

OBSERVAÇÕES EPIDEMIOLÓGICAS DE HELMINTOS GASTRINTESTINAIS EM OVELHAS MISTIÇAS MANEJADAS EM PASTAGENS COM DIFERENTES HÁBITOS DE CRESCIMENTO¹

LEONARDO MARTIN NIETO², ELIAS NUNES MARTINS³, FRANCISCO DE ASSIS FONSECA DE MACEDO³
E MARILICE ZUNDT⁴

1. Parte da Tese de Doutorado do 1.º Autor (Curso de Pós-Graduação em Zootecnia/UEM)
2. Bacharel em Genética. Av. São Domingos 208, Bairro Morangueira, CEP 87040-000, Maringá, PR. lnieto@hotmail.com
3. Professor do Departamento de Zootecnia da UEM, Avenida Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR
4. Aluna de Pós-Graduação da UEM, Maringá, PR

RESUMO

Ovelhas, provenientes do acasalamento de fêmeas Corriedale com machos das raças Bergamácia e Hampshire Down, foram divididas em três grupos e manejadas em piquetes compostos exclusivamente por uma das seguintes espécies de gramíneas: *Panicum maximum* Jacq., *Cynodon dactylon* Pers. e *Paspalum notatum* Flueeg., com o objetivo de avaliar a infecção por helmintos gastrintestinais. A cada 28 dias, durante um período de um ano, foram obtidas

informações sobre o número de ovos por grama de fezes (OPG) e realizadas culturas de larvas a partir das amostras de fezes de todos os animais. Os animais que pastejaram *Paspalum notatum* Flueeg. apresentaram a maior contagem de OPG e não houve diferença estatística ($P>0.05$) entre os grupos genéticos empregados. O gênero *Haemonchus* predominou nas culturas de larvas. Foi observada também a influência do mês de coleta sobre o OPG ($P<0.05$).

PALAVRAS-CHAVE: Epidemiologia, *Haemonchus*, OPG, ovinos, *Trichostrongylus*.

SUMMARY

EPIDEMIOLOGICAL OBSERVATIONS OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN CROSSBREED EWES MANAGED IN PASTURES WITH DIFFERENT HABITS OF GROWTH

Ewes from Corriedale females mated with Bergamasca and Hampshire Down rams were divided in three groups, each group grazed on monoespecific padlock of the three following pastures, *Panicum maximum* Jacq., *Cynodon dactylon* Pers. and *Paspalum notatum* Flueeg., with the objective to evaluate the infection of gastrointestinal parasites. Number of eggs per gram of feces (EPG), and

larvae cultures were obtained from samples of feces of all animals each 28 days, during a period of one year. The animals managed in *Paspalum notatum* Flueeg. padlock had the largest EPG and there were no differences among the genetic groups. *Haemonchus* was the predominant genus in larvae cultures. The month of collection influenced the EPG ($P<0.05$).

KEY WORDS: EPG, epidemiology, *Haemonchus*, sheep, *Trichostrongylus*.

INTRODUÇÃO

O principal problema sanitário enfrentado pela ovinocultura no Brasil é a ocorrência de helmintos gastrintestinais (MELO, 2000).

No estado do Paraná, a criação de ovinos é realizada principalmente em pequenas áreas com altas taxas de lotação, o que leva a um extraordinário nível de contaminação das pastagens por helmintos gastrintestinais. Para o controle desses parasitos, os

produtores são obrigados a aumentar a frequência de aplicações de anti-helmínticos, as quais, em algumas situações, são realizadas a cada 15 dias. SOCCOL et al. (1996) e ALEXANDRE (1998) mostraram a gravidade do problema, ao constatarem, no estado do Paraná, o aparecimento de resistência de helmintos gastrintestinais a diversos anti-helmínticos.

Por outro lado, resíduos de anti-helmínticos acumulados nos tecidos dos animais hospedeiros podem ser prejudiciais à saúde humana (WOOLASTON & BAKER, 1996), o que conduz à necessidade de serem desenvolvidas novas estratégias de controle das infecções dos ovinos por helmintos gastrintestinais. Uma alternativa, como complemento aos métodos de controle atuais, é a obtenção de animais geneticamente resistentes aos helmintos gastrintestinais (BAKER et al., 1991; GRAY & GILL, 1993; WOOLASTON & PIPER, 1996).

A capacidade dos ovinos de adquirir e expressar a resistência varia entre raças e indivíduos de uma mesma raça, se esta estiver sob controle genético (STEAR & MURRAY, 1994).

Estudos têm demonstrado que animais em diferentes tipos de pastagens não apresentam os mesmos níveis de infecção por helmintos gastrintestinais (MOSS & VLASSOFF, 1993; NIEZEN et al., 1998a; NIEZEN et al., 1998b). No Brasil têm sido utilizadas tradicionalmente, na criação de ovinos, gramíneas de hábito estolonífero (prostrado), tais como CoastCross, Tiftoris e Estrelas (gênero *Cynodon*), Pangola (gênero *Digitaria*), Pensacola (gênero *Paspalum*). Essas gramíneas, por um lado, atendem relativamente bem às exigências dos ovinos e seus hábitos de pastejo peculiares – tais como resistência à seleção intensa e ao pastejo rente ao solo; porte médio a baixo, inferior a 1,0 metro, enraizamento intenso e profundo, boa produtividade e valor nutritivo, incluindo-se aí a boa concentração em nutrientes, alta digestibilidade e, principalmente, alta aceitabilidade pelos animais. Por outro lado, apresentam aspectos negativos, como a propagação por mudas, o que dificulta e encarece a formação de áreas maiores de pastagens e, o mais importante, em função do hábito de crescimento estolonífero, formam uma massa vegetal fechada que, mesmo quando re-

baixada, impede a penetração da radiação solar e mantém um microclima favorável às larvas dos helmintos (SANTOS et al., 2000). Alguns criadores têm utilizado como alternativa, na criação de ovinos, forrageiras de hábito de crescimento ereto e de porte médio, como por exemplo espécies pertencentes ao gênero *Panicum*. Supõe-se que isso resultaria numa diminuição da ingestão de larvas infectantes, devido à maior dificuldade na migração das larvas para as partes das forrageiras consumidas pelos animais.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o nível de infecção por helmintos gastrintestinais de ovelhas cruzadas, manejadas em pastagens com diferentes hábitos de crescimento, em diferentes épocas do ano.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro de Pesquisa do Arenito, da Universidade Estadual de Maringá, no município de Cidade Gaúcha, noroeste do Paraná, entre julho de 1998 e junho de 1999 (Tabela 1). A região situa-se a 23° 25' de latitude Sul, 51° 55' de longitude Oeste e 554,9 m de altitude. O clima predominante é subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes, geadas pouco frequentes e com tendências de concentração de chuvas nos meses de verão.

Foram utilizadas 60 ovelhas livres de helmintos, com peso médio de 40 kg, das quais 48 eram provenientes de cruzamentos de fêmeas Corriedale com machos da raça Bergamácia e 12 eram provenientes de cruzamentos de fêmeas Corriedale com machos da raça Hampshire Down.

As ovelhas dos dois tipos de cruzamento foram distribuídas aleatoriamente, constituindo três grupos de 20 animais, e cada um foi manejado num sistema de rodízio de 28 dias, em três piquetes de um ha (cada). Tais piquetes foram compostos, exclusivamente, por uma das seguintes espécies de gramíneas: *Panicum maximum* Jacq. (Tanzânia), *Cynodon dactylon* Pers. (Coastcross) e *Paspalum notatum* Flueeg. (Pensacola). Cada grupo experimental foi manejado em um único tipo de gramínea. As ovelhas permaneceram nos piquetes entre as oito horas da manhã e seis horas da tarde, momento em

que eram conduzidas às instalações de piso ripado suspenso, para pernoitar. As partições das ovelhas ocorreram nos meses de agosto de 1998 e junho de 1999 (Tabela 1).

O número de ovos por grama de fezes (OPG) foi obtido, individualmente, utilizando-se a técnica de GORDON & WHITLOCK (1939) modificada a cada 28 dias, no momento da transferência de piquete. Sempre que o OPG de um animal foi superior a 500, este era everminado com moxidectin (Cydectin[®], Ford Dodge) (Tabela 1), na dose de 200mg/kg de peso vivo, permanecendo em instalações de piso ripado suspenso por 24 horas. Uma vez mensurado o número de OPG, os animais eram

transferidos para o piquete seguinte, constituído pela mesma espécie de gramínea.

Para a obtenção das larvas dos helmintos gastrintestinais, foram colhidas amostras de fezes de todas as ovelhas e cultivadas mediante a utilização da técnica de coprocultura descrita por UENO & GONÇALVES (1994). A identificação das larvas foi realizada segundo o método descrito pelos mesmos autores.

Os helmintos não se distribuem de maneira uniforme em um rebanho ovino, mesmo que os animais sejam de mesma raça e idade. A maioria dos hospedeiros alberga poucos parasitas, enquanto uns poucos animais altamente infectados albergam a maior proporção da população total de parasitas (AMARANTE et al., 1998), pelo fato de a resposta imunológica não ser uniforme nos animais de um rebanho.

TABELA 1. Desenho experimental e número de ovelhas tratadas individualmente com anti-helmíntico, nos diferentes tratamentos, ao longo do experimento.

| Ano | Mês | Manejo | Ovelhas everminadas individualmente por tratamento | | |
|------|-----------|--------------|--|------------|----------|
| | | | Pensacola | CoastCross | Tanzânia |
| 1998 | Julho | | 10 | 11 | 8 |
| | Agosto | Parição | 17 | 16 | 15 |
| | Setembro | | 10 | 4 | 3 |
| | Outubro | Desmama | 4 | 4 | 1 |
| | Novembro | | 4 | 2 | 1 |
| | Dezembro | | 2 | 1 | 1 |
| 1999 | Janeiro | | 4 | 2 | 1 |
| | Fevereiro | Acasalamento | 4 | 2 | 2 |
| | Março | | 6 | 2 | 0 |
| | Abril | | 4 | 1 | 0 |
| | Mai | | 13 | 1 | 1 |
| | Junho | Parição | 12 | 10 | 8 |

Diante disso, os dados de OPG foram analisados através da metodologia de modelos lineares generalizados (NELDER & WEDDERBURN, 1972), empregando-se o *software* Asreml (GILMOUR et al., 2000) e assumindo-se uma distribuição Binomial negativa para os dados de OPG.

O modelo estatístico utilizado na análise levou em conta os efeitos do tipo de pastagem, do mês de coleta, do grupo genético e as interações entre o tipo de pastagem e o mês de coleta, e entre o grupo genético e o tipo de pastagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas diferenças estatísticas significativas ($P < 0,05$) na contagem de OPG entre os animais que pastejaram as diferentes gramíneas. Os animais que pastejaram o capim Pensacola apresentaram a maior contagem de OPG ($1410,08 \pm 290,54$), e entre os animais mantidos em piquetes constituídos pelas pastagens Tanzânia e CoastCross não foram constatadas diferenças estatísticas ($P > 0,05$) (Tabela 2). O fato de os ovinos terem o

hábito de pastejo rente ao solo e a Pensacola ser uma pastagem de pequeno porte e crescimento ereto, o que facilita a migração das larvas infectantes (L3) dos helmintos gastrintestinais para o terço superior da pastagem, podem ser as causas de os animais mantidos em piquetes constituídos por essa pastagem terem apresentado a maior contagem de OPG e por conseqüência terem recebido maior número de tratamentos anti-helmínticos ao longo do experimento (Tabela 1).

Não houve diferenças significativas ($P > 0,05$) no OPG dos grupos genéticos empregados no presente estudo (Tabela 2). O número de ovos por grama de fezes tem sido utilizado como indicador de resistência dos ovinos aos helmintos gastrintestinais (McEWAN et al., 1992; AMARANTE et al., 1998).

Com base nesse parâmetro, não foi observada diferença na resistência dos grupos genéticos empregados, entretanto, são necessários novos estudos, com maior número de animais, para reforçar tal resultado.

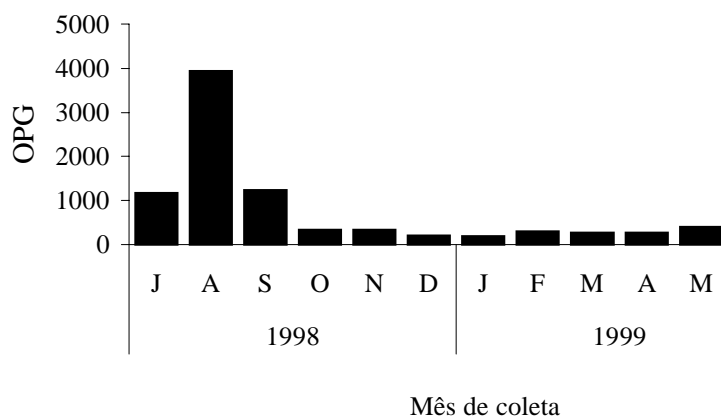
Observou-se uma variação mensal no número de ovos por grama de fezes ($P < 0,05$) durante o estudo. O ápice da infecção nos animais foi detectado no mês de agosto de 1998, quando as ovelhas apresentaram OPG médio próximo a 4.000. A partir desse mês, iniciou-se declínio na contagem de OPG, que não foi superior a 500 no período compreendido entre outubro de 1998 e março de 1999. Uma nova elevação foi produzida no mês de junho de 1999 (Figura 1).

TABELA 2. Número médio de ovos por grama de fezes (OPG) nos exames coprológicos das ovelhas, nas diferentes pastagens e grupo genéticos.

| Fonte de variação | Média |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Tipo de pastagem* | |
| <i>Paspalum notatum</i> Flueeg. | 1410,08 ^a ± 290,54 |
| <i>Cynodon dactylon</i> Pers. | 846,19 ^b ± 181,49 |
| <i>Panicum maximum</i> Jacq. | 873,39 ^b ± 180,43 |
| Grupo genético | |
| ½ Corriedale ½ Bergamácia | 899,34 ^a ± 108,22 |
| ½ Corriedale ½ Hampshire Down | 721,08 ^a ± 173,92 |

* $P < 0,05$.

^{ab}Médias, na coluna, seguidas de letras diferentes são diferentes ($P < 0,05$), pelo teste t de Student.



Letras diferentes nas barras indicam médias diferentes ($P < 0,05$), pelo teste t de Student.

FIGURA 1. Média do número de ovos por grama de fezes (OPG) nos exames coprológicos das ovelhas nos diferentes meses de coleta.

Existem evidências de que eventos, principalmente endócrinos, nos quais a prolactina estaria envolvida (FLEMING, 1993), seriam a origem de um incremento na contagem de OPG durante o período perto da parição. Estudos apontam que nesse período acontecem mudanças na resistência do hospedeiro, em função, principalmente, da depressão no sistema imune ao final da gestação e início da lactação (JANSEN, 1987). A depressão do sistema imune resultaria em aumento no número de ovos eliminados nas fezes. Com o decorrer da lactação, a imunidade retornaria, resultando em diminuição no OPG e no número de larvas ingeridas que conseguem se estabelecer no hospedeiro. Portanto, os aumentos no OPG, observados em agosto de 1998 e junho de 1999, meses nos quais ocorreram as partições das ovelhas, podem ser devidos à depressão do sistema imune das ovelhas, que gerou um aumento no número de larvas infectantes que se estabeleceram nos animais. Evento também observado por AMARANTE & BARBOSA (1995), que, ao avaliarem a OPG de ovinos durante três anos, observaram aumento na OPG das ovelhas, nos meses em que elas se encontravam em lactação. Também ROMJALI et al. (1997), ao compararem a OPG de ovelhas secas e prenhas, observaram aumento significativo na OPG durante o período periparto nas ovelhas prenhas.

Observou-se que, na maioria das amostras, a maior porcentagem de parasitos correspondeu ao

gênero *Haemonchus*, principalmente durante os períodos de julho a outubro de 1998 e de janeiro a abril de 1999, e a menor porcentagem referiu-se a helmintos gastrintestinais do gênero *Cooperia*. A diminuição no número de ovos por grama de fezes coincidiu com um declínio na proporção de *Haemonchus*. Embora tenha sido observado um aumento na proporção de helmintos gastrintestinais do gênero *Trichostrongylus* durante o mesmo período, esses resultados demonstram que o gênero *Haemonchus* foi o principal responsável pelas altas contagens de OPG apresentadas pelos animais (Figura 2). A predominância de larvas de helmintos gastrintestinais do gênero *Haemonchus* também foi observada por BARBOSA et al. (1989) e por AMARANTE et al. (1998), em culturas de larvas realizadas a partir de amostras de fezes com alta contagem de OPG. Por outro lado, nas culturas das amostras com baixas contagens de OPG, os autores observaram redução no percentual de *Haemonchus* spp., com um correspondente aumento no percentual de outros helmintos gastrintestinais, como *Cooperia* spp. e *Trichostrongylus* spp. AMARANTE et al. (1999), em avaliação da infecção por helmintos gastrintestinais em ovelhas das raças Rambouillet e Florida Native, observaram nas culturas de larvas de fezes de ambas as raças, embora em diferentes proporções, predominância de helmintos gastrintestinais do gênero *Haemonchus*.

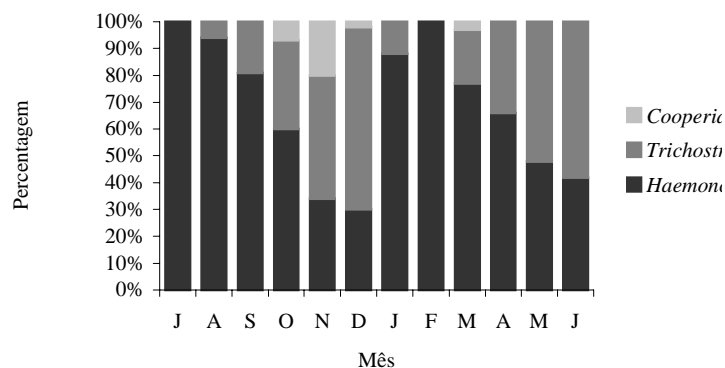


FIGURA 2. Percentagem de larvas recuperadas das coproculturas, nos diferentes meses de amostragem.

As interações entre o tipo de pastagem e o mês de coleta, e entre grupo genético e o tipo da pastagem, não foram significativas ($P > 0.05$).

CONCLUSÕES

Os resultados mostram variação sazonal na infecção dos ovinos por helmintos gastrintestinais. *Haemonchus* foi o principal gênero de endoparasito encontrado na região, e a gramínea Pensacola propiciou a maior infecção nos animais por helmintos gastrintestinais.

O estado fisiológico dos animais associado ao mês de coleta das amostras potencializou a intensidade da infecção.

REFERÊNCIAS

- AMARANTE, A. F. T.; BARBOSA, M. A. Seasonal variation in populations of infective larvae on pasture and nematode fecal egg output in sheep. **Veterinária e Zootecnia**, v. 7, p.127-133, 1995.
- AMARANTE, A. F. T.; GODOY, W. A. C.; BARBOSA, M. A. Nematode egg counts, packed cell volume and body weight as parameters to identify sheep resistant and susceptible to infections by gastrointestinal nematodes. **Ars Veterinaria**, v. 14, n. 3, p. 331-339, 1998.
- AMARANTE, A. F. T.; CRAIG, T. M.; RAMSEY, W. S. et al. Comparison of naturally acquired burdens among Florida Native, Rambouillet and crossbred ewes. **Veterinary Parasitology**, v. 85, p. 61-69, 1999.
- ALEXANDRE, A. A. C. **Resistência de helmintos gastrintestinais de ovinos aos anti-helmínticos, em Diamante do Norte**. 1998, 58 p. (Monografia de Especialização) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 1998.
- BAKER, R. L.; et al. Breeding sheep in New Zealand for resistance to internal parasites: research results and commercial applications. In: GRAY, G.D.; WOOLASTON, R. R. **Breeding for disease resistance in sheep**. Melbourne: Australian Wool Corporation, 1991. p. 19-32.
- BARBOSA, M. A.; OLIVEIRA, M. R.; SIQUEIRA, E. R. Estudo da ocorrência de helmintose de ovinos de cinco diferentes raças criadas em Botucatu/SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 11., 1989. Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro, 1989. p. 143.
- FLEMING, M. W. Acute or chronic administration of prolactin alters ovine infection of *Haemonchus contortus*. **Veterinary Parasitology**, v. 50, p. 109-115, 1993.
- GILMOUR, A. R.; CULLIS, A. R.; WELHAM, S. J. et al. **ASREML Reference Manual**. Orange, Austrália: NSW Agriculture, 2000.
- GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A New technique for Counting Nematode Egg in Faeces. **Journal of the Council of Science for Industrial Research in Australia**, v. 12, p. 50-52, 1939.
- GRAY, G. D.; GILL, H. S.. Host genes, parasites and parasitic infections. **International Journal of Parasitology**, v. 23, p. 485-494, 1993.
- JANSEN, J. The peri-parturient rise in sheep: fecal worm egg counts in normal and late lambing ewes. **The Veterinary quarterly**, v. 9, p. 97-102, 1987.
- McEWAN, J. C.; et al. Effect of selection for productive traits on internal parasites resistance in sheep. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, v. 52, p. 53-56, 1992.
- MELO, E. P. **Disponibilidade, composição química e contaminação por helmintos, de forrageiras com diferentes hábitos de crescimento, pastejadas por ovinos**. Maringá, 2000. 61 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá, 2000.
- MOSS, R. A.; VLASSOFF, A. Effect of herbage species on gastrointestinal roundworm populations and their distribution. **New Zealand Agricultural Research**, v. 36, p. 371-375, 1993.
- NELDER, J. A.; WEDDERBURN, W. M. Generalized linear models. **Journal of Royal Statistic Society**, v. 135, n. 3, p. 370-84, 1972.

NIEZEN, J. H.; et al. Effect of plant species on the larvae of gastrointestinal nematodes which parasites sheep. **International Journal for Parasitology**, v. 28, p. 791-803, 1998a.

NIEZEN, J. H.; et al. Production. faecal egg counts and worm burdens of ewes lambs which grazed six contrasting forages. **Veterinary Parasitology**, v. 80, p. 15-27, 1998b.

ROMJALI, E.; et al. Genetic resistance of different genotypes of sheep to natural infections with gastrointestinal nematodes. **Animal Science**, v. 64, n. 1, p. 97-104, 1997.

SANTOS, L. E.; et al. **Ovinos e o capim Aruana: a associação ideal**. Disponível em: <http://www.snagricultura.org.br/artitec_ovinos.htm> Acesso em: 10 jul. 2000.

SOCOL, V. T.; et al. Occurrence of resistance to anthelmintics in sheep in Paraná State, Brazil. **The Veterinary record.**, v. 139, p. 421-422, 1996.

STEAR, M. J.; MURRAY, M. Genetic resistance to parasitic disease: particularly of resistance in ruminants to gastrointestinal nematodes. **Veterinary Parasitology**, v. 54, p. 161-176, 1994.

UENO, H.; GONÇALVES, P. C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**, 3. ed. Tokio: Japan Inter. Cooper. Agen, 1994.

WOOLASTON, R. R.; BAKER, R. L. Prospect of breeding small ruminants for resistance to internal parasites. **International Journal for Parasitology**, v. 26, p. 845-855, 1996.

WOOLASTON, R. R.; PIPER, L. R. Selection of Merino sheep for resistance to *Haemonchus contortus*: genetic selection. **Animal Science**, v. 62, p. 451-460, 1996.