

Desempenho de Cordeiros sob Quatro Sistemas de Produção¹

José Reinaldo de Amorim Bernardi², João Batista Alves³, Camila Motta Marin²

RESUMO - Quarenta cordeiros mestiços “Texel” oriundos de partos simples foram distribuídos em quatro tratamentos, para se comparar o desempenho dos animais terminados a pasto, com e sem suplementação, e em confinamento. No primeiro tratamento (“Min”), os animais receberam somente suplementação mineral e permaneceram com as mães até os 105 dias de idade em piquete de *Panicum maximum* cv. Colômbio, previamente preparado e com acesso a sal mineral. O segundo tratamento (“Prot”) foi igual ao primeiro, diferindo apenas na suplementação, que foi com sal proteinado. No terceiro (“Creep”) e quarto (“Conf”) tratamentos, os animais receberam sal proteinado e os cordeiros tiveram acesso ao *creep feeding*, aos sessenta dias, os cordeiros do quarto tratamento foram desmamados e terminados em confinamento até completarem os 105 dias de idade. A comparação entre os tratamentos foi feita por contrastes de totais e pelo teste F. Os machos apresentaram peso superior às fêmeas, a partir dos 21 dias de idade. Os cordeiros que tiveram acesso ao *creep-feeding* e os terminados em confinamento tiveram desempenhos superiores aos suplementados com sal mineral e sal proteinado. Os machos dos tratamentos “Conf”, “Creep”, “Prot” e “Min” pesaram, aos 105 dias de idade, 36,98; 34,16; 32,14 e 30,24 kg, respectivamente. Os animais suplementados no *creep feeding* e os confinados atingiram o peso de abate (28 a 32 kg) aos 84 dias. Os animais que receberam suplementação mineral não diferiram daqueles que receberam suplementação com sal proteinado. Conclui-se que a produção de cordeiros precoces em sistemas de pastejo não foi comprometida nas condições deste experimento.

Palavras-chave: confinamento, ganho de peso, pastagem

Performance of Lambs under Four Production Systems

ABSTRACT - Forty singletons crossbred Texel lambs were assigned to four treatments to compare their performance in either feedlot or at pasture, with or without supplementation. In the first treatment (“Min”), the lambs received a mineral supplementation and stayed with their mothers up to 105 days old in a paddock of *Panicum maximum* cv. Colômbio but only the lambs had access to the supplement. The second treatment (“Prot”) differed from the first one only in that the lambs were supplemented with protein salt rather than mineral salt. In both third (“Creep”) and fourth (“Feedlot”) treatments the lambs had access to creep feeding but at 60 days of age animals from the fourth treatment were weaned and finished in feedlot until they reached 105 days of age. Comparisons among treatments were done by contrasts and F-test. Males gained more weight than the females counterparts from 21 days old until completion of the trial. Lambs on Creep and Feedlot treatments had better performance than those on Min and Prot supplementation. At 105 days of age, the average weights of the males were: 36.98 kg (Feedlot), 34.16 (Creep), 32.14 kg (Prot), and 30.24 kg (Min). Lambs on Creep and Feedlot treatments reached their finish weight (from 28 to 32 kg) at 84 days of age. No significant difference on performance was observed between “Min” and “Prot” treatments in the current study. It can be concluded that production of lambs at pasture was not compromised under the conditions of this trial.

Key Words: confinement, weight gain, pasture

Introdução

A ovinocultura paulista, incentivada pelas recentes linhas de crédito destinadas à atividade, tem obtido desenvolvimento considerável nos últimos anos. Em 1991, o rebanho de São Paulo era de 239.240 cabeças (Nehmi et al., 2002), um número modesto para o estado que concentra a maior população da união. Passados dez anos, este panorama apresenta, contudo, sinais de mudanças, demonstrando estar em franca expansão.

Segundo Manterola (1986), a criação intensiva de cordeiros justifica-se em duas situações: 1. baixa disponibilidade forrageira, havendo competição entre mães e filhos; 2. condições ambientais que propiciem elevadas infestações endoparasitárias. De acordo com Barger, citado por Albers et al. (1989), o parasita *Haemonchus contortus* promove grandes perdas na produção ovina em regiões onde calor e umidade ocorrem simultaneamente. No entanto, a região noroeste do estado de São Paulo apresenta condições climáticas muito semelhantes à região Centro-Oeste

¹ Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor, apresentada à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS - UNESP, para obtenção do título de Magister Scientiae em Zootecnia.

² Mestre em Zootecnia - FEIS – UNESP, Ilha Solteira - SP, CEP: 15385-000. E-mail: josereinaldo.bernardi@bol.com.br; mcamila@bol.com.br

³ Professor do Departamento de Biologia e Zootecnia, FEIS – UNESP, Ilha Solteira, CEP: 15385-000.

do Brasil, apresentando uma estação quente e chuvosa (outubro a abril) e outra (maio a setembro) seca e com temperatura mais amena, que coincide com o nascimento e a terminação dos cordeiros de raças sazonais, evitando que sofram os efeitos da verminose e permitindo sua manutenção em pastagem.

De acordo com Emmick (1991), o pasto é a fonte mais barata de alimento para o rebanho, tornando a criação de ovinos em pastejo mais rentável. A região noroeste do estado de São Paulo possui condições de produção de forragens que garantem boa oferta de alimento para os animais.

Segundo Owen (1976), a maior velocidade de crescimento do cordeiro ocorre entre a primeira e a vigésima semanas de vida. Portanto, procura-se produzir cordeiros de até 150 dias, com peso vivo de 28 a 30 kg e carcaças de tamanho moderado (12 a 14 kg), de acordo com a preferência do consumidor (Siqueira, 1999).

Siqueira et al. (1993) observaram ganhos de 0,153 kg/dia, em animais desmamados aos 60 dias e terminados em confinamento, e de 0,082 kg/dia, em animais mantidos a pasto, com conversão de 5,52 kg de matéria seca (MS)/kg de ganho de peso (GPV), em animais confinados. Cordeiros da raça Corriedale ganharam, do desmame ao abate, 0,144 kg/dia, em regime de confinamento, e 0,106 kg/dia, em pastagem (Macedo et al., 1998).

Garcia (2002), estudando níveis de energia na ração de cordeiros em *creep feeding*, verificou que os cordeiros mestiços da raça Suffolk ganharam 0,403 kg/dia e atingindo peso de abate aos 61 dias de idade. Neste estudo, as ovelhas foram suplementadas com feno e ração, na proporção de 1% do peso vivo, com base na matéria seca.

Villas Bôas (2001), trabalhando com cordeiros da raça Hampshire Down, registrou ganho de peso de 0,389 kg/dia e peso vivo de 28,69 kg, em animais suplementados em *creep feeding*, aos 62 dias de idade.

O ganho de peso dos cordeiros jovens tem alta correlação com a produção de leite da ovelha (Baricoat et al., 1949). O desmame aos 60 dias parece ser uma época favorável (Baricoat et al., 1949; Selaive, 1979), uma vez que o leite materno perde importância a partir da oitava semana de lactação, quando o rúmen do cordeiro está desenvolvido. Macedo (1995) afirma que, a partir de 45 dias, o cordeiro pode ser desmamado, pois, nesta idade, o leite materno diminui e o consumo de forragem pelo cordeiro já é significativo.

Outro fator que afeta o desempenho dos ovinos e que pode determinar o sistema de produção é a verminose. Os nematódeos gastrintestinais provocam redução no consumo voluntário de alimentos e prejuízos à digestão e absorção de nutrientes, ocasionando redução no ganho de peso (Holmes, 1987). Abbott et al. (1985) observaram maior resistência aos efeitos patogênicos do *Haemonchus contortus* em cordeiros alimentados com dietas contendo elevados teores protéicos. De acordo com Echevarria (1996), as maiores ou menores perdas na produção de cordeiros a pasto variam, basicamente, em função das condições climáticas, do grau e do tipo de parasitismo, da resistência imunitária do animal, da faixa etária e da taxa de lotação.

A nutrição influi na resistência dos animais à verminose, sobretudo a ingestão protéica, que pode influenciar a resistência do hospedeiro contra o estabelecimento inicial ou a reinfestação e também a capacidade de suportar os efeitos patofisiológicos da infecção (Abbott & Holmes, 1990). Siqueira et al. (1993) verificaram que as infecções endoparasitárias, sobretudo do *Haemonchus contortus*, foram maiores no grupo de animais recriados a campo, o que explica o pior desempenho, uma vez que as condições do pastagem eram boas.

Em condição de clima favorável à proliferação de helmintos, a terminação de cordeiros a pasto pode se tornar inviável, tornando-se necessário o uso de sistema de confinamento para se obter maior ganho. Em sistemas de pastejo rotacionado, com baixo nível de infecção por vermes nos animais, o ganho de peso de ovinos em pastagem foi semelhante ao ganho em sistemas de confinamento (Macedo, 1995).

Del Carratore (2000), trabalhando com animais Suffolk desmamados aos 45 dias e terminados em confinamento e com animais desmamados aos 90 dias terminados a pasto, observou que o pastejo rotacionado proporcionou desempenho ponderal melhor que o lote confinado. Concluiu, ainda, que infecção helmíntica subclínica não é um fator limitante para os animais mantidos a pasto, desde que se monitore o nível de infecção pela contagem de ovos por grama de fezes. Neste estudo, o sistema de terminação a pasto se mostrou mais lucrativo que o de terminação em confinamento.

O objetivo neste estudo foi comparar o desempenho de cordeiros terminados a pasto com e sem suplementação, e em confinamento, sempre com acompanhamento parasitológico.

Material e Métodos

O experimento foi realizado nos meses de abril a julho de 2002 (outono-inverno), na Fazenda Santa Heloisa, localizada no município de Pereira Barreto-SP, a 20° 25' 23,5"S de latitude e 51° 21' 12,6" W de longitude. O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é subtropical úmido (Cwa), com inverno seco e ameno e verão quente e chuvoso.

Durante o período experimental, a precipitação pluviométrica acumulada foi de 97,6 mm; a temperatura média, de 21,2°C; e a umidade relativa do ar média, de 59,6%.

A área foi composta por três piquetes de 2,66 ha cada, formados predominantemente por *Panicum maximum* cv. colômbio e por uma faixa de 20%, em cada piquete, de grama estrela-africana (*Cynodon plectostachyus*).

A pastagem foi roçada, adubada com 50 kg de nitrogênio por hectare e fechada 40 dias antes do início do experimento, para garantir aos animais altura de pastejo, qualidade e quantidade de forragem ideais. No início do experimento, foi mensurada a quantidade de forragem estocada, utilizando-se uma moldura de 1 m², lançada 10 vezes em cada piquete, numa trajetória em zigue-zague, percorrendo todo o piquete. Após os lançamentos, o capim foi cortado rente ao solo e pesado, para se fazer a correlação com a área total e estimar a quantidade de matéria seca estocada. Obteve-se por este método 3.075 kg/ha de matéria seca (MS) disponível. A cada 28 dias, uma amostra composta (10 pontos de coleta) por piquete foi colhida e encaminhada ao laboratório, onde foram feitas as análises de matéria seca ao ar (ASA), matéria seca em estufa (ASE), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA).

Todos os piquetes continham bebedouro e cocho para fornecimento de sal mineral ou proteinado. Uma estrutura, conhecida como *creep feeding*, foi construída no terceiro piquete, para fornecimento de concentrado aos cordeiros. Esta estrutura consiste em um cercado com uma grade na entrada, onde se regula o tamanho da passagem, permitindo apenas o acesso de animais pequenos e mantendo as ovelhas fora. Outra área experimental utilizada foi o confinamento, um cercado de madeira, com 90 cm de altura, de madeira, sombreado por árvores, com piso de terra batida, onde cada cordeiro teve, no mínimo, 1 m² de espaço. O cocho de ração propiciou 20 cm lineares por cabeça.

Foram utilizadas ovelhas de terceira e quarta crias, sem raça definida (SRD) cruzadas com dois carneiros Texel de mesma idade e provenientes do mesmo criatório, ambos tatuados SO. Estas ovelhas foram acasaladas em novembro, para parirem em abril. Neste período, elas permaneceram em área adjacente aos piquetes experimentais e, à medida que iam parindo, mãe e filho eram transportados para os piquetes, sendo distribuídos aleatoriamente entre os tratamentos. Ao nascimento, os cordeiros foram pesados e numerados e tiveram o umbigo cortado e curado com solução de iodo. Receberam também 0,1 mL de ivermectina 1% (Ivomec[®], fabricado pelo Laboratório Merial), para prevenção de endo e ectoparasitas, e foram vacinados contra clostridiose (Polivalente Sintoxan[®]). Foram utilizados 40 cordeiros (20 machos e 20 fêmeas) originados de partos simples, distribuindo-se cinco de cada sexo por tratamento.

Os cordeiros foram pesados semanalmente, sempre pela manhã, até completarem 105 dias (idade limite para o fim do experimento). Os pesos foram ajustados linearmente para as idades de 21, 42, 63, 84 e 105 dias e os ganhos de peso vivo diários nos períodos foram calculados.

A verminose das ovelhas e dos cordeiros foi controlada por exame OPG (ovos por grama de fezes), segundo técnica de Gordon & Whitlock (1939). As fezes das ovelhas foram coletadas a cada 28 dias, desminando-se o animal com mais de 3.000 OPG. As fezes dos cordeiros, por sua vez, foram coletadas a cada 14 dias, desverminando-se o animal com mais de 1000 OPG. Os vermífugos aplicados foram a ivermectina injetável (1%), o closantel e o albendazol (10%), utilizados de maneira alternada a cada aplicação.

Foram testados quatro tratamentos:

Tratamento "Min" – ovelhas e cordeiros permaneceram no piquete juntos até o final do experimento (105 dias de idade dos cordeiros), com acesso a sal mineral Guyosal[®], fabricado pela Socil Guyomarch, específico para ovinos.

Tratamento "Prot" – semelhante ao tratamento "min", porém com suplementação protéica (Guyosal Proteínado[®], fabricado pela Socil Guyomarch). O cocho utilizado foi colocado na altura das ovelhas, de modo que os cordeiros tinham acesso somente quando alcançavam altura suficiente, aproximadamente aos cinquenta dias.

Tratamento "Creep" – semelhante ao tratamento "prot", mas com os cordeiros tendo acesso desde o início do tratamento ao *creep-feeding*, onde recebiam

um concentrado específico para a categoria (Inicial[®], fabricado pela Socil Guyomarch).

Tratamento “Conf” – os cordeiros permaneceram juntos com os do tratamento “creep” até os 60 dias de idade, quando foram desmamados e confinados até completarem 105 dias pré-determinados. Os animais receberam concentrado peletizado específico para cordeiros em confinamento (Unique[®], fabricado pela Socil Guyomarch) e feno de tifton *ad libitum*, na proporção de 80% de concentrado e 20% de feno.

Na Tabela 1 são ilustradas as composições bromatológicas dos diferentes suplementos utilizados nos tratamentos e, na Tabela 2, as composições bromatológicas do pasto e do feno.

Foi determinada a ASA da fração verde da forragem, que, em seguida, foi triturada em moinho de facas com peneira de 1mm, determinando-se os teores de ASE e PB, segundo Silva (1990) e FDN e FDA, conforme Van Soest et al (1991). Os nutrientes digestíveis totais (NDT) da forragem foram calculados utilizando-se a equação: $NDT (\%) = 105,2 - 0,68 \times \% FDN$, citada por Chandler (1990).

Tabela 1 - Composição bromatológica dos suplementos utilizados nos tratamentos

Table 1 - Chemical composition of the supplements

Tratamento Parâmetro Treatment Parameter	Min	Prot	Creep	Conf
MS (%)	---	---	87	87
PB (%)	---	24	19	17
EE (%)	---	---	2	2
FB (%)	---	---	10	10
MM (%)	---	---	11	11
NNP Eq. Prot. (%)	---	8,50	---	1,25
NDT (mín) (%)	---	---	65	63
Calcio (máx.) g	120	50	14	14
Fósforo (mín.) g	65	25	4	4
Magnésio g	3	3	---	---
Sódio g	175,50	78	---	---
Cloro g	270	120	---	---
Enxofre g	---	1,35	---	---
Zinco mg	4680	500	---	---
Manganês mg	4400	600	---	---
Cobalto mg	125	3	---	---
Ferro mg	---	600	---	---
Flúor (máx.) mg	650	250	---	---
Iodo mg	60	10	---	---
Selênio mg	45	3	---	---

Tabela 2 - Composição bromatológica da pastagem e do feno utilizados no experimento

Table 2 - Bromatologic composition of pasture and hay

	Pasto Pasture				Feno Hay
	Abril April	Maió May	Junho June	Julho July	
MS%	34,96	34,3	38,44	45,46	88
DM%					
PB%	8,3	13,1	7,3	4,5	11,1
CP%					
FDN%	71,76	66,56	72,8	75,92	74,88
NDF%					
FDA%	39,52	34,32	40,56	45,76	39,52
ADF%					
NDT	56,4	59,94	55,7	53,57	54,28
TDN					

O delineamento foi o inteiramente casualizado. As análises de variância para ganho de peso, peso vivo e sexos nos tratamentos foram feitas pelo teste F e a comparação de ganhos de peso diário e total entre os tratamentos foi realizada por contraste de totais, a 5% de probabilidade, por meio do programa Statistical Analyses System (SAS, 1993).

Resultados e Discussão

Constam na Tabela 3 as médias de peso vivo do cordeiros, ao nascer e aos 21, 42, 63, 84 e 105 dias de idade.

As médias de ganho de peso vivo diário entre as idades de 0-21, 21-42, 42-63, 63-84 e 84-105 dias são apresentadas na Tabela 4.

Os cordeiros, nos diferentes tratamentos, apresentaram desempenho semelhante até os 42 dias ($P > 0,05$), mas, após esta idade, aqueles que tiveram acesso ao *creep feeding* e os confinados começaram a ganhar mais peso.

Os cordeiros machos confinados tiveram redução no ganho de peso aos 63 dias, possivelmente por terem sido desmamados e alocados no confinamento neste período.

Os cordeiros que tiveram acesso ao *creep feeding* começaram a ganhar mais peso a partir dos 63 dias de idade e ultrapassaram os cordeiros confinados aos 84 dias, atingindo, aos 105 dias, o maior ganho de peso ($P < 0,05$) entre os tratamentos.

Observou-se bom ganho de peso dos animais machos dos tratamentos “Min” e “Prot”, que atingiram, aos 105 dias de idade, peso suficiente para serem abatidos, ou seja, de 28 a 32 kg, faixa de peso sugerida

Tabela 3 - Peso vivo (kg) de cordeiros machos e fêmeas ao nascer e aos 21, 42, 63, 84, 105 dias de idade

Table 3 - Weight of male and female lambs at birth (kg) and at 21, 42, 63, 84, 105 days old

Tratamento Treatment	PN	P21	P42	P63	P84	P105
Min	3,92	10,16	15,52	20,51	24,51	28,88
Fêmeas	3,96	9,68	14,50	18,70	22,12	25,63
Machos	3,88	10,64	16,54	22,33	26,91	32,14
Prot	4,05	9,63	15,02	19,56	23,35	27,32
Fêmeas	3,98	9,01	13,72	17,30	20,75	24,41
Machos	4,12	10,26	16,32	21,83	25,96	30,24
Creep	4,46	10,13	15,79	22,08	28,95	34,32
Fêmeas	4,37	9,73	15,65	21,87	27,93	31,66
Machos	4,55	10,54	15,94	22,29	29,98	36,98
Conf	3,61	9,57	15,23	22,27	26,74	31,26
Fêmeas	3,59	8,89	13,97	19,62	23,94	28,36
Machos	3,63	10,26	16,49	24,93	29,54	34,16

Fêmeas (females); Machos (males).

Tabela 4 - Média de ganho de peso vivo diário (GPVD), em kg/cab/dia, de cordeiros machos e fêmeas nas idades de 0 a 21, 21 a 42, 42 a 63, 63 a 84 e de 84 a 105 dias

Table 4 - Average daily weight gain (ADWG), expressed as kg/animal/d, of male and female lambs from 0-21, 21-42, 42-63, 63-84 and 84-105 days old

Tratamento Treatment	GPVD ADWG					0-105
	0-21	21-42	42-63	63-84	84-105	
Min	0,297	0,256	0,238	0,191	0,208	0,237
Fêmeas	0,272	0,230	0,200	0,163	0,167	0,206
Machos	0,322	0,281	0,276	0,218	0,249	0,269
Prot	0,266	0,257	0,216	0,180	0,189	0,221
Fêmeas	0,240	0,224	0,170	0,164	0,174	0,194
Machos	0,292	0,289	0,262	0,196	0,204	0,248
Creep	0,271	0,270	0,299	0,328	0,256	0,284
Fêmeas	0,256	0,282	0,296	0,289	0,178	0,259
Machos	0,285	0,257	0,302	0,367	0,333	0,308
Conf	0,285	0,270	0,336	0,213	0,215	0,263
Fêmeas	0,253	0,242	0,269	0,206	0,210	0,235
Machos	0,316	0,297	0,402	0,220	0,220	0,290

Fêmeas (females); Machos (males).

por Siqueira (1999) como ideal para se obter carcaças de excelente padrão. Este bom desempenho dos animais suplementados apenas com sal mineral pode ser atribuído à ótima qualidade da pastagem e à maior disponibilidade de forragem, que foi acima da exigida pelo lote, o que teria favorecido a seleção por folhas novas, refletindo positivamente no desempenho dos cordeiros alimentados exclusivamente com forragem.

Estes resultados confirmam a primeira indicação de Manterola (1986) como critério para a criação intensiva de cordeiros. O desempenho dos cordeiros machos mantidos a pasto foi superior ao observado por Del Carratore (2000), em que os animais atingiram o peso de abate aos 118 dias.

Os cordeiros machos dos tratamentos “Creep” e “Conf” apresentaram desempenho favorável, atingindo o peso de abate aos 84 dias, com ganhos de peso diários muito bons, comprovando a alta capacidade de resposta dos animais mestiços Texel quando submetidos a um regime alimentar superior. Estes resultados são superiores aos encontrados por Siqueira et al. (1993) e Macedo et al. (1998) e estão acima da média verificada nos confinamentos australianos, de 0,200 kg/dia, segundo Department of Agriculture New South Wales – DANSW (1986). O desempenho dos cordeiros machos foi inferior aos obtidos por Garcia (2002) e Villas Bôas (2001), em que os cordeiros atingiram peso de abate aos 62 dias. Nestes experimentos, as ovelhas foram arraçadas no pré-parto, o que pode ter proporcionado aumento no peso ao nascer e na produção de leite, refletindo positivamente no peso dos cordeiros ao abate.

As análises estatísticas de contrastes de totais para peso vivo e GPVD são apresentadas nas Tabelas 5 e 6.

Os tratamentos “Creep” e “Conf” promoveram maior desempenho ($P < 0,05$) dos cordeiros que “Min” e “Prot”. Esta superioridade foi obtida com o ganho de peso vivo a partir dos 42 aos 63 dias de idade (GPVD 42-63), pois, após os 40 dias de idade, os cordeiros entraram no *creep feeding* e passaram a ingerir o concentrado, o que proporcionou maior aporte maior de nutrientes, resultando em maior ganho de peso.

Os tratamentos “Creep” e “Conf” também foram superiores aos demais para peso vivo aos 84 dias (PV 84), peso vivo dos 63 aos 84 dias (GPVD 63-84), peso vivo aos 105 dias (PV105) e peso vivo dos 84 aos 105 dias de idade (GPVD 84-105). Quando comparados, os tratamentos “Creep” e “Conf”, diferiram estatisticamente apenas para ganho de peso diário dos 63 aos 84 dias (GPVD 63-84), com superioridade para o tratamento “Creep”.

O pior desempenho do tratamento “Conf” nesta fase possivelmente foi resultante do estresse causado pela desmama e pela adaptação ao confinamento, pois, aos 60 dias, os cordeiros foram desmamados e encaminhados ao confinamento, ao passo que os do tratamento “Creep” permaneceram no piquete com as

Tabela 5 - Análise estatística dos contrastes de totais (Pr>f) para peso vivo aos 21, 42, 63, 84 e 105 dias de idade e teste F para sexos

Table 5 - Statistical analysis of total contrast (Pr>f) for body weight at 21, 42, 63, 84 and 105 days old and F test for sex

Contraste Treatment	P21	P42	P63	P84	P105
Min x Prot	ns	ns	ns	ns	ns
Creep x conf	ns	ns	ns	ns	ns
Min + Prot x Creep + Conf*	ns	ns	ns	0,0032	0,005
Sexo**	ns	0,0439	0,0039	0,0012	0,0001

* Diferem estatisticamente (P<0,05) pelo teste de contraste de totais.

** Diferem estatisticamente (P<0,05) pelo teste F.

* Differ (P<.05) by contrast test.

** Differ (P<.05) by F test.

Tabela 6 - Análise estatística dos contrastes de totais (Pr>f) para ganho de peso vivo diário nas idades de 0 a 21, 21a 42, 42 a 63, 63 a 84, 84 a 105 dias e teste F para sexos

Table 6 - Statistical analysis of total contrast (Pr>f) for average daily body weight gain (ADWG) from 0-21, 21-42, 42-63, 63-84 and 84-105 old and F test for sex

Contraste Treatment	GPVD ADWG				
	0-21	21-42	42-63	63-84	84-105
SalMinxProt	ns	ns	ns	ns	ns
Creepxconf*	ns	ns	ns	0,001	ns
SalMin+ prot creep+conf*	ns	ns	0,002	0,001	0,0175
Sexo**	0,0141	0,0198	0,0008	0,0195	0,0095

* Diferem estatisticamente (P<0,05) pelo teste de contraste de totais.

** Diferem estatisticamente (P<0,05) pelo teste F.

* Differ (P<.05) by contrast test.

** Differ (P<.05) by F test.

mães e com acesso ao *creep-feeding*. Em virtude do curto tempo de engorda destes animais, uma semana de adaptação ao confinamento foi suficiente para promover diferença significativa entre estes dois tratamentos.

Os tratamentos “Min” e “Prot” não diferiram (P>0,05), provavelmente pelo fato de a pastagem ser de excelente qualidade, não limitando o desempenho dos cordeiros por falta de proteína. Este maior aporte de proteína não se traduziu, portanto, em diferença de ganho de peso quando comparados aos animais suplementados apenas com sal mineral.

Os animais machos foram superiores às fêmeas, a partir dos 21 dias de idade, possivelmente graças ao

hormônio masculino, que proporciona maior ganho de peso, como relatado por Arora et al (1979).

Os resultados da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) dos cordeiros são apresentados na Tabela 7.

A contagem do OPG das fezes foi feita sempre o mais cedo possível, a partir dos 21 dias de idade, sobretudo em razão das dificuldades de se coletar diretamente do reto em animais muito jovens e pequenos. Os dados médios apontam tendência de maior contaminação dos animais, em todos os tratamentos, a partir dos 40 dias de idade. A partir desta idade, o cordeiro começa a ingerir forragem favorecendo também a ingestão de larvas infectantes. Os animais dos tratamentos “Creep” e “Conf” apresentaram OPG’s inferiores aos tratamentos “Prot” e “Min”. Provavelmente, os cordeiros que tiveram acesso à uma alimentação mais rica e menos dependente do pasto sofreram contaminação menor, ingerindo menos larvas e resistindo melhor à sua proliferação. Segundo Coop & Holmes (1996), a suplementação protéica e o bom estado nutricional favorecem a maior resistência às infecções parasitárias.

Os animais do tratamento “Conf” não tiveram seus OPG zerados durante o período de confinamento, provavelmente pelo fato de os animais conseguirem entrar no cocho e, assim, contaminarem o ambiente com fezes. Ainda que o cocho tenha sido limpo diariamente, foi comum a presença de fezes dentro deles, o que pode ter contaminado restos de ração ou ou de feno no chão, justificando a maior infecção dos cordeiros do tratamento “Conf” em comparação aos do tratamento “Creep” dos 84 aos 105 dias de idade. Os animais dos tratamentos “Min” e “Prot” apresentaram tendência, após a primeira contaminação aos

Tabela 7 - Média de ovos por grama de fezes (OPG) nas faixas de 0 a 21, 21a 42, 42 a 63, 63 a 84, 84 a 105 dias de idade dos cordeiros

Table 7 - Score of average egg per gram of feces of lambs from 0-21, 21-42, 42-63, 63-84 and 84-105 days old

Tratamento Treatment	OPG			
	21-42	42-63	63-84	84-105
Min (simples)	325	1744	4188	2970
Prot (simples)	150	3343	3184	3770
Creep (simples)	600	906	1595	273
Conf (simples)	63	1481	1216	1523

40 dias, em manter o OPG mais alto, em virtude da reinfestação, uma vez que, quanto mais velhos, mais dependiam da pastagem e, assim, ingeriam mais larvas. Os animais do tratamento “Prot”, mesmo tendo acesso ao sal proteinado, não apresentaram redução do OPG em relação aos do tratamento “Min”, o que pode ser explicado pelo baixo consumo de sal proteinado pelos animais e pela concorrência com as mães, que dominavam o cocho. O OPG mais alto dos cordeiros dos tratamentos “Min” e “Prot” não impediu o bom desempenho, mesmo sendo alimentados exclusivamente com forragem e leite materno. Os OPG médio das ovelhas durante o experimento encontra-se na Figura 1.

Observou-se baixa contaminação das ovelhas, que apresentaram OPG mais alto nas duas primeiras coletas, coincidindo com o pico de lactação, quando o animal está mais susceptível à infecção por vermes. A partir da terceira coleta, o OPG reduziu e se manteve constante até o fim do experimento, de modo que, na última coleta, houve um índice desprezível de ovos por grama de fezes, coincidindo com o índice verificado em julho, que é um mês muito seco e com temperaturas mais amenas, não favorecendo a sobrevivência dos vermes no ambiente.

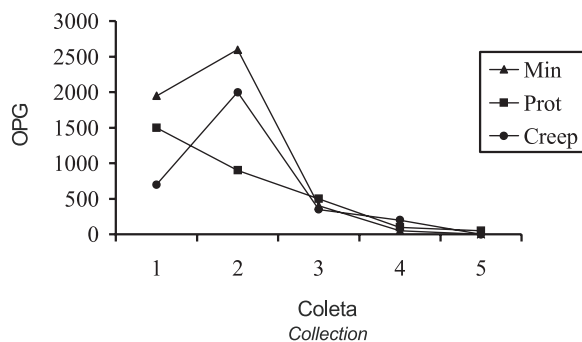


Figura 1 - Média da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) das ovelhas.

Figure 1 - Average of eggs per gram of sheep feces.

Conclusões

A produção de cordeiros precoces em sistemas de pastejo é viável.

O confinamento pós-desmame por 24 dias não foi vantajoso em relação ao uso de *creep feeding* nas condições deste experimento.

Literatura Citada

- ABBOT, E.M.; PARKINS, J.J.; HOLMES, P.H. Influence of dietary protein on parasite establishment and pathogenesis in Finn Dorset and Scottish Blackface lambs given a single moderate infection of *Haemonchus contortus*. **Research in Veterinary Science**, v.38, p.6-13, 1985.
- ABBOT, E.M.; HOLMES, P.H. Influence of dietary protein on the immune responsiveness of sheep to *Haemonchus contortus*. **Research in Veterinary Science**, v.48, p.103-107, 1990.
- ALBERS, G.A.A.; GRAY, G.D.; LEJAMBRE, L.F. et al. The effect of *Haemonchus contortus* on liveweight gain and wool growth in young Merino sheep. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.40, p.419-432, 1989.
- ARORA, C.L.; BALGOPAL, P.N.; SHUKLA, S.K. et al. A note on the combining ability of Ramboillet and Russian Merino rams with Chokla and Nali ewes with respect to preweaning (0-3 months) survival and growth up to six months). **Indian Journal of Animal Science**, v.49, n.5, p.400-403, 1979.
- BARICOAT, C.R.; LOGAN, A.G.; GRANT, A.I. Milk secretion with New Zealand Romney ewes. 4. Milk secretion to growth of the lambs. **Journal of Agricultural Science**, v.39, n.2, p.237-248, 1949.
- CHANDLER, P. Energy prediction of feeds by forage testing explorer. **Feedstuffs**, v.62, n.36, p.12, 1990.
- COOP, R.L.; HOLMES, P.H. Nutrition and parasite interaction. **International Journal for Parasitology**, v.26, n.4, p.1-12, 1996.
- DEL CARRATORE, R.R. **Avaliação do desenvolvimento ponderal, da infecção helmíntica e da viabilidade econômica de dois sistemas de terminação de cordeiros Suffolk**. Ilha Solteira: Universidade Estadual Paulista, 2000. 48p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Engenharia, 2000.
- DEPARTMENT OF AGRICULTURE NEW SOUTH WALES (DANSW). **Lot feeding of lambs**. 2.ed. AGFACTS, 1986. 10p.
- ECHAVARRIA, F.A.M. Epidemiologia de nematódeos e o controle estratégico em ovinos lanados. In: PADILHA, T. (Ed.) **Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes**. Coronel Pacheco: EMBRAPA - CNPGL, 1996. p.157-168.
- EMMICK, D.L. Increase pasture use to decrease dairy feed costs. In: PASTURE/GRAZING FIELD DAY, 1991. **Proceedings...** Penn State University, University Park, 1991. p.10-14.
- GARCIA, C.A. **Níveis de energia na ração de cordeiros em creep feeding**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2002. 60p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista.
- GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal Council Science Industry Research**, v.12, p.50-2, 1939.
- HOLMES, P.H. Path physiology of parasitic infections. **Parasitology**, v.94, p.29-51, 1987.
- MACEDO, F.A.F. Recria e terminação de cordeiros confinados. In: SIMPOSIO PAULISTA DE OVINO CULTURA, 4., 1995, Campinas. **Anais...** Campinas: SAA/CATI, 1995. p.50-57.
- MACEDO, F.A.F. **Desempenho e características de carcaças de cordeiros Corriedale e mestiços Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale, terminados em confinamento**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 1998. 72p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 1998.

- MANTEROLA, H. La nutrición del ovino. In: GARCIA, G. (Ed.) **Producción ovina**. Santiago: Universidad de Chile, 1986. 344p.
- NEHMI, I.M.D.; NHEMI FILHO, V.A.; FERRAZ, J.V. **ANUALPEC 2002**: Anuário estatístico da produção animal. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2002. p.312.
- OWEN, J.B. **Sheep production**. London: Bailliere Tindall, 1976. 436p.
- STATISTICAL ANALYSES SYSTEM - SAS. **User's guide**: statistics. version 6.8 Cary: 1993. 956p.
- SELAIVE, A. **Fatores a considerar no desmame de cordeiros**. Bagé: EMBRAPA UEPAE, 1979. 5p. (Comunicado Técnico, 2).
- SILVA, D.J. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1990. 165p.
- SIQUEIRA, E.R. Confinamento de ovinos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA E ENCONTRO INTERNACIONAL DE OVINOCULTURA, 5., 1999, Botucatu, **Anais...** Botucatu: UNESP, CATI, IZ, ASPACO, 1999. p.52-59.
- SIQUEIRA, E.R.; AMARANTE, A.F.T.; FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagem. **Veterinária e Zootecnia**, n.5, p.9-16, 1993.
- Van SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, and no starch polysaccharides in relation animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.
- VILLAS BÔAS, A.S. **Idade à desmama e manejo alimentar na produção de cordeiros superprecoces**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2001. 55p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 2001.

Recebido em: 20/03/04

Aceito em: 11/05/05