

Alfredo da Cunha PINHEIRO*

A helmintose é um dos fatores que mais afetam a produtividade de bovina em muitas regiões do mundo.

Em bovinos de corte os efeitos das helmintoses gastrintestinais se traduzem principalmente pelo menor ganho de peso, baixa conversão alimentar e frequentes mortes nos animais jovens.

MANTOVANI & RESTANI (1977) constataram que as perdas econômicas, na Itália, pela helmintose gastrointestinal dos bovinos são de 15% quando se estima sobre o animal vivo e de 25% quando se calcula sobre a carcaça.

McMULLAN (1977), na Nova Zelândia, em quinze experimentos, verificou um ganho médio de 46% no índice de crescimento de bezerros de corte tratados com anti-helmíntico de largo espectro. Este aumento no ganho de peso produziu um retorno de 200% sobre o capital investido.

BRYAN (1977) e CUMMINS et al. (1978) somente obtiveram ganhos significativos em quilos de peso vivo, quando os animais do lote testemunha e grupo tratados foram mantidos em campos separados.

CUMMINS et al. (1978) observaram que, mesmo tratando os animais a cada quinze dias, não obtiveram vantagem no ganho de peso vivo com os bovinos do mesmo potreiro; quando os animais ficaram separados foi constatada uma diferença superior de 45 kg por cabeça para os lotes tratados com anti-helmínticos de largo espectro.

Em São Paulo, SILVA et al. (1974, 1975, 1976) verificaram o efeito da aplicação de anti-helmínticos em bezerros lactantes e desmamados com levamisole oral e injetável. A medicação não melhorou o ganho de peso dos animais tratados em comparação com o lote testemunha. Posteriormente, os mesmos autores constataram que no período das águas de novembro de 1974 a maio de 1975, o tratamento anti-helmíntico favoreceu os lotes tratados no ganho de peso vivo.

Em Mato Grosso do Sul, MELO (1977) verificou um ganho favorável de 15 kg de peso vivo por cabeça para os animais tratados com tetramisole mensalmente ou estrategicamente em quatro oportunidades.

RAMOS & RAMOS (1978), em Santa Catarina, obtiveram uma relação benefício/custo de 15,67; 15,27 e 15,00 respectivamente quando os novilhos

* Pesquisador da UEPAE/Bagé-EMBRAPA - Bagé, RS.

foram tratados de 45 em 45 dias, com o mesmo intervalo somente no inverno e a cada quatro meses por ocasião da vacina anti-aftosa (três dosificações). O anti-helmíntico empregado foi o levamisole injetável.

No Rio Grande do Sul, são referidos os trabalhos de BECK et al. (1971), SANTOS (1973) e de PINHEIRO (1970, 1978 e 1979).

BECK et al. (1971) verificaram o efeito do tratamento anti-helmíntico no ritmo de crescimento de terneiros manejados em pastagem artificial, e a amplitude de variação no ganho de peso vivo foi de 5,5 kg a 40,35 por cabeça de acordo com anti-helmíntico empregado.

SANTOS (1973) constatou um ganho superior do lote tratado de 36,7 kg em comparação ao testemunha (não medicado). Sobre o ganho total a verminose contribuiu com 32% de perda e o inverno (carência alimentar) com 33%.

PINHEIRO (1970), utilizando o tratamento estratégico para o controle da helmintose dos bovinos, obteve um ganho médio superior de 52 kg/animal aos dois anos de idade e de 43 kg/cabeça aos 36 meses quando os novilhos foram abatidos.

Posteriormente PINHEIRO et al. (1978) constataram que animais mantidos em pastagem cultivada de inverno apresentaram um retorno líquido de 13%, quando tratados a cada oito semanas com anti-helmíntico de largo espectro, no período de março a outubro do primeiro e segundo anos de vida do bovino.

Pela revisão da literatura efetuada, observa-se que os resultados variam de acordo com os autores e com a região. Segundo MORRIS et al. (1976), o benefício econômico do controle da helmintose é muito influenciado pelas condições de clima onde o trabalho foi conduzido e também pela época do ano em que foram coletados os dados.

Para que se efetue um cálculo econômico de custo e benefício do controle das helmintoses dos bovinos, a estimativa deverá ser baseada em indicações de pesquisa para cada região ou Estado. No Rio Grande do Sul, na região de Bagé, inúmeros testes tem sido conduzidos neste sentido, o que permite que se estime o custo/benefício advindo da utilização desta tecnologia.

Segundo PIMENTEL NETO (1976), foi no Rio Grande do Sul, nesta região (Bagé) que se iniciou no Brasil a pesquisa sobre epizootiologia da helmintose dos bovinos, estudando as cargas patogênicas e sua distribuição estacional. Não seria por demais referir que todo esquema ou sistema de controle de qualquer doença numa população de indivíduos deve ser precedida pelos dados epidemiológicos.

Tendo por base os dados colhidos, indicou-se um esquema estratégico de controle da helmintose dos bovinos, que consiste em oito medicações para os bezerros, do desmame (7-8 meses de idade) até os dois anos de vida, com produtos de largo espectro. Ainda segundo os dados de epidemiologia, é conveniente uma alternância de princípio ativo nos medicamentos empregados. Pa

ra o cálculo de custo total destes tratamentos foram usados anti-helmínticos a base de levamisole injetável* e de benzimidazole** uso oral.

Para esta região o custo atual de quatro medicações de levamisole e de quatro tratamentos de benzimidazole para um bezerro criado em campo natural é de Cr\$ 50,00, ou seja, Cr\$ 6,25 por dose/cabeça. Levando-se em consideração que o preço do quilo do novilho de abate (outubro, 1979) é de Cr\$ 33,00, chega-se à conclusão de que o custo total da medicação é de apenas 1,5 kg de peso vivo.

É oportuno referir que o benefício do controle não se restringe somente ao maior ganho de peso nos animais controlados, mas, é importante acrescentar que uma taxa de 5-10% de animais morre pela verminose, PINHEIRO (1970,79). Em se tratando de fêmeas, naturalmente que o benefício do controle influi positivamente num maior número de novilhas para reposição de estoque de ventres. Neste caso há um benefício zootécnico (maior pressão de seleção) havendo possibilidade também de se aumentar o número de ventres, e consequentemente maior produção de bezerros.

Para o cálculo do benefício com o controle de um rebanho pode-se utilizar, o método proposto por MORRIS (1978). Segundo este autor o benefício ou retorno líquido do controle de uma doença parasitária poderá ser estimado pela seguinte fórmula:

$$\text{benefício} = (1 + 4) - (2 + 3)$$

Nesta equação:

- 1 = Retorno monetário adicional recebido pela adoção do procedimento de controle.
- 2 = Retorno monetário que não vai se receber a curto prazo (como a redução do número de animais de descarte prematuro).
- 3 = Custos adicionais devido ao processo de controle (medicamentos, mão-de-obra, manejo, etc.).
- 4 = Custos com mão-de-obra para vigilância de animais com parasitismo ou predispostos à outras enfermidades.

Vamos exemplificar, calculando Custo e Benefício do controle em 100 bezerros, pelo método de MORRIS, com dados adaptados para esta região:

1 = Retorno monetário seria:

$$30 \text{ kg/cabeça} \times 100 \text{ bezerros} \times \text{Cr\$ } 33,00/\text{kg peso vivo} = \text{Cr\$ } 99.000,00$$

3 = Custos adicionais devido ao processo de controle:

$$8 \text{ doses/cabeça} \times \text{Cr\$ } 6,25/\text{dose} \times 100 \text{ bezerros} = \text{Cr\$ } 5.000,00$$

Mão-de-obra: 2 homens para tratar 100 animais em 2 hs = 4 horas/homens x

$$\text{Cr\$ } 8,75^1/\text{hora} \times 8 \text{ doses} = \text{Cr\$ } 280,00$$

* Ripercol injetável - Blemco/Cyanamid. Custo em 29.9.79 = Cr\$ 96,00 fr/250ml

** Thibenzole - Merck Sharp & Dohme Custo em 29.9.79 = Cr\$ 560,00 bt/5 lts.

¹ Baseado no salário mínimo regional

1 = % de mortes/verminose (8) = 8 animais x Cr\$ 5.000,00 = Cr\$ 40.000,00

4 = Mão-de-obra de vigilância devido ao parasitismo; um homem por uma hora/semana durante 14 meses (do desmame aos 24 meses) = 56 semanas = 56 x Cr\$ 8,75 = Cr\$/hora = Cr\$ 490,00

O benefício seria = (1 + 4) - (2 + 3)

Benefício = (Cr\$ 99.000,00 + 490,00 + 40.000,00) - (5.000,00 + 280,00) = Cr\$ 134.210,00

Então o benefício/cabeça com a tecnologia proposta é de Cr\$ 1.342,21 ou 27% de margem líquida (5.000 - 100% 1.342,2 - x)

Segundo dados fornecidos pela Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, o número de bezerros no Estado é aproximadamente de 2.000.000. Extrapolando-se o benefício alcançado a níveis Estaduais teríamos um benefício total para o Rio Grande do Sul de cerca de Cr\$ 2.684.420.000,00 - isto naturalmente se todo rebanho de bezerros fosse beneficiado com o controle da helmintose.

Outra forma de se avaliar o custo/benefício é acompanhar os lotes de animais experimentais até o abate, e desse modo estimar o benefício pelos pesos de carcaça de cada tratamento, de acordo com os preços diferenciados para cada faixa de peso. Com este método foi apresentado um trabalho por PI-NHEIRO et al. (1978) durante o XVI Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária (Quadro 1).

Observa-se pelo Quadro 1 que os benefícios obtidos com os diferentes esquemas de controle tiveram uma amplitude de variação de 4 a 16%. Entretanto, o tratamento 1 com 13% de benefício é o mais viável nas condições atuais do Rio Grande do Sul.

O benefício do controle deve sempre ser superior ao seu custo, e basicamente devemos ter uma curva de função de produção em que cada medicação no momento apropriado deve proporcionar um aumento de produção muito superior ao gasto com o tratamento.

Finalizando, achamos que seria prioritário que cada Estado da Federação tivesse o seu estudo epidemiológico, e a partir desses dados básicos e indispensáveis elaborar os esquemas ou sistemas estratégicos de controle que, segundo MELO (1978) "são aqueles tratamentos economicamente viáveis em determinadas épocas do ano, estabelecidos pela pesquisa".

AGRADECIMENTOS

Ao Econ. Pedro Afonso Almeida de Salles, pela valiosa colaboração na análise dos dados econômicos.

QUADRO 1. Custo Benefício/Animal/Tratamento

Trat.	Nº Doses	Custo dosif. Cr\$/an.	Peso med. carcaga kg/carc.	Preço carcaga Cr\$/kg	Receita Cr\$/an.	Margem bruta Cr%/an.	%	Ganho adicional Cr\$/an.	Benef/ relat. %
1	8	70,6	174,4	22,50	3.924	3.853	97	435,0	13
2	10	88,3	175,0	22,50	3.937	3.849	97	431,0	13
3	14	123,6	174,0	22,50	3.915	3.792	95	374,0	11
4	18	158,9	169,0	22,0	3.718	3.560	89	142,0	4
5	28	247,2	179,0	22,50	4.027	3.780	95	362,0	10
6	36	317,8	185,8	23,00	4.273	3.956	100	538,0	16
7	Test.	-	159,0	21,50	3.418	3.418	86	0	0

1. Custo dosif. = Nº doses (Preço anti-helm. + mão-de-obra) = Cr\$/an.

2. Margem bruta = Receita - Custo dosif. = Cr\$/an.

3. Ganho adic. sobre test. = Margem bruta - Receita do trat. test. = Cr\$/an.

Preços em 08/78

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. AUSTRALIAN GOVERNMENT PUBLISHING SERVICE, CAMBERRA. Blowflies and parasites costs to the sheep Industry 1969-70. Austrália, 1972.
02. BECK, A.A.H.; BECK, A.A.; ROSA, O. & DIAS, M. Efeito do tratamento anti-helmíntico no ritmo de crescimento de terneiros manejados em pastagem artificial. R.Centro Ci.Rurais, Santa Maria, 1(2):37-46, 1971.
03. BRYAN, R.P. Helminth control in Queensland beef cattle: comparison of part paddock and whole paddock treatment in the wallum of south Eastern Queensland. Aust.Vet.J., 52(6):267-71, 1976.
04. CUMMINS, J.L.; CALLINAN, A.L. & ATKINSON, C.J. Production losses associated with bovine nematodiasis in Western Victoria. Proc.Soc.Anim.Prod., 12: 278, 1978.
05. McMULLAN, M.F. The economics of production responses to anthelmintic treatment. In: Conf.World.Assoc.Adv.Vet.Parasitology, nº 164, Australia, 1967.
06. MANTOVANI, A. & RESTANI, R. Consequências sócio-econômicas de las enfermedades parasitarias de los animales domesticos en Itália. Gac.Vet., Buenos Aires, 39(317):54-6, 1977.
07. MORRIS, R.S.; ANDERSON, N. & McTAGGART, I.K. Economics of anthelmintic control of helminthiasis. Aust.Vet.J., 52(6):243, 1976.
08. _____. Assessment of the economic impact of gastrointestinal parasitism in sheep. In: DONALD, A.D.; SOUTHCOTT, W.H. & DINEEN, J.K. ed. The epidemiology and control of gastrointestinal parasites of sheep in Australia. Melbourne, CSIRO, 1978. p.143-53.
09. MELO, H.J.H. Efeito de diferentes esquemas de tratamento anti-helmíntico no ganho de peso de bezerros desmamados e criados exclusivamente em pastagens de Jaraguá (*Hyparrhenia rufa* (Ness) Stapf). Arq.Esc.Vet.UFMG, 29(3):269-77, 1977.
10. _____. O controle estratégico da verminose bovina. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO TÉCNICA DA EMATER/MS. Junho, 1978. 5p.
11. PIMENTEL NETO, M. Epizootiologia da haemoncose em bezerros de gado de leite. Pesq.Agropec.Bras., Sér.Vet., 11:101-14, 1976.
12. PINHEIRO, A.C. Controle da verminose dos bovinos pelo tratamento estratégico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 12., Porto Alegre, 1970. Anais. p.247-56.
13. _____. Verminose: os prejuízos em gado de corte. A Granja, 35(379):22-4, 1979.

14. PINHEIRO, A.C.; ECHEVARRIA, F. & BRANCO, F.A.J. Esquemas de tratamento anti-helmíntico em bezerros Hereford manejados em pastagem cultivada de inverno. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 16., Salvador, 1978. Anais. p.87.
15. RAMOS, C.I. & RAMOS, C.J. Efeito de diferentes esquemas de medicações anti-helmínticas sobre o ganho de peso de terneiros desmamados no município de Lajes, Santa Catarina. Florianópolis, EMPASC/EMBRAPA, 1978. (EMPASC - Comunicado Técnico, 21).
16. SILVA, D.C.; ROVERSO, E.A.; CUNHA, P.G. & MONTAGNINI, M.I. Emprego de anti-helmíntico em bezerros no controle de verminose visando seu melhor desenvolvimento. B.Indust.Anim., São Paulo, 31(2):193-204, 1974.
17. _____; CUNHA, P.G. & CAMPOS, B.E.S. Efeito da aplicação de anti-helmíntico em novilhos de um ano de idade, durante a estação das águas. B. Indust.Anim., São Paulo, 32(2):265-72, 1975.
18. _____; _____ & _____. Eficácia do tratamento anti-helmíntico em bovinos desmamados, visando melhor ganho de peso. B.Indust.Anim., São Paulo, 34(1):55-67, 1977.
19. SANTOS, V.T. Avaliação dos prejuízos causados pelas helmintoses em bovinos de criação extensivos em zona rural da Depressão Central. R.Centro Ci. Rurais, Santa Maria, 3(1-4):61-70, 1973.
20. SECRETARIA DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL. Dados sobre a população bovina e vacinação anti-aftosa; 40ª Etapa de vacinação, fev. 1979.