

# RESISTÊNCIA DO *Haemonchus contortus* E OUTROS PARASITAS GASTROINTESTINAIS AO LEVAMISOL, CLOSANTEL E MOXIDECTINA EM UM REBANHO OVINO NO NOROESTE DO PARANÁ, BRASIL

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

## RESUMO

O desconhecimento das práticas a serem realizadas na ovinocultura e até mesmo o manejo incorreto pode acarretar diversos problemas, incluindo grandes perdas econômicas. O *Haemonchus contortus* responde por grande parte destas perdas e, o fato de apresentarem uma ampla capacidade de resistência à anti-helmínticos dificulta a atuação do clínico veterinário na terapêutica desta doença. O presente trabalho objetivou identificar quais espécies parasitárias de ovinos apresentam maior resistência a três diferentes anti-helmínticos. 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. Quinzenalmente foram colhidas amostras de fezes de cada animal dos três diferentes grupos para obtenção do valor de OPG e coprocultura das amostras que apresentavam contagens acima de 0 OPG para quantificação e identificação das espécies de parasitos presentes. A partir destes dados, foram obtidos os valores de resistência de cada endoparasita encontrado aos três anti-helmínticos avaliados no presente trabalho. Os dados de resistência foram tabulados e analisados descritivamente. Verificou-se que o *Haemonchus contortus* apresentou 90,84% de resistência ao levamisole e 100% para o closantel e a moxidectina. Também foram encontrados valores relativamente altos de resistência de parasitas dos gêneros *Trichostrongylus* spp. e *Strongyloides* spp.. Assim, conclui-se que esta espécie parasita apresenta grande resistência aos anti-helmínticos avaliados e que a resistência de outras espécies parasitárias também deve ser considerada.

**PALAVRAS-CHAVE:** anti-helmíntico; coprocultura; *Haemonchus contortus*; nematódeo.

## INTRODUÇÃO

A ovinocultura sofre grandes perdas econômicas devido ao parasitismo por nematóides gastrintestinais (GIRÃO et al., 1992; COOP & KYRIAZAKIS, 2001), pois provoca diminuição na produção de carne, leite, além de elevada mortalidade do rebanho no período chuvoso (PINHEIRO et al., 2000).

Dentre os parasitas de maior impacto na ovinocultura destaca-se o *Haemonchus contortus*, sendo encontrados em 75% a 100% dos exames de

---

<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: laly\_ramalho@hotmail.com

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

contagem de ovos por grama de fezes (MORTENSEN et al., 2003). Este parasita ocorre nas áreas de verão chuvoso, particularmente em regiões tropicais e subtropicais (BATH et al., 2001). É um nematódeo de grande importância econômica na ovinocaprinocultura pelo fato de ser o mais prevalente, apresentar elevada intensidade de infecção e também ser responsável por um quadro clínico severo de anemia e hipoproteinemia. Estas alterações clínicas levam à formação de edema submandibular e palidez de mucosas. A anemia pode ser constatada laboratorialmente observando-se baixos valores de hematócrito, causados devido a ação hematófaga (URQUHART et al., 1990).

O primeiro relato de resistência a anti-helmínticos utilizados contra nematóides gastrintestinais de ovinos foi com o tiabendazol (DRUDGE et al., 1964).. Este problema disseminou-se pelo mundo inteiro (WALLER et al. 1995; WALLER et al., 1996; CHARTIER et al., 1998) embora ocorra geralmente em áreas com verões chuvosos e onde o parasito *H. contortus* é endêmico como Austrália, África do Sul e América do Sul (WALLER et al., 1995). Este parasita abomasal é o maior responsável pelo rápido desenvolvimento da resistência em nematóides de pequenos ruminantes (SANGSTER, 2001), provavelmente, devido ao seu alto potencial biótico (ECHEVARRIA e TRINDADE, 1989), grande variabilidade genética e por albergar o alelo que causa a diminuição da susceptibilidade a uma droga (BLACKHALL et al., 1998).

O controle destes parasitos e o diagnóstico precoce da resistência anti-helmíntica, especialmente para *H. contortus*, devem ser preconizados a fim de viabilizar economicamente a criação de ovinos e caprinos. O conhecimento dos vários aspectos genéticos deste fenômeno poderá aumentar a vida útil dos fármacos atualmente utilizados, e conseqüentemente tentarem preservar a susceptibilidade dos parasitos, principalmente nas populações onde os alelos para resistência apresentam baixa prevalência.

Assim, objetiva-se avaliar a resistência parasitária à três diferentes anti-helmínticos a fim de identificar quais espécies são resistentes aos anti-helmínticos avaliados.

## **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 em 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), em datas pré-determinadas.

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. Efetuou-se a contagem de ovos nas fezes através da técnica de GORDON & WHITLOCK modificada, os resultados de OPG maiores que 0 ovos foram submetidos ao cultivo de larvas infectantes através da técnica de ROBERTS e O`SULLIVAN (1950) a partir das próprias amostras fecais colhidas.

Para avaliação da resistência parasitária, foram determinadas datas específicas e as amostras de fezes colhidas imediatamente antes da everminação dos animais (D0). Após 7 dias, as fezes destes animais foram colhidas novamente (D7) para cálculo da resistência aos diferentes anti-helmínticos através da fórmula:

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

Durante todo o experimento, os animais foram monitorados quinzenalmente quanto ao valor do hematócrito, valor do OPG e Proteína Total. Para assegurar a vida do animais, os mesmos eram everminados quando o valor do hematócrito era inferior a 18% conforme procedimento adotado por VALLADA (2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho, observa-se que 100% dos ovinos apresentavam parasitas dos gêneros *Haemonchus*, *Trichostrongylus* e *Strongyloides* resistentes. O parasita de maior prevalência nas culturas de larvas foi o *Haemonchus contortus*, mantendo-se em todos os grupos tratados. Dados semelhantes foram obtidos por VIEIRA & CAVALCANTE (1999) e BARRETO & SILVA (1999) no nordeste brasileiro. Os resultados obtidos estão ilustrados na Figura 1.

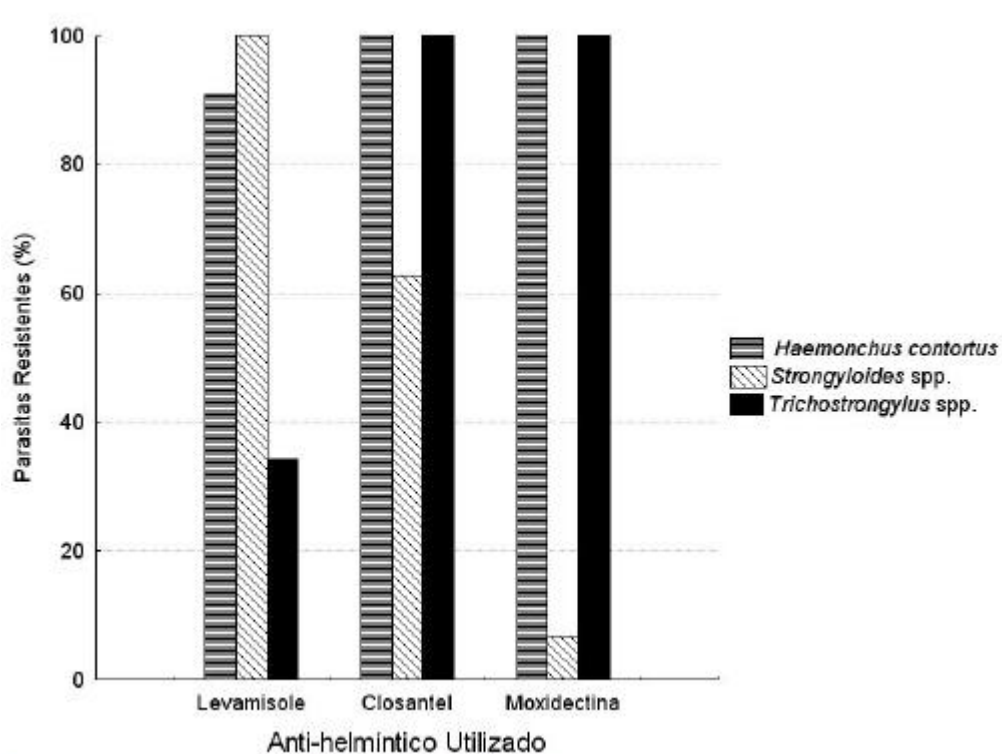


Figura 1. Porcentagem de resistência de diferentes parasitas a três princípios anti-helmínticos

Observa-se ainda uma alta resistência dos parasitas a todos os anti-helmínticos utilizados, sendo que a resistência do *Haemonchus contortus* (Tabela 1) aos três princípios utilizados foi extremamente alta, tendo apresentado resistência de 90,84% ao levamisole (5mg/kg) e nos tratamentos com closantel (5mg/kg) ou moxidectina (0,2mg/kg) de 100,00%.

Tabela 1. Porcentagem de parasitas *Haemonchus contortus* resistentes ao levamisole, closantel e moxidectina

	Larvas em D0	Larvas em D7	Resistência (%)
Levamisole	58,31	52,97	<b>90,84</b>
Closantel	61,69	64,44	<b>100,00</b>
Moxidectina	26,73	70,41	<b>100,00</b>

Embora a resistência deste parasita ao levamisole não tenha atingido 100,00%, o valor obtido demonstra que, mesmo para este princípio, existe considerável resistência. ECHEVARRIA & TRINDADE (1989) no Rio Grande do Sul, VIEIRA et al. (1992), no Ceará e SOUZA et al. (1996), em Santa Catarina, obtiveram resultados semelhantes aos encontrados neste trabalho. CUNHA FILHO et al (1997), no Paraná, na região de Londrina observou que o gênero mais prevalente foi *Haemonchus contortus*. AHID, et al. (2007) constataram que os animais sensíveis a moxidectina, apresentaram a redução no OPG variando de 96% a 96,3% com esta eficácia mantendo-se após o 14º dia de tratamento. MELO et al. (2003) indicaram a resistência a essa 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 (MELO et al. 2004).

A resistência a anti-helmínticos, principalmente pelo *Haemonchus contortus*, já foi verificada na maioria dos países que se dedicam a ovinocultura. Exemplo destes são os trabalhos de LE JAMBRE (1978) e LE JAMBRE et al. (1979), na Austrália; e de THEODORÍDES et al. (1970) e ANDERSEN & CHRISTOFFERSON (1973), no Texas. No presente trabalho também avaliou-se a resistência de outros parasitas, como os *Strongyloides* spp. e *Trichostrongylus* spp..

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a resistência do *Haemonchus contortus* aos anti-helmínticos avaliados foi alta. Estes dados são compatíveis com relatos de outros pesquisadores ao redor do mundo e reforçam a necessidade de novas pesquisas e na adoção de práticas alternativas na controle da parasitose ovina.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO M.A. & SILVA J.S. 1999. Avaliação da resistência antihelmíntica de nematódeos gastrintestinais em rebanhos caprinos do estado da Bahia. In: XI SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA. Salvador, BA. *Anais...* Salvador: *Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária*. p.160.

BATH, G.F.; VAN WYK, J.A. Using the Famacha system on commercial sheep farms in South Africa. In: INTERNATIONAL SHEEP VETERINARY CONGRESS, 1., 1992, Cidade do Cabo, África do Sul. *Anais...* Cidade do Cabo: University of Pretoria, V.1.346p. p.3, 2001.

BLACKHALL W. J., POULIOT, J. F. PRICHARD, R. K., et al. (1998). *Haemonchus contortus*: selection at a glutamate-gated chloride channel gene in ivermectin- and moxidectin-selected strains. *Experimental Parasitology*, 190, 42-48.

CHARTIER, C., PORS, I., HUBERT, J., ROCHETEAU, D. BENOIT, C., BERNARD, N. (1998) Prevalence of anthelmintic resistant nematodes in sheep and goats in Western France. *Small Ruminant Research*, 29, 33-41.

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

DRUDGE, J. H., SZANTO, J., WYATT, Z. N., *et al.* (1964). Field studies on parasite control in sheep: Comparison of thiabendazole, ruelene, and phenothiazine. *American Journal Veterinary Research*, 25, 1512-1518.

ECHEVARRIA, F. A. M., TRINDADE, G. N. P. (1989). Anthelmintic resistance by *Haemonchus contortus* to ivermectin in Brazil. *Veterinary Record*, 124, 147-148.

GIRÃO, E. S.; MEDEIROS, L. P.; GIRÃO, R. N. Ocorrência e distribuição estacional de helmintos gastrintestinais de caprinos no município de Teresina, Piauí. *Ciência Rural*, v. 22, p. 197-202. 1992.

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.

MORTENSEN, L.L., WILLIAMSON, L.H., TERRILL, T.H. *et al.* Evaluation of prevalence and clinical implications of anthelmintic resistance in gastrointestinal nematodes of goats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 23, p. 495-500, 2003.

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.

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.

SANGSTER, N. C. (2001). Managing parasiticide resistance. *Veterinary Parasitology*. 98, 89-109.

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.

VALLADA, E.P. *Manual de técnicas hematológicas*. Editora Atheneu, São Paulo, p. 31-34, 2002.

VIEIRA L.S. & CAVALCANTE A.C.R. 1999. Resistência antihelmíntica em rebanhos caprinos no Estado do Ceará. *Pesq. Vet. Bras.* 19:99-103.

WALLER, P. J., ECHEVARRIA, F., EDDI, C., MACIEL, S., NARI, A., HANSEN, J. W. (1996). The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: General overview. *Veterinary Parasitology*, 62, 181-187.

WALLER, P. J., DASH, K. M., BARGER, I. A., LE JAMBRE, L. F., PLANT, J. (1995). Anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep: learning from the Australian experience. *Veterinary Record*, 136, 411-413.