

PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO LEITE DE OVELHAS CORRIEDALE E CRUZAS MILCHSCHAF

YIELD AND CHEMICAL MILK COMPOSITION OF CORRIEDALE SHEEP AND MILCHSCHAF CROSSES

Gladis Ferreira Corrêa; Maria Teresa Moreira Osório; Fernando Perdigon; Lucy Sosa; Roberto Kremer; José Carlos da Silveira Osório; João Gilberto Corrêa da Silva; Paulo Rodinei Soares Lopes.

RESUMO

O trabalho foi desenvolvido no Campo Experimental nº 1, da Faculdade de Veterinária de Montevideu (Uruguai), com o objetivo de comparar a produção e composição do leite de diferentes genótipos ovinos. Foram utilizadas 33 ovelhas da raça Corriedale, 43 cruzas F1 (Corriedale x Milchschaft) e 23 cruzas F2 (F1 x Milchschaft), ordenhadas de setembro a dezembro de 2002, a partir da sexta semana de lactação, totalizando cinco controles leiteiros, com intervalo de vinte e um dias. As amostras de leite foram analisadas na Cooperativa de Laboratórios Veterinários de Colônia (COLAVECO) para determinação dos teores de gordura, proteína e lactose. Os animais foram alimentados com pastagem cultivada consorciada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam), trevo branco (*Trifolium repens* Lam) e cornichão (*Lotus corniculatus* Lam), com disponibilidade média de 2,1 tMS ha⁻¹. Foi utilizado o delineamento completamente casualizado com parcelas subdivididas. Houve interação entre genótipo e semanas de lactação. Foi observada diferença significativa entre genótipos para produção de leite (L/dia) e teores de gordura e lactose na décima segunda semana, não havendo diferença no teor de proteína. Na sexta semana de lactação não houve diferença entre genótipos para os parâmetros avaliados. Houve diferença significativa entre as semanas de lactação, na avaliação separada de cada genótipo. A raça Corriedale é uma alternativa para cruzamento com raças leiteiras, quando a finalidade é associar incremento de produção com adaptabilidade.

Palavras-chave: Componentes do leite ovino, lactação, ovinos leiteiros

ABSTRACT

This study was carried out at Campo Experimental nº 1 (Veterinary Medicine School – Montevideo, ROU), to evaluate the production and chemical composition of milk from different sheep genotypes. Thirty three (33) Corriedale breed sheep, 43 F1 (Corriedale x Milchschaft) crosses and 23 F2 (F1 x Milchschaft), were milked from September to December 2002, from the 6th lactation onwards, totalizing five milking controls, with 21-days intervals. Milk samples were analysed at Cooperativa de Laboratórios Veterinários de Colônia (COLAVECO) to determine contents of fat, protein and lactose. Animals were maintained in a raygrass x white clover x birdsfoot trefoil, pasture mixture, with a forage availability of 2.1 tDM ha⁻¹. A split plot complete randomized design was used. Interaction occurred between genotypes and lactation weeks. Significant difference was observed among genotypes for milk production (L/day) and contents of fat and lactose in the 12th week and no difference for protein. In the 6th lactation week there was no difference among genotypes for all parameters. There was significant difference among lactation weeks when each genotype was evaluated separately. Corriedale breed constitutes a crossing alternative with specialized milk breeds, in order to associate increment in production with adaptability.

Key words: Lactation, sheep milk components, sheep milking aptitude.

(Recebido para Publicação em 04/04/2007, Aprovado em 28/08/2008)

INTRODUÇÃO

Cruzamentos entre raças locais e exóticas têm sido utilizados com êxito para melhorar o desempenho de determinada característica. Em alguns estudos a raça East Friesian (Milchschaft), tem apresentado “limitada” adaptação em criações puras, quando inseridas em ambiente distinto do de sua origem, entretanto apresenta considerável melhora de progênie, quando utilizada em cruzamentos com raças não especializadas na produção leiteira (SANNA et al., 2001).

BARBATO & PERDIGÓN (1998) descrevem que, após a utilização da raça Corriedale em leiterias ovinas, no Uruguai, foi iniciado um cruzamento utilizando como base materna a raça Corriedale e, como base paterna a raça Milchschaft. Os autores descrevem que a produção dos animais F_1 se situa em níveis intermediários entre as raças paternas, sendo superior à Corriedale pura em aproximadamente 40% na produção de leite, definindo este acréscimo como adição da característica produtiva na progênie.

Muitos fatores que contribuem para as variações na produção e qualidade do leite de ovelhas têm sido descritos e dentre eles destacam-se: o ambiente, a raça, idade da ovelha, estágio da lactação, número de cordeiros nascidos, técnicas de ordenha, estado sanitário e infecções de úbere, manejo do rebanho e nível nutricional durante a gestação e lactação (PEETERS et al., 1992).

Não existe uma definição clara de ovelha de leite, nem um limite preciso entre uma ovelha considerada leiteira e uma criada para produzir carne e lã. De fato, algumas raças de carne e lã são, ocasionalmente, ordenhadas em determinadas condições e, assim como também existem rebanhos com potenciais leiteiros que não são explorados com este propósito (Ganzábal & Montossi, 1991).

Um ponto importante que deve ser considerado para denominar uma ovelha leiteira é, além da maior produção de leite, a capacidade de manter a curva de lactação por um período mais longo. Isto pode ser conseguido através de seleção e de cruzamento com raças especializadas, que vêm auxiliando a manutenção do sistema de produção de leite em todo mundo.

A exploração do leite ovino tem sido vista como alternativa sustentável de baixo investimento inicial e de fácil adoção pela mão de obra familiar melhorando, desta forma, a qualidade de vida do pequeno e médio produtor rural. Por

isto, acredita-se que a utilização de cruzamentos entre animais não selecionados e selecionados para a produção de leite é um meio de incrementar os níveis de produção leiteira em genótipos que apresentam melhor adaptabilidade às condições ambientais.

Visando o incremento da produção ovina, este trabalho avaliou a produção do leite e seus componentes químicos, mensurando a variação ao longo do período de ordenha, decorrentes do número de cordeiros nascidos, idade da fêmea lactante, condição corporal e, principalmente, do genótipo Corriedale, Corriedale x Milchschaft (F_1) e F_1 x Milchschaft (F_2).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Campo Experimental nº 1 da Faculdade de Veterinária da Universidade da República Oriental do Uruguai (Migues, Departamento de Canelones), durante os meses de agosto a dezembro de 2002. Foram avaliadas 33 ovelhas da raça Corriedale, 43 cruzas F_1 (Corriedale x Milchschaft) e 23 cruzas F_2 (F_1 x Milchschaft), a partir da sexta semana de lactação. No início do período de ordenha, em média 40 dias após o parto, foi estimada a condição corporal dos animais, para acompanhar seu desempenho durante a lactação.

O estado corporal dos animais foi obtido pela palpação nos processos espinhosos e transversos das vértebras lombares, verificando-se a deposição de gordura, sobre e ao redor das mesmas, de acordo com metodologia descrita por CAÑEQUE et al. (1989). Os animais foram classificados de 1 (um) a 5 (cinco). O grau 1 (um) corresponde ao animal extremamente magro e o grau 5 (cinco) ao extremamente gordo.

A partir do início do período de ordenha, os animais foram colocados em 28 ha de pastagem melhorada consorciada de trevo branco (*Trifolium repens* Lam), cornichão (*Lotus corniculatus* Lam) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam). Foi utilizado pastejo rotativo e os piquetes foram divididos com cerca elétrica, permanecendo em descanso por um período médio de três semanas.

A cada troca de piquetes, data de entrada e de saída dos animais, foram realizadas coletas de amostras da pastagem para medir a disponibilidade e o desaparecimento de matéria verde e seca. Esta avaliação teve por objetivo de inferir às variações de produção e composição possíveis

oscilações no consumo de alimento. As medições dos atributos das pastagens ocorreram em intervalos que variaram entre três e quatorze dias. A permanência dos animais em cada potreiro foi definida de acordo com a disponibilidade visual de forragem.

A cada entrada e saída dos animais foram coletadas cinco amostras para determinar a composição bromatológica da forragem, formando um "X" no potreiro, com o auxílio de um retângulo de 20 x 50 cm. Para estabelecer a disponibilidade e o resíduo e, desta forma, o desaparecimento de forragem, foram efetuadas avaliações da pastagem a cada 15 passos, arremessando o retângulo e conferindo um índice de 1 (um) a 5 (cinco), dependendo da quantidade de matéria verde encontrada dentro do mesmo, segundo metodologia descrita por GARDNER (1986).

Durante o experimento, foram realizadas 14 avaliações da disponibilidade da pastagem, sendo obtidos 4 valores médios finais de disponibilidade, resíduo e desaparecimento de forragem verde e seca. Valores estes, correspondentes aos períodos de intervalo entre as avaliações da produção leiteira, porém não foi possível estabelecer uma

disponibilidade entre o primeiro e segundo controle leiteiro, correspondentes ao período 1 (Tabela 1).

O período 1 correspondeu ao intervalo aproximado entre o primeiro e segundo controle leiteiro, completando 25 dias. O período 2 entre o segundo e o terceiro controle, completando 19 dias. O período 3, entre o terceiro e quarto controle, totalizando 26 dias e o período 4, entre os controles 4 e 5, totalizando 15 dias.

Durante o período experimental foram coletadas 20 amostras de pastagem, que foram pesadas e secadas em estufa a 65 °C, por 48 a 72 hs para estimar a composição da forragem, disponibilidade e o consumo de matéria seca. Após a secagem, a forragem foi moída e submetida às análises para determinação dos teores de matéria seca, cinzas, proteína bruta, gordura, fibra bruta, fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA). As análises foram realizadas nos Laboratórios de Nutrição (Faculdade de Veterinária de Montevidéu) e do Departamento de Zootecnia (Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas).

TABELA 1 – Médias de disponibilidade, resíduo e desaparecimento de matéria seca (MS) da forragem, em toneladas (t), durante o período de ordenha de acordo com o intervalo de avaliações de produções leiteiras, por hectare (ha).

Período	t ha ⁻¹
	MS
Disponibilidade da forragem	
Período 1	ne
Período 2	3,41
Período 3	1,46
Período 4	1,62
Resíduo da forragem	
Período 1	ne
Período 2	1,56
Período 3	1,02
Período 4	1,02
Desaparecimento da forragem	
Período 1	ne
Período 2	1,85
Período 3	0,44
Período 4	0,60

* ne – Não estimado. * Intervalo entre o período 1 e 2 foi de 25 dias; entre os períodos 2 e 3 de 19 dias; entre 3 e 4, 27 dias, e entre 4 e 5 de 11 dias.

Para realizar os controles leiteiros, os registros de produção foram feitos conforme as normas desenvolvidas pelo ICAR (International Committee for Animal Recording), praticando o método oficial A4, que consiste em registro matutino e vespertino da produção individual. Neste experimento o controle foi realizado de 21 em 21 dias, com exceção do quarto controle realizado 27 dias após o terceiro e, o quinto, realizado 15 dias após o quarto controle. A ordenha mecânica diária foi realizada duas vezes ao dia, as 7:00 h e as 17:30 h.

A avaliação da produção e coleta de amostras individuais de leite para determinar a composição química (gordura, proteína e lactose), foram realizadas com o auxílio de medidores volumétricos anexados a cada unidade de ordenha. Para as análises químicas, foram coletadas amostras de leite na ordenha da manhã e da tarde, no momento do controle de produção leiteira.

As amostras com conservante (dicromato de sódio) foram enviadas ao Laboratório COLAVECO (Cooperativa de Laboratórios Veterinários de Colônia), de Nueva Helvécia (Departamento de Colônia, Uruguai), para determinação dos teores de gordura, proteína e lactose. O método para obtenção dos componentes químicos, utilizado pelo Laboratório de Análises Veterinárias, é o da determinação simultânea de vários componentes do leite por leitura de absorção infravermelha, através do Bentley 2000 (BENTLEY INSTRUMENTS, 1995).

Na avaliação das produções de leite (L/dia) e teores dos componentes químicos (gordura, proteína e lactose) durante as semanas de lactação, foram considerados os fatores: genótipo, efeito do animal dentro de cada genótipo, semana de lactação e interação genótipo e semana.

Para realização das análises, os dados foram ajustados para eliminar variações existentes entre animais nas produções diárias e totais. Foram eliminados os animais que não estiveram presentes nos cinco controles leiteiros e os que estavam com até quatro, e acima de sete semanas de lactação, no início do período de ordenha. Desta forma, foram utilizados somente os animais que estavam na quinta e sexta semana de lactação e todos foram considerados estando na sexta semana de lactação.

O delineamento utilizado foi o completamente casualizado em parcelas subdivididas, onde raças foram

atribuídas às parcelas e semanas as subparcelas. Os dados foram analisados através do procedimento GLM do SAS (1997), através do teste LSMEANS, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de leite (L/dia) e os teores de gordura, proteína e lactose variaram ($P=0,0001$) entre os genótipos, quando consideradas as produções durante as semanas de lactação. As outras variáveis, semanas, animal (dentro de cada genótipo) e a interação entre genótipo e semanas, também demonstraram diferença ($P=0,0001$) entre os parâmetros estudados.

Foram avaliadas as médias da produção leiteira (L/dia) e dos componentes do leite (%), dos genótipos nas diferentes semanas de lactação. Sendo que foi encontrada diferença significativa ($P=0,0001$) entre a raça Corriedale e as cruzas Milchschaft (F_1 e F_2), para produção de leite nas semanas 9, 12, 16 e 18 (Tabela 2). Entretanto, não foi encontrada diferença entre os genótipos na sexta semana de lactação, por outro lado, foi observada, dentro de cada genótipo, diferença significativa ($P=0,0001$) entre as semanas de lactação, para produção de leite (L/dia).

Foram encontrados valores médios de 0,646 l/dia de leite para a raça Corriedale e 0,878 e 0,869 l/dia para os genótipos F_1 e F_2 , respectivamente. Os valores médios encontrados são semelhantes aos encontrados por CORDERO & HERNÁNDEZ (2002), quando estudaram ovelhas Rambouillet no México. Estas obtiveram uma produção média de 0,822 l/dia de leite em 84 dias de ordenha. Estes autores encontraram, ainda, valores médios 5,6 % de gordura, 5,2 % de proteína e 4,5 % de lactose. Valores estes, menores que os encontrados neste experimento, o que pode ser explicado pela maior média de produção leiteira descrita nas ovelhas Rambouillet.

Houve um aumento de 35,9% na produção das F_1 e de 34,5% na das F_2 , quando comparadas à produção do genótipo Corriedale. Este dado assemelha-se ao descrito por KREMER et al. (2003), em quatro populações de Corriedale e cruzas Milchschaft (F_1 e F_2) que encontraram um aumento de 54,9% na produção das F_1 e 67,6% nas F_2 , quando comparadas à produção das fêmeas Corriedale.

A raça Corriedale apresentou maior teor de gordura ($P=0,0001$) que as cruzas Milchschaft na 9, 12, 16 e 18

semanas de lactação. Na sexta semana de lactação, não houve diferença entre os genótipos. Quando observadas as variações entre as semanas, para cada um dos genótipos, houve diferença significativa ($P=0,0001$) para o teor de gordura (Tabela 3). Apesar de a disponibilidade de forragem ser alta no período 2, observou-se oscilação na produção e composição química do leite, entre as semanas 9 e 12, que foi relacionada à dificuldade de apreensão do alimento por parte dos animais devido à altura da mesma. Isso refletiu diretamente na produção leiteira dos períodos consecutivos, confirmando o descrito por GUTIÉRREZ (1991), PEETERS et al. (1992), JELÍNEK et al. (1996) e CERDÓTES et al. (2003) quando afirmaram que oscilações no plano nutricional ao longo da lactação podem influenciar de forma decisiva na produção leiteira.

Quando avaliado o teor de proteína foi observada diferença significativa ($P=0,0001$) entre a raça Corriedale e as cruzas Milchschaft nas semanas 9, 16 e 18 (Tabela 4). A raça Corriedale diferiu ($P<0,05$) do genótipo F_2 na semana 6, mas foi similar entre a raça Corriedale e o genótipo F_1 e entre os genótipos F_1 e F_2 . Na décima segunda semana de lactação não foi observada diferença ($P>0,05$) entre genótipos estudados. Dentro de cada genótipo foi observada diferença significativa ($P=0,0001$) entre as semanas de lactação, para teor de proteína.

O teor de lactose apresentou diferença ($P<0,05$) entre a raça Corriedale e os genótipos F_1 e F_2 nas semanas 9, 12, 16 e 18. Não foi detectada diferença significativa entre a raça Corriedale e os genótipos F_1 e F_2 , na sexta semana de

lactação. O genótipo F_1 demonstrou ter a maior produção dos três genótipos estudados o que coincide com os resultados descritos por ARRANS et al. (1993), LANA & LASSARTE (1998), BARBATO & PERDIGÓN (1998) e SANNA et al. (2001), demonstrando o acréscimo da característica leiteira neste genótipo, incorporado pelo genótipo paterno. Dentro de cada genótipo foi observada diferença ($P<0,0001$) entre as semanas de lactação, para teor de lactose (Tabela 5).

Este dado demonstra que ovelhas F_1 resultantes do cruzamento de raças podem apresentar maior produção que as raças maternas, coincidindo com o descrito por ARRANS et al. (1993) na produção de ovelhas Churra e F_1 (Lacaune x Churra). Os autores encontraram, ainda, produção 55% superior de leite ordenhado nas F_1 , quando comparadas com ovelhas da raça Churra, cuja produção média foi de 65,2 litros, com diferença altamente significativa ($P<0,001$).

Da mesma forma, CORRÊA et al. (2006) estudando a produção de leite entre ovelhas Corriedale e suas Cruzas com Milchschaft (F_1 e F_2) descrevem que a produção corrigida para 100 dias de lactação apresentou diferença significativa ($P<0,0001$), entre a raça Corriedale e os genótipos F_1 e F_2 , onde observou um acréscimo de 44,6 % no genótipo f_1 e 43,9 no f_2 , quando comparados ao genótipo Corriedale, demonstrando o vigor híbrido dado pelo cruzamento entre raças estudadas, em que os machos Milchschaft incorporam a sua descendência (F_1 e F_2) à característica leiteira.

TABELA 2 – Médias e desvios padrão de produção de leite (L/dia), para cada um dos genótipos em cada uma das semanas de lactação avaliadas.

Genótipos	Semanas de lactação				
	6	9	12	16	18
Corriedale	0,826 ± 0,201aA	0,718 ± 0,197aB	0,518 ± 0,164aC	0,632 ± 0,170aB	0,537 ± 0,157aC
F ₁	0,906 ± 0,302aAC	1,008 ± 0,277bA	0,752 ± 0,197bB	0,896 ± 0,240bC	0,829 ± 0,216bBC
F ₂	0,865 ± 0,264aABC	0,982 ± 0,267bB	0,720 ± 0,218bC	0,928 ± 0,314bAB	0,855 ± 0,211bABC

Letras maiúsculas distintas na linha e, letras minúsculas distintas na coluna, diferiram estatisticamente a 5% pelo LSMEANS.

F₁: Corriedale x Milchschaft

F₂: F₁ x Milchschaft

TABELA 3 – Médias e desvios padrão de teor de gordura (%), para cada um dos genótipos em cada uma das semanas de lactação avaliadas.

Genótipos	Semanas de lactação				
	6	9	12	16	18
Corriedale	6,68 ± 0,82aA	7,38 ± 0,70aB	6,87 ± 0,71aAD	7,79 ± 0,76aC	7,17 ± 0,79aBD
F ₁	6,29 ± 1,08aA	6,67 ± 0,71bBC	6,21 ± 0,61bA	6,88 ± 0,83bC	6,39 ± 0,67bAB
F ₂	6,17 ± 1,03aA	6,48 ± 0,61bAB	6,40 ± 0,57bAB	6,67 ± 0,60bB	6,18 ± 0,61bA

Letras maiúsculas distintas na linha e, letras minúsculas distintas na coluna, diferiram estatisticamente a 5% pelo LSMEANS.

F₁: Corriedale x Milchschaft

F₂: F₁ x Milchschaft

TABELA 4 – Médias e desvios padrão de teor de proteína (%), para cada um dos genótipos em cada uma das semanas de lactação avaliadas.

Genótipos	Semanas de lactação				
	6	9	12	16	18
Corriedale	5,68 ± 0,38aA	5,44 ± 0,36aB	5,22 ± 0,34aC	5,42 ± 0,39aB	5,54 ± 0,40aAB
F ₁	5,55 ± 0,32abA	5,17 ± 0,32bB	5,08 ± 0,30aB	5,13 ± 0,32bB	5,19 ± 0,34bB
F ₂	5,48 ± 0,35bA	5,18 ± 0,37bB	5,09 ± 0,31aB	5,01 ± 0,34bB	5,17 ± 0,30bB

Letras maiúsculas distintas na linha e, letras minúsculas distintas na coluna, diferiram estatisticamente a 5% pelo LSMEANS.

F1: Corriedale x Milchschaft

F2: F1 x Milchschaft

TABELA 5 - Médias e desvios padrão de teor de lactose (%), para cada um dos genótipos em cada uma das semanas de lactação avaliadas.

Genótipos	Semanas de lactação				
	6	9	12	16	18
Corriedale	5,44 ± 0,14aA	5,47 ± 0,15aA	5,25 ± 0,15aB	5,27 ± 0,15aB	5,15 ± 0,20aC
F ₁	5,45 ± 0,22aA	5,55 ± 0,15bB	5,34 ± 0,12bC	5,33 ± 0,14bC	5,21 ± 0,23bD
F ₂	5,43 ± 0,16aA	5,57 ± 0,12bB	5,34 ± 0,09bCD	5,37 ± 0,10bAC	5,29 ± 0,11bD

Letras maiúsculas distintas na linha e, letras minúsculas distintas na coluna, diferiram estatisticamente a 5% pelo LSMEANS.

F1: Corriedale x Milchschaft

F2: F1 x Milchschaft

O estado corporal dos animais não influenciou significativamente a maioria dos atributos estudados. A condição corporal variou conforme o esperado, aumentando do início para o final do período de lactação (Figura 1). Isto confirma o descrito por KREMER et al. (1998), quando citam

que a produção de leite apresenta uma diminuição que geralmente coincide com um aumento da condição corporal e uma diminuição de quantidade e qualidade da forragem. A avaliação da condição corporal não foi utilizada como tratamento, e sim como co-variável.

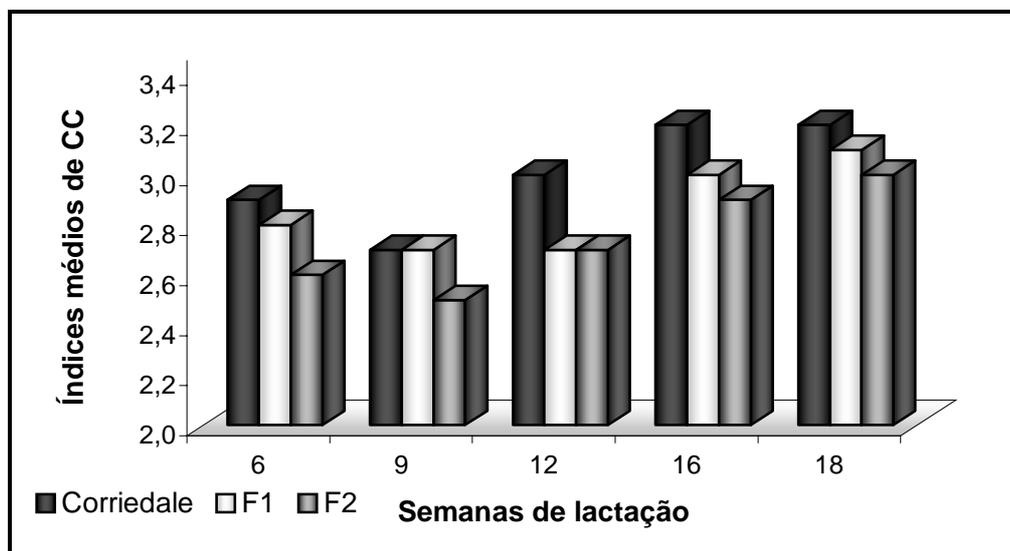


FIGURA 1 – Índices médios de condição corporal (CC) nos diferentes genótipos ao longo do período de ordenha.

Houve uma oscilação na disponibilidade bem como na composição bromatológica da forragem consumida durante o período de ordenha, principalmente no seu conteúdo de proteína, no período três. Esta variação, se deu pela utilização de outra espécie animal (bovina) para redução da altura da pastagem, que justificaria a diminuição na condição

corporal dos animais neste período, bem como as variações na produção e composição do leite produzido, confirmando o descrito por BOCQUIER et al. (1990), GUTIÉRREZ (1991), PEETERS et al. (1992), JELÍNEK et al. (1996), LEITE (2003) e CERDÓTES et al. (2003). A composição bromatológica das amostras está disposta na Tabela 7.

TABELA 7 - Composição bromatológica da forragem durante o período de ordenha.

Parâmetros médios (%)	Períodos avaliados*				
	1	2	3	4	5
Proteína Bruta	ne	16,3	12,9	13,9	13,2
Extrato Etéreo	ne	1,0	1,1	0,8	0,9
Fibra Bruta	ne	30,6	34,7	39,5	41,9
FDN	ne	52,4	52,4	59,6	59,5
FDA	ne	32,7	30,9	30,8	25,7
Cinzas	ne	9,3	9,8	10,3	8,0

*ne: Não estimado

* Intervalo entre o período 1 e 2 foi de 25 dias; entre os períodos 2 e 3 de 19 dias; entre 3 e 4, 27 dias, e entre 4 e 5 de 11 dias.

CONCLUSÕES

O uso da raça Corriedale como base para o desenvolvimento de ovelhas F₁ e F₂ (neste caso, Corriedale x Milchschaft), constitui opção para a exploração da produção do leite ovino. O incremento de produção observado nas cruzas, incorporado pelo genótipo paterno (Milchschaft), demonstra que há significativa melhora em termos de produção, composição do leite ordenhado e na persistência e manutenção da lactação, principalmente nos animais F₁.

Entretanto, qualquer melhoria no sistema de produção, visando a exploração de leite, exige condições adequadas de alimentação e manejo, sendo possível alcançar índices produtivos aceitáveis para cruzamentos de raças adaptadas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Faculdade de Veterinária de Montevidéu, que através de professores da disciplina de ovinos e lãs e campos experimentais, proporcionou a realização deste trabalho; e à Cooperativa de Laboratórios de Colônia (COLAVECO), pela cooperação e companheirismo na realização das análises; a CAPES, pela concessão da bolsa de estudos e ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia, pelo apoio e auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRANS, J.; GABIÑA, D.; LÓPEZ-FRANCOS, L. **Producción y Calidad de la Leche de Ovejas F1 Lacaune x Churra y Churras, exploradas en tierra de campos (Palencia)**. Información Técnica Económica Agraria. Zaragoza – Espanha, v. extra, n.12, p.27-29. 1993.
- BARBATO, G.; PERDIGÓN, F. Razas, registros e reproducción y mejora. In: BARBATO, G.; PERDIGÓN, F. **Curso a distancia en leche ovina**. Modulo1, unidade temática 2, Montevideo – Uruguay: Facultad de Veterinaria, 1998, p.9-16.
- BENTLEY INSTRUMENTS. **Bentley 2000: Operator's Manual**. Chaska, 1995, 77p.
- BONA FILHO, A.; OTTO, C.; BRONDANI, L. F.; et al. Efeitos da utilização de diferentes níveis de sais de cálcio de ácidos graxos no desempenho de ovelhas no pós-parto. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba – Pr, v.13, n.1-2, p.111-117, 1994.
- BOCQUIER, S.; THERIEZ, M.; PRACHE, S.; et al. Alimentación de Ovinos. In: BOCQUIER, S. **Alimentación de Bovinos Ovinos y Caprinos**. Institute de la Recherche Agronomique. Madrid, España: Ed. Mundi-Prensa, 1990, p. 225-243.
- CAÑEQUE, V.; HUIDOBORO, F. R.; DOLTZ, J. F.; et al. Producción de carne de cordero. Colección Técnica Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España, 1989, 520p.
- CERDÓTES, L.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C.; et al. Produção e composição do leite de vacas de corte de quatro grupos genéticos submetidas a dois manejos alimentares no período de lactação. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2003, Santa Maria. **Abstracts...** Santa Maria, RS: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. Cd-Rom. 5p.
- CORDERO, M. A. O.; HERNÁNDEZ, G. T. Milk yield and composition of Rambouillet ewes under intensive management. **Small Ruminants Research**. v.43, issue 3, p.269-274. 2002.
- CORRÊA, G.F.; OSÓRIO, M.T.M.; KREMER, R.; et al. Produção e composição química do leite em diferentes genótipos ovinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.3, mai-jun, p.936-941. 2006.
- GARDNER, A.L. **Técnicas de Pesquisa em Pastagens e Aplicabilidade de Resultados em Sistemas de Produção**. Brasília – DF: IICA/EMBRAPA, 1986, 50p.
- GUTIÉRREZ, R.B. **Elaboración Artesanal de Quesos de Ovejas**. Montevideo – Uruguai: MGAP – JUNAGRA – UAPAG, 1991, 70p.
- JELÍNEK, P.; GAJDUSEK, S.; ILLEK, J. Relationship between selected indicators of milk and blood in sheep. **Small Ruminants Research**. v.20, p.53-57. 1996.
- KREMER, R.; BARBATO, G.; LLAMBÍAS, A. Antecedentes productivos mundiales y nacionales. In: KREMER, R.; BARBATO, G.; LLAMBÍAS, A. **Curso a distancia en leche ovina**. Modulo1, unidade temática 1, Montevideo – Uruguay: Facultad de Veterinaria, 1998, p. 9-11.
- KREMER, R.; BARBATO, G.; ROSÉS, L.; et al. Dairy milk yield of East Friesian and Corriedale sheep. In: WORLD CONFERENCE ON ANIMAL PRODUCTION, IX, 2003, Porto Alegre **Abstracts...** Porto Alegre, RS: World Conference on Animal Production, 2003, 4p.

LANA, M. P. & LASARTE, J. M. Influencia de la raza en producción y calidad de leche. In: JORNADAS CIENTÍFICAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA, 23, 1998, Victoria-Gasteiz. **Abstract...** Victoria-Gasteiz: Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, 1998, p.167-170.

LEITE, E. R. O uso do feno na alimentação de ovinos e caprinos. Disponível em: <http://www.cnpc.embrapa.Br/artigo12.htm> . Acesso em 24 de agosto de 2003.

PEETERS, R.; BUYS, N.; ROBJINS, L.; et al. Milk yield and milk composition of Flemish Milkshoop, Suffolk and Texel ewes and their crossbreds. **Small Ruminant Research**, v. 7, p. 279-288. 1992.

RENNÓ, F. P.; PEREIRA, J. C.; SANTOS, A. D. F.; et al. Efeito da condição corporal ao parto sobre a produção de leite e gordura de vacas holandesas primíparas e multíparas. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2003, Santa Maria. **Abstracts...** Santa Maria, RS: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003, Cd-Rom.

SANNA, S. R.; CASU, S.; RUDA, G.; et al. Comparison between native and "synthetic" sheep breeds for milk production in Sardinia. **Livestock Production Science**. v.71, p.11-16. 2001.

SAS – **Statistical Análisis System. User's Guide**. Versão 6, SAS INSTITUTE INC. 4ªEd. North Caroline: SAS INSTITUTE INC, 1997, 846 p.