

EFEITO DO PERÍODO DE ORDENHA NA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DO LEITE DE OVELHAS DA RAÇA BERGAMÁCIA MANTIDAS EM PASTO

Edicarlos Oliveira Queiroz¹
Edson Ramos de Siqueira²
Andressa Santana Natel³
Angelo Polizel Neto⁴
Helen Fernanda Barros Gomes⁵
Simone Fernandes⁶
Elza Amélia de Souza⁷

RESUMO O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito do período de ordenha na composição centesimal do leite: Teores de gordura, proteína, lactose, sólidos totais e incidência de mastite nas mesmas. Utilizaram-se 14 ovelhas distribuídas em pasto de *Panicum maximum* cv. Tanzânia. Os cordeiros foram separados das mães 48h pós-parto. Foram feitas coletas semanais para análise da composição centesimal do leite nas ordenhas da manhã e tarde. Não houve diferença ($P < 0,05$) para teores de proteína, gordura, lactose e sólidos totais do leite entre os períodos (manhã e tarde). Teores de lactose do leite elevaram a partir de duas semanas.

Palavras- chave: lactose, ovino, proteína, sólidos totais.

EFFECT OF MILKING TIME ON THE CENTESIMAL COMPOSITION OF MILK BERGAMASCA EWES ON GRAZED

ABSTRAT: This study aimed to evaluated the milking turn on milk chemical composition. Fat, protein, lactose and total solids level, and mastite cidence were determited using 14 ewes randomized on *Panicum maximum* cv. Tanzânia grass. Lambs-ewes were separeted 48h post-partum. Weekly, were colleted milk to chemical composition, during morning and afternoon, keeping separeted. Did not showed difference ($P > 0.05$) to milk fat, protein, lactose total solid and mastitis incidence between milking turn. Lactose showed difference between milking turn (morning and afternoon) . Milk lactose value increase after two week.

Key words: lactose, sheep, protein, total solids

¹ Zootecnista Mestre pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

² Professor Doutor pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

³ Mestranda pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

⁴ Professor Mestre da UFAM, Parintins – AM.

⁵ Professora Mestre do IUMAT/UFMT, Sinop – MT.

⁶ Zootecnista – Aux. Acadêmica Produção Animal, FMVZ –UNESP, Botucatu- SP

⁷ Professora Doutora do Depto. de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT/ICEN/CUR)

INTRODUÇÃO

O leite de ovelha difere das demais espécies especialmente pela riqueza dos constituintes, existindo diferenças entre rebanhos (ASSENAT, 1991). O ambiente, raça, idade da ovelha, estágio da lactação, técnicas de ordenha, estado sanitário, manejo do rebanho e nível nutricional durante a gestação e lactação, são fatores que afetam a composição do leite (Peeters et al., 1992; Bencini & Pulina, 1997). A gordura é um dos elementos mais importantes do leite de ovelha, pois tem função nutricional e influencia as características organolépticas, está presente no leite em forma de glóbulos, e sua quantidade varia muito, dependendo da raça, alimentação, período de lactação, etc. (Gutiérrez, 1991).

A produção de leite ovino pode ter seu valor agregado através da indústria queijeira, sendo o leite de ovelhas mais rico em gordura que o de vacas e cabras, o que o torna um ingrediente fundamental para a fabricação de queijos de alto valor comercial, como o queijo Roquefort.

Este trabalho teve por objetivo submeter o leite de ovelhas nulíparas da raça Bergamácia mantidas em pasto a exames de composição dos teores de gordura, lactose, proteína e sólidos totais em períodos diferente de ordenhas (manhã e tarde) e a incidência de mastite.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Unidade de Pesquisa em Produção de Leite de Ovelha da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Botucatu - São Paulo, durante os meses de Setembro a Dezembro de 2007.

No último mês de gestação 14 ovelhas mantidas em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tanzânia, em sistema de pastejo rotacionado, durante toda lactação.

Amostras da pastagem foram coletadas a cada 14 dias e encaminhadas ao laboratório de bromatologia da FMVZ-UNESP/Botucatu para análise de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente ácido (FDA), fibra em detergente neutro (FDN) e extrato etéreo (EE), segundo Silva (1990).

Durante o terço final da gestação e três primeiras semanas de lactação o que coincidiu com o início da primavera, sob efeito das secas, as pastagens não disponibilizaram matéria seca suficiente aos animais. Em vista disto foram suplementados com silagem de milho. Ambos os tratamentos receberam sal mineral a vontade (Techsal) fornecido em cocho separado durante todo período experimental.

A análise bromatológica do Pasto (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) e Silagem de milho (*Zea mays*) são apresentados na tabela 1.

TABELA 1. Análise Bromatológica da Pastagem e Silagem.

| Nutrientes | Pasto (%) | Silagem (%) |
|------------|-----------|-------------|
| MS | 23,23 | 38,90 |
| PB | 8,6 | 7,39 |
| NDT | 51,08 | 70,65 |
| FDN | 66,83 | 61,82 |
| FDA | 35,24 | 33,18 |

MS: Matéria Seca; PB: Proteína Bruta; NDT: Nutrientes Digestíveis Totais; FDN: Fibra em Detergente Neutro; FDA: Fibra em Detergente Ácido.

Todas as ovelhas foram ordenhadas mecanicamente (Westfalia Tipo RO) com 4 conjuntos de ordenha e linha de leite baixa (120 pulsos/min e nível de vácuo de 36 Kpa), em sala

de ordenha com plataforma e capacidade para dez ovelhas. Antes de iniciar a ordenha as tetas dos animais foram desinfetadas com solução de iodo glicerinado e secos com papel toalha. Realizaram-se duas ordenhas, às 4h 00 e 14h 00 com produção de leite mensurada em cada período.

Para este método de ordenha adotou-se o sistema de desmama precoce onde os cordeiros foram separados de suas mães 48h pós-parto e aleitados com leite de vaca até 45 dias de idade.

As coletas para análise da composição centesimal do leite nos dois períodos (manhã e tarde) foram feitas semanalmente, com amostras separadas, durante 60 dias contabilizando 08 coletas. As amostras foram processadas no equipamento infravermelho Bentley 2000 (Bentley Instruments, INC. Chaska-MN-USA) da Clínica do Leite da Escola Superior Luiz de Queiroz – USP Campus de Piracicaba.

As análises estatísticas foram analisadas no Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas – SAEG (UFV, 2000). O delineamento foi inteiramente casualizado, levando em consideração, semana e período. As médias foram comparadas pelo teste Tukey, com probabilidade de $P < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta as médias de proteína do leite nos períodos (manhã e tarde).

TABELA 2. Médias semanais dos teores de proteína do leite obtido nas duas ordenhas, das ovelhas mantidas em pasto.

| Semanas | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Trat | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | 4 ^a | 5 ^a | 6 ^a | 7 ^a | 8 ^a | Média |
| % Proteína (Manhã) | | | | | | | | | |
| P | 5,20 | 4,71 | 4,65 | 4,74 | 4,87 | 4,85 | 4,87 | 4,70 | 4,80 |
| % Proteína (Tarde) | | | | | | | | | |
| P | 5,07 | 4,61 | 4,47 | 4,57 | 4,56 | 4,38 | 4,51 | 4,66 | 4,60 |

De acordo com os resultados apresentados, não houve diferença para o teor de proteína entre os períodos e semanas de ordenha. Brito et al. (2006), encontraram média de proteína de 4,46% para ovelhas da raça Lacaune criados em regime de confinamento.

Pode-se observar que o teor de proteína manteve-se igual entre as semanas de lactação, principalmente no período da manhã, o que demonstra bastante similaridade durante a 5^a, 6^a e 7^a semanas. Stradiotto (2007), que observou a composição do leite de ovelhas da raça Bergamácia e obteve valores de proteína de 5,1 para ovelhas suplementadas e 5,0% para não suplementadas com gordura protegida com apenas uma ordenha diária.

TABELA 3. Médias semanais dos teores de gordura do leite obtido nas duas ordenhas, das ovelhas mantidas em pasto (P).

| Semanas | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| Trat | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | 4 ^a | 5 ^a | 6 ^a | 7 ^a | 8 ^a | Média |
| % Gordura (Manhã) | | | | | | | | | |
| P | 4,39 a | 3,98 a | 4,06 a | 4,23 a | 4,38 a | 3,68 a | 3,86 a | 4,09 a | 4,08 a |
| % Gordura (Tarde) | | | | | | | | | |
| P | 4,91 a | 5,36 b | 5,62 b | 5,16 a | 5,72 a | 6,28 b | 6,28 b | 5,74 b | 5,63 b |

As médias de gordura encontradas, diferiram-se entre os períodos de ordenha na 2^a, 3^a, 6^a, 7^a, e 8^a semana ($P < 0,05$). A produção de leite no período da manhã durante a segunda semana foi de 392,94 kg e para o período da tarde 297,61 kg, a menor produção proporcionou os maiores valores de gordura nesse período.

No experimento realizado por Hassan (1995), à medida que a produção de leite diminuiu, os teores de gordura aumentaram. Os resultados encontrados por SÁ (2001) corroboram esta afirmação, onde a produção de gordura foi menor para o fotoperíodo longo, quando apresentou maior produção de leite na segunda e quarta semanas de lactação.

No período da manhã observaram-se médias de 4,08% para ovelhas mantidas em pasto e no período da tarde encontrou-se 5,63% para ovelhas em pastagem. Braghieri (2006) observou dois sistemas de alimentação para ovelhas da raça Merino, e encontrou 7,69% de gordura no leite para ovelhas em pastagem e 7,25% para as mantidas confinadas.

Na tabela 4 são apresentados os resultados do teor de lactose no leite de ovelhas Bergamácia mantidas em pasto ordenhadas em dois períodos do dia.

TABELA 4. Médias semanais dos teores de lactose do leite obtido nas duas ordenhas, das ovelhas mantidas em pasto (P).

| Semanas | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| Trat | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | 4 ^a | 5 ^a | 6 ^a | 7 ^a | 8 ^a | Média |
| % Lactose Manhã | | | | | | | | | |
| P | 3,97 ^b | 4,71 ^a | 4,70 ^a | 4,77 ^a | 4,80 ^a | 4,77 ^a | 4,81 ^a | 4,68 ^a | 4,64 |
| % Lactose Tarde | | | | | | | | | |
| P | 4,23 ^b | 4,56 ^{ab} | 4,49 ^{ab} | 4,70 ^a | 4,67 ^a | 4,63 ^{ab} | 4,57 ^{ab} | 4,59 ^{ab} | 4,55 |

Médias seguidas de letras minúsculas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$)

Os teores de lactose não se diferiram de acordo com o horário de ordenha, tanto a ordenha que ocorreu pela manhã como pela tarde mantiveram-se iguais.

Segundo Fredeen (1996) o nível de lactose é pouco influenciado por fatores nutricionais, estando relacionado com a produção de leite.

Brito (2006) encontrou média de 4,76% de lactose no leite de ovelhas Lacaune. No presente estudo verificou-se valor de 4,64% para ovelhas ordenhadas no período da manhã e 4,55% para as ordenhadas no período da tarde, que está dentro do intervalo descrito por Scholz

(1997), de 4,2 a 5,0%, porém menor que a média de 5,27% relatada por Kremer et al. (1996) em ovelhas Corriedale.

Os resultados obtidos são discordantes aos encontrados por Snowden & Glimp (1991), que verificaram teor de lactose alto aos 28 dias, com diminuição gradativa ao longo da lactação, conforme a produção diminuiu.

TABELA 5. Médias semanais dos teores de sólidos totais do leite obtido nas duas ordenhas, das ovelhas mantidas em pasto (P).

| Semanas | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Trat | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | 4 ^a | 5 ^a | 6 ^a | 7 ^a | 8 ^a | Média |
| % Sólidos Totais (Manhã) | | | | | | | | | |
| P | 15,35 a | 14,96 a | 14,90 a | 15,01 a | 15,09 a | 14,24 a | 14,63 a | 14,92 a | 14,89 |
| % Sólidos Totais (Tarde) | | | | | | | | | |
| P | 16,27 a | 16,06 a | 16,23 a | 15,68 a | 16,44 a | 16,91 a | 15,85 a | 16,34 a | 16,22 |

Os teores de sólidos totais não diferiram entre semanas e períodos. Observaram-se médias de 14,89% e 16,22% para os teores de sólidos na ordenha da manhã e tarde respectivamente. Os resultados obtidos por ASSENAT (1991); Brito (2006), são concordantes com o presente trabalho, no qual encontrou-se média de 16,25% de sólidos totais para ovelhas da raça Lacaune, porém inferior ao citado por Alvarenga (2002), que registrou valores entre 18,40 e 19,1%. Minola & Goyenechea (1975) citaram que 19,9% é o valor médio de sólidos totais para leite de ovelhas.

Os resultados da ocorrência de mastite das ovelhas mantidas em pastagem encontram-se na tabela 6.

TABELA 6. Ocorrência de mastite das ovelhas mantidas em pasto (P).

| Nível de infecção: | Pasto (14) |
|---------------------|------------|
| Mastite Sub-clínica | 2 |
| Mastite Clínica | 2 |
| Total | 4 |
| % | 28,57 |

Nota-se pela tabela 6, que 28,57% das ovelhas mantidas em pasto apresentaram mastite.

Ao saírem da sala de ordenha o esfíncter encontra-se aberto, e normalmente após o manejo elas deitam-se, o que predispõe a maior chance de infecção; no entanto as ovelhas da pastagem, ao sair da sala de ordenha, dirigem-se imediatamente ao pasto e iniciam o pastejo esses fatores explicam os baixos índices de infecção intramamário.

Las Heras et al., (1999), encontraram menor incidência (20,40%) de mastite subclínica em ovelhas primíparas das raças Manchega e Assaf, do que em múltíparas (40,62%). O estudo desenvolvido por Fernandes (2005), revelaram a incidência de mastite subclínica em 37,93% das ovelhas da raça Santa Inês confinadas durante a lactação o que reforça os resultados obtidos onde ocorre menor incidência de mastite em ovelhas mantidas em pasto.

CONCLUSÕES

O período de ordenha não alterou os constituintes do leite de ovelhas da raça Bergamácia mantidas em pasto.

A lactose sofreu alterações de acordo com o período de ordenha, no período da manhã apresentou diferenças na segunda semana de lactação.

As infecções da glândula mamária foram consideradas baixas.

AGRADECIMENTOS

À CAPES e a FAPESP pelo auxílio financeiro para desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, B. **A importância da composição do leite como matéria-prima**. Escola Superior Agrária de Beja. (2002) Disponível em: <<http://www.esabobeja.pt/adctalimentos/feira-serpa/alvarenga-b.ppt>>. Acesso em: 16 jan. 2007.

ASSENAT, L. Composición e propiedades. In: LUQUET, F.M. **Leche y productos lácteos: Vaca-oveja-cabra**. Zaragoza: Acribia, p.277-313, 1991.

BENCINI, R.; PULINA, G. The quality of sheep milk: a Review. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.45, n.3, p. 182-220, 1997.

BRAGHIERI, A.; PACELLI, C.; VERDONE, A.; GIROLAMI, F.; NAPOLITANO. Effect of grazing and homeopathy on milk production and immunity of Merino derived ewes. **Small Ruminant Reserch**, p.1-8, 2006.

BRITO, M.A; GONZÁLEZ, F.D et al. Composição do sangue e do leite em ovinos leiteiros do sul do Brasil: variações na gestação e na lactação. **Ciência Rural** 36 (3). p.942-948, 2006.

FERNANDES, S. **Efeitos da nutrição e da desmama sobre o desempenho, qualidade do colostro e do leite e incidência de mastite subclínica em ovelhas da raça Santa Inês**. Botucatu, SP: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, 2003. 62p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, 2005.

FREDEEN, A.H. Considerations in the milk nutritional modification of milk composition. **Animal Feed Science Technology**, v.59, p.185-187, 1996.

GUTIÉRREZ, R.B. Elaboración artesanal de quesos de ovejas. Montevideo- HASSAN, H. A. Effects of crrossing and environmental factors on production and some constituents of milk in Ossimi and Saidi sheep and their crosses with Chios. **Small Ruminant Research**, v.18, p.165-172, 1991.

HASSAN, H. A. Effects of crrossing and environmental factors on production and some constituents of milk in Ossimi and Saidi sheep and their crosses with Chios. **Small Ruminant Research**, v.18, p.165-172, 1995.

KREMER, R., ROSÉS, L.; RISTA, L.; BARBATO, G.; PERDIGÓN, F.; HERRERA, V. Machine milk yield and composition of non-dairy Corridale sheep in Uruguay. **Small Ruminant Research**. v.19, p.9-14,1996.

LAS HERAS, A.; DOMINGUÈZ, L.; FERNÁNDEZ- GARAYZABAL, J.F. Prevalence and etiology of subclinical mastitis dairy ewes of the Madrid region. **Small Ruminant Research**, v.32, p.157-164. 1999.

MINOLA, J; GOYENECHEA, J. **Praderas & Lanares: Producción ovina em alto nivel**. Montevideo: Editorial Hemisferio Sur, 1975. 365p.

N.R.C. National Research Concl. **Nutrients requirements of sheep**. Washington: National Academy Press Inc., 1985.

PEETERS, R.; BUYS, N.; ROBIJNS, L.; VANMONTFORT, D.; ISTERDAEL, J.V. Milk yield and milk composition of Flemish milk sheep, Suffolk and Texel ewes and their crossbreds. **Small Ruminant Research**, v.7, p.279-288, 1992.

SÁ, C.O. **Influência do fotoperíodo na produção de leite e níveis de hormonais de ovelhas da raça Bergamácia**. Botucatu, SP: UNESP, 2001.87p. Tese (Doutorado em Zootecnia)-Universidade Estadual Paulista, 2001.

SAEG. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA) UFV. **Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas**. Versão 7.0 Viçosa-MG, 2000.150p.

SCHOLTZ, W. **Elaboración de quesos de oveja y de cabra**. Zaragoza: Acriba, 1997.145p.

SILVA, D.J. **Análise de Alimentos (Métodos Químicos e Biológicos)**. Viçosa Imprensa Universitária, 160p. 1990.

SNOWDER, G.D; GLIMP, H.A. Influence of bred, number of suckling lambs, and stage of lactation on ewe milk production and lamb growth under range conditions. **Journal of Aniaml Science**. V.69, p.923-930, 1991.

STRADIOTTO, M.M. **Efeito da gordura protegida sobre a composição centesimal do leite, anestro pós-parto, resposta às infecções parasitárias e desempenho dos cordeiros, em ovelhas da raça Bergamácia**. Botucatu, SP: UNESP, 2007. 89p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Universidade Estadual Paulista, 2007.