

EFICÁCIA ANTI-HELMÍNTICA DE UMA FORMULAÇÃO DE ALBENDAZOLE 10% ASSOCIADO A COBALTO EM NEMATÓDEOS DE BEZERROS NATURALMENTE INFECTADOS

C. R. SILVA¹; G. J. ARANTES¹ & L. M. SOUZA²

(1) Vallée S.A., Av. Engenheiro Luis Carlos Berrini, 1253 - 9º andar, São Paulo, SP, Brasil; (2) Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.

SUMÁRIO: Um grupo de sete bezerros naturalmente infectados com nematódeos gastrintestinais foi tratado oralmente com albendazole 5 mg/kg de peso corpóreo usando uma formulação comercial de albendazole a 10% associado com cobalto (Aldazol 10 Co - Vallée S.A.). Um segundo grupo de sete bezerros foi mantido como controle não tratado. Os animais foram aleatoriamente distribuídos em grupos, baseados nas contagens de ovos por grama de fezes (OPG) realizadas nos dias 3, 2 e 1 antes do tratamento e nos dias 5, 6 e 7 após o mesmo, para observar o efeito da medicação. No sétimo dia após o tratamento, todos os bezerros foram sacrificados; na necropsia, os conteúdos de abomaso, intestinos delgado e grosso foram coletados para contagens de helmintos. As mucosas do abomaso e do intestino delgado foram digeridas com ácido clorídrico a 1%. Os resultados demonstraram que a formulação usada possui uma eficácia classificada como categoria "A" (ARMOUR, 1983), para *Haemonchus contortus*, *H. similis*, *Cooperia pectinata*, *C. punctata*, *Oesophagostomum radiatum* e categoria "D" para *Trichuris discolor*.

PALAVRAS-CHAVE: Anti-helmíntico, nematódeos, bovinos, albendazole

INTRODUÇÃO

Dentre os benzimidazóis, o albendazole, dependendo da dose empregada, é um dos anti-helmínticos de mais amplo espectro, sendo eficaz contra nematódeos, trematódeos e alguns cestódeos, tanto em bovinos quanto em ovinos. Nas dosagens de 7,5 mg/Kg de peso corpóreo para bezerros e 5 mg/Kg de peso corpóreo para cabritos foi 100% efetivo contra infecções de *Moniezia sp.* naturalmente adquiridas (MISRA, 1989).

PINHEIRO (1983) baseado em estudos epidemiológicos e em controle de helmintoses na região de Bagé, Rio Grande do Sul, recomenda utilização de anti-helmínticos de amplo espectro de ação para o controle da parasitose.

A eficácia do albendazole contra helmintos de bovinos na dosagem de 5 mg/Kg de peso corpóreo, foi de 100% nos gêneros *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* e *Moniezia*. Em *Haemonchus sp.*, *Cooperia sp.* e *Ostertagia sp.* a eficácia foi de 99%, segundo WILLIAMS *et alii* (1977).

CALLINAN *et alii* (1987) obtiveram bons índices de eficácia no tratamento de bovinos com albendazole, tendo

boa atividade contra estágios adultos de *Ostertagia ostertagi* e *Trichostrongylus axei*, apresentando uma eficácia um pouco menor nos estágios imaturos.

PINHEIRO & ECHEVARRIA (1990) observaram que animais tratados com oxifendazole (2,5 mg/Kg de peso corpóreo) e albendazole (5,0 e 7,5 mg/Kg de peso corpóreo) apresentaram eficácia superior a 90% para *Ostertagia sp.*, *Trichostrongylus axei* e *Cooperia sp.* e eficácia de 60%, 81% e 88,5% para *Haemonchus sp.* nos respectivos tratamentos e dosagens utilizadas.

O tratamento de bovinos durante a primavera, com albendazole na dose de 7,5 mg/Kg de peso corpóreo provou ser efetivo no controle profilático das helmintoses (HERD, 1985).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados 121 bezerros quanto ao nível de infecção parasitária. Desses animais, oriundos de propriedades rurais do município de Uberlândia, Minas Gerais, fo-

ram selecionados para o experimento 14 bezerros, machos, com variado padrão genético, entre 8 e 12 meses de idade, todos com infecções helmínticas.

Para a definição dos animais que compuseram os grupos experimentais, realizou-se contagens de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG) (GORDON & WHITLOCK, 1939), coproculturas para obtenção de larvas de terceiro estágio (GUIMARÃES, 1977) e chave de identificação de larvas infectantes (KEITH, 1953), selecionando assim os 14 bezerros, naturalmente infectados com os seguintes gêneros de helmintos: *Haemonchus* sp., *Trichostrongylus* sp., *Cooperia* sp. e *Oesophagostomum* sp..

Constituiu-se dois grupos experimentais, de sete bezerros cada, sendo os dois animais identificados, que apresentavam médias de OPG (três contagens consecutivas) mais elevadas, sorteados um para cada grupo. Esse procedimento foi realizado sucessivamente com os bezerros que apresentavam contagens de OPG imediatamente abaixo, até a identificação e sorteio dos dois últimos animais. Após a formação dos grupos, sorteu-se um para ser o grupo controle e outro o tratado, que recebeu o medicamento composto de albendazole 10% (5 mg/Kg de peso corpóreo) e cobalto (Aldazol 10 Co - Vallée S.A.), via oral. A inclusão do cobalto na formulação experimental é para auxiliar nos processos antianemiantes, o que não foi objeto do presente estudo. A ação antiparasitária se deve exclusivamente ao albendazole, na dosagem empregada.

Os animais permaneceram sete dias em baias cobertas, com piso de concreto, recebendo água e alimentação *ad libitum*. Esse procedimento evita eventuais reinfecções com helmintos do ambiente.

As contagens de OPG foram realizadas, em todos os bezerros, antes do início do experimento (três contagens consecutivas) e nos dias 5, 6, 7 após o tratamento.

As amostras de fezes que foram positivas para ovos de "Estrongilídeos" (Ordem *Strongylidae* - YAMAGUTI, 1961) foram submetidas à cultura, conforme (GUIMARÃES, 1977), e as larvas de nematódeos recuperadas e identificadas de acordo com a classificação taxonômica estabelecida por KEITH (1953).

Decorridos sete dias do tratamento dos bezerros experimentais, todos eles foram sacrificados e necropsiados para colheita dos helmintos.

Procedeu-se a necrópsia dos animais, retirando-se os órgãos das carcaças dos mesmos e examinou-se todos os órgãos, inclusive os pulmões para a detecção da presença de helmintos do gênero *Dictyocaulus*. Os intestinos foram examinados de acordo com a técnica adaptada de COSTA (1982), o intestino delgado foi separado do abomaso e do intestino grosso, cuidando-se de cortar as alças intestinais nos

limites dos órgãos, entre duas ligaduras de cordão, evitando-se, assim perda de conteúdo gastrointestinal. O abomaso e os intestinos foram colocados em baldes graduados. Os órgãos foram abertos, e as mucosas raspadas com auxílio de uma espátula, e os raspados obtidos misturados aos conteúdos nos baldes graduados. O material contido em cada balde foi passado em tamis (tyler 48, abertura 0,297 mm). O material retido no tamis foi colocado em frascos de boca larga, devidamente identificado, e fixado com formol 10% a quente.

O abomaso e o intestino delgado, de cada bovino, foram digeridos segundo a técnica descrita por POWERS *et alii* (1982). Os helmintos recolhidos após a digestão foram fixados em formol 10%.

Todo material recolhido foi examinado em estereomicroscópio, para colheita e identificação dos gêneros de helmintos presentes. Para identificação das espécies de helmintos, utilizou-se microscópio.

A avaliação da eficácia anti-helmíntica foi feita utilizando-se médias geométricas (MGE) do número de helmintos recolhidos a necrópsia. Para a obtenção da categoria de eficácia aplicou-se a classificação de ARMOUR (1983). No cálculo da média geométrica quando a contagem de uma espécie de helminto foi zero aplicou-se (n+0,5), considerando todas as amostras. O tratamento estatístico considerou o teste "t" de Student (SWINSCOW, 1976). O cálculo da percentagem de eficácia foi realizado conforme a seguinte fórmula:

$$\% \text{ Eficácia} = \frac{\text{MGE do número de helmintos do grupo controle} - \text{MGE do número de helmintos do grupo tratado}}{\text{MGE do número de helmintos do grupo controle}} \times 100$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta as contagens de ovos por grama de fezes (OPG) antes do tratamento e nos dias 5, 6, 7 pós tratamento, demonstrando a ocorrência de 100% de redução do número de ovos de helmintos e o grupo controle manteve a infestação com algumas variações de um dia para o outro.

Na tabela 2 pode-se observar a categoria "A" de eficácia, segundo a classificação de ARMOUR (1983), para as formas adultas de nematódeos, exceto para *Trichuris discolor* que apresentou categoria "D". Os dados da tabela 2 estão de acordo com os dados da tabela 1, pois o percentual das formas adultas foi bastante significativo, sendo constatado pela redução de OPG. A análise estatística da tabela 2 foi

Tabela 1 - Contagem média de OPG, dos grupos controle e tratado, realizada antes e após o tratamento de bezerros com a associação albendazole (5 mg/kg de peso corpóreo) e cobalto, via oral e percentual de redução.

Grupo	Médias geométricas de OPG Dias				% Redução
	0	5	6	7	
Tratado	1361	0	0	0	100
Controle	1262	2316	1782	1940	-

significativa ao nível de $p < 0,005$ para redução de formas adultas de helmintos.

Resultados da tabela 3 ratificam observações das tabelas 1 e 2 e revelam categoria "A" para estádios imaturos de *Cooperia pectinata*, *Cooperia punctata*, *Oesophagostomum radiatum* e *Haemonchus contortus*. Embora o número de larvas recuperadas do grupo controle esteja bastante reduzido, por se tratar de uma infestação natural, o

Tabela 2 - Número e espécies de nematódeos adultos recolhidos à necrópsia de bezerros, sete dias após o tratamento, via oral, com o composto albendazole (5 mg/kg de peso corpóreo) e cobalto, nos grupos tratado e controle.

Espécies de nematódeos	Grupo Tratado		Grupo Controle		Categoria de Eficácia
	MGE	Amplitude	MGE	Amplitude	
<i>Haemonchus contortus</i>	1	0 - 10	3463	558 - 9689	A
<i>Haemonchus similis</i>	0	0 - 0	21	0 - 209	A
<i>Cooperia pectinata</i>	0	0 - 0	628	0 - 676	A
<i>Cooperia punctata</i>	4	0 - 0	6764	0 - 30600	A
<i>Oesophagostomum radiatum</i>	0	0 - 0	227	27 - 814	A
<i>Trichuris discolor</i>	1	0 - 110	3	0 - 153	D
Média total	6*		11087		A

* Significativo ($p < 0,005$) para redução do número de nematódeos

Tabela 3- Número e espécies de nematódeos imaturos recolhidos à necrópsia de bezerros, sete dias após o tratamento, via oral, com o composto albendazole (5 mg/kg de peso corpóreo) e cobalto, nos grupos tratado e controle.

Espécies de nematódeos	Grupo Tratado		Grupo Controle		Categoria de Eficácia
	MGE	Amplitude	MGE	Amplitude	
<i>Haemonchus contortus</i>	0	0 - 0	3	0 - 25	A
<i>Cooperia pectinata</i>	0	0 - 0	4	0 - 20	A
<i>Cooperia punctata</i>	1	0 - 0	30	3 - 170	A
<i>Oesophagostomum radiatum</i>	0	0 - 0	1	0 - 5	A
Média total	1*		38		A

*Significativo ($p < 0,005$) para redução do número de nematódeos

presente experimento demonstra que o medicamento tem eficácia sobre formas imaturas de helmintos, por redução significativa ($p < 0,005$) das contagens de formas imaturas de nematódeos.

Os resultados do experimento são similares aos obtidos por WILLIAMS *et alii* (1977) que relataram que o albendazole na dosagem de 5 mg/Kg de peso corpóreo foi 100% eficaz no controle de nematódeos de bovinos, apresentando ainda um percentual de 99% para *Ostertagia sp.*

Em síntese os resultados desse experimento permitem afirmar que a dose de 5 mg/Kg de peso corpóreo de albendazole, na forma de uma suspensão de albendazole associado a cobalto, administrado por via oral, pode ser utilizada com sucesso no controle dos nematódeos de bovinos, sobretudo nas formas adultas dos parasitas.

SUMMARY

A group of seven calves naturally infected with gastrointestinal nematodes was treated orally with albendazole 5mg/kg body weight by using a commercial 10% formulation of albendazole associated with cobalt (ALDAZOL 10 Co-Vallée S.A.). A second group of seven calves were kept as untreated controls. Animals were randomly allocated to groups, based on fecal egg counts (EPG) done on days 3, 2 and 1 before treatment and on days 5, 6 and 7 after it, to observe the effect of medication. On Day 7 after treatment, all calves were sacrificed; in the necropsy, the contents of abomasum, small and large intestines was collected for helminth counts. The mucosa of the abomasum and small intestine were digested with 1% hydrochloride acid. Results showed that the formulation used has an efficacy classified as "A" category (ARMOUR, 1983), against *Haemonchus contortus*, *H. similis*, *Cooperia pectinata*, *C. punctata*, *Oesophagostomum radiatum* and "D" category, against *Trichuris discolor*.

KEY WORDS: Anthelmintic, nematodes, calves, albendazole.

REFERÊNCIAS

- ARMOUR, J. (1983) Modern Anthelmintic for farm animals. IN: BORGAN, J. P.; YOXALL, A. T. Pharmacological basis of large animal medicine. Blackwell, 174-209.
- CALLINAN, A. P. L. & RIFFKIN, G. G. (1987) Efficacy of albendazole against cattle nematodes. *Aust. Vet. Journal*, 64(4): 121-122.

- COSTA, A. J. (1982) Diagnóstico laboratorial em parasitologia. I. Helmintologia. *FCAVJ-UNESP, JABOTICABAL*, 9.
- GORDON, H. M. & WHITLOCK, H. V. (1939) A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. Coun. Sci. Ind. Res. Aust.*, 12: 50-52.
- GUIMARÃES, M. P. (1977) Desenvolvimento das helmintoses gastrintestinais em bovinos de corte em pastagens no cerrado. *Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas*, 81p. (Tese de Doutorado).
- HERD, R. P. (1985) Control of nematodes in dairy heifers by prophylactic treatment with albendazole in the spring. *J. A. V.M. A.*, 186(10): 1071-1074.
- KEITH, R. K. (1953) The differentiation of the infective larval of some common nematode parasites of cattle. *Aust. J. Zoot.*, 1(2): 223-235.
- MISRA, S. C. (1989) Anthelmintic efficacy of Valbazen (SK&B) against natural acquired *Moniezia* infection in cattle and kids. *Ind. Vet. J.*, 66: 599-561.
- PINHEIRO, A. C. (1983) Programa de controle de verminose, aspectos técnicos e relação custo-benefício. *IN: ANAIS. Jornada sobre produção do novilho jovem. EMBRAPA-UEPAE/Bagé (Rio Grande do Sul)*, p.65-73.
- PINHEIRO, A. C. & ECHEVARRIA, F. A. M. (1990) Susceptibilidade do *Haemonchus spp.* em bovinos ao tratamento anti-helmintico com Albendazole e Oxfendazole. *Pesq. Vet. Bras.* 10(1/2):19-21.
- POWERS, K. G., WOOD, I. B., ECKERT, J., GIBSON, T. & SMITH, H. J. (1982) WORLD ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF VETERINARY PARASITOLOGY (WAAVP). Guidelines for evaluation the efficacy of anthelmintics in ruminantes (bovine and ovine). *Vet. Parasitol.* 10: 265-284, 1982.
- SWINSCOW, T. D. V. (1976) Statistics at Square One. London, *British Medical Association Tavistock Square*, p.86.
- WILLIAMS, J. C., SHEEAND, D. L. & FUSELIER, R. H. (1977) The effect of albendazole and oxfendazole on parasites of cattle. *IN: Proc. Int. Conf. WAAVP*, Sydney, Australia.
- YAMAGUTI, S. (1961) *Systema Helminthum. The nematodes of vertebrates*. Vol.III. Parts I e II. Interscience, New York.

(Received 26 October 1995, Accepted 24 November 1995)