

PRODUÇÃO E QUALIDADE DO LEITE DE OVELHAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE MANEJO DE CORDEIROS E MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DO LEITE OVINO

João Antônio Gonçalves e Silva¹, Abner Alves Mesquita², Maria Siqueira de Lima², Samuel Viana Ferreira², Lorrane Soares dos Santos², Leandro Pereira Capatto², Tiago Pereira Guimarães², Elis Aparecido Bento², Marco Antônio Pereira da Silva²

¹Centro Universitário de Goiás - UNIGOIÁS

²Instituto Federal Goiano - IF Goiano - Campus Rio Verde

RESUMO

A cadeia de produção ovina de leite no Brasil é pouco explorada. Com isso a preocupação da qualidade do colostro e do leite no desenvolvimento dos cordeiros é uma preocupação do produtor. Entender a cadeia produtiva no setor da ovinocultura auxilia na diminuição da mortalidade de cordeiros, além de contribuir para o consumo interno do leite ovino que pode ser fornecido durante todo o ano a partir dos métodos de conservação. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi trazer informações sobre a qualidade do colostro de ovelhas e métodos de conservação como a refrigeração e congelamento do leite ovino. Os critérios de inclusão definidos para seleção dos artigos foram: artigos em língua inglesa e portuguesa, não foi utilizado um critério de tempo de publicação, priorizando dados mais recentes para produção do leite ovino e possíveis descobertas obtidas na área. O colostro é essencial para o desenvolvimento e prevenção de doenças nos primeiros dias de vida do cordeiro. O leite de ovelha, consumido *in natura* ou em derivados, aumenta a rentabilidade de pequenos e médios produtores. A refrigeração do leite preserva características físico-químicas, sendo alternativa para a produção de derivados, ao contrário do congelamento, que não é viável para armazenamento prolongado.

Palavras-Chave: produção leiteira, *ovis aries*, métodos de armazenamento, propriedades químicas do leite, colostro.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil de acordo com a Pesquisa Pecuária Municipal de 2023, o rebanho brasileiro é de 21.792.139 milhões de ovinos distribuídos nos 27 Estados da federação, a Bahia tem o maior efetivo de rebanho (IBGE, 2023). Já a produção de leite ainda é pequena no país, tendo um consumo maior entre pessoas que tem alguma alergia ou intolerância do leite de vaca (Silveira et al., 2021).

Com a expansão da produção no Brasil, é importante investigar a relação da raça com fatores climáticos, pois não são feitos testes de adaptabilidade desses animais à região onde foram criados, influenciando na produção de leite (Mcmanus et al., 2010).

Por ser mais concentrado que o leite de vaca e cabra, o leite de ovelha é altamente indicado para fabricação de queijos com aromas e sabores especiais, são conhecidos pelo alto valor comercial no mundo inteiro, como o Roquefort. A utilização desta matéria-prima para a fabricação de derivados do leite pode aumentar o retorno financeiro do ovinocultor (Souza et al., 2005).

Por conta da baixa produção de leite ovino no país quando comparada aos principais produtores, a busca de tecnologias de armazenamento do leite visa garantir a distribuição deste produto no período de entressafra, que se concentra nos períodos do ano em que não tem produção de leite desta espécie. A temperatura e período de armazenamento do leite antes da pasteurização inibem, de maneira seletiva, o desenvolvimento das diversas espécies microbianas contaminantes em que temperaturas baixas inibem, ou reduzem, a multiplicação da maioria das bactérias e diminuem a atividade de enzimas degradativas (Arcuri et al., 2006).

Esta revisão de literatura tem como objetivo compilar informações sobre as características químicas do leite de ovelhas e a utilização de métodos de conservação, de modo a contribuir para o aumento da disponibilidade dessa matéria-prima durante a entressafra.

2. Material e Método

A pesquisa classifica-se como uma revisão de literatura, em que a coleta de informações iniciou-se em março de 2017, se estendendo até fevereiro de 2019, utilizando diferentes bases de dados.

Os artigos selecionados para a coleta de informações deste estudo foram pesquisados na Scielo, Scopus e Google Acadêmico, utilizando-se no processo de pesquisa os seguintes descritores: Qualidade do colostro de ovelhas, Caracterização físico-química do colostro ovino Métodos de conservação do leite, refrigeração do leite ovino, congelação do leite ovino e Quality of sheep colostrum, Physico-chemical characterization of sheep colostrum, Milk preservation methods, Refrigeration of sheep milk, Freezing sheep milk

Os critérios de inclusão definidos para seleção dos artigos foram: artigos em língua inglesa e portuguesa, devido a literatura escassa dos referidos assuntos não foi utilizado um critério de tempo de publicação, priorizando dados mais recentes para produção do leite ovino e possíveis descobertas obtidas na área.

3. Resultados e Discussão

Colostro e Leite de Ovelhas

Um dos principais fatores que reduzem os ganhos na produção de ovinos é a mortalidade neonatal de cordeiros que pode ser influenciada pelo clima, práticas de manejo, nutrição, instalações e fatores genéticos (Rook et al, 1990).

Os animais recém-nascidos possuem sistema imunológico imaturo e incapaz de formar os próprios anticorpos. Nos ruminantes, equinos e suínos, a placenta do tipo epiteliocorial (sindesmocorial) não permite a passagem de imunoglobulinas devido a existência de maior número de extratos tissulares que separam a circulação materna da fetal (Colaço, 1990).

Para todo recém-nascido a ingestão de colostro é fundamental devido a sua composição rica em anticorpos, polissacarídeos, lipídeos e vitaminas (BULNES et al., 1993).

O intestino de ruminantes neonatos é permeável a macromoléculas durante as primeiras 24 horas pós-parto e as imunoglobulinas do colostro, principalmente a IgG, são absorvidas pelo intestino e transferidas para o sangue durante este período (Gilbert et al., 1988).

A principal imunoglobulina no colostro das espécies que não apresentam passagem transplacentária é a imunoglobulina G (IgG) (Larson, 1974). Em colostros de ovelhas, aproximadamente, 92,0 % do total das imunoglobulinas são do tipo IgGs, 6,0 % de IgAs e 2,0 % de IgM (Smith et al., 1975).

A composição nutracêutica do leite de ovelha apresenta características que o diferenciam das demais espécies, sendo mais completa quando comparada aos componentes de todas as espécies fornecedoras de leite, apresentando também maior teor de gordura, o que propicia maior rendimento na produção de derivados (Ribeiro et al., 2007).

O leite de ovelha possui maior quantidade de sólidos totais que os leites de vaca e cabra, sendo excelente fonte de proteína de boa qualidade, apresentando equilíbrio entre as quantidades de carboidrato, gordura e proteína, sendo os dois últimos os principais componentes da matéria seca. O leite de ovelha ainda apresenta as mesmas proteínas que o leite de vaca, sendo composto por micelas de caseína e proteínas do soro. A caseína encontra-se na faixa de 76,0 % a 83,0 % do total das proteínas (Ramos e Juarez, 2011). Já com relação aos minerais, as concentrações de cálcio e magnésio são maiores do que as do leite de cabras e vacas, enquanto, sódio e citrato são mais baixas (Souza et al., 2005).

O tamanho médio dos glóbulos de gordura é menor no leite de ovelhas, seguido pelo leite de cabra. Esta característica é interessante, pois está associada com a melhor

digestibilidade e ao metabolismo mais eficiente desses lipídeos, quando comparado ao leite de vaca (Park et al., 2007).

Refrigeração do Leite de Ovelhas

A refrigeração tem como objetivo conservar as qualidades iniciais dos produtos alimentares, até a posterior utilização. Com isso, a implementação da refrigeração trouxe vantagens para o produtor de leite e para a indústria queijeira, do ponto de vista logístico (Alais, 1985).

Uma refrigeração eficaz garante a manutenção do nível de qualidade higiênica, pois limita o desenvolvimento dos microrganismos até o processamento do leite (Weatherup et al., 1988). Desse modo, a utilização da refrigeração, logo após a ordenha, auxilia no controle da microbiota mesófila, mas pode trazer novos problemas, como por exemplo o desenvolvimento da microbiota psicrótrófica, a qual pode constituir uma microbiota dominante no leite estocado (Miranda & Gripon, 1986; Čanigová et al., 2002).

Considerando o exposto, a Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018 do MAPA, ressalta que a temperatura para armazenamento e transporte do leite deve ser de 4,0 °C, em um período de até 48 horas decorrido da ordenha e armazenamento do leite (BRASIL, 2018).

Congelamento do Leite de Ovelhas

Tendo em vista a sazonalidade da produção leiteira, a utilização de leite congelado para a produção de queijos, no período de entressafra, pode ser uma alternativa (Katili et al., 2006). No entanto, esse é um ponto crítico para a qualidade do produto final.

Dois fatos devem ser levados em consideração com relação a etapa de congelamento. O primeiro deles é que o processo que apenas retarda o crescimento da população microbiana no leite (Porcionato et al., 2008), e o segundo seria a velocidade do congelamento, uma vez que no congelamento lento ocorre a degradação

de proteínas, acarretando problemas na formação da coalhada (Berger, 2001).

O congelamento pode ter efeitos adversos nas propriedades de qualidade e estabilidade do leite, como a separação de gordura, a floculação de proteínas e o desenvolvimento de sabores estranhos (Needs, 1992). Essas mudanças não afetam apenas a vida útil do produto, mas também o rendimento e qualidade dos produtos lácteos, como queijo e iogurte (Wendoff, 2001).

Atualmente quando falamos em legislação que englobe boas práticas de manejo, especificamente as Instruções Normativas 76 e 77 de 2018 do MAPA, que definem requisitos para produção de leite com qualidade físico-química e microbiológica para consumo *in natura* e produção de derivados lácteos, contudo por conta da pequena produção desse produto no país e sua pouca aderência em nosso mercado consumidor, ainda não foram criadas legislações que garantam a boa qualidade na produção, no manejo e na comercialização do leite ovino no Brasil.

4. Conclusão

O adequado aporte colostrar faz total diferença no desenvolvimento e prevenção de enfermidades nos primeiros dias de nascimento do cordeiro. O leite de ovelhas possui características para ser consumido *in natura* ou na forma de derivados lácteos que podem aumentar os ganhos financeiros de pequenos e médios produtores.

A refrigeração do leite ovino pode ser uma opção para a produção de derivados lácteos uma vez que garantiria a manutenção das características físico-químicas do leite, enquanto que o congelamento mostra não ser uma técnica viável, principalmente para longos períodos de armazenamento. Desenvolver uma legislação para a ovinocultura leiteira favorece o aumento da produção de leite com qualidade no país e estimula seu consumo pela sociedade.

5. AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alais, C (1985). Ciencia de la leche. Principios de técnica lechera. Versão espanhola por Don António Lacasa Godina. Editorial Reverte, S.A., Barcelona.

Arcuri, E. F., Brito, M. A. V. P., Brito, J.R.F., Pinto, S. M., Ângelo, F. F., Souza, G. N. (2006). Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia, 58, 3, 440-446. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352006000300024>

Berger, Y. M. (2001). Milking equipment for dairy ewes. In: Great lakes dairy sheep symposium, 7TH. Eau Claire, Wisconsin, 9-16, 2001.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2012) (29 dez.). Instrução Normativa 76. Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, o regulamento técnico de identidade e qualidade de leite cru refrigerado, o regulamento técnico de identidade e qualidade de leite pasteurizado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. Diário Oficial da União, Brasília, DF. (1):6. Disponível em :https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076

Bulnes, A. G., Mainar, R. C., Botey, C. G. (1993). Niveles de imunoglobulinas séricas en ruminantes neonatos. Veterinaria en Práxis, 8, 1, 3-12.

Čanigová, M., Rajtarová, K., Kakalej, M. (2002). The influence of selected detergents on psychrotrophic microflora isolated from milk. Proceedings of lectures and posters. Milk and milk products at the beginning of new millenium. Hygiena Alimentorum, 22,

54-58.

Colaço, A. A. (1990). Contribuição para o estudo das imunoglobulinas em bovinos: quantificação dos isotipos e suas relações com o complexo maior de histocompatibilidade. 145f. (Tese) Vila Real, Universidade de Trás dos Montes e Alto Douro.

Gilbert, R. P., Gaskins, C. T., Hillers, J. K., Parker, C. F., McGuire, T. C. (1988). Genetic and environmental factors affecting immunoglobulin G1 concentrations in ewe colostrums and lamb serum. *Journal Animal Science*, 66, 4, 855-863.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Pecuária Municipal**, 2023.

Katili, L. M., Bonassi, I. A., Roça, R. (2006). O. Aspectos físico-químicos e microbianos do queijo maturado por mofo obtido da coagulação mista com leite de cabra congelado e coalhada congelada. *Ciência e Tecnologia dos Alimentos*, 26, 4, 740-743. Doi:

Larson, R. E., Ward, A. C., Frederiksen, K. R., Ardrey WB, Frank, F. W. (1974). Capability of lambs to absorb immunoproteins from freeze-dried bovine colostrums. *American Journal Veterinary Research*, 35, 8, 1061.

Mcmanus, C., Paiva, S. R., Araujo, R. O. (2010). Genetics and breeding of sheep in Brazil, *Revista Brasileira de Zootecnia*, 39, 236-246.

Miranda, G., Gripon, J. (1986). Origine, nature et incidences technologiques de La protéolyse dans le lait. *Le Lait*, 66, 1-18.

Needs, E. C. (1992). Effects of long-term deep-freeze storage on the condition of the fat in raw sheep's milk. *Journal Dairy Research*, 59, 49–55.

Park, Y. W., Juárez, M., Ramos, M., Haenlein, G. F. W. (2007). Physico- chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*, 68, 1-2, 88-113.

Porcionato, M. A. F., Reis, C. B. M., Barreiro, J. R., Moreno, J. F. G., Mestieri, L. (2008).

Efeito da fervura, resfriamento ou congelamento na qualidade do leite cru. *Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais*, 6, 4, 511-517. Di:

Ramos, M., Juarez, M. (2011). Sheep Milk. In: Fuquay, J.W., Fox, P.F., Mcsweeney, P.L.H. Encyclopedia of dairy sciences. 2. ed. Elsevier, 3, 494 – 502.

Ribeiro, L. C., Pérez, J. R. O., Carvalho, P. H. A., Silva, F. F., More, J. A. M. S., Oliveira Júnior, G. M., Souza, N. V. (2007). Produção, composição e rendimento em queijo do leite de ovelhas Santa Inês tratadas com ocitocina. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 36, 2, 438-444.

Rook, J. S., Scholman, G., Shea, M. E. (1990). Diagnosis and control of neonatal losses in sheep. *Veterinary Clinics of North America, Food Animal Practice*, 6, 3, 531-562, 1990.o:

SILVEIRA. R. C.; SCHMIDT, V. (2021). Perfil do consumidor de leite de cabra e derivados. In: OELKE, Carlos Alexandre, MORAES, Giovanna, GALATI, Rosemary Lais (org.). Zootecnia [livro eletrônico] : pesquisa e práticas contemporâneas: volume 2. Guarujá, SP: Científica Digital. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/perfil-do-consumidor-de-leite-de-cabra-e-derivados>. Acesso em: 28/12/2024.

Smith, W. D., Dawson, A. M., Wells, P. W., et al, C. (1975). Immunoglobulin concentrations in ovine body fluids. *Research in Veterinary Science*, 19, 2, 189-194.

Souza, A. D. S., Osorio, M., Osório, J., Oliveira, N., Vaz, C., Souza, M., Correa, G. (2005). Produção, composição química e características físicas do leite de ovinos da raça Corriedale. *Current Agricultural Science and Technology*, 11, 1.

Souza, C. J. H., Jaume, C. M., Moraes, J. C. F. (2005). Como aumentar a fertilidade do seu rebanho ovino e reduzir a mortalidade de cordeiros. Embrapa Pecuária Sul- Comunicado Técnico (INFOTECA-E).

Weatherup, W., Mullan, A., Michael, W., Kormos, J. (1988). Effect of storing milk at 3

and 7 C on the quality and yield of Cheddar cheese. *Dairy Industries International*, 53, 16.

Wendoff, W.L. (2001). Freezing qualities of raw ovine milk for further processing. *Journal Dairy Science*, 84 (Suppl. E), 74–78.