



Suplementação gestacional na produção de lã de ovelhas e cordeiros

[*Gestational supplementation in wool production of ewes and lambs*]

W.C. Brondani¹, F.A. Silveira², J.S. Lemes^{3*}, L.A. Evangelho⁴, O.G.L. Ferreira⁵

¹Aluno de pós-graduação - Universidade Federal de Pelotas - Pelotas, RS

²Aluno de pós-graduação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre, RS

³Universidade Federal de Santa Maria - Palmeira das Missões, RS

⁴Aluna de graduação - Universidade Federal de Santa Maria - Palmeira das Missões, RS

⁵Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - Universidade Federal de Pelotas - Pelotas, RS

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da suplementação durante diferentes períodos gestacionais sobre a produção de lã de ovelhas e cordeiros da raça Ideal. Foram utilizadas 53 ovelhas da raça Ideal, com escore corporal médio (3), inseminadas pela técnica de laparoscopia, com sêmen fresco de um único reprodutor; e seus cordeiros. Os tratamentos experimentais foram: sem suplementação (n=9); suplementação do início da gestação até 50 dias (n=11); suplementação dos 51 aos 100 dias de gestação (n=11); suplementação dos 101 aos 150 dias - final da gestação (n=11); e suplementação durante toda a gestação (n=11). A suplementação foi a 1,5% do peso corporal. Amostras de lã das ovelhas e dos cordeiros foram tomadas na região do costilhar esquerdo e enviadas ao laboratório para análises objetivas de finura de lã. As suplementações no terço final e durante toda a gestação proporcionavam os melhores resultados, com aumento de produção de lã e de peso das ovelhas. Ovelhas que receberam suplementação durante toda a gestação apresentaram maior diâmetro de fibra e peso corporal. O desempenho de lã dos cordeiros não foi influenciado pela alimentação de ovelhas durante a gestação.

Palavras-chave: diâmetro da fibra, peso de velo, qualidade da lã

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of supplementation during different gestational periods on the wool production of sheep and lambs of the Ideal breed. Fifty-three adult Ideal sheep were used, with a mean body score inseminated by the laparoscopy technique using fresh sperm from a single breeder and his lambs. Treatment groups: No supplementation (n=9); Supplementation in the beginning of gestation up to 50 days (n=11); Supplementation from 51 to 100 days of gestation (n=11); Supplementation from 101 to 150 days - end of gestation (n=11); and Supplementation throughout the gestation (n=11). The supplementation was at 1.5% of body weight. After birth, lambs were kept with their mothers in cultivated pasture of black oats and ryegrass. Wool samples from sheep and lambs were taken in the left-hand region and sent to the laboratory for objective analyzes of wool fineness. The supplementation performed in the final third and throughout the gestation provides the best results, with increased sheep weight. Ewes that received supplementation throughout pregnancy had greater fiber diameter and body weight. The wool performance of lambs was not influenced by feeding sheep during gestation.

Keywords: fiber diameter, velo weight, wool quality

INTRODUÇÃO

A alimentação é um fator que influencia no crescimento animal, assim, dependendo da

duração e do momento em que ocorre na ovelha gestante, a restrição alimentar pode afetar o crescimento fetal, o peso do cordeiro ao nascimento (Brondani *et al.*, 2016) e a sua

Recebido em 13 de março de 2019

Aceito em 17 de outubro de 2019

*Autor para correspondência (*corresponding author*)

E-mail: schneiderlemes@yahoo.com.br

capacidade de produzir lã (Amarilho-Silveira *et al.*, 2016).

A lã é uma fibra de origem animal, que constitui a cobertura protetora dos ovinos. As múltiplas aptidões dos ovinos (carne, couro, lã e leite) têm sido exploradas pelo homem no decorrer dos anos como fonte de alimento, proteção contra o frio e como avanço tecnológico à indústria têxtil e alimentícia (Gomez, 2009). O potencial para produção de lã em ovinos é determinado durante a vida fetal, obviamente a nutrição da ovelha durante prenhez e lactação influenciará não só na produção imediata de lã, mas também no potencial para produção de sua progênie (Gea, 2007).

A gestação e lactação apresentam efeito negativo sobre a produção de lã em ovelhas. Essas fases diminuem a atividade folicular, o que pode levar ao estrangulamento das fibras, ocasionando diminuição na resistência delas (Osório e Osório, 2004). Estima-se que o efeito total da gestação mais lactação seja de 10 a 14% na redução da produção de lã (Gea, 2007).

Os folículos primários, os quais originam pelos, fibras heterotípicas e kemps, começam seu crescimento por volta dos 45-60 dias de vida fetal, chegando ao estado de papila, potencialmente funcional aos 70-75 dias (Silveira *et al.*, 2015). Já os folículos secundários, que originam a lã, são variáveis em número, sendo influenciados por fatores genéticos e pela nutrição recebida durante a vida fetal (Gea, 2007). Em média, o número de folículos secundários oscila entre cinco e 30 em cada tríade de folículos primários, número determinado no momento do nascimento do cordeiro, que determinará a quantidade de lã que o ovino adulto poderá produzir (Osório *et al.*, 2014).

A formação dos folículos secundários começa aos 80-90 dias de gestação; aos 120-130 dias, atinge o máximo de sua maturação e se finaliza aproximadamente em um ano de vida (Minola e Elissondo, 1990). No entanto, se houver restrições no fornecimento de nutrientes pós-natal, não haverá redução da quantidade de folículos secundários, mas isso afetará a capacidade do folículo em produzir a fibra, retardando sua maturação (Khan *et al.*, 2012).

Como a formação e a maturação dos folículos dependem, em grande parte, do adequado manejo nutricional, este deve ser acentuado principalmente durante o último terço da gestação, lactação e primeiros meses de vida do cordeiro, sob pena de afetar a futura produção de lã do animal durante toda sua vida (Khan *et al.*, 2012).

Em ovinos adultos, o plano nutricional está diretamente relacionado com o diâmetro e o comprimento das fibras, portanto com a quantidade e a qualidade da lã (Amarilho-Silveira *et al.*, 2016). Nesse sentido, animais que passam por um período de baixo consumo, ou subnutrição, tendem a crescer mais rápido e comer mais durante o período de recuperação, porém esse aumento no consumo não se reflete imediatamente na produção de lã (Heinzen, 2012). Diante da necessidade de um maior entendimento sobre as relações nutrição e produção de lã, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da suplementação durante diferentes períodos gestacionais sobre a produção e a qualidade da lã de ovelhas e cordeiros da raça Ideal.

MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos realizados foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais, por meio do Protocolo Ceua/UFSM nº 8070070815. O trabalho foi realizado em uma propriedade particular, localizada no município de Capão do Cipó, RS (28°93'45" S e 54°57'80" O). Foram utilizadas 53 ovelhas adultas (entre três e quatro anos) da raça Ideal, com escore corporal médio 3 (escala 1 a 5), sincronizadas e inseminadas pela técnica de laparoscopia, com sêmen fresco de um único reprodutor; e seus cordeiros. Após 22 dias, as ovelhas foram submetidas a um exame de gestação pelo método de ultrassonografia, sendo as prenhas encaminhadas ao experimento.

Os animais foram, então, divididos em cinco grupos-tratamento experimental, os quais foram submetidos a diferentes sistemas alimentares, com base em campo nativo associado à suplementação, a saber: SS – sem suplementação (n=9); SIG – suplementação do início da gestação até 50 dias (n=11); SMG – suplementação dos 51 aos 100 dias de gestação (n=11); SFG – suplementação dos 101 aos 150 dias – final da gestação (n=11); e SG – suplementação durante

Suplementação gestacional...

toda a gestação (n=11). A suplementação, a 1,5% do peso corporal, foi realizada em cochos individuais, utilizando-se concentrado comercial com os seguintes níveis de garantia/kg do produto: umidade (máx.): 130g; matéria fibrosa (máx.): 130g; matéria mineral (máx.): 140g; proteína bruta (mín.): 140g; extrato etéreo (mín.): 20g; cálcio (mín.): 10g; cálcio (máx.): 14g; fósforo (mín.): 4.000mg.

As ovelhas foram esquiladas manualmente pelo método tradicional, com tesoura, antes da inseminação, e, em seguida, foram pesadas. Após um ano, foi feita uma nova esquila para obtenção do peso do velo dos animais. Depois do nascimento, os cordeiros foram mantidos com suas mães em pastagem cultivada de aveia-preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*). Aos cinco meses de idade, foram pesados e esquilados para a obtenção do peso de velo de borrego.

Amostras de lã das ovelhas e dos cordeiros foram tomadas na região do costilhar esquerdo e enviadas ao laboratório de análises de lã da Arco (Associação Brasileira de Criadores de Ovinos) para serem submetidas a análises objetivas da qualidade da lã, por meio do Optical Fibre Diameter Analysis – OFDA 2000. O OFDA 2000 realiza medições de diâmetro de 100 a 150 fibras em seções transversais da mecha de lã a cada 5mm até percorrer todo seu comprimento. Após esse percurso, são mensurados o diâmetro médio das fibras de lã, o comprimento de mecha, o ponto mais fino e de maior diâmetro ao longo da fibra e a distância da ponta até o ponto de menor diâmetro da fibra. Assim, as características para aferir a qualidade da lã foram, além do diâmetro da fibra e do comprimento da mecha, os cálculos de diminuição e aumento percentual dos pontos de menor e maior diâmetro e a posição do ponto mais fino (estrangulamento) na fibra de lã. Para tais cálculos, foram utilizadas as seguintes fórmulas:

Diminuição (%) = $[(\text{diâmetro médio da fibra} - \text{diâmetro mínimo da fibra}) \div (\text{diâmetro médio})] \times 100$.

Aumento (%) = $[(\text{diâmetro máximo da fibra} - \text{diâmetro médio da fibra}) \div (\text{diâmetro médio})] \times 100$.

Posição do ponto de estrangulamento (%) = $[(\text{distância do ponto de menor diâmetro da fibra}) \div (\text{comprimento da mecha})] \times 100$.

Para melhor organização desses resultados, eles foram agrupados em três classes conforme a característica calculada:

Diminuição – menor que 5% (<5%), entre 5 e 10% (5-10%) e maior que 10% (>10%).

Aumento – menor que 5% (<5%), entre 5 e 10% (5-10%) e maior que 10% (>10%).

Com base nos estudos de Sacchero e Mueller (2007) e Sacchero *et al.* (2011), determinou-se a posição do ponto de estrangulamento da seguinte forma: até 35% do comprimento da mecha desde a ponta (<35%); entre 35 e 65% do comprimento da mecha desde a ponta (35-65%); e após 65% do comprimento da mecha desde a ponta.

As variáveis peso das ovelhas, dos cordeiros e do velo, diâmetro médio da fibra de lã e comprimento de mecha foram avaliadas por meio da análise de variância e do teste de comparação de médias de Fisher ($P < 0,05$). Para as características calculadas (diminuição e aumento percentual do diâmetro), utilizou-se a análise de regressão linear e polinomial pelo *software* R (R Core Team, 2018). Também mediante o uso do *software* R, para a posição do ponto de estrangulamento, utilizou-se o teste exato de Fisher ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram verificadas diferenças significativas no peso corporal, peso de velo, diâmetro da fibra e comprimento de mecha das ovelhas na primeira avaliação, observando-se a homogeneidade dos grupos experimentais (Tab. 1). Pode-se, então, atribuir os resultados obtidos na segunda avaliação ao tratamento a que cada grupo foi submetido no decorrer do estudo.

Tabela 1. Peso da ovelha e do velo (kg), diâmetro da fibra (μm) e comprimento da mecha (cm), ao início e ao final do período experimental, de animais suplementados em diferentes fases do período gestacional

Trat.	Primeira avaliação			Segunda avaliação			
	Peso ovelha	Peso velo	Diâm. fibra	Peso ovelha	Peso velo	Diâm. fibra	Comp. mecha
SS	41,69	3,1	24,0	46,26b	3,2 c	24,8 b	11,2
SIG	41,25	3,1	24,1	43,34b	3,6 b	24,7 b	11,7
SMG	41,43	3,2	23,3	45,06b	3,8 ab	25,4 ab	11,1
SFG	41,27	3,2	24,3	47,00b	4,0 a	25,6 ab	11,7
SG	41,57	3,1	24,7	52,27a	4,0 a	26,4 a	11,2
Prob.	0,000	0,9417	0,7034	0,0054	0,0005	0,0298	0,5128

SS – sem suplementação; SIG – suplementação terço inicial; SMG – suplementação terço médio; SFG – suplementação terço final; SG – suplementação toda gestação. Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente para o teste de Fisher.

Ovelhas que receberam suplementação durante todo o período gestacional (SG) apresentaram maior peso corporal, diferindo dos demais tratamentos experimentais. Esse resultado indica que o suprimento nutricional promovido pela suplementação atendeu as necessidades fisiológicas dos animais, que não precisaram retirar nutrientes do organismo para sua manutenção fisiológica. Conforme El-Sherif e Assad (2001), o aporte nutricional durante a gestação é fundamental, pois esse é o momento em que a ovelha passa por mudanças fisiológicas em seu organismo, necessitando de nutrientes para a manutenção das funções orgânicas, o desenvolvimento do úbere e o desenvolvimento intrauterino do cordeiro.

Para o peso de velo final, observou-se que os animais que receberam suplementação durante toda a gestação (SG) e os que receberam dos 100 dias até o final da gestação (SFG) obtiveram maior peso, não diferindo dos que receberam dos 51 aos 100 dias de gestação (SMG). Desse modo, ovelhas submetidas ao SG e ao SMG produziram 0,7kg de velo a mais que aquelas que não receberam suplementação.

Para o diâmetro da fibra de lã, os animais que receberam suplementação durante toda a gestação (SG) apresentaram maiores valores que aqueles suplementados do início aos 50 dias de gestação (SIG) e que não receberam suplementação (SS) (Tab. 1). Esse fato ocorreu devido à suplementação nos períodos mais críticos, visto que a ovelha precisa de nutrientes para o crescimento do feto e o desenvolvimento da sua fibra de lã. Hyder et al. (2002) relatam que mudanças no peso vivo das ovelhas são resultado das diferenças entre o consumo e as necessidades

de energia e que esse equilíbrio energético também influencia o diâmetro da fibra, resultado igualmente observado neste estudo, em que os animais que obtiveram maior peso corporal, o tratamento SG, apresentaram maior diâmetro de fibra. Fergurson et al. (2011), ao trabalharem com ovelhas Merino, mantidas na gestação e lactação com diferentes planos nutricionais, observaram que quanto maior o peso vivo das ovelhas, maior o diâmetro da fibra de lã e o peso de velo limpo dos animais, resultado atribuído à condição nutricional imposta.

Rauw et al. (2010) encontraram menores diâmetros de fibra para ovelhas prenhes quando comparadas a falhadas, e diâmetros inferiores para fêmeas que gestaram gêmeos. Sacchero et al. (2010) relatam a coincidência do ponto de menor diâmetro ao longo da fibra com épocas de baixa disponibilidade forrageira e de mudanças fisiológicas, como a gestação e a lactação. Conforme os autores, a redução do diâmetro alcançou valores de 10 pontos percentuais, ou seja, animais com diâmetro médio com 19,9 micras apresentaram o ponto de estrangulamento (ponto do diâmetro mínimo) com aproximadamente 17,8 micras. Assim, eles concluem que o estado fisiológico pré-parto até o desmame é o período em que as ovelhas apresentaram menores diâmetros médios de fibra.

O comprimento de mecha não foi alterado pelos diferentes tratamentos de suplementação, com comprimento médio de 11,4cm (Tab. 1). Tal característica dos animais manteve-se dentro dos padrões raciais descritos pela Arco, que é de 10 a 13cm, para a raça Ideal. Apesar de o comprimento de mecha dos animais do T1 ser menor que dos demais tratamentos, exceto do SMG, obteve-se

Suplementação gestacional...

um maior peso de velo. Segundo Osório e Osório (2004), o peso do velo pode ser afetado pelo tamanho do animal, pela quantidade de suarda e pelo comprimento de mecha. No presente estudo, esse fato deve-se supostamente ao aporte nutricional dos animais, que afeta a quantidade de suarda.

Não houve efeito do tratamento na diminuição percentual no ponto de menor diâmetro, ou seja, independentemente do tratamento imposto, a diminuição do diâmetro foi semelhante (Tab. 2). Tal fato é fisiologicamente compreensível, pois ovelhas em período gestacional apresentam diminuição do diâmetro da fibra de lã por

direcionarem maior parte dos nutrientes para o feto e a lactogênese. Esse resultado corrobora os obtidos por Sacchero *et al.* (2011), que observaram, em dois distintos sistemas de produção, menores diâmetros de fibra para as ovelhas gestantes comparadas às ovelhas vazias.

Para o aumento percentual no ponto de maior diâmetro (Tab. 2), não houve influência dos tratamentos. Autores relatam que animais suplementados apresentam maiores diâmetros no período de melhor alimentação (Minola e Goyenechea, 1975; Gea, 2007; Khan *et al.*, 2012; Osório *et al.*, 2014; Amarilho-Silveira *et al.*, 2016), fato não observado no presente estudo.

Tabela 2. Análise de regressão linear e polinomial para a diminuição percentual no ponto de menor diâmetro (Dim) e o aumento percentual no ponto de maior diâmetro (Aum) em resposta aos tratamentos

Caract.	Linear	R ²	Polinomial	R ²
Dim	$Y=0,2132X+9,6745$	0,01 ^{NS}	$Y=-0,3283X^2+2,1560X+7,4302$	0,04 ^{NS}
Aum	$Y=0,5398X+8,7850$	0,05 ^{NS}	$Y=0,03617X^2+0,32571X+9,03226$	0,05 ^{NS}

NS – Efeito não significativo a 5% de probabilidade.

No entanto, se for considerado o período em que a ovelha carrega a maioria de seus nutrientes ingeridos para a formação, o crescimento e o desenvolvimento fetal, como também a lactogênese, essa relação entre suplementação e aumento do diâmetro pode apresentar grande viés quando analisado isoladamente, fato que é sustentado pelos resultados do presente estudo, em que, indiferentemente da suplementação, não houve efeito do tratamento no aumento percentual no ponto de maior diâmetro. Mesmo com evidências teóricas de que animais suplementados teriam de apresentar maiores diâmetros no período de suplementação, tais diferenças não foram suficientes para identificar essa influência no presente estudo.

Na Tab. 3, encontram-se distribuições significativas das ovelhas com diferentes posições do ponto de estrangulamento ao longo da mecha. Nota-se maior concentração (81,82%) dos 35 aos 65% da mecha, de ovelhas submetidas a suplementações do início aos 50 dias de gestação e dos 101 dias ao final da gestação.

No grupo em que a suplementação foi constante ao longo da gestação (SG), houve maior incidência do ponto de estrangulamento próximo

ao centro (54,55%). Esse fato não é considerado um defeito grave, pois a redução do diâmetro é coincidente com o estágio de maior demanda nutricional, o terço final de gestação e o primeiro mês de lactação (em função de a inseminação ter ocorrido em fevereiro e a esquila em dezembro, representados pelos 36,36% próximo à base da mecha). No entanto, pode ser preocupante, quando há incidência de mais de 80% dos pontos de estrangulamento no meio da fibra, como observado em SIG e SFG.

Nesses, o comprimento médio da mecha foi de 118 milímetros, logo, têm-se mais de 80% de fibras que, se vierem a romper-se no processo industrial, dividir-se-iam em duas mechas de, aproximadamente, 59 milímetros, sendo este, conforme Osório *et al.* (2014), o mínimo para pentear (último processo pré-top) de 70 milímetros. Segundo estimativas de Minola e Elissondo (1990), uma fibra com início de crescimento em dezembro atingirá 59 milímetros de comprimento em abril, ou seja, próximo aos 60 dias de gestação. Assim, pode-se considerar que houve o efeito da suplementação na localização do ponto de estrangulamento, em que SIG e SFG estavam desprovidos de suplementação aos 60 dias de gestação.

Tabela 3. Distribuição das ovelhas (em %) conforme a posição do ponto de estrangulamento na mecha

Tratamento	Estrangulamento (%)			Prob.
	Até 35% da fibra	35-65% da fibra	Após 65% da fibra	
SS	0	44,44	55,56	
SIG	0	81,82	18,18	
SMG	0	27,27	72,73	0,02406
SFG	9,09	81,82	9,09	
SG	9,09	54,55	36,36	

SS – sem suplementação; SIG – suplementação terço inicial; SMG – suplementação terço médio; SFG – suplementação terço final; SG – suplementação toda gestação.

Teste exato de Fisher a 5% de significância.

O tratamento SMG, que recebeu suplementação entre 51 e 100 dias de gestação, foi o que apresentou o menor número de ovelhas com o ponto de estrangulamento entre 35% e 65% da mecha. Provavelmente, podem-se atribuir a esse resultado duas possibilidades: o estrangulamento se deu pelo fato de as ovelhas estarem sendo bem alimentadas e, abruptamente, passarem a uma condição nutricional inferior, tendo ocorrido dificuldade no estabelecimento da homeostasia nutricional, ou as ovelhas estavam em um baixo plano nutricional e começaram a receber uma melhor alimentação, o que se refletiu em um maior ponto de diâmetro.

É possível que esse resultado decorra da menor produção e qualidade do campo nativo, uma vez que, havendo déficit alimentar, as células corticais aumentam seu comprimento e diminuem seu diâmetro. Assim, ocorre que, nesses períodos de baixa nutricional, as células corticais são maiores, ou seja, elas se alongam e, conseqüentemente, diminuem o diâmetro da fibra no ponto de coincidência (Amarilho-Silveira *et al.*, 2016).

No tratamento SS, houve certo balanceamento entre as posições 35-65% (44,44%) e >65% (55,56%), o que está mais próximo ao convencional, com as ovelhas apresentando o ponto de estrangulamento no terço final de gestação, fato que, nas condições do rebanho em estudo, deu-se nos meses de junho e julho. Assim, SS expressou as duas situações particulares deste estudo: o provável vazio forrageiro entre os meses de abril e maio e a alta exigência nutricional no terço final de gestação. O estudo de Sacchero *et al.* (2011) reforça que as diferenças no diâmetro das fibras, devido às distintas transições fisiológicas, manifestam-se a partir do último terço de gestação e não são permanentes, já que se reduzem paulatinamente logo ao desmame até desaparecerem, ao encontrarem o ponto de equilíbrio entre as exigências e a demanda nutricional.

Os tratamentos a que as ovelhas foram submetidas durante o trabalho não afetaram as características de peso de velo, diâmetro de fibra e comprimento de mechas de seus cordeiros (Tab. 4).

Tabela 4. Peso de velo (kg), diâmetro da fibra (μ m) e comprimento da mecha (cm) de cordeiros cujas mães foram suplementadas em diferentes fases do período gestacional

Tratamento	Peso de velo	Diâmetro de fibra	Comprimento de mecha
SS	1,67	23,28	5,40
SIG	1,51	22,86	5,14
SMG	1,47	23,40	5,30
SFG	1,57	23,21	5,28
SG	1,61	22,45	5,11
Prob	0,1099	0,6893	0,9452

SS – sem suplementação; SIG – suplementação terço inicial; SMG – suplementação terço médio; SFG – suplementação terço final; SG – suplementação toda gestação.

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente para o teste de Fisher.

Thompson *et al.* (2011), ao trabalharem com ovelhas Merino com diferentes planos nutricionais durante a gestação, observaram que quanto melhor a nutrição da ovelha durante a gestação, maior peso de velo e menor diâmetro de fibra sua prole obtém, resultado que é atribuído ao perfil de peso vivo da ovelha. No presente trabalho, observou-se redução somente no diâmetro da fibra e no comprimento de mecha, apesar da não significância.

Kelly *et al.* (2006) também relataram que o impacto da má nutrição da ovelha, durante a gestação, no aumento do diâmetro da fibra da lã produzida pela progênie resultou em uma diferença permanente no diâmetro da fibra ao longo de sua vida. Os efeitos da má nutrição, durante a gestação da ovelha, na produção de lã do cordeiro são permanentes, segundo Kelly *et al.* (2006); o principal é a redução da densidade, da finura e do peso do velo.

Já Thompson *et al.* (2011) observaram que animais provenientes de partos duplos produziram menores peso de velo e maior diâmetro de fibra, independentemente do plano nutricional imposto a suas mães. No presente estudo, não foi observada essa diferença, devido a todas as ovelhas serem de parto simples.

Provavelmente esse resultado se deve ao fato de que, após a parição, todos os animais estavam em um plano nutricional de excelente qualidade, pastagem cultivada de aveia-preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*), rica em nutrientes; assim, os cordeiros podem ter um ganho compensatório para a produção de lã, visto que os folículos secundários têm sua total maturação até um ano de vida (Minola e Elissondo, 1990).

CONCLUSÃO

A suplementação realizada no terço final e durante toda a gestação proporciona os melhores resultados, com aumento de produção de lã e peso das ovelhas. Ovelhas que receberam suplementação durante toda a gestação apresentaram maior diâmetro de fibra e peso corporal. O desempenho de lã dos cordeiros não foi influenciado pela alimentação de ovelhas durante a gestação.

REFERÊNCIAS

- AMARILHO-SILVEIRA, F.; VICENTE, I.S.; LEMES, J.S. *et al.* Ganho de peso, níveis de glicose sanguínea e qualidade da lã de ovelhas manejadas no terço final de gestação em pastagens hibernais. *Arch. Zootec.*, v.65, p.247-251, 2016.
- BRONDANI, W.C.; LEMES, J.S.; FERREIRA, O.G.L. *et al.* Perfil metabólico de ovelhas em gestação. *Arch. Zootec.*, v.65, p.1-6, 2016.
- EL-SHERIF, M.M.A.; ASSAD, F. Changes in some blood constituents of Bark ewes during pregnancy and lactation under semi arid conditions. *Small Ruminant Res.*, v.40, p.269-277, 2001.
- FERGUSON, M.B.; THOMPSON, A.N.; GORDON D.J. *et al.* The wool production and reproduction of Merino ewes can be predicted from changes in liveweight during pregnancy and lactation. *Anim. Prod. Sci.*, v.51, p.763-775, 2011.
- GEA, G. *Ganado lanar*. El ganado lanar en la Argentina. 2.ed. Río Cuarto, Córdoba: Universidad Nacional de Río Cuarto, 2007. 280p.
- GOMEZ, O.T. Cadena productiva de lana de oveja en el sector textil y de confecciones. *Rev. Fac. Ingeniería Ind.*, v.12, p.73-80, 2009.
- HEIINZEN, M. Alimentación y producción de lana. *Cuenca Rural*, 2012.
- HYDER, M.W.; THOMPSON, A.N.; DOYLE P.T. *et al.* The response of broad- and fine-wool Merino wethers to differential grazing of annual pastures during spring. *Aust. J. Exp. Agric.*, v.42, p.117-128, 2002.
- KELLY, R.W.; GREEFF, J.C.; MACLEOD, I. Lifetime changes in wool production of Merino sheep following differential feeding in fetal and early life. *Aust. J. Agric. Res.*, v.57, p.867-876, 2006.
- KHAN, M.J.; ABBAS, A.; AYAZ, M. *et al.* Factors affecting wool quality and quantity in sheep. *Afr. J. Biotechnol.*, v.73, p.13761-13766, 2012.
- MINOLA, J.; ELISSONDO, A. *Praderas y lanares – tecnología ovina sudamericana*. Buenos Aires: Hemisfério Sur., 1990. 64p.

- MINOLA, J.; GOYENECHEA, J. *Praderas e lanares*. Producción ovina en alto nivel. Montevideo: Hemisfério Sur., 1975. 64p.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. Lã. In: _____. *Zootecnia de ovinos: raças, lã, morfologia, avaliação de carcaças, comportamento em pastejo*. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2004. 123p.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; VARGAS JUNIOR, F.M.; LEÃO, A.G. Produção e qualidade de lã. In: SELAIVE, A.B.E.; OSÓRIO, J.C.S. *Produção de ovinos no Brasil*. Vila Mariana: Roca, 2014. p.449-467.
- R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*, 2018.
- RAUW, W.M.; THAIN, D.S.; TEGLAS, M.B. *et al.* Adaptability of pregnant Merino ewes to the cold desert climate in Nevada. *J. Anim. Sci.*, v.88, p.860-870, 2010.
- SACCHERO, D.; MUELLER, J.P. Diferencias en el perfil de diámetro de fibras, largo de mecha y resistencia a la tracción de la lana en ovejas de una majada Merino seleccionada y una no seleccionada. *Rev. Invest. Agropecu.*, v.36, p.49-61. 2007.
- SACCHERO, D.; WILLEMS, P.; MUELLER J.P. Perfiles de diámetro de fibra en lanas preparto de ovejas merino. 1. Estudio comparativo de líneas genéticas. *Rev. Argent. Prod. Anim.*, v.30, p.31-42, 2010.
- SACCHERO, D.; WILLEMS, P.; MUELLER J.P. Perfiles de diámetro de fibra en lanas preparto de ovejas merino. 2. Estudio comparativo de estados fisiológicos. *Ver. Argent. Prod. Anim.*, v.31, p.39-50, 2011.
- SILVEIRA, A.F.; BRONDANI, W.C.; LEMES, J.S. Lã: características e fatores de produção. *Arch. Zootec.*, v.64, p.13-24, 2015.
- THOMPSON, A.N.; FERGUSON, M.B.; GORDON, D.J. *et al.* Improving the nutrition of Merino ewes during pregnancy increases the fleece weight and reduces the fibre diameter of their progeny's wool during their lifetime and these effects can be predicted from the ewe's liveweight profile. *Anim. Prod. Sci.*, v.51, p.794-804, 2011.