



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

Larissa Ramalho<sup>1</sup>; Caroline Pavoski<sup>1</sup>; André Luis Rego Boso<sup>1</sup>; Fábio José Lourenço<sup>2</sup>; Sandra Maria Simonelli<sup>2</sup>; Fábio Luis Bim<sup>2</sup>

**RESUMO:** A criação de ovinos vem se expandindo e ganhando cada dia mais espaço entre os pecuaristas que começam a se interessar pela ovinocultura. Sua carne começa a ganhar espaço no mercado consumidor. Entretanto, o desconhecimento das práticas a serem realizadas 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. Com o uso indiscriminado dos anti-helmínticos, nota-se uma elevada resistência no rebanho ovino, por isso, vem a ser de grande valia submeter os animais infectados com endoparasitas a diferentes tipos de tratamentos, avaliando graus de infecção, principais espécies envolvidas e a ação da drogas sobre elas, através de acompanhamento clínico e laboratorial. Objetiva-se através deste iniciar uma série de pesquisas relacionadas à endoparasitose ovina a fim de produzir conhecimento adequado para minimizar os prejuízos na ovinocultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ovinos; Parasita; Resistência

### 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 negativo na ovinocultura, destaca-se o *Haemonchus contortus*, correspondendo 75% a 100% dos resultados encontrados em exames de contagem de ovos por grama de fezes (MORTENSEN et al., 2003). 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 do parasita tornando-se, assim, de grande importância na clínica médico-veterinária (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

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR). Programa de Iniciação Científica do Cesumar (PICC). [laly\\_ramalho@hotmail.com](mailto:laly_ramalho@hotmail.com), [carolinepavoski@hotmail.com](mailto:carolinepavoski@hotmail.com), [boso\\_@hotmail.com](mailto:boso_@hotmail.com)

<sup>2</sup> Orientadores e docentes do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR). [fabiojoseloureco@hotmail.com](mailto:fabiojoseloureco@hotmail.com), [simonelli@cesumar.br](mailto:simonelli@cesumar.br), [fabiovim@cesumar.br](mailto:fabiovim@cesumar.br)

(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.

## 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).

Quinzenalmente, foram realizadas contagens de ovos por grama de fezes (OPG), colhendo os cíbalos 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 500 ovos foram submetidos ao cultivo de larvas infectantes através da técnica de ROBERTS e O`SULLIVAN (1950) nas amostras fecais colhidas.

Com as amostras sanguíneas, determinou-se o total de proteína plasmática e o hematócrito, sendo que seu valor foi avaliado através da comparação dos tubos capilares com uma tabela padronizada.

Após duas datas fixadas para everminação D0 e D7, os animais foram mantidos no piquete para que houvesse uma reinfecção natural, e novas avaliações pudessem ser feitas, pelo mesmo método descrito anteriormente, colhendo as fezes dos animais em D0 e 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% (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.

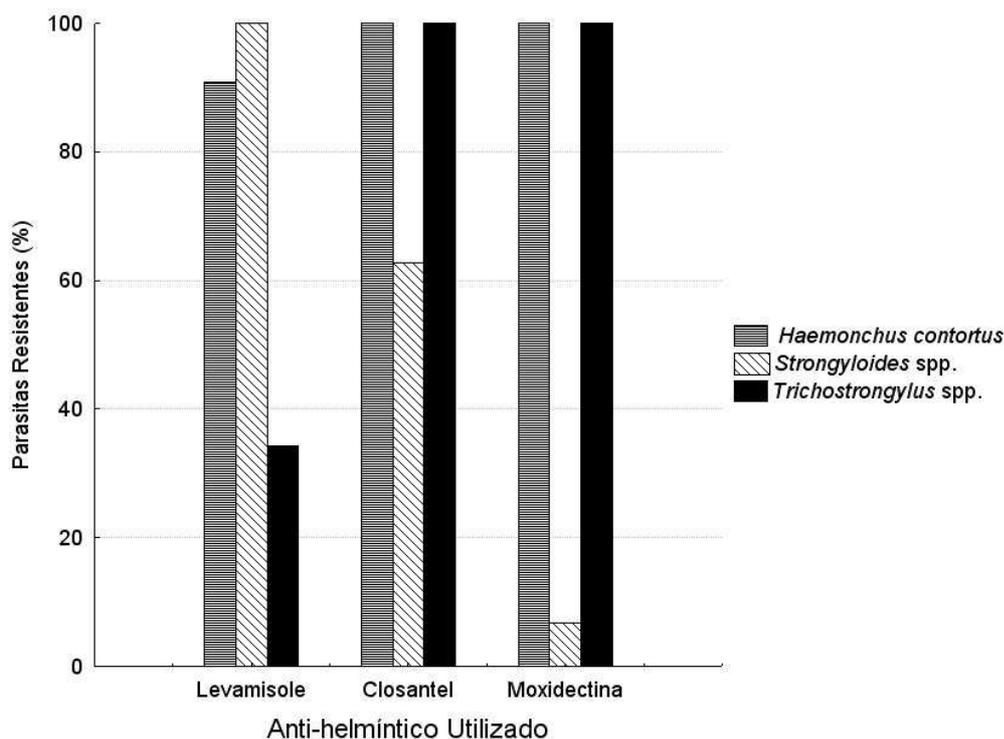


Figura 1. Porcentagem de resistência de diferentes parasitas a três princípios anti-helmínticos

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), enquanto nos tratamentos com closantel (5mg/kg) ou moxidectina (0,2mg/kg) esta foi 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>

## CONCLUSÃO

Com base nestes resultados, pode-se concluir que a resistência estava presente nos três lotes, dos quais 100,00% apresentavam-se com *Haemonchus contortus*, resistentes ao closantel e a moxidectina. Quanto ao levamisole o *Haemonchus contortus* esteve resistente em 90,84%. A resistência do *Trichostrongylus* spp e do *Strongyloides* spp ao levamisole foi de 34,32% e 100,00%, ao closantel de 100,00% e 62,79 e a moxidectina 100,00% e 6,81 respectivamente

## REFERÊNCIAS

- 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.
- 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 revalence 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