



Estudo da Composição do Leite de Éguas de Diferentes Raças

Sabrina Funari¹, Renata Farinelli de Siqueira², Alexandre Augusto de Oliveira Gobesso³

¹Zootecnista, FZEA/USP. Bolsista Iniciação Científica CNPq. e-mail: sf_zootecnia@yahoo.com.br

²Mestranda em Nutrição e Produção Animal. FMVZ/USP

³Departamento de Nutrição e Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 23, CEP: 13630-970, Pirassununga, SP

Resumo: Estudou-se a composição do leite de éguas de dois grupos, sendo 20 éguas da raça Quarto de Milha (QM) e 31 fêmeas sem raça definida (SRD), analisando os teores de gordura, proteína, sólidos totais e densidade; através de análise por ultrassonografia, discutindo a eficiência desse método no diagnóstico da composição do leite de égua. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com medidas repetidas ao longo do tempo em nove ocasiões. As médias foram de 3,28% de proteína para o grupo QM e 3,30% para o grupo SRD, ambos analisados por ultrassonografia, e 2,05% para análise tradicional. As médias no teor de gordura foram de 0,36% para o grupo QM e 0,27% para SRD. A média encontrada para sólidos totais foi de 8,7% para ambos os grupos (QM e SRD); os resultados obtidos para densidade condizem com o encontrado em outras referências, sendo seu valor médio igual a 1,035 g/ml para ambos os grupos. A ultrassonografia demonstrou-se eficaz na análise do leite de égua apenas para o índice de densidade. O desenvolvimento de uma referência padrão e posterior calibração do aparelho promoveria uma opção rápida e confiável para análise do leite de égua.

Palavras-chave: densidade, proteína, ultrassonografia

Studying of Mare's Milk Composition of Different Breeds

Abstract: The composition of mare's milk of two groups was studied, which are 20 mares of the race Quarter Horse (QH) and 31 females without defined race (WDR), analyzing the fat content, protein, total solids and density; through ultrasonography analysis, discussing the efficiency of that method in the diagnosis of mare's milk composition. It was used delineation completely randomized with repeated measures along the time in nine occasions. The averages were 3,28% of protein to the group QH and 3,30% to the group WDR, both analyzed by ultrasonography, and 2,05% for traditional analysis. The averages in the fat content were 0,36% to the group QH and 0,27% to WDR. The average found for total solids was 8,7% for both groups (QH and WDR); the results obtained for density match with what was found in other references, being its medium value the same of 1,035 g/ml for both groups. The ultrasonography was demonstrated effective in the analysis of the mare's milk just for the density index. The development of a pattern reference and subsequent calibration of the apparel would promote a fast and reliable option for analysis of the mare's milk.

Keywords: density, protein, ultrasonography

Introdução

Há grande diferença entre as éguas com relação à quantidade de proteína e gordura e à produção de leite; inclusive durante todo o período de lactação num mesmo animal (Smolders et al., 1990). Portanto, conhecer a produção e composição do leite é essencial para se estabelecer melhor as exigências nutricionais de potros e éguas durante o período de lactação (Ofstedal et al., 1983).

Muitos fatores influenciam na variação da produção de leite entre as diferentes raças equínas e, principalmente, entre as éguas individualmente. Dentre esses fatores, estão aqueles relacionados ao animal, às variações individuais e fatores nutricionais, além de outras fontes externas de variação (Doreau & Boulot, 1989).

As metodologias de análises de referência são laboriosas e exigem tempo para serem executadas, não sendo mais recomendadas para o acompanhamento da qualidade do leite de rebanhos com grande número de animais. A utilização de equipamentos eletrônicos para análises rápidas tem sido uma alternativa para facilitar o controle leiteiro e a avaliação da qualidade do leite (Silveira et al., 2004).

Os analisadores de leite ultra-sônicos foram projetados para análise rápida e econômica do conteúdo de gordura, sólidos não gordurosos (SNF), proteína e densidade do leite de vaca, ovelha, búfala, cabra; tal como a indicação de adição de água ao leite.

O trabalho em questão visou estudar a composição do leite de éguas de dois grupos, das raças Quarto de Milha e sem raça definida (SRD), analisando os teores de gordura, proteína, sólidos totais e

densidade; através de análise por ultrassonografia, discutindo a eficiência desse método no diagnóstico da composição do leite de égua.

Material e Métodos

As amostras de leite analisadas foram coletadas de 51 éguas de duas raças distintas: sendo 20 éguas Quarto de Milha (QM) e 31 fêmeas sem raça definida (SRD) que são utilizadas como receptoras de embrião. As coletas perduraram por cinco meses, em intervalos de 15 dias entre elas, totalizando 10 coletas, assim denominadas: D15, D30, D45, D60, D75, D90, D105, D120, D135 e D150, sendo a letra “D” correspondente a “dia” e o número que a segue correspondente ao dia da lactação.

As amostras de leite foram obtidas através de ordenha manual, cerca de 100 ml em cada coleta, sendo imediatamente congeladas a -20°C . Totalizou-se 334 amostras recolhidas, pois nem todos os animais tiveram coleta nos dias predeterminados, por motivos adversos; as amostras do D150 foram desprezadas, pois não se apresentavam em quantidade suficiente para proceder as análises. Foram realizadas duas análises distintas, sendo a análise química convencional obtida apenas de nove amostras, escolhidas aleatoriamente, não se considerando os grupos. Analisou-se uma amostra de cada dia de lactação correspondente, somente para proteína bruta, por meio do método Kjeldahl, segundo Silva (1990). A mesma ocorreu no Laboratório de Análises de Produtos de Origem Animal, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/USP, no campus de Pirassununga – SP. As análises no Ekomilk Standard¹, que encontrava-se calibrado para leite de vaca, foram realizadas no Laboratório de Análises do Leite, da Fazenda da Aeronáutica (Academia da Força Aérea – AFA) em Pirassununga – SP. Descongelaram-se as amostras, separadas por dia, iniciando-se no D15. O descongelamento foi feito no mesmo dia da análise, com auxílio de água morna. Todos os frascos sofreram agitação manual para homogeneização das amostras.

O processo estendeu-se durante três dias seguidos, onde foram analisadas todas as amostras, sendo a duração de cada análise de aproximadamente 45 segundos. Foi possível obter os valores de densidade, proteína, sólidos totais e gordura. O leite restante foi novamente congelado para procedimento da análise química.

Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com medidas repetidas ao longo do tempo em nove ocasiões, analisadas através do programa SAS, utilizando-se o procedimento PROC MIXED.

Resultados e Discussão

Os resultados das médias de proteína bruta, analisadas no programa estatístico SAS, encontram-se na tabela a seguir.

Tabela 1. Valores médios de proteína bruta (PB), em porcentagem, e desvio padrão (DP) correspondentes aos dias de lactação de éguas de dois grupos: Quarto de Milha (QM) e sem raça definida (SRD), segundo análise realizada no Ekomilk Standard.

Grupos	Dias de Lactação								
	D15	D30	D45	D60	D75	D90	D105	D120	D135
QM	3,321	3,195	3,285	3,143	3,258	3,262	3,314	3,355	3,379
DP	0,3314	0,0948	0,1843	0,1596	0,2152	0,1119	0,1243	0,2003	0,2465
SRD	3,376	3,159	3,290	3,321	3,303	3,303	3,220	3,460	3,280
DP	0,5381	0,3298	0,1974	0,1908	0,2022	0,3109	0,1093	0,4103	0,2002

Os valores obtidos de proteína bruta, através do método Kjeldahl (Silva, 1990), encontram-se na tabela abaixo.

Tabela 2. Valores de proteína bruta (PB) para leite de égua, em porcentagem, correspondente a diferentes períodos de lactação, analisadas pelo método Kjeldahl (Silva, 1990).

PB	Dias de Lactação								
	D15	D30	D45	D60	D75	D90	D105	D120	D135
	2,50	2,54	2,47	1,78	1,41	2,05	1,97	1,93	1,81

Os resultados encontrados para o teor de proteína bruta, através de análise pelo Ekomilk, apresentaram valores discretamente acima dos valores de proteína obtidos na análise segundo Silva (1990), provavelmente devido ao aparelho não ser calibrado para leite de égua. As médias foram de

3,28% de proteína para o grupo QM e 3,30% para o grupo SRD, ambos analisados no Ekomilk, e 2,05% para análise tradicional.

Não existe interação entre os níveis médios de proteína bruta dos grupos ao longo dos dias. O efeito do tempo foi significativo; as médias de proteína nas diversas ocasiões não foram todas iguais.

Gibbs et al. (1982), avaliando a composição do leite de éguas da raça Quarto de Milha, verificaram reduções de 2,7% para 1,8% para o teor de proteína bruta, ao longo de 150 dias de lactação. No presente trabalho, os níveis de proteína foram crescentes no decorrer da lactação, variando de 3,34% no 15º dia de lactação à 3,40% no 120º dia, o que demonstra possível erro de avaliação desse componente através do Ekomilk Standard.

Em estudo realizado com éguas, Smolders (1990) observou que, a partir da terceira semana de lactação, o teor de gordura do leite foi inferior a 1,0%. As médias aproximadas desse componente, em ambos os grupos, foram de 0,87% de gordura na primeira semana de lactação e de 0,32% na 135ª semana, e, apesar desse teor ter apresentado diminuição no decorrer da lactação, tal como constam em outras referências, seus valores estão abaixo dos encontrados em outras literaturas. Esse fato se deve, provavelmente, ao aparelho Ekomilk Standard não ser calibrado para leite de égua. As médias no teor de gordura foram de 0,36% para o grupo QM e 0,27% para SRD.

A média encontrada para sólidos totais foi de 8,7% para ambos os grupos (QM e SRD); esse valor foi menor que o encontrado na literatura, devido ao mesmo motivo discutido para os componentes gordura e proteína bruta.

Na tabela a seguir, constam os dados encontrados referentes à densidade.

Tabela 3. Valores médios de densidade, em g/ml, e desvio padrão (DP) correspondentes aos dias de lactação de éguas de dois grupos: Quarto de Milha (QM) e sem raça definida (SRD), segundo análise realizada no Ekomilk Standard.

Grupos	Dias de Lactação								
	D15	D30	D45	D60	D75	D90	D105	D120	D135
QM	1,035	1,034	1,035	1,034	1,035	1,035	1,036	1,036	1,036
DP	0,0029	0,0009	0,0015	0,0016	0,0010	0,0011	0,0012	0,0009	0,0012
SRD	1,036	1,034	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,036	1,035
DP	0,0044	0,0034	0,0017	0,0013	0,0015	0,0027	0,0012	0,0026	0,0013

A densidade está relacionada à riqueza do leite em sólidos totais. Os resultados obtidos para densidade condizem com o encontrado em outras referências, confirmando o uso do Ekomilk Standard para essa característica do leite. Seu valor médio foi igual a 1,035 g/ml para ambos os grupos.

Conclusões

A ultrassonografia demonstrou-se eficaz na análise do leite de égua apenas para o índice de densidade. Os demais componentes: proteína bruta, gordura e sólidos totais, não apresentaram resultados condizentes com a literatura consultada. O desenvolvimento de uma referência padrão da composição do leite de égua e posterior calibração do aparelho Ekomilk Standard para esse leite, promoveria uma opção rápida e confiável para análise do mesmo.

Literatura Citada

- DOREAU, M.; BOULOT, S. Recent knowledge on mare milk production: a review. **Livestock Production Science**, v.22: p.213-235, 1989.
- GIBBS, P. D.; POTTER, G. D.; BLAKE, R. W.; Mc MULLAN, W. C. Milk production of quarter horse mares during 150 days of lactation. **Journal of Animal Science**, v.54: p.496-499, 1982.
- OFTEDAL, O. T.; HINTZ, H. F.; SCHRYVER, H. F. Lactation in the horse: milk composition and intake by foals. **Journal of Nutrition**, v.113: p.2196-2206, 1983.
- SILVA, D.J. **Análise de Alimentos (métodos químicos e biológicos)**. Viçosa: UFV, 1990. 166 p.
- SILVEIRA, T. M. L.; FONSECA, L. M.; CANÇADO, S. V.; FERRAZ, V. Comparação entre os métodos de referência e a análise eletrônica na determinação da composição do leite bovino. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.6, p.782-787, 2004.
- SMOLDERS, E. A. A.; VAN DER VEEN, N. G.; VAN POLANEN, A. Composition of horse milk during the suckling period. **Livestock Production Science**, v.25: p.163-171, 1990.