

ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO E MICROBIOLOGIA DE LEITES COM DIFERENTES NÍVEIS DE CÉLULAS SOMÁTICAS

Isabel da Silva Knupp (PIC/Uem), Bruna Moura Rodrigues, Ranulfo Cumbuca da Silva Junior, Magali Soares dos Santos Pozza (Orientador), e-mail: Isabelsknupp@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR.

Ciência de alimentos / Tecnologia de produtos de origem animal.

Palavras-chave: microbiologia do leite, mastite subclínica, produtos de origem animal.

Resumo:

A contagem de células somáticas (CCS) é de extrema importância, pois indica a presença de mastite subclínica e influencia a qualidade do leite. A composição do leite pode apresentar modificações quando a CCS está elevada. O presente trabalho objetivou avaliar as alterações na composição e contagens microbiológicas de leites com diferentes níveis de células somáticas. Os animais foram separados em dois grupos (1) <math><100.000</math> céls/mL e (2) >1.000.000 céls/mL. O leite dos animais de ambos os grupos foi coletado procedendo-se a pasteurização (65°C/30min) e refrigerado durante 6 dias a 4°C. Foram analisadas a acidez, pH, composição físico química e contagem de bactérias mesófilas proteolíticas e lipolíticas nos tempos 0, 3 e 6 dias. Foram obtidos resultados significativos ($p<0,05$) para pH, gordura, proteína, lactose e bactérias mesófilas proteolíticas. Durante o armazenamento, foi verificado para as amostras provenientes de animais com maiores valores de CCS, um aumento nos valores de pH e redução dos teores de gordura. Altos valores de CCS concorrem para a depreciação do leite pasteurizado quando armazenado por seis dias.

Introdução

Um parâmetro que é muito utilizado para verificar a sanidade da glândula mamária e a qualidade do leite cru é a contagem de células somáticas (CCS). É de extrema relevância na cadeia láctea, sendo relacionado a presença de mastite subclínica e indica perdas significativas tanto na produção como na qualidade do leite e seus derivados (SANTOS E FONSECA, 2007).

Ocorrem alterações em características físico-químicas do leite, conforme o aumento da CCS. Nesta situação verifica-se uma diminuição da concentração de caseína, gordura, cálcio, fósforo e lactose, também se observa um aumento de ácidos graxos livres de cadeia curta e na atividade proteolítica e lipolítica do leite (COELHO et al., 2014).

Com a capacidade de se multiplicar e produzir enzimas extracelulares que são lipases e proteases os microrganismos mesófilos atuam na deterioração do leite (TEBALDI et al., 2008).

O presente trabalho avaliou como diferentes níveis de CCS alteram a composição físico-química e possíveis alterações nas contagens de bactérias aeróbias mesófilas lipolíticas e proteolíticas no leite pasteurizado refrigerado durante um período de 6 dias.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental de Iguatemi- FEI, pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá/ Paraná e no Laboratório de Análise de Leite, pertencente ao Centro Mesoregional de Excelência e Tecnologia do Leite (CMETL).

Foram coletadas amostras de leite de vacas da raça Holandesa que foram previamente selecionadas conforme a CCS do controle leiteiro do rebanho pertencente ao setor de bovinocultura de leite, da Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI). De posse destes resultados, os animais foram divididos em dois grupos: (1) < 100.000 céls/mL; (2) >1.000.000 céls/mL.

As amostras foram coletadas, homogeneizadas e em seguida foram dispensadas em frascos estéreis e pasteurizadas em banho-maria a 65°C por 30 minutos e em seguida refrigeradas.

Para determinação da composição química dos leites, as amostras foram analisadas em equipamento automatizado Ekomilk Total (Cap-Lab, São Paulo, Brasil). Para a contagem de células somáticas as amostras foram enviadas para o Laboratório da APCBRH (Associação Paranaense dos Criadores de Bovino da Raça Holandesa).

Foram realizadas análises de acidez titulável e de pH, utilizando-se pHmetro digital (Tecnal Tec-5). As amostras foram avaliadas nos seguintes tempos: 0, 3 e 6 dias de armazenamento. Para contagem de bactérias mesófilas proteolíticas foi utilizado o ágar PCA (Plate Count Ágar) acrescido de LDR (leite desnatado reconstituído a 10%) e de bactérias mesófilas lipolíticas o ágar tributirina e incubadas a 35 °C por 48 horas. Os dados foram analisados utilizando o sistema de análises estatísticas SAEG (1999).

Resultados e Discussão

Os valores médios de CCS obtidos para os tratamentos (1) < 100.000 céls/mL e (2) >1.000.000 céls/mL foram de 89.800 céls/mL e 1.026.400 céls/mL respectivamente.

Tabela 1: Valores médios de composição e de contagens microbiológicas de leites com diferentes níveis de CCS

	Tratamento 1			Tratamento 2		
	0	3	6	0	3	6
pH	6,65	6,66	6,68	6,70	6,78	6,75
Acidez (°D)	18,8	20,0	21,2	19,6	19,2	21,0
Gordura (%)	3,76	3,46	3,49	3,52	3,01	3,04
Proteína (%)	2,38	2,35	2,47	2,46	2,51	2,57
Lactose (%)	5,08	5,09	5,10	5,10	5,12	5,13
Bactérias mesófilas proteolíticas (log ₁₀ /mL)	1,81	2,21	2,53	1,75	1,96	1,82
Bactérias mesófilas lipolíticas (log ₁₀ /mL)	1,72	1,70	1,48	1,16	1,80	1,55

Os maiores valores de pH foram observados nas amostras de leite proveniente de animais com maiores valores de CCS, não corroborando com os resultados de Coelho et al. (2014) onde verificaram que a CCS não interferiu nos valores de pH.

O tratamento contendo maiores níveis de CCS também apresentou menores teores de gordura, semelhante a Ludovico et al. (2015) que constataram um decréscimo do teor de gordura com elevação nos níveis de CCS. Em relação à proteína, os maiores valores foram constatados para as amostras com maiores contagens de CCS corroborando com os resultados do referido autor.

A lactose aumentou conforme o incremento da CCS discordando com os resultados obtidos por Coelho et al. (2014) onde verificaram que a CCS não influenciou o teor de lactose.

Segundo Ma et al. (2000) a ocorrência da concentração dos componentes do leite em animais com altos índices de CCS, gera um aumento em suas porcentagens devido a diminuição significativa do volume de leite produzido pelos animais.

As bactérias mesófilas proteolíticas diminuíram em relação ao aumento nos valores de CCS, o que contraria Muller (2000) que evidencia que quanto mais elevado o valor de CCS maiores as contagens microbiológicas, devido ao fato da CCS ser influenciada pela ocorrência de infecções intramamárias.

Conclusões

Com o incremento de CCS ocorreram alterações na composição do leite pasteurizado, havendo a elevação do pH, dos teores de proteína e de lactose. Ocorreu redução das contagens de bactérias mesófilas proteolíticas e dos teores de gordura do leite quando armazenado por seis dias sob refrigeração.

Referências

COELHO, K.O.; MESQUITA, A. J.; MACHADO, P. F.; LAGE, M. E.; MEYER, P. M.; REIS, A. P. Efeito da contagem de células somáticas sobre o rendimento e a composição físico-química do queijo muçarela. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**, Belo Horizonte, v.66, n.4, p. 1260-1268, 2014.

LUDOVICO, A.; MAION, V.B.; BRONKHORST, D. E.; GRECCO, F. A. C. R.; CUNHA FILHO, L. F. C.; MIZUBUTI, I. Y.; ALMEIDA K. M.; LUDOVICO, M. S.; SANTANA, E. H. W. Losses in milk production and quality due to milk somatic cell count and heat stress of Holsteins cows in temperate climate. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 5, p. 3455-3470, 2015.

MULLER, E. E. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2., 2000. **Anais...** Toledo, 2000, p. 206-220.

SANTOS, M.V; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para o controle da mastite e melhoria da qualidade do leite**. Barueri: Manole, 2007.

TEBALDI, V. M. R.; OLIVEIRA, T. L.; BOARI, C. A.; PICCOLI, R. H. Isolamento de coliformes, estafilococos e enterococos de leite cru provenientes de tanques de refrigeração por expansão comunitários: identificação, ação lipolítica e proteolítica. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 3, p. 753-760, 2008.