

RESISTÊNCIA DE OVELHAS DA RAÇA SANTA INÊS, INFECTADAS NATURALMENTE POR NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS, NAS DIFERENTES FASES REPRODUTIVAS

Bruna Scalia de Araújo PASSOS¹; Fabiana Garcia CHRISTOVÃO²; Juliana Jorge PASCHOAL²; Raquel Abdallah da ROCHA^{3*}

RESUMO: Verificou-se a resistência de ovelhas Santa Inês nos períodos de gestação, parto, lactação e desmama. Fezes e pastagem foram colhidas a cada 21 dias, assim como a aferição do peso e avaliação do escore de condição corporal (ECC). Não houve diferença na contagem de OPG em relação aos períodos avaliados ($P>0,05$). Médias de peso corporal durante o período da gestação e parto foram maiores do que as médias da lactação e desmama ($P<0,05$). ECC foi maior no período da gestação ($P<0,05$). *Haemonchus* spp. e *Trichostrongylus* spp. foram encontrados nas coproculturas, respectivamente, assim como nas pastagens durante todo o período experimental.

PALAVRAS CHAVE: Verminose; periparto; pastagem.

RESISTANCE OF SANTA INÊS EWES TO GASTROINTESTINAL NEMATODE INFECTIONS IN DIFFERENT REPRODUCTIVE STAGES

Abstract: An evaluation was made of the resistance of Santa Ines ewes to gastrointestinal nematode infections during the periods of gestation, parturition, lactation and weaning. Feces and pasture grass were collected every 21 days, and the animals weight was checked and their body condition score (BCS) evaluated. No differences were found in EPG counts during the periods of evaluation ($P>0.05$). The average body weight during gestation and parturition was higher than during lactation and weaning ($P<0.05$). The highest BCS was recorded during gestation ($P<0.05$). Throughout the experimental period, *Haemonchus* spp. and *Trichostrongylus* spp. were found in fecal cultures and in the pastures.

Keywords: nematode infections; peripartum; pastures.

INTRODUÇÃO

A produção de ovinos em pastagens tropicais pode ser uma estratégia de produção animal, devido às condições de temperatura e luminosidade oferecidas em grande parte do território brasileiro, que permitem a obtenção elevada de produção de forragem (NOGUEIRA, 2008). Entretanto, o ambiente pode favorecer uma significativa população de helmintos.

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

As diferentes espécies forrageiras também têm influência no desenvolvimento e na sobrevivência de ovos e larvas na pastagem, devido aos diferentes microclimas propiciados pelas plantas de diferentes portes e morfologia (ROCHA et al., 2008). No entanto, é comum no Brasil observar-se a superlotação da pastagem com redução acentuada da disponibilidade de forragem. Porém, pastagens manejadas em alturas superiores (acima de 30 cm) proporcionam uma diluição na ingestão de larvas infectantes por quilo de matéria seca (L3/kg MS) (ROCHA et al., 2008). Destaca-se que as condições ambientais são importantes para o desenvolvimento e a sobrevivência dos estágios de vida livre, bem como para a migração das larvas para o capim.

A estimativa do número de nematódeos nas pastagens é um componente importante nos estudos epidemiológicos. Estratégias de manejo da pastagem, que visem reduzir a ingestão dos mesmos pelos animais, são essenciais para o controle dos nematódeos gastrintestinais (NEIZEN et al., 1998).

O uso de anti-helmínticos no controle da verminose proporciona um aumento na produtividade dos rebanhos. No entanto levou a uma seleção de populações de helmintos resistentes aos princípios de anti-helmínticos.

A verminose constitui o principal problema sanitário dos rebanhos ovinos. A maioria das infecções são mistas, causando diferentes graus de patogenicidade (RUAS & BERNE, 2001). As principais espécies que acometem os ovinos são: *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis* e *Oesophagostomum columbianum* (AMARANTE, 2002).

Um dos efeitos observados nas infecções por esses parasitas são a anorexia e perda de peso, além da anemia, edema submandibular, diarreia e inapetência. As infecções graves podem causar mortalidade, no entanto, a redução na produtividade do rebanho é a principal consequência da verminose (RUAS & BERNE, 2001 e AMARANTE, 2002).

A criação de ovinos resistentes aos nematódeos gastrintestinais (ROCHA et al., 2004) e o manejo direcionado as categorias mais susceptíveis, como é o caso

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

das ovelhas no período do parto (ROCHA et al., 2004), constituem-se em importantes ferramentas no combate à verminose.

As estratégias de profilaxia devem ter por base a interação entre o manejo do rebanho na pastagem com fatores que limitam ou favorecem as fases de vida livre do parasita.

Outro ponto a ser considerado é o período de descanso do pasto para que este seja considerado livre de infecções. Rocha et al. (2014) verificaram que os pastos na estação do inverno só apresentaram-se livre de contaminação após ficarem 12 semanas sem a presença de ovinos. Período este inviável em termos de qualidade nutricional e manejo de pastagem. Portanto, é de fundamental importância que os pastos sejam manejados visando à redução da presença de L3 nas pastagens e consequentemente sua ingestão pelos ovinos.

Diante do exposto, o trabalho teve como objetivo verificar a resistência de ovelhas da raça Santa Inês infectadas naturalmente por nematódeos gastrintestinais, durante o período do parto, assim como verificar a contaminação das pastagens.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição do local

A parte de campo do experimento foi realizada no Setor de Caprinos e Ovinos e a parte laboratorial no Laboratório de Parasitologia, ambos da Faculdades Associadas de Uberaba – MG. Os dados meteorológicos foram obtidos na Estação Meteorológica da EPAMIG/Uberaba-MG.

O experimento ocorreu nos meses de fevereiro a julho de 2013 os quais corresponderam aos seguintes tratamentos: final da gestação (T1), parto (T2), lactação (T3) e desmama (T4) dos cordeiros. A desmama ocorreu aos 60 dias de idade dos cordeiros.

Foi realizado um descanso prévio de cinco meses no local do experimento.

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

Manejo dos animais

Utilizou-se 14 ovelhas gestantes da raça Santa Inês que permaneceram em sistema de pastejo rotacionado, composto de oito piquetes, com aproximadamente 812 m² (0,0812 ha) cada, constituídos de *Cynodon dactylon* cv. Tifton 85. Os animais permaneceram de dois a três dias nos piquetes. Com isso, os piquetes permaneceram de 18 a 21 dias em descanso. Esse período de descanso foi suficiente para evitar o rebaixamento drástico da forragem, proporcionando a rebrota da mesma nos períodos de descanso do piquete.

Os animais receberam sal mineral e água à vontade. O fornecimento de suplementação foi realizado durante o período da seca, evitando assim queda de condição corporal dos animais.

Amostras de fezes e pastagem foram colhidas a cada 21 dias, totalizando assim 14 amostras de fezes/coleta e 8 amostras de pastagem/coleta. No mesmo dia da coleta foram aferidos os pesos e mensurada o escore de condição corporal (ECC) (RUSSEL et al., 1969) das ovelhas.

Para evitar a mortalidade, os animais recebiam tratamento com anti-helmíntico sempre que a contagem de OPG alcançava 1000. O anti-helmíntico utilizado foi Ripercol® Fazt Dodge Saúde Animal Ltda (princípio ativo Cloridrato de Levamisol a 5%).

Exame parasitológicos

Amostras de fezes para determinação do número de ovos por grama de fezes (OPG) e para a realização de coproculturas (ROBERTS & O'SULLIVAN, 1950), foram colhidas diretamente da ampola retal. As L3 obtidas foram identificadas de acordo com Keith (1953).

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

Pastagem

Foram colhidas amostras da pastagem, dos oito piquetes, para a determinação do número de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais por quilograma de matéria seca (L3/kg MS).

Para a coleta do capim, o coletor seguiu um traçado em forma de “W”, previamente determinado no local (TAYLOR, 1939). As amostras foram colhidas manualmente e rente ao solo, uma a cada quatro passos (aproximadamente a cada 3,5 metros de distância). As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos previamente identificados até serem processadas em laboratório.

A recuperação das L3 da pastagem ocorreu de acordo com (NIEZEN et al., 1998 e CARNEIRO & AMARANTE (2008)).

Após a recuperação das L3, as amostras de capim foram removidas, embaladas em sacos de papel e secas em estufa a 60 °C por 72 horas, para determinar a matéria seca do mesmo.

As L3 de nematódeos gastrintestinais foram identificadas e quantificadas conforme Keith (1953).

Análise estatística

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e 14 repetições. Os dados de peso, ECC, contagem de OPG e número de L3/kg MS foram submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas pelo teste Tukey com nível de significância de 5%.

Os dados referentes ao número L3/kg MS e a contagem de OPG foram analisados sob transformação logarítmica ($\log(x + 1)$). No entanto, para facilitar a interpretação, os dados estão apresentados em sua forma absoluta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contagem de OPG

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

Os valores médios da contagem de OPG encontram-se na Tabela 1. O valor médio mais elevado da contagem de OPG foi verificada no período do parto (2436 OPG), seguido da lactação (1486 OPG) e desmama (1036 OPG). No entanto, não houve diferença significativa entre os períodos avaliados ($P > 0,05$).

Os animais receberam tratamentos com anti-helmíntico sempre que a contagem de OPG individual apresentava-se igual ou superior a 1000. Este fato pode ter contribuído para a neutralidade das diferenças entre os períodos avaliados.

Os resultados encontrados no presente trabalho discordam com os obtidos por Nogueira et al. (2009). Estes autores compararam a variação sazonal da contaminação por helmintos em borregos e matrizes, e observaram maiores médias da contagem de OPG nas matrizes, quando estavam na época de parição. O mesmo comportamento foi observado por Sasa et al. (2008). Estes verificaram um aumento no valor médio da contagem de OPG à medida em que o parto se aproximava.

O aumento na contagem de OPG no final da gestação e durante a lactação é conhecido como fenômeno do periparto (AMARANTE et al., 1992). O fenômeno do periparto está mais associado com a lactação do que com a gestação, embora possa ter início no final da gestação (O'SULLIVAN & DONALD, 1973). Rocha et al. (2004) avaliando a resistência contra os nematódeos gastrintestinais de ovelhas das raças Santa Inês e Ile de France durante as diferentes fases reprodutivas verificaram que o fenômeno do periparto ocorreu em ambas as raças, no entanto, as ovelhas Santa Inês apresentaram melhor adaptabilidade em um ambiente com elevada contaminação por nematódeos gastrintestinais.

Diante disso, verifica-se que ovelhas no final da gestação e durante a lactação, necessitam de cuidados maiores em relação à verminose (ROCHA et al., 2004).

Nematódeos identificados

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

Os nematódeos encontrados nas coproculturas foram *Haemonchus* spp. (96%) e *Trichostrongylus* spp. (4%). Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Rocha et al. (2004) em estudo realizado com ovinos no Estado de São Paulo.

Peso corporal e Escore de condição corporal

Os pesos médios das matrizes apresentaram variações durante todo o período experimental (Tabela 1). O período de gestação manteve-se igual ao período do parto ($P>0,05$), no entanto, quando comparado com os demais períodos (lactação e desmama), mostrou-se superior ($P<0,05$). Esta diferença já era esperada devido à presença do feto.

Silva (2007) também observou diferença no peso corporal de ovelhas da raça Santa Inês quando estimou os efeitos da variação mensal, propriedade e estado fisiológico sobre a contagem de OPG, ECC e peso vivo. No mesmo trabalho, observou-se um aumento do ECC na gestação devido, provavelmente, a um maior acúmulo de gordura, como reserva energética para a lactação. Esse resultado também foi observado no presente trabalho, no qual o ECC no período de gestação foi superior ($P>0,05$) aos demais períodos.

Contaminação da pastagem por larvas infectantes

Durante todo o período experimental, L3 de *Haemonchus* spp. predominaram na pastagem, seguidas por *Trichostrongylus* spp. (Tabela 2).

Durante o período de gestação e lactação não houve diferença ($P>0,05$) no número de *Haemonchus* spp. encontrados nas pastagens. No entanto, estes períodos foram significativamente superiores ao período do parto ($P<0,05$). Já o período da desmama não diferiu de nenhum outro período ($P>0,05$).

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

Em relação ao *Trichostrongylus* spp. observou-se diferença no período de gestação, o qual foi superior à desmama ($P < 0,05$). Já os períodos de parto de lactação não diferiram dos demais tratamentos ($P > 0,05$).

Bassetto et al. (2009), avaliaram a contaminação da pastagem com L3 de nematódeos gastrintestinais após o pastejo de ovelhas resistentes ou susceptíveis à verminose. Os autores observaram a prevalência de *Haemonchus* spp. em relação ao *Trichostrongylus* spp., presente tanto nos animais susceptíveis quanto nos resistentes. Estes valores são inferiores aos encontrados no presente trabalho (Tabela 2).

Carneiro & Amarante (2008) avaliaram a contaminação de pastagens por *Haemonchus* spp. nas quatro estações do ano. Verificaram que estas sobreviveram na pastagem por até 16 semanas na estação seca e 11 semanas na chuvosa. Isso pode ser explicado, pois em condições de baixa precipitação pluviométrica associadas a temperaturas relativamente amenas, as L3 podem sobreviver dentro de cíbalos fecais de ovinos por extensos períodos (ALMEIDA et al. 2005).

Castro et al. (2002), encontraram maior quantidade de *Trichostrongylus* spp. na porção medial e basal da gramínea, e *Haemonchus* spp. foi recuperada da porção medial para apical. No presente trabalho L3 de *Trichostrongylus* spp. foram encontradas em maior quantidade no período da gestação (41,37 L3/kg MS) em relação ao período de desmama (7,08 L3/kg MS) ($P < 0,05$). Já em relação às L3 de *Haemonchus* spp. diferenças significativas foram encontradas apenas entre os períodos de lactação (103,98 L3/kg MS) e parto (2,5 L3/kg MS) e entre parto e gestação (19,33 L3/kg MS) ($P < 0,05$).

Assim, independente do período em que os animais se encontram, deve-se mantê-los em bom escore de condição corporal com o uso de pastagens de alta qualidade e em quantidades suficientes para suprir as necessidades nutricionais dos mesmos, visando minimizar as perdas causadas pelos nematódeos gastrintestinais, uma vez que o fenômeno do periparto ocorre até mesmo nas raças consideradas resistentes.

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, A.F.T. Avanços no controle da verminose ovina. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, IV, 2002, Botucatu. **Anais...** Botucatu, 2002. p. 164.

AMARANTE, A.F.T. et al. Efeito da administração de oxfendazol, ivermectina e levamisol sobre os exames coproparasitológicos de ovinos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 29, p. 31-38, 1992.

ALMEIDA, L.R., et al. Desenvolvimento, sobrevivência e distribuição de nematóides gastrintestinais de ruminantes, na estação seca da Baixada Fluminense, RJ. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária** v. 14, n. 3, p. 89-94, 2005.

BASSETTO, C.C., et al., Contaminação da pastagem com larvas infectantes de nematoides gastrintestinais após o pastejo de ovelhas resistentes ou susceptíveis à verminose. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, n. 4, p. 63-68, 2009.

CARNEIRO, R.D.; AMARANTE, A.F.T. Seasonal effect of three pasture plants species on the free-living stages of *Haemonchus contortus*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, n. 4, p. 864-872, 2008.

CASTRO, A.A., et al., Migração vertical de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais de ruminantes em pastagens durante a estação chuvosa, no município de Seropédica, RJ, Brasil, In: Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 12., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Colégio brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2002.

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

KEITH, R.K. The differentiation of infective larvae of some common nematode parasites of cattle. **Australian Journal of Zoology**, v. 1, n. 1, p. 223-235, 1953.

NIEZEN, J.H.; WAGHORN, G.C.; CHARLESTON, W.A.G. Establishment and fecundity of *Ostertagia circumcincta* and *Trichostrongylus colubriformis* in lambs fed lotus (*Lotus pedunculatus*) or perennial ryegrass (*Lolium perenne*). **Veterinary Parasitology**, v. 78, n. 1, p. 13-21, 1998.

NOGUEIRA, D.M. et al. Avaliação clínica, parasitológica de fezes e produtiva de cordeiros em pastagens de capim-aruana irrigado e adubado com diferentes doses de nitrogênio. In.: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA (SBZ), 45., 2008, Lavras, MG. **Anais...** Lavras, MG: UFLA, 2008.

NOGUEIRA, F.A., et al., Variação sazonal da contaminação por helmintos em matrizes ovinas e borregos submetidos a controle integrado e criados em pastagens tropicais. **Ciência Rural**, v.39, n.9, p.2544-2549, 2009.

O'SULLIVAN, B.M.; DONALD, A.D. Responses to infection with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis* in ewes of different reproductive status. **International Journal for Parasitology**, v. 3, p. 521-530, 1973.

ROBERTS, F.H.S.; O'SULLIVAN, J.P. Methods for egg counts and larvae cultures for strongyles infesting the gastrointestinal tract of cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 1, p. 99, 1950.

ROCHA, et al. Retrieval of *Trichostrongylus colubriformis* infective larvae from grass contaminated in winter and in spring. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, n. 4, p. 463-472, 2014.

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

ROCHA, et al. Recuperação de larvas infectantes de *Trichostrongylus colubriformis* em três espécies de gramíneas contaminadas no verão. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 4, p. 227-234, 2008.

ROCHA, R.A.; AMARANTE, A.F.T.; BRICARELLO, P.A., Comparison of the susceptibility of Santa Inês and Ile de France ewes to nematode parasitism around parturition and during lactation. **Small Ruminant Research**, v. 55, n. 1-3, p. 65-75, 2004.

RUAS, J. L; BERNE, M. E. A. Parasitoses por nematódeos gastrintestinais em bovinos e ovinos. In: RIET-CORREA, F. et al. **Doenças de ruminantes e equinos**. São Paulo: Livraria. Varela, 2001. Vol. II, p. 89-105.

RUSSEL, A.J.F., DONEY, J.M., GUNN, R.G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal Agricultural Science Camb.** v. 72, p. 451–454, 1969.

SASA, A. et al., Infecção helmíntica em ovelhas Santa Inês no periparto criadas na região do Pantanal brasileiro. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.2, p. 321-326, 2008.

SILVA, B.F. **Migração vertical das larvas infectantes de *Haemonchus contortus* em capim braquiária (*Brachiaria decumbens*)**. 2007. 41p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Biologia Geral, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

TAYLOR, E.L. Technique for the estimation of pasture infestation by strongyloid larvae. **Parasitology**, v. 31, p. 473-478, 1939.

Tabela 1. Valores médios de peso corporal (kg), escore de condição corporal (ECC) e contagem de OPG de ovelhas da raça Santa Inês em diferentes períodos reprodutivos.

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.

Tratamento	Peso (kg)	ECC	OPG
Gestação	61,05 b	2,5 b	521 a
Parto	56,20 ab	2,0 a	2436 a
Lactação	50,10 a	1,6 a	1486 a
Desmama	48,30 a	1,5 a	1036 a
CV (%)	20,06	23,73	62,62

Medias com letras iguais na coluna não diferiram entre si, no teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CV: coeficiente de variação

Tabela 2. Contaminação da pastagem* utilizada por ovelhas da raça Santa Inês em diferentes períodos reprodutivos.

Tratamento	<i>Haemonchus</i> spp.	<i>Trichostrongylus</i> spp.
Gestação	19,33 b	41,37 b
Parto	2,5 a	12,61 ab
Lactação	103,98 b	17,76 ab
Desmama	54,32 ab	7,08 a
CV (%)	89,87	114,41

*L3/kg MS de forragem.

Medias com letras iguais na coluna não diferiram entre si, no teste de Tukey a 10% de probabilidade.

CV% - coeficiente de variação

¹ Graduada em Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil

² Departamento de Zootecnia, Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba/MG, Brasil

³ Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e de tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa/PR, Brasil

*autor para correspondência: raroliveira@uepg.br.