

Relação entre CCS, microbiologia e composição do leite bovino

Daniel Fuga^{1*}, Luiz Paulo Veronese¹, Lilian M. Milke¹, Giovane Antônio², Marisa M. de França³, Mariana Campana³, Tiago A. Del Valle⁴, Jozivaldo P. G. de Moraes⁴

¹Estudante de Engenharia Agrônoma do Centro de Ciências Agrárias, UFSCar, Araras/SP; *danielfuga@outlook.com

²Estudante de Agroecologia do Centro de Ciências Agrárias, UFSCar, Araras/SP;

³Pós graduanda da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, FZEA/USP, Pirassununga/SP;

⁴Professor do Departamento de Biotecnologia e Produção Vegetal e Animal, UFSCar, Araras/SP.

Palavras chave: lactose, *Streptococcus*, *Staphylococcus spp*

Introdução

A seguridade microbiológica e a composição do leite cru são de extrema importância e configuram como algumas das principais limitações para o processamento, rendimento e aceitabilidade dos produtos lácteos. O objetivo do presente trabalho foi estudar a relação entre contagem de células somáticas, microbiologia e composição do leite.

Resultados e Discussão

Foram utilizadas 1163 vacas da raça Holandesa, com período de lactação de 247,82 ± 143,51 dias, de uma propriedade leiteira que utiliza regime de confinamento total, da região de Araras/SP. Coletaram-se amostras de leite de uma ordenha completa para avaliação da contagem de células somáticas (CCS) e composição do leite. Para avaliação microbiológica foram obtidas amostras coletadas em frascos esterilizados e sem conservantes, após a desinfecção dos tetos e descarte de jatos iniciais, que posteriormente foram congeladas à 20°C. As identificações microbiológicas foram realizadas de acordo com a metodologia de Oliver et al. (2004). As concentrações de gordura, lactose e proteína bruta, foram analisadas por absorção infravermelha. CCS foi analisada por citometria de fluxo em equipamento optoeletrônico. Foi realizada análise de variância e teste de médias de PDIFF para os resultados, considerando os dados microbiológicos como única fonte de variação. Os resultados de composição foram regredidos em função da CCS linear, utilizando PROC MIXED do SAS 9.0 com nível de significância 5%. Os agentes ambientais, *Streptococcus* e *Staphylococcus* quando presentes no leite aumentaram

CCS e reduziram o teor de lactose (P<0,05). A concentração de proteína foi maior no leite das vacas que apresentaram *S. aureus*, e menor nas que apresentaram *Staphylococcus spp.*, em relação as vacas sadias (p<0,05). As concentrações de gordura não foram influenciadas (p<0,05). Agentes ambientais, *Streptococcus* e *Staphylococcus* reduziram teor de lactose (p<0,05). Com aumento da CCS linear houve aumento no teor de proteína [P%=2.848(±0.02296)+0.09325(±0.01328)CCSL], provavelmente em decorrência do maior extravasamento de proteínas sérica para o leite, para as vacas com maior CCS. O teor de lactose no leite reduziu em 0,28% a cada aumento em uma unidade da CCSlinear [L%=5.0201(±0.02513) -0.2842(±0.01454)CCSL;P<0,05], sem qualquer relação com o teor de gordura (p<0,05). A lactose, além de ser o componente do leite que sofre menor variação percentual, devido a sua alta osmolaridade, pode servir de substrato para o crescimento microbiano, mostrando relação inversa com a CCS.

Conclusões

A CCS é o indicador mais sensível para avaliar os efeitos da mastite sobre a composição do leite. *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* e agentes ambientais aumentam a CCS e tem maiores efeitos sobre a composição do leite.

Oliver, S.P., Hogan, J.S., Jayarao, B.M., Owens, W.E. **Microbiological Procedures for the Diagnosis of Bovine Udder Infection and Determination of Milk Quality**. 4th. National Mastitis Council Inc., Verona, WI; 2004.

Tabela 1. Relação entre isolado microbiano e composição do leite de vacas Holandesas.

Item	Agentes						P ¹
	Ambientais	<i>S. aureus</i>	<i>Corynebacterium</i>	Controle	<i>Staphylococcus</i>	<i>Streptococcus</i>	
Gordura(%)	3,559±0,24	3,522±0,11	3,547±0,11	3,482±0,03	3,489±0,06	3,530±0,10	0,984
Proteína (%)	3,111±0,09 ^{a,b,c}	3,082±0,04 ^a	2,993±0,04 ^{a,b,c}	2,998±0,01 ^b	2,952±0,02 ^c	3,056±0,04 ^{a,b}	0,024
Lactose(%)	4,335±0,11 ^b	4,518±0,05 ^{a,b}	4,646±0,05 ^a	4,586±0,01 ^a	4,525±0,03 ^b	4,400±0,04 ^b	<0,001
CCS	1046± 326 ^a	179 ±149 ^c	284±149 ^c	321±37 ^c	343±77 ^b	1390 ±133 ^a	<0,001

¹Probabilidades. Médias sobrepostas por letras semelhantes, na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de médias de PDIFF, à 5% de probabilidade.