

# EFICÁCIA DE TRÊS DIFERENTES ANTI-HELMÍNTICOS EM REBANHO OVINO NA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ, BRASIL

PAVOSKI, C.<sup>1\*</sup>; RAMALHO, L.<sup>1</sup>; BOSO, A.L.R.<sup>1</sup>; LOURENÇO, F.J.<sup>2</sup>;  
SIMONELLI, S.M.<sup>2</sup>; RIGOLON, L.P.<sup>2</sup>

## RESUMO

A ovinocultura está presente em grande parte do Paraná, porém os problemas sanitários, principalmente o parasitismo, trazem grandes perdas econômicas e constituem-se importantes fatores limitantes na atividade. Para o controle das parasitoses são empregados, principalmente, anti-helmínticos. Entretanto, a everminação massiva dos animais faz com que parasitas resistentes sejam selecionados em curto espaço de tempo, abreviando o período de eficácia de uma nova droga anti-helmíntica. Objetivou-se no presente trabalho avaliar a eficácia de três anti-helmínticos distintos a base de levamisole, closantel e moxidectina. Foram utilizados 36 ovinos mestiços, de diversas idades, divididos aleatoriamente em três grupos de 12 animais, identificados e everminados em períodos pré-determinados com levamisole, closantel e moxidectina respectivamente. Quinzenalmente foram coletadas amostras de fezes de cada animal dos três diferentes grupos para obtenção dos ovos por grama de fezes (OPG). Estes dados foram utilizados para cálculo da eficácia de cada anti-helmíntico e monitoramento do rebanho. Os mesmos foram analisados estatisticamente e os resultados encontrados demonstraram uma maior eficácia do closantel, com 100,00% de eficácia, seguido pela moxidectina com 77,85% e levamisole com 53,09%. Esses resultados demonstram que neste rebanho, o closantel é o anti-helmíntico indicado e que já existe algum grau de resistência parasitária à moxidectina e ao levamisole.

Palavras-chave: closantel; *Haemonchus contortus*; levamisole; moxidectina; nematóide; resistência.

## INTRODUÇÃO

A ovinocultura está presente em grande parte do Estado do Paraná, somando mais de 576 mil cabeças (IBGE, 2005). No entanto, no Brasil, assim como em outros países de clima tropical e subtropical, os problemas sanitários têm sido considerados como limitantes para a criação de ovinos (RIBEIRO, 1989).

Um dos principais problemas é o parasitismo por nematóides gastrintestinais que causam menor eficiência na cadeia produtiva de pequenos ruminantes (COOP e KYRIAZAKIS, 2001). O parasitismo provoca diminuição na produção de carne, leite, além de elevada mortalidade do rebanho no período chuvoso (PINHEIRO et al., 2000), pois condições climáticas favoráveis, com alta temperatura e umidade, favorecem o desenvolvimento de um grande número de larvas infectantes que, uma vez ingeridas pelo hospedeiro, podem causar casos agudos de verminose. Dentre os sinais clínicos mais evidentes, pode-se citar a ocorrência de anemia, graus

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR)  
Programa de Iniciação Científica do CESUMAR (PICC)  
Endereço do Autor: Av. Guedner, 1610, CEP: 87050-390, Maringá – PR  
e-mail: carolinepavoski@hotmail.com

<sup>2</sup> Docentes do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR)

variáveis de edema, letargia, fezes escuras, queda de lã e perda de peso progressiva (URQUHART et al., 1990).

Essas infecções com parasitas gastrintestinais em ruminantes determinam importantes perdas econômicas (AMARANTE et al., 1992) e o controle consiste basicamente no pastejo rotacionado e, principalmente, no tratamento dos animais com anti-helmínticos. Entretanto, o uso adequado das pastagens muitas vezes não é considerado e a utilização massiva de anti-helmínticos tem levado a um aumento da resistência parasitária a estas drogas (SANGSTER, 1999).

No Brasil, os gêneros mais comumente encontrados são *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Ostertagia* e *Nematodirus* (VASCONCELOS et al., 1985; AMARANTE, 1995, no Estado de São Paulo; PALOSCHI e RAMOS, 1991; no Estado de Santa Catarina; BORBA, 1996, no Estado do Rio Grande do Sul e no Paraná, na região de Londrina (CUNHA FILHO, 1997). Outros gêneros que também podem ocorrer são *Oesophagostomum*, *Strongyloides*, *Bunostomum*, *Trichuris* e *Moniezia* (URQUHART et al., 1990).

A comercialização de ovinos facilita a propagação da resistência de uma região para outra. Exemplo disto é o relato de VIEIRA et al. (1992), no Ceará, os quais observaram a presença de *Haemonchus contortus* resistentes a ivermectina e ao netobimin em ovinos provenientes do Paraná e Rio Grande do Sul.

No presente trabalho objetivou-se avaliar a eficácia do levamisol, closantel e moxidectina na redução das contagens de ovos por grama de fezes (OPG) em um rebanho ovino.

## MATERIAL E MÉTODOS

Com objetivo de verificar a situação dos parasitas gastrintestinais de ovinos a anti-helmínticos, realizou-se o presente trabalho na Fazenda do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), na cidade de Maringá, noroeste do Paraná.

O período experimental iniciou-se setembro de 2007 e encerrou-se em março de 2008, durante esse período foram utilizados 36 ovinos mestiços de ambos os sexos e diversas idades, submetidos à infecção natural por parasitas gastrintestinais. Os animais foram divididos aleatoriamente em três grupos, cada um com doze animais, os quais receberam diferentes tratamentos: Levamisole (5mg/kg), Closantel (5mg/kg) e Moxidectina (0,2 mg/kg).

Quinzenalmente, foram realizadas contagens de ovos por grama de fezes (OPG), colhendo os cibalos fecais diretamente da ampola retal e o exame realizado em um prazo máximo de 24 horas. Os dados foram anotados em planilhas específicas e a eficácia de cada princípio ativo calculadas a partir dos valores de OPG obtidos imediatamente antes da everminação dos animais (D0) e 7 dias depois (D7) através da fórmula:

$$\text{Eficácia (\%)} = 100 \times \frac{D7}{D0}$$

Onde:

Eficácia: Porcentagem de redução no número de OPG;

D0: Valor de OPG obtido imediatamente antes da everminação;

D7: Valor de OPG obtido 7 dias depois da everminação.

Os valores de eficácia de cada anti-helmíntico foram tabulados e analisados estatisticamente através da metodologia de modelos lineares generalizados (Nelder

& Wedderburn, 1972), utilizando-se o software GLIM 4.0. Admitiu-se a função de distribuição de probabilidade de Poisson e função de ligação logarítmica. As hipóteses foram testadas através do Teste de Fisher e as médias comparadas utilizando-se o Teste *t*.

O modelo utilizado foi:

$$y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

Onde:

$y_{ij}$ : Valor da eficácia no animal “*j*” everminado com o anti-helmíntico “*i*”;

$\mu$ : Média geral;

$T_i$ : Anti-helmíntico “*i*”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de eficácia obtidos neste trabalho estão ilustrados na Figura 1.

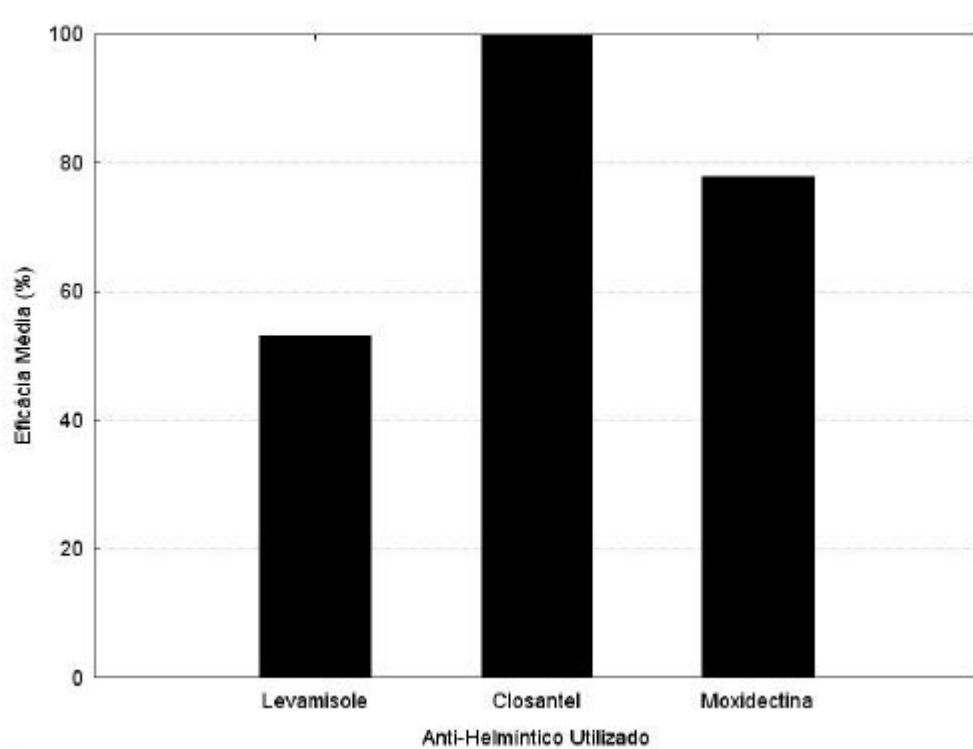


Figura1. Porcentagem de eficácia de três diferentes anti-helmínticos.

Observa-se a redução na contagem de ovos nas fezes após o tratamento com levamisole, closantel e moxidectina, com variações de 53,09%, 100,00% e 77,85%, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Eficácia média na redução de valores de OPG de ovinos everminados com três diferentes anti-helmínticos

	Levamisole	Closantel	Moxidectina
Eficácia Média (%)	53,09 <sup>b</sup>	100,00 <sup>a</sup>	77,85 <sup>a,b</sup>

\*Letras diferentes indicam diferença estatística ( $p < 0,05$ )

No Paraná, THOMAZ-SOCOOL et al. (2004) demonstraram existir resistência em 23,60% dos rebanhos tratados com moxidectina. MELO et al. (2004) relataram a

resistência à esta droga em nematódeos de ovinos e caprinos do Jaguaribe (CE), onde a prevalência de nematódeos resistentes foi de 37,50%, com aumento da resistência em 83,00% das criações de ovinos na região do Ceará. Ainda segundo o autor, nesta localidade, foi observada a presença de *H. contortus* resistente em ovinos provenientes do Paraná e Rio Grande do Sul (VIEIRA et al., 1992).

Ainda neste Estado, SOUZA et al. (1997) verificaram em 25 rebanhos ovinos que a existência de resistência anti-helmíntica em 92,3% dos rebanhos testados para oxfendazol, em 80% para levamisole, em 85,7% para o tetramisol, em 91,3% para o ivermectina, em 30,8% para o moxidectina, em 85,8% para o closantel e em 87,5% para as associações tetramisol + disofenol e oxfendazol + closantel. CUNHA FILHO et al. (1999) avaliaram 10 rebanhos ovinos na região de Londrina, verificando que o fenômeno de resistência ocorreu em todas as propriedades com percentual de 100%, 80% e 20% respectivamente para o albendazole, ivermectina e moxidectina.

ROSALINSKI-MORAES et al. (2007) Observaram resistência ao levamisole em cinco propriedades (55,50%), sendo que foram recuperadas apenas larvas de *Trichostrongylus* sp. nas coproculturas dos animais tratados. Estes resultados são mais graves e preocupantes do que os obtidos por THOMAZ-SOCOOL et al. (2004), que encontraram resistência a este princípio ativo em 38,00% das propriedades. RAMOS et al. (2002) apontam 30,00% das propriedades com algum grau de resistência ao princípio ativo em Santa Catarina, sendo envolvidos os gêneros *Trichostrongylus* sp. e *Ostertagia* sp.

Pelo teste de redução da OPG, o closantel foi considerado o mais eficaz no rebanho avaliado. Uma vez que este princípio ativo tem ação sobre o gênero *Haemonchus* sp. dentre os trichostrongilídeos parasitos de ruminantes (SPINOSA, GÓRNIK & BERNARDI, 2006), é necessário o resultado de coproculturas para verificar a ocorrência de cepas resistentes. RAMOS et al. (2002) encontraram resistência do *Haemonchus* sp. ao closantel em 13,00% das propriedades catarinenses, bem como outros estudos no sul do Brasil (ECHEVARRIA, 1996, MORAES et al., 1998) demonstraram a predominância dos gêneros *Haemonchus* sp. e *Trichostrongylus* sp., bem como a presença dos gêneros *Nematodirus* sp. e *Oesophagostomum* sp nas parasitoses de ovinos.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos neste trabalho, conclui-se que o tratamento com anti-helmínticos reduziu significativamente o nível de infecção por parasitas os quais foram, neste rebanho, mais sensíveis à ação do closantel, seguido da moxidectina e do levamisole.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, A.F.T.; BAGNOLA JR., J.; AMARANTE, M.R.V.; BARBOSA, M.A. Host specificity of sheep and cattle nematodes in São Paulo state, Brazil. *Veterinary Parasitology*, v.73, p.89-104, 1995.

AMARANTE, A.F.T.; BARBOSA, M.A.; OLIVEIRA, M.A.G.; CARMELLO, M.J.; PADOVANI, C.R. Efeito da administração de oxfendazol, ivermectina e levamisole sobre os exames coproparasitológicos de ovinos. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, vol. 29, p. 31–38, 1992.

BORBA , M.F.S.; MORNES, J.C.F.; SILVEIRA, V.C.P. Aspectos Relativos a produção de carne ovina. In: SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINO CULTURA, 6, 1993, Maringá. *Anais...* Maringá: 1993, p. 15-26, 1993

COOP, R. L., KYRIAZAKIS, I. (2001). Influence of host nutrition on the development and consequences of nematode parasitism in ruminants. *Trends in Parasitology*, 17, 325-330.

CUNHA FILHO, L.F.C. 1997. *Resistência a antihelmínticos em ovinos da região de Londrina -Paraná – Brasil. Londrina. Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal) – Depto. de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Estadual de Londrina.*

CUNHA FILHO, L.F.C., YAMAMURA, M.H., PEREIRA, A.B.L. Resistência a anti-helmínticos em ovinos da região de Londrina. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11. SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAÍSES DO MERCOSUL, 2. SIMPÓSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1, 1999, Salvador, BA. *Anais...* Salvador : CBPV, 1999. p.153.

ECHEVARRIA, F. et al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: Brasil. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, The Netherlands, v. 62, p.199-206, 1996.

GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. Counc. Sci. Ind. Res.*, vol. 12, p. 50–52, 1939.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2003. *Produção da Pecuária Municipal*. Rio de Janeiro, v.31, 2005.

LOURENÇO, F.J. *Utilização de diferentes métodos para detecção do comportamento endoparasitário de fêmeas ovinas de diferentes grupos raciais*. 2006. 63f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

MELO A.C.F.L., RONDON F.C.M., REIS I.F. & BEVILAQUA C.M.L. 2004. Desenvolvimento da resistência ao oxfendazol em propriedades rurais de ovinos na região do baixo e médio Jaguaribe, Ceará, Brasil. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 13:137-141.

MORAES, F. R.; SARNOSKI JUNIOR, S.; SAULT, J. P. E.; OLIVEIRA, V. P.; SOCCOL, V. T.; CASTRO, E. A. Estudo epidemiológico da verminose ovina na Região de Ponta Grossa, PR. In: EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPR – EVINCI, 6., 1998, Curitiba. *Anais...* Curitiba: UFPR, 1998. p. 427.

NELDER, J., WEDDERBURN, R.W. Generalized linear models. *Statist. Sci.*, n.135, p. 370-384, 1972.

PALOSCHI, C.Z.; RAMOS, C.I. 1991. *Verminose ovina em Santa Catarina*. EMPASC, Florianópolis, BT, n. 54, p. 14-15.

PINHEIRO, R. R., GOUVEIA, A. M. G., ALVES, F. S. F. HADDAD, J. P. A. (2000). Aspectos zoo-sanitários da caprinocultura cearense. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 50, 534-543.

RAMOS, C.I.; BELLATO, V.; ÁVILLA, V.S.; COUTINHO G.C; SOUZA A.P. Resistência de parasitos gastrointestinais de ovinos a alguns anti-helmínticos no Estado de Santa Catarina, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, RS, v. 32, n. 3, p. 473-477. 2002.

RIBEIRO, L.A.O. 1989. Atualidades na profilaxia das enfermidades infecciosas dos ovinos. In: SIMPOSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 1., 1988, Botucatu. *Anais...* Campinas: Fundação Cargill, p. 143.

ROBERTS, F.H.S., O'SULLIVAN, P.J. Methods for eggs counts and larval cultures for strongyles infecting the gastrointestinal tract of cattle. *Australian Journal Agriculture Research*, v.1, n.1, p.99-102. 1950.

ROSALINSKI-MORAES, F., MORRETO, L.H., BRESOLIN, W.S. et al. Resistencia anti-helmíntica em rebanhos ovinos da região da associação dos municípios do alto Irani (AMAI), oeste de Santa Catarina. *Ciência Animal Brasileira*, v.8, n.3,p. 559-565,2007.

SANGSTER, N.C. Managing parasiticide resistance. *Veterinary Parasitology*. v. 98, n. 1-3, p.89-109, 2001.

SOUZA, F.P. de, THOMAS-SOCCOL, V., CASTRO, et al. Contribuição para o estudo da resistência de helmintos gastrointestinais de ovinos (*Ovis aries*) aos anti-helmínticos, no Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.6, n.2. suplemento 1, p.217, 1997.

SPINOSA H. S.; GÓRNIAC S. L.; BERNARDI M. M. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006.

THOMAZ-SOCCOL, V.; SOUZA, F.P.; SOTOMAIOR, C.; CASTRO, E.A.; MILCZEWSKI, V.; PESSOA, M. C.; MOCELIN, G. Resistance of gastrointestinal nematodes of anthelmintics in sheep (*Ovis aries*). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, Curitiba, PR, v. 47, p. 41-47, 2004.

URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L.; DUNN, A.M.; JENNINGS, F.W. 1990. *Parasitologia Veterinária*. 1.ed. Rio de Janeiro : Guanabara- Koogan, p 10-35.

VASCONCELOS, O.T.; ROCHA, U.F.; COSTA, A.J. et al.1985. Parâmetros parasitológicos coprológicos e necroscópicos em ovinos do município de Catanduva, Estado de São Paulo. *ARS Veterinária*, vol.1, n.1, p. 89-101.

VIEIRA L.S., BERNE M.E.A., CAVALCANTE A.C.D. & COSTA. C.A. 1992. *Haemonchus contortus* resistance to ivermectin and netobimin in Brazilian sheep. *Veterinary Parasitology*. 45:111-116.