

# ATIVIDADE ANTI-HELMÍNTICA DO LEVAMISOLE, VIA DORSO LOMBAR (POUR-ON), CONTRA NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS DE BOVINOS.

O.T. VASCONCELOS<sup>1</sup>, A.J. COSTA<sup>1</sup>, G.J. ARANTES, O.F. BARBOSA<sup>1</sup> & A.C. PAULILLO<sup>1</sup>

(1) Departamento de Patologia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP - 14870-000, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

(2) Vallée. Av. Engenheiro Luis Carlos Berrini, 1253 - 9º andar, São Paulo, SP, Brasil.

**SUMÁRIO:** Bezerros mestiços (girolandos), entre 8 e 12 meses de idade, procedentes da região nordeste do Estado de São Paulo, foram distribuídos em dois grupos de sete animais cada, através da média de três contagens consecutivas de OPGF. Por sorteio, um dos grupos foi medicado, via dorso-lombar (pour-on), com levamisole a 10%, na dose de 10,0 mg/kg de peso corpóreo (PVN 117 - Valée S.A.). O segundo grupo recebeu apenas o placebo (testemunho). Exames coprológicos (OPGF e culturas) foram realizados nos dias 1, 3, 5 e 7 pós-tratamento. Nestas mesmas datas e duas vezes antes do início do experimento, foram realizados hemogramas em todos os bovinos. No 7º dia pós-tratamento, os 14 bezerros foram necropsiados, sendo recolhidos todos os helmintos eventualmente presentes. O abomaso e o intestino delgado de cada bovino foram submetidos à digestão péptica, objetivando o diagnóstico de nematóides imaturos. *Haemonchus* e *Cooperia* prevaleceram nas coproculturas. Os resultados necroscópicos demonstraram que o composto utilizado teve eficiência A (>90%) sobre seis espécies de nematóides adultos: *H. almondrius contortus*, *H. similis* (adultos e imaturos), *Cooperia punctata*, *C. pectinata*, *C. spatulata*, *Oesophagostomum radiatum*. Contra *Bunostomum phlebotomum* a eficiência foi de 64,91% (C). O medicamento mostrou-se ineficiente sobre *Trichostrongylus axei* e *Trichuris discolor*. O número reduzido de formas imaturas de *H. similis*, *B. phlebotomum*, *C. spatulata* e *O. radiatum* recuperados da digestão, dificulta uma avaliação do composto. A redução de 94,17% da carga parasitária dos bezerros permite atribuir ao levamisole, na dose e via empregadas, uma eficácia nível A. Nos exames hematológicos não foi detectada alteração decorrente da aplicação do composto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Levamisole, via "pour-on", bovinos, nematóides.

## INTRODUÇÃO

O fármaco L(-)-2,3,5,6-tetraidro-6-fenilimidazo-(2,1b) tiazole, pertencente ao grupo dos imidotiazoles, teve sua ação anti-helmíntica avaliada por vários pesquisadores (ARMOUR & BOGAN, 1982).

Em outros países, estudos da ação do levamisole, via percutânea (pour-on), contra nematóides gastrintestinais de bovinos, foram realizados, entre outros, por BROOKER & GOOSE (1975), LUKOVICH *et alii* (1977), ROWLANDS & BERGER (1977), BERNARD (1981), DORCHIES *et alii* (1981), SHARMA & JAGADISH (1991) e WILLIAMS (1991).

No Brasil, a eficácia deste composto, aplicado por esta via, foi comprovada por MELO *et alii* (1984) e COSTA *et alii* (1986).

A viabilidade de utilização da via percutânea deve-se, entre outros fatores, à rapidez, economia e menos riscos para o animal e para o operador (DORCHIES *et alii*, 1981). Entretanto, determinadas condições climáticas podem interferir na eficácia do levamisole quando aplicado por esta via (FORSYTH *et alii*, 1983; GRISI, 1991).

Objetiva-se com a presente pesquisa estimar a eficácia de uma solução de levamisole a 10%, na dose de 10,0 mg/kg, como anti-helmíntico para bovinos da região nordeste do Estado de São Paulo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados coprológicamente 185 bovinos procedentes da região nordeste do Estado de São Paulo. Destes

animais, foram selecionados 14 bezerros mestiços (girolandos), machos, entre 8 e 12 meses de idade, portadores de infecções helmínticas. Na constituição dos dois grupos de sete animais cada, obedeceu-se ao seguinte critério de distribuição: os dois animais identificados que apresentavam médias (três contagens consecutivas) de OPGF (GORDON & WHITLOCK, 1939) mais elevadas foram sorteados um para cada grupo. Procedeu-se, assim, sucessivamente até a identificação e sorteio dos dois últimos animais. Após a composição dos grupos, estes foram pesados e sorteados um para ser testemunho (placebo) e o outro para tratamento com levamisole, via dorso-lombar (pour-on), na dose 10,0 mg/kg de peso vivo.

Até o momento de serem necropsiados, os bovinos experimentais recebiam alimentação e água "ad libitum", em baias cobertas e com piso de concreto, sem, portanto, estarem expostos a reinfecções.

Decorridos sete dias do tratamento, os animais foram necropsiados e todos os órgãos examinados para a presença de helmintos. Para o sistema digestivo foi adotada a técnica de necropsia citada por COSTA (1982). Procedeu-se a digestão do abomaso e intestino delgado dos animais, segundo técnica de POWERS *et alii* (1982). A contagem e a identificação dos nematóides presentes foram realizadas após diafanização (COSTA, 1982). Foram adotados os critérios de ARMOUR (1983), para avaliação da eficácia do composto, utilizando-se de médias geométricas obtidas das contagens de nematóides transformadas em  $\log(x+1)$ .

Hemogramas completos foram realizados conforme FERREIRA NETO *et alii* (1981), a partir de duas amostras colhidas antes do início do experimento e de outras colhidas no 1º, 3º, 5º e 7º dias após a aplicação do levamisole.

A análise estatística foi efetuada segundo PIMENTEL GOMES (1987).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados coprológicos, contidos na Figura 1, demonstra que o levamisole utilizado, via "pour-on", na dose de 10,0 mg/kg p.v., reduziu acentuadamente as contagens de OPGF, principalmente a partir do 3º dia pós-tratamento, alcançando, em média, uma eficácia de 95,91% ( $p < 0,01$ ). Estes resultados corroboram COSTA *et alii* (1986), que embora trabalhando com o composto na concentração de 20%, utilizaram-se da mesma dose e via de aplicação do presente ensaio.

Similarmente aos resultados obtidos por BROOKER & GOOSE (1975); DORCHIES *et alii* (1981), MELO *et alii* (1984), COSTA *et alii* (1986), o levamisole teve ação efeti-

va contra adultos e imaturos da maioria das espécies de nematóides diagnosticados (Figura 2). Ainda nesta Figura, observa-se que o princípio ativo empregado não teve qualquer ação contra adultos de *Trichostrongylus axei* e *Trichuris discolor*, confirmando, assim, os resultados obtidos por COSTA (1986). Por outro lado, SHARMA & JAGADISH (1991), na Índia, verificaram 100% de eficácia do levamisole, na dose de 10 mg/kg, via "pour-on", contra estas duas espécies de nematóides. Possivelmente, esta controvérsia possa ser explicada considerando-se que a temperatura ambiente pode ser um fator de interferência na absorção deste imidotiazole e, conseqüentemente, na sua eficácia

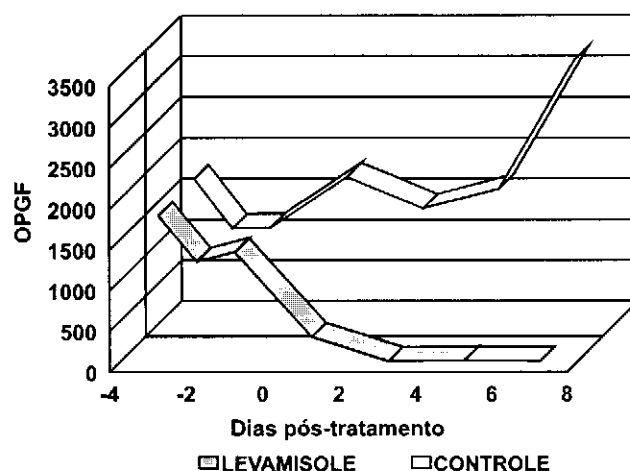


Fig. 1 - Contagens de OPGF de bezerros tratados com levamisole, na dose de 10 mg/kg de p.v., via dorso lombar (pour-on) e de bezerros não tratados (controle).

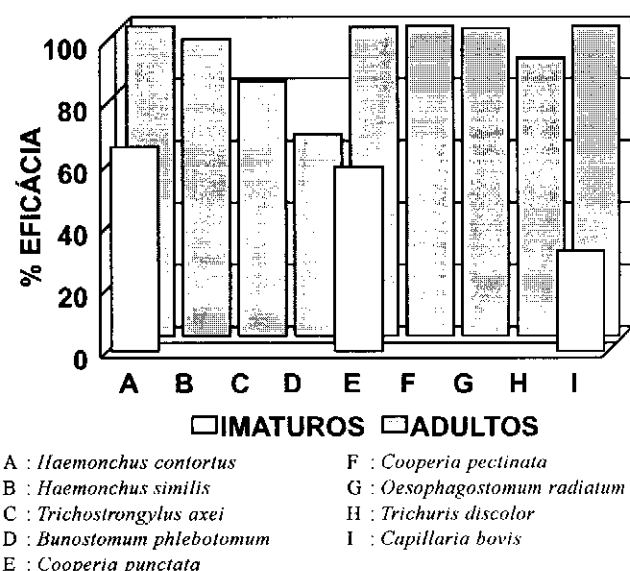


Fig. 2 - Percentagens de redução (eficácia) do número de nematóides adultos e imaturos recuperados dos grupos (Levamisole e controle) de bovinos necropsiados.

(GRISI, 1991), fato anteriormente observado por FORSYTH *et alii* (1983), na Austrália.

O número reduzido de formas imaturas de *H. similis*, *B. phlebotomum*, *C. spatulata* e *O. radiatum*, recuperados do abomaso e intestino digeridos, impossibilita uma inferência sobre a atividade da droga utilizada.

Não foram observadas alterações hematológicas significativas ( $p > 0,05$ ), anormalidades clínicas nem tampouco lesões dermatológicas macroscópicas, nos bovinos experimentais, decorrentes da administração do composto avaliado.

## SUMMARY

Crossbreed calves, between 8 and 12 months of age, from the Northeast region in São Paulo state, were randomly in two groups, seven animals per group, according to the average of three consecutive EPGF countings. One of the groups received a dosis of levamisole at 10% at 10.0 mg/kg of body weight, pour-on (PVN 117 - VALÉE S.A.). The second group received only the vehicle (control). Coprological examinations (EPGF and Coprocultures) were made on days 1, 3, 5 and 7 post-treatment. At these same dates and for two times before the beginning of the experiment, hemograms were made in all calves. On the 7th day post-treatment, the 14 calves were necropsied, and helminths recovered. The abomasum and the small intestine of each calf were submitted to peptic digestion, for recovery of immature stages. *Haemonchus* and *Cooperia* prevailed in the coprocultures. Results of necropsy showed that the compound used had an efficacy grade A ( $>90\%$ ) over six species of adult nematodes: *Haemonchus contortus*, *Haemonchus similis* (adults and immatures), *Cooperia punctata*, *C. pectinata*, *C. spatulata*, *Oesophagostomum radiatum*. Against *Bunostomum phlebotomum* the efficacy was 64.91% (C). The compound showed poor results on *Trichostrongylus axei* and *Trichuris discolor*. The small number of immature forms of *H. similis*, *B. phlebotomum*, *C. spatulata* and *O. radiatum* did not allow a conclusive evaluation. The reduction of 94.17% of the parasite burden makes possible to attribute an anthelmintic efficiency A to the drug evaluated. No changes were detected in regard to the use of the compound in hematological examinations.

KEY WORDS: Levamisole, pour-on, calves, nematodes.

## REFERÊNCIAS

- ARMOUR, J. & BOGAM, J. (1982). Anthelmintics for animals. *Br. Vet. J.*, 12(5): 371-382.
- ARMOUR, J. (1983). Modern anthelmintics for farm animals. In: BORGAN, J.A., LEES, P., YOXALL, A.T., pharmacological basis of large animal medicine, blackwell, 174-209.
- BERNARD, Y. (1981). L'utilisation pratique un élevage charolais d'un solute de levamisole par voie percutanée. *Bull. Mens. Soc. Vet. Prat. França*, 65(7): 529-541.
- BROOKER, P.J. & GOOSE, J. (1975). Dermal application of Levamisole to sheep and cattle. *Vet. Rec.*, 96(1): 249-250.
- COSTA, A.J. (1982). Diagnóstico laboratorial em Parasitologia. I. Helmintologia, Jaboticabal, FCAV-UNESP, 89p.
- COSTA, A.J., ROCHA, U.F., VASCONCELOS, O.T. & ÁVILA, S.H. (1986) Eficiência anti-helmíntica de I.(-)2,3,5-6-tetraido-6-fenilimidazo-(2,1b) tiazol, pela via percutânea, em zebuínos naturalmente infectados por nematóides. *Hora Vet.*, 6(33): 44-48.
- DORCHIES, P., DUCOS DE LABRITTE, J. & FRANC, M. (1981). Contrôle de l'activité anthelmintique du levamisole administré par voie transcutanée on bovins. *Rev. Med. Vét.*, 132(5): 341-347.
- FERREIRA NETO, J.M., VIANA E.S. & MAGALHÃES, L.M. (1981). *Patologia Clínica Veterinária*. Belo Horizonte, Rabello & Brasil, 279 p.
- FORSYTH, B.A., GIBSON, A.J. & PRYOR, D.E. (1983). Seasonal variation in anthelmintic response by cattle to dermally applied levamisole. *Aust. Vet. J.* 60: 141-146.
- GORDON, H. McL & WHITLOCK, H.V. (1939). A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. Coun. Sci. Ind. Res. Aust.*, 12: 50-52.
- GRISI, L. (1991). Avanços na quimioterapia de helmintos de ruminantes. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 7ª, São Paulo, Resumos. p. 21-24.
- LUKOVICH, R., MULLER, N.G.H., NIECK ROSA, W., ALVARES, E. & GRASO, J.A. (1977). Levamisole por via cutânea em bovinos. *Gac. Vet.*, Buenos Aires, 318: 91-95.
- MELO, H.J.H., RIBEIRO, H.S., LIMA, M.M. & PAIVA, F. (1984). Eficiência comparativa de uma fórmula experimental de levamisol "pour-on" e uma outra de levamisol injetável correntemente comercializada para aplicação em bovinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 19º, Belém, PA. Resumos. p. 349.
- PIMENTEL GOMES, F. (1987). *Curso de Estatística Experimental*. 12ª ed. Piracicaba, Nobel, 467p.
- POWERS, K.G., WOOD, I.B., ECKERT, J., GIBSON, T. & SMITH, H.J. (1982). World association for the

- advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics in ruminants (Bovine and ovine). *Vet. Parasitol.* 10(2): 265-84.
- ROWLANDS, D.A. & BERGER, J. (1977). Levamisole: Anthelmintic activity in calves following dermal application. *J. South Afr. Vet. Ass.* 48(2): 85-93.
- SHARMA, L.K. & JAGADISH, S. (1991). Efficacy of levamisole administered through different routes against gastrointestinal nematodes in crossbreed cattle. *India Vet. J.* 68(1): 16-18.
- WILLIAMS, J.C. (1991). Efficacy of albendazole, levamisole and fenbendazole against gastrointestinal nematodes of cattle, with emphasis on inhibited early fourth stage *Ostertagia ostertagi* larvae. *Vet. Parasit.* 10(1/2): 59-71.

(Received 03 July 1995, Accepted 18 August 1995)