

## Variação individual de ovos de nematódeos gastrintestinais por grama de fezes (OPG) dentro de um rebanho ovino

# 32 Circular Técnica

Bagé, RS  
Dezembro, 2007

### Autores

**Magda Vieira Benavides**  
Zotec., PhD,  
Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, Bagé, RS,  
CEP 96401-970,  
(0xx53) 3242-8499,  
magda@cppsul.embrapa.br

**Izabella Cabral Hassum**  
Med. Vet., Dr.,  
Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, Bagé, RS,  
CEP 96401-970,  
(0xx53) 3242-8499,  
izabella@cppsul.embrapa.br

**Maria Elizabeth Aires Berne**  
Med. Vet., Dr.,  
Universidade Federal de Pelotas,  
Campus Universitário, s/nº,  
Caixa Postal 354, Pelotas, RS,  
CEP 96010-900,  
berneamea@ufpel.tche.br

**Carlos José Hoff de Souza**  
Med. Vet., PhD,  
Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, Bagé, RS,  
CEP 96401-970,  
(0xx53) 3242-8499,  
csouza@cppsul.embrapa.br

**José Carlos Ferrugem Moraes**  
Med. Vet., Dr.,  
Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, Bagé, RS,  
CEP 96401-970,  
(0xx53) 3242-8499,  
ferrugem@cppsul.embrapa.br

A verminose é um dos principais entraves da produção ovina a nível mundial. O controle dos nematódeos gastrintestinais é realizado quase que exclusivamente através da aplicação de anti-helmínticos, no entanto, o crescente problema da resistência dos parasitos a estes fármacos (WALLER, 1991) tem limitado os níveis produtivos da ovinocultura. A baixa eficiência dos anti-helmínticos, aliada muitas vezes a impossibilidade de realizar uma rotação adequada das áreas de pastejo pela própria limitação de espaço físico, vem obrigando produtores a reduzir o tamanho dos rebanhos ou, de forma mais drástica, a abandonar a atividade pecuária com pequenos ruminantes.

A dependência do controle dos parasitos gastrintestinais através do uso de fármacos e a crescente preocupação dos consumidores com o nível de resíduos químicos acumulados nos produtos de origem animal, estão forçando produtores e pesquisadores a reavaliar o problema. Além disso, carne e leite com resíduos de produtos químicos podem vir a ser foco de novas barreiras não-tarifárias que limitem o comércio internacional para os produtos brasileiros, assim como desde o início de 2006 há barreiras na Europa contra a entrada de produtos agrícolas com presença de antibióticos.

No Rio Grande do Sul os ovinos sofrem severas infecções por parasitos gastrintestinais, principalmente em anos de elevada precipitação de chuvas e altas temperaturas. Dentre os nematódeos que acometem os ovinos, o *Haemonchus contortus* é o mais patogênico e também o mais freqüente, causando significativas perdas produtivas e, em infecções maciças, mortes nos rebanhos. A média anual de tratamentos anti-helmínticos para cordeiros desmamados é de nove (ECHEVARRIA et al., 1996), com um custo entre cinco a sete reais/animal/ano. No entanto, com o crescente problema de resistência dos parasitos aos princípios ativos no mercado, a média do número de dosificações tende a se elevar, aumentando também o custo. Não há estatísticas com relação a presença de resíduos em produtos animais. Cada produto possui indicação a respeito do período de carência que deve ser observado para abate ou consumo de leite, mas na prática não existe nenhuma fiscalização. A tendência do mercado consumidor é exigir cada vez mais por produtos de origem animal e vegetal com baixos (ou nenhum) níveis de resíduos químicos. Portanto, este aspecto deverá ser levado em consideração no futuro.

A determinação da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) (GORDON & WHITLOCK, 1939) consiste na análise de 2g de fezes em meio saturado de açúcar. Esta contagem pode variar de zero a >2.000 e indica o grau de parasitismo dos animais no momento da coleta. Além disso, o uso do OPG seguindo a metodologia de desafio de animais em poteiros naturalmente contaminados também identifica o grau de resistência dos mesmos. Porém, há alguns fatores limitantes que devem ser levados em consideração com relação ao uso da técnica de OPG quanto à identificação de resistência em ovinos: (1) condições climáticas adversas à sobrevivência das formas parasitárias de vida livre podem mascarar os resultados e aumentar 'falsos-negativos'; (2) tempo prolongado para a execução de testes de progênies, e (3) obrigatoriedade de exposição dos animais jovens à verminose e conseqüente perda de peso durante este período. No entanto, o OPG é a metodologia padrão utilizada por outros grupos de pesquisa para a seleção de animais resistentes, enquanto informações de marcadores moleculares associados com resistência a endoparasitos não sejam conhecidas.

Nas últimas três décadas, a seleção de animais mais resistentes a endoparasitos vem sendo investigada como alternativa auxiliar no controle das nematodioses. Variações na habilidade dos animais resistirem a infecções parasitárias têm sido documentadas entre raças, entre linhagens e dentro de linhagens (EADY et al., 1996). A seleção de animais mais resistentes a endoparasitos com base no OPG é objetivo de programas de melhoramento genético ovino na Austrália (Nemesis: VIPOND, 1998; KAHN & WATSON, 2001), Nova Zelândia (McEWAN et al., 1995) e, mais recentemente, no Uruguai (CASTELLS et al., 2002). A metodologia utilizada para identificar animais resistentes ainda está baseada na exposição/infecção (desafio) de indivíduos jovens aos parasitos em condições de campo. Usando áreas de pastoreio com altas cargas parasitárias é possível garantir a infecção dos mesmos e avaliar o nível de infecção individual dos animais através do OPG. Numerosas progênies de vários carneiros são testadas a cada ano, e, além disso, progênies de pais-referência são avaliadas em diferentes anos para possibilitar a comparação entre as progênies.

A metodologia utilizada consta de desafios de cordeiros e cordeiras desmamados em poteiros naturalmente contaminados onde os animais são dosificados para zerar o OPG e amostras de fezes são colhidas semanalmente em 10% dos indivíduos, da 3a. à 8a. semana pós-dosificação. Quando a contagem média de OPG na amostragem de 10% dos indivíduos atinge 800 (McEWAN et al., 1995), é realizada coleta de fezes individual e determinado o valor de OPG de cada indivíduo. Os desafios são realizados em períodos de máxima exposição natural dos ovinos aos endoparasitos, principalmente para o parasito mais patogênico, o *Haemonchus contortus*. São realizados três desafios consecutivos (Figura 1) para determinar em qual categoria cada indivíduo se encontra, se resistente (baixo OPG), suscetível (alto OPG) ou intermediário. A quantidade de ovos de parasitos é determinada pela contagem de OPG e a qualidade dos gêneros de parasitos (identificação e frequência) é determinada pelo exame de coprocultura.

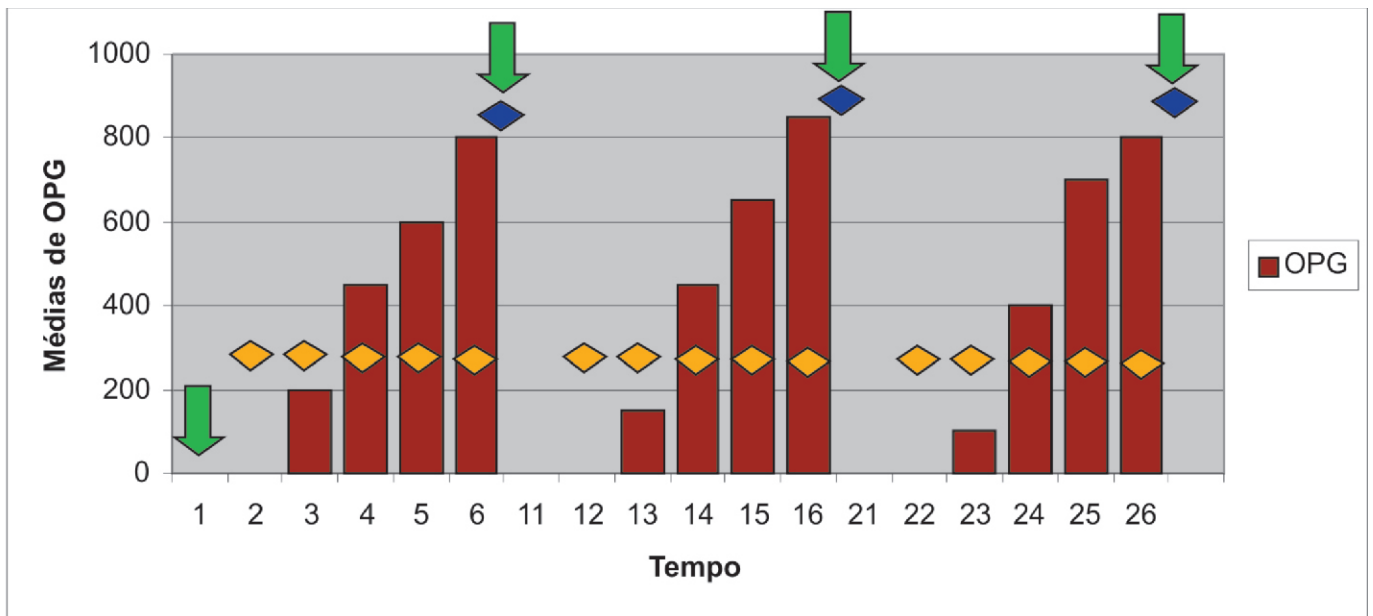


Fig. 1. Médias de OPG durante os três desafios, precedidos de dosificações (setas verdes). Coletas em 10% dos animais do rebanho (losango amarelo), coletas individuais (losango azul).

A variação do OPG de cordeiros/as da raça Merina Australiana está sendo estudada em projeto em andamento na Embrapa Pecuária Sul. Cordeiros e cordeiras desmamados foram submetidos aos três desafios recomendados pela metodologia, em poteiros naturalmente contaminados. O *Haemonchus contortus* foi o nematódeo mais prevalente durante o período dos desafios (Tabela 1) e a variação das médias individuais dos OPGs

(classes de OPG) está representada no gráfico abaixo. A média geral de OPGs foi de  $3.240 \pm 3.061$  (N = 374), sendo que os 20% extremos menos e mais parasitados tiveram médias de  $462 \pm 241$  e  $7.921 \pm 2.969$ , respectivamente. Estes resultados indicam que é possível selecionar animais mais tolerantes à verminose dentro do próprio rebanho.

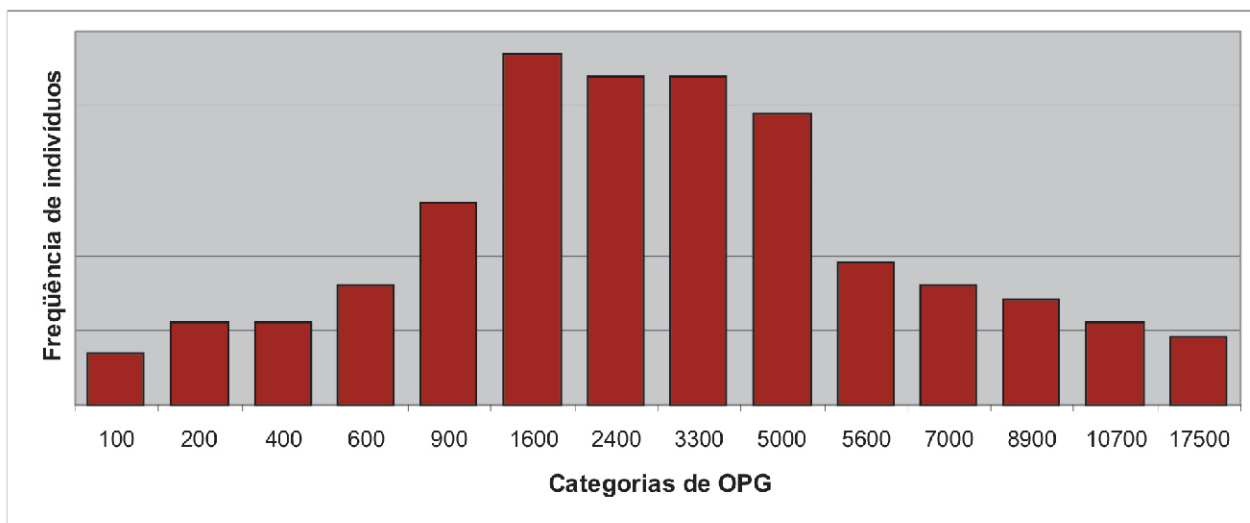


Gráfico 1. Histograma mostrando variações das médias individuais de OPG, por categoria de OPG.

Tabela 1. Frequência (%) dos gêneros de helmintos presentes nos três desafios.

Gêneros	Desafio		
	1	2	3
<i>Haemonchus</i>	52	84	100
<i>Teladorsagia</i>	0	0	0
<i>Trichostrongylus</i>	0	0	0
<i>Oesophagostomum</i>	0	0	0
<i>Cooperia</i>	48	16	0

Desta maneira é possível identificar os animais mais resistentes às helmintoses e, assim, selecionar os que deverão ser mantidos como matrizes e reprodutores. A recomendação, quando se tratar de fêmeas candidatas a integrar o rebanho de cria, é descartar (para abate) as borregas mais suscetíveis às helmintoses, ou seja, as que apresentaram maiores médias de OPGs durante os desafios naturais. Os resultados mostram que a exclusão de 25% das fêmeas mais suscetíveis faz com que a média de OPG, para esta categoria, reduza de 3.982 para 2.267. O racional para este critério é que, a médio prazo, a tolerância dos ovinos aos helmintos estaria sendo aumentada. Por outro lado, como os machos contribuem em menor número dentro do rebanho, estes deveriam ser preferencialmente

escolhidos dentre aqueles com os menores OPGs médios obtidos durante os desafios. Como exemplo, a seleção dos 10% de machos mais resistentes faz com que a média de OPG desta categoria reduza de 2.224 para 260. Assim sendo, se os ovinos mais suscetíveis forem removidos das pastagens, haverá uma redução no número de ovos de parasitos liberados no ambiente, com conseqüente redução na contaminação das pastagens usadas com estes animais.

Uma vez que os animais do rebanho estejam identificados por meio de brinco ou tatuagem e com o auxílio de profissional veterinário e de laboratório de parasitologia, o produtor poderá usar esta metodologia e selecionar os ovinos mais resistentes do rebanho.

## Referências

**The BREEDER's guide: a breeder's guide to Lambplan, Merino Genetic Services and Kidplan.** [North Sidney]: Meat & Livestock Australia, 2004. 71 p.

CASTELLS, D.; GRIGNOLA, F.; CARDELLINO, R.; CORONEL, F.; CASARETTO, A.; SALLES, J.; NARI, A. Resistencia genética del ovino a los nematodos gastrointestinales: acciones desarrolladas en el Uruguay. In: CASTELLS, D. (Ed.). **Resistencia genética del ovino y su aplicación en sistemas de control integrado de parásitos.** Rome: FAO, 2002. p. 87-90.

EADY, S.J.; WOOLASTON, R. R.; MORTIMER, S. I.; LEWER, R. P.; RAADSMA, H. W.; SWAN, A. A.; PONZONI, R. W. Resistance to nematode parasites in Merino sheep: sources of genetic variation. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, v. 47, n. 6, p. 895-915, 1996.

ECHEVARRIA, F. A. M.; BORBA, M. F. S.; PINHEIRO, A. C.; WALLER, P.; HANSEN, J. W. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin

America: Brazil. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 62, n. 3-4, p. 199-206, Apr. 1996.

GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research**, v. 12, p. 50-52, 1939.

KAHN, L.P.; WATSON, D.L. A summary of recent and current research on control of internal parasites of sheep. In: **Sustainable control of internal parasites of sheep (SCIPS)**. 2001. 29p.

McEWAN, J.C., DODDS, K.G., WATSON, T.G., GREER, G.J., HOSKING, B.C. AND DOUCH, P.G.C. **Proc. Aust. Assoc. Anim. Breed. Genet.** v. 11, p. 70-73, 1995.

VIPOND, J. The control of worms in sheep. **Stapledon Report**, 1998. 33p.

WALLER, P. J. **The status of anthelmintic resistance in the world: its impact on parasite control and animal production.** Rome, Italy: FAO, 1991. 19 p. Paper prepared for the FAO Expert Consultation on Helminth Infections of Livestock in Developing Countries (AGA/HIL/91/12).

### Circular Técnica, 32

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Pecuária Sul**

**Endereço:** BR 153, km 595, Caixa Postal 242.  
Bagé, RS - CEP 96401-970

**Fone/Fax:** (0XX53) 3242-8499

**E-mail:** sac@cppsul.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2007): tiragem 2000 exemplares

### Comitê de Publicações

**Presidente:** *Alexandre Varella*

**Secretário-Executivo:** *Ana Maria Sastre Sacco*

**Membros:** *Eduardo Salomoni, Eliane Mattos Monteiro, Eliara Freire Quincozes, Graciela Olivella Oliveira, João Batista Beltrão Marques, Naylor Bastiani Perez, Magda Vieira Benavides*

### Expediente

**Supervisor editorial:** *Comite Local de Publicações*

**Tratamento das ilustrações:** *Gráfica Instituto de Menores*

**Editoração eletrônica:** *Gráfica Instituto de Menores*