II ENCONTRO CIENTÍFICO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE UNOPAR ANHANGUERA DE LONDRINA
20 A 24 DE OUTUBRO DE 2025

Microrganismos indicadores e contagem de células somáticas em leite cru ovino

Autor(res)

Samera Rafaela Bruzaroski
Maria Fernanda Martins
Ana Clara Ulian Naves
Rodrigo Yukio Yamamura Martins

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA

Introdução

Com a crescente busca por alimentos de origem animal, os consumidores vêm cada vez mais exigindo produtos de melhor qualidade, como ocorre com o leite e seus derivados. Os derivados lácteos produzidos a partir do leite de ovelha vêm ganhando espaço no mercado de diversos países, devido a sua qualidade, alto rendimento e valor nutricional. O leite ovino é utilizado principalmente para fabricação de derivados, como queijos e iogurtes, sendo caracterizado principalmente por sua riqueza em sólidos totais, alto teor de proteína, gordura e cálcio por unidade de caseína. (BAROWSKA et al., 2011)
Entretanto, justamente por ser um alimento altamente nutritivo, o leite favorece um excelente meio para desenvolvimento de microrganismos, tornando indispensável o controle higiênico durante a ordenha, processamento e armazenamento. Nesse contexto, a contagem microbiológica do leite pode ser usada como um indicador de qualidade, utilizando determinados grupos de microrganismos ditos como indicadores, sendo eles aeróbios mesófilos, psicrotróficos e as enterobactérias. (REZENDE et al., 2000)
Entre os psicrotróficos, destaca-se o gênero Pseudomonas spp., frequentemente encontrado em leite cru refrigerado bovino, caracterizada por sua rápida multiplicação e atividade deteriorante (SCATAMBURLO et al., 2015).
Além da contaminação ambiental, outro fator relevante do leite é a ocorrência de mastite, uma das mais enfermidades mais frequentes em rebanhos leiteiros, diretamente associada ao volume de leite produzido e prejuízos econômicos. O diagnóstico dessa patologia pode ser realizado pela contagem de células somáticas (CCS) (SUMMER et al., 2012).
Por fim, vale ressaltar que, até o momento, não existe no Brasil uma legislação específica que estabeleça os padrões de identidade e qualidade para o leite de ovelha, e os estudos relacionados à espécie ovina ainda são escassos.

Objetivo

Com a ausência de uma legislação e poucos estudos relacionados a qualidade do leite cru ovino, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura, acerca da importância dos parâmetros microbiológicos indicadores e CCS para qualidade do leite e derivados que irão para a comercialização.

Material e Métodos

O presente estudo de revisão de literatura, com busca exploratória na base de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online), utilizou os seguintes descritores para a busca de artigos científicos: microrganisms sheep milk, sheep milk quality e sheep milk.
Os critérios de inclusão foram: artigo publicados com disponibilidade de texto completo e artigos publicados na língua inglesa. Os critérios de exclusão foram: teses, anais de congressos ou conferência, artigos incompletos, artigos ou informações repetidas. Os artigos excluídos apresentavam um ou mais critérios de exclusão.
Foram encontrados 134 artigos, dos quais 60 foram selecionados, onde 20 foram excluídos e 20 foram utilizados.

Resultados e Discussão

Microrganismos indicadores:
As populações iniciais de microrganismos no leite influenciam diretamente sua qualidade e vida de prateleira. O leite de ovelha, usado principalmente na produção de queijos e iogurtes finos, apresenta alto valor nutricional e rendimento, mas sua qualidade depende das condições higiênico sanitárias na obtenção da matéria prima (BAROWSKA et al., 2011).
Junior et al. (2015), analisando amostras do Paraná e Rio Grande do Sul, obteve valores médios total de 16,9 x 106 (UFC / mL) para aeróbios mesófilos, 5,8 x 106 (UFC/mL) para psicrotróficos, 2,2 x 105 (UFC / mL) para Staphylococcus aureus, 2,6 x 105 (UFC/mL) para enterobactérias, 3,1 x 105 (UFC/mL) para coliformes totais e 1,3 (UFC/mL) para Escherichia coli. Contagens médias de mesófilos superiores ao limite permitido para leite cru bovino (1×10 UFC/mL) e também acima do limite europeu para leite de ovelha cru (1×10 UFC/mL) (UNIÃO EUROPEIA, 1992; BRASIL, 2018).
Bruzaroski et al. (2020) observaram contagens de 4,05 log UFC/mL de mesófilos, 2,94 log 10 UFC/mL de psicrotróficos, 3,63 de Pseudomonas spp., 2,62 log 10 UFC/mL de coliformes totais, 0,56 log 10 UFC/mL de E. colii e 2,79 log 10 UFC/mL de enterobactérias em leite ovino recém ordenhado. Contagens iniciais acima de 10 UFC/mL favorecem o crescimento de psicrotróficos durante o armazenamento. Quando esses microrganismos atingem entre 10 e 10 UFC/mL, produzem enzimas termorresistentes (lipases e proteases) que alteram sabor, odor e consistência dos derivados, reduzindo sua qualidade e vida útil (SCATAMBURLO et al., 2015.
A E. coli é o principal indicador de contaminação fecal, enquanto enterobactérias e coliformes totais refletem falhas higiênicas no processo, podendo comprometer a segurança do consumidor. Staphylococcus aureus está associado a causa de mastite ocasionando perda económica para produtores, podendo ser eliminada no leite a partir do úbere infectado dos animais representando um risco a saúde pública. (REZENDE et al., 2000)

Contagem de Células Somáticas:
A mastite é uma inflamação do tecido mamário causada por microrganismos, e as células somáticas (CS) presentes no leite são componentes do sistema imunológico ativado frente à infecção (FTHENAKIS et al., 2017). A CCS indica o estado de saúde do animal e afeta diretamente a qualidade do leite e seus derivados. Leitner et al. (2008) relataram médias de 10 células/mL em ovelhas sadias e 10 células/mL em infectadas.
Junior et al. (2015) encontraram médias de 1,7×10 células/mL em leite ovino do Paraná e Rio Grande do Sul. Pereira et al. (2018) observaram valores inferiores a 500.000 células/mL na maioria das ovelhas Santa Inês e Texel no norte do Paraná. No Brasil não há limite legal para CCS em leite ovino; para o bovino, o limite é 5,0×10 células/mL (BRASIL, 2018).
As ovelhas, por apresentarem secreção apócrina, possuem naturalmente valores mais altos de CCS que as vacas

(SOUZA et al., 2015). Estudos como os de Zafalon et al. (2016) mostram que o período pós-parto aumenta a incidência de mastite subclínica, elevando a CCS e afetando a composição do leite, especialmente em épocas chuvosas. Leitner et al. (2008) classificaram leite com CCS < 800.000 CCS/mL como de alta qualidade, < 1.500.000 CCS/mL como média e > 1.500.000 CCS/mL como baixa, associando os maiores valores à infecção. Bruzarozki et al. (2020) encontraram média de 4,10×10 células/mL em leite de conjunto no Sul do Brasil. Nos EUA, o limite legal é de 1.000.000 células/mL (FDA, 2007). O leite de vacas sadias apresenta CCS < 200.000 células/mL, enquanto em ovelhas os valores variam de 200.000 a 1.000.000 células/mL (ZAFALON et al., 2016; ALBENZIO et al., 2019). Dessa forma contagens superiores a 1.000.000 células/mL já comprometem a qualidade e o rendimento industrial dos derivados.

Conclusão

Os resultados mostram que o leite cru ovino possui contagens microbiológicas e de células somáticas que exigem atenção às condições de higiene durante a ordenha e armazenamento. Altas contagens de mesófilos, psicrotróficos, coliformes e E. coli indicam que o leite é suscetível à contaminação, podendo comprometer a qualidade e a vida de prateleira. A variação na CCS reflete falhas de manejo e ausência de normas específicas no Brasil, evidenciando a necessidade de monitoramento contínuo. O controle da população microbiana inicial do leite é essencial para a sua qualidade e derivados.

Referências

ALBENZIO, M. et al. Somatic cell count in sheep milk. Small Rumin. Res., v.176, p.24-30, 2019.
BAROWSKA, J. et al. Nutritional value and technological suitability of milk from various animal species used for dairy production. Compr. Ver. Food Sci. Food Saf., v.10, p.291-302, 2011.
BRASIL. MAPA. Instrução Normativa nº 76, de 26 de dezembro de 2018.
BRUZAROSKI, S. R. et al. Influence of storage temperatura on the population of microorganisms in raw sheep milk and its physical-chemical profile. Research, Society and Development, v. 9, n. 12, e27691210796, 2020.
FTHENAKIS, G. C. et al. Elucidation of predisposing factors for ovine mastites contributes to sustainable controlo f the disease. International Sheep Veterinary Congresse, ed. 9, p. 60, 2017.
JUNIOR, I. A. M. et al. Sheep milk: physical-chemical caracteristics ans microbiological quality. Arch. Latinoam. Nutr., v. 65, n. 3, p. 193-198, 2015.
LEITNER, G.; SILANIKOVE, N.; MERIN, U. Estimate of milk and curd yield loss of sheep and goats with intrammamary infection and its relation to somatic cell count. Small Rumin. Res., v.74, p.221-225, 2008.
PEREIRA, P.F.V. et al. Mammary gland health of Santa Inês ewes at the drying and puerperium and evaluation of a dry-off terapy with gentamicina. Briz. J. Vet. Res., v.38, n.12, p.2194-2200, 2018.
REZENDE, N.C.M. et al. Occurrence of indicators microorganisms in integral UHT (ultra-high-temperature) milk. R. Bras. Ci. Vet., v.7, n.1, p.58-60, 2000.
SCATAMBURLO, T.M. et al. Spoilage potential of Pseudomonas species isolated from goat milk. J. Dairy Sci., v.98, p.759-764, 2015.
SUMMER, A. et al. Efeitos da contagem de células somáticas na composição bruta, frações protéicas e conteúdo mineral do leite de ovelha individual. Afr. J. Biotechnol., v.11, p.16377-16381, 2012.
ZAFALON, L.F. et al. Influence of lactation stages and rain periods on subclinical mastitis in meat producing ewes. Cienc Rural, v.46, n.10, p.1797-1803, 2016.