre as análises é importante para que a glândula mamária se recupere de possíveis processos inflamatórios a partir da diminuição da sua exposição a fatores de risco para a mastite, após a introdução das boas práticas de ordenha. Além do acompanhamento da CCS por um período prolongado, a adoção de outros testes de diagnóstico de mastite são de fundamental importância. Os valores obtidos para CCS das amostras analisadas, variaram entre 1.600.000 a 2.500.000 CS/mL. Os caprinos possuem glândulas com tipo de secreção apócrina e durante a lactação liberam corpúsculos resultantes do desprendimento das células do epitélio de revestimento dos alvéolos (Paape et al., 2007). Essas estruturas possuem diâmetro e morfologia semelhantes a leucócitos, contém grande quantidade de proteína e RNA, porém nenhum DNA. Sendo assim, normalmente a Contagem de Células Somáticas no leite de cabras não infectadas é maior



quando comparado ao leite de vacas não infectadas (Souza et al., 2009). Apesar de não existirem padrões estabelecidos pela legislação do número máximo de Células Somáticas em leite caprino, para alguns autores, não seria rara a ocorrência de leites com contagens superiores a 1.000.000 CS/mL. Oliveira et al. (2011) estudando a composição do leite coletado no estado da Paraíba encontrou CCS maior que 1.000.000 em 87% das amostras analisadas.

A composição química das amostras do presente trabalho estava de acordo com o exigido pela Instrução Normativa nº 37 (Brasil, 2000), com exceção dos valores preconizados para lactose, que estavam abaixo das recomendações legais. A redução nos teores de lactose observado nas amostras do presente estudo, pode estar associada a elevada CCS, responsivo a um aumento da excreção de cloretos pela glândula mamária com mastite, devido a alteração na permeabilidade das células epiteliais (Kitchen et al., 1980).

Conclusões

O uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®] para caprinos leiteiros não alterou a composição química do leite. Os altos níveis de Contagem de Células Somáticas (CCS) observados sugerem a necessidade de outros estudos para que se estabeleçam os limites ou intervalos de referência para o leite caprino, produzido nas diferentes regiões do Brasil.

Agradecimentos

Embrapa Caprinos e Ovinos

Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 37, de 31 de outubro de 2000. Aprova o regulamento técnico de identidade e qualidade de leite de cabra. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 nov. 2000. Seção 1, p. 23.
- KITCHEN, B. J. ; MIDDLETON, G. ; DURWARD, I. G.; ANDREWS, R. J.; SALMON, M. C. Mastitis Diagnostic Tests to Estimate Mammary Gland Epithelial Cell Damage. **Journal Dairy Science**, Champaign, v.63, n.6, p.978-983, 1980.
- LIEVAART, J.J.; RENEAU, J.K.; KREMER, W.D.J.; BARKEMA, H.W. Influence of sampling interval on the accuracy of predicting bulk milk somatic cell count. **Journal of Dairy Science**, v.94, n.2, p.804-807, 2011.
- OLIVEIRA, C. J. B.; HISRICH, E. R.; MOURA, J. F. P.; GIVISIEZ, P. E. N; COSTA, R. G; GEBREYES, W. A. On farm risk factors associated with goat Milk quality in Northeast Brazil, **Small Ruminant Research**, v.98, n.1, p.64-69, 2011.
- PAAPE, M. J.; WIGGANS, G. R.; BANNERMAN, D. D.; THOMAS, D. L.; SANDERS, A. H.; CONTRERAS, A.; MORONI, P., MILLER, R. H. Monitoring goat and sheep milk somatic cell counts. **Small Ruminant Research**, v.68, n.1-2, p.114-125, 2007. Especial Issue.
- SOUZA, G. N. de; BRITO, J. R. F.; FARIA, C. G. de; MORAES, L. C. D. de Composição e qualidade higiênico-sanitária do leite de rebanhos caprinos. In: FONSECA, J. F. da; BRUSCHI, J. H. (Ed.). **Produção de caprinos na região da Mata Atlântica**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2009. p. 143-157.