

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA, DA IVERMECTINA A 1% (SOLUÇÃO INJETÁVEL), NO TRATAMENTO DE BOVINOS MANTIDOS EM PASTO E NATURALMENTE PARASITADOS POR LARVAS DA MOSCA *DERMATOBIA HOMINIS* (LINNAEUS JR., 1781) (DIPTERA: CUTEREBRIDAE).

C. R. SILVA¹; G. J. ARANTES¹ & A. O. MARQUES¹

(1) Vallée S/A, Av. Engenheiro Luis Carlos Berrini, 1253 - 9º andar, São Paulo, SP, Brasil.

SUMÁRIO: Foram selecionados dezoito bovinos, com idade entre 12 e 18 meses, machos, sem raça definida e distribuídos em dois grupos de nove animais cada, através de sorteio, segundo a ordem decrescente de infestação, de forma pareada. Compostos os grupos, sorteou-se um para ser o grupo controle e outro para tratamento com uma solução contendo ivermectina a 1% (Ranger - Vallée S.A.), via subcutânea (sc), na dose de 200 µg/kg de peso corpóreo. Contagens do número de nódulos de larvas de *Dermatobia hominis* foram realizadas no dia 0 (dia do tratamento), e nos dias 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77 e 84 após o tratamento. O medicamento apresentou, respectivamente, os seguintes percentuais de eficácia e redução do número de nódulos larvais, após o tratamento: 93,8% e 94,0%, no 14º dia; 100% e 100%, do 21º ao 63º dia; 92,9% e 93,0% no 70º dia e 93,5% e 94,0% no 77º dia.

PALAVRAS-CHAVE: *Dermatobia hominis*, miíase, diptera, bernicida, ivermectina.

INTRODUÇÃO

A mosca tropical *Dermatobia hominis* (Diptera: Cuterebridae) acarreta grandes prejuízos na América Latina, sendo a estimativa anual de perda de leite, carne e couro em torno de US\$200,000,000.00 (STEELMAN, 1976). Com relação especificamente ao couro, OLIVEIRA (1988) afirma que apenas 15% das peles que chegam aos curtumes brasileiros são consideradas como de boa qualidade. O restante está entre média e péssima qualidade, que atingem 45% e 10% respectivamente.

O parasita é encontrado em toda a América Latina, com exceção do Chile, recebendo nomes comuns diferentes: "berne" no Brasil, "ura" na Argentina e Uruguai, "nuche" na Colômbia e "torsalo" na América Central (RONCALLI, 1984). No Brasil, a alta incidência do parasitismo ocorre nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Espírito Santo e Bahia (RONCALLI & BENITEZ USHER, 1988).

A *Dermatobia hominis* pode infestar búfalos, carneiros, porcos, cães, e outros mamíferos, incluindo o homem.

A larva infestante emerge dos ovos quando os vetores pousam nos hospedeiros. GUIMARÃES & PAPAVERO

(1966) descreveram em seus estudos quarenta e nove insetos que podem ser utilizados como vetores pela *Dermatobia hominis*.

OLIVEIRA (1986) demonstra que a foresia da *Dermatobia hominis* é exercida principalmente pela *Musca domestica* por se encontrar em maior disponibilidade no meio rural.

A fase larval do parasita se desenvolve no tecido subcutâneo produzindo um nódulo parasitário. Quando vários nódulos se unem, forma-se uma placa com grande quantidade de tecido conjuntivo fibroso (prejudicando a irrigação sangüínea) com contaminação secundária, causando a debilidade do animal parasitado.

O controle das larvas de *Dermatobia hominis* é realizado quase que exclusivamente pela ação de substâncias químicas, quando as mesmas estão no corpo do animal. A princípio foram utilizados os inseticidas organoclorados, que permaneciam nos tecidos dos animais por um período muito prolongado (TOLEDO, 1951).

Atualmente inseticidas organofosforados de aplicação sistêmica (GRAHAM *et alii*, 1958; OBA *et alii*, 1978; MAGALHÃES *et alii*, 1980) e o closantel (CHAIA *et alii*, 1981) têm sido utilizados no controle do berne.

A ivermectina, da família das avermectinas, na dosagem de 200 µg/kg de peso corporal, também tem efeito contra a larva da mosca *Dermatobia hominis* (LOMBARDO & LUCIANI, 1982; RONCALLI & BENITEZ USHER, 1988).

As avermectinas são lactonas macrocíclicas naturalmente produzidas pela fermentação de um actinomiceto *Streptomyces avermitilis*. A ivermectina é um derivado semi-sintético da avermectina B1, constituído de uma mistura de homólogos equipotentes na proporção de 80:20 de 22,23-dihydro B1a e 22,23-dihydro B1b.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 18 bovinos, machos, sem raça definida, com idade entre 12 e 18 meses, procedentes de propriedades rurais do município de Uberlândia, Região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, apresentando infestação natural por larvas da mosca *Dermatobia hominis*, durante todo o experimento.

Os bovinos foram divididos em dois grupos experimentais de 09 animais cada, segundo a ordem decrescente de infestação, de forma pareada, através de sorteio. Um dos grupos recebeu ivermectina a 1% (Ranger - Vallée S.A.), via subcutânea (SC), na dose de 200 µg/kg de peso corpóreo, e o outro grupo foi mantido como controle.

Os animais foram mantidos em pastagens de *Brachiaria humidicola* (0,7 UA/ha), recebendo água e sal mineral "ad libitum".

As contagens do número de nódulos de larvas foram realizadas por palpação dos mesmos em todo o corpo do animal, no dia 0 (dia do tratamento) e após, semanalmente, até o 84º dia pós-tratamento.

Os resultados das contagens do número de nódulos de cada animal foram transformados em médias para o cálculo da percentagem de redução (1-média do grupo tratado/média do grupo controle X 100), conforme RONCALLI & BENITEZ USHER (1988).

Para o cálculo da eficiência foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\% \text{ Eficácia} = \frac{\text{Média do nº de nódulos do grupo controle} - \text{Média do nº de nódulos do grupo tratado}}{\text{Média do nº de nódulos do grupo controle}} \times 100$$

Os dados referentes às contagens de nódulos de larvas de *Dermatobia hominis* foram analisados estatisticamente aplicando-se o teste "t" Student (SWINSCOW, 1976).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O número total resultante da contagem, percentuais de eficácia e redução de larvas de *Dermatobia hominis* em bovinos nos grupos controle e tratado estão apresentados na Tabela 1 e representados graficamente na Fig. 1. Houve redução do número de larvas em 100% a partir de 21 dias da aplicação do produto até o 63º dia.

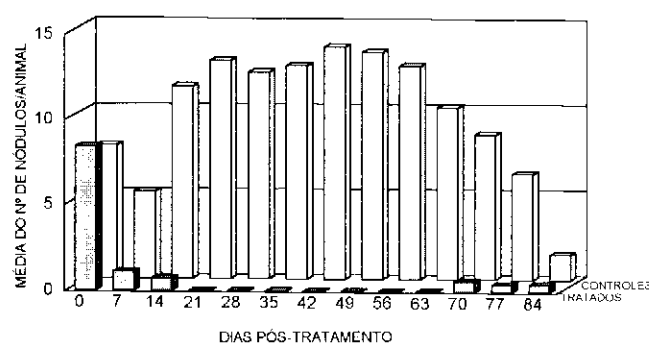


Fig. 1 - Médias das contagens dos números de Nódulos de *Dermatobia hominis* em bovinos tratados com ivermectina (solução a 1% - via sc) e controles.

Tabela 1 - Médias das contagens do número de nódulos de *Dermatobia hominis* em bovinos tratados com ivermectina 1% (via sc) e controle e seus respectivos percentuais de eficácia e redução.

Dia	Grupo Controle	Grupo Tratado	% Eficácia	% Redução
0*	7,8	8,4	-	-
7	5,1	1,1	78,4	79,0
14	11,3	0,7	93,8	94,0
21	12,8	0	100,0	100,0
28	12,1	0	100,0	100,0
35	12,5	0	100,0	100,0
42	13,6	0	100,0	100,0
49	13,3	0	100,0	100,0
56	12,5	0	100,0	100,0
63	10,1	0	100,0	100,0
70	8,5	0,6	92,9	93,0
77	6,2	0,4	93,5	94,0
84	1,5	0,4	73,3	73,0

(*) Dia do tratamento

Na Tabela 1, são apresentados os valores obtidos nos cálculos da média e do percentual de eficácia e redução do número de nódulos. Quatorze dias pós-tratamento, os índices alcançados nas provas de eficácia e redução elevaram-se de 78,4% para 93,8% e de 79,0% para 94,0%, respectivamente, em relação ao sétimo dia. A partir deste dia até sessenta e três dias pós-tratamento, os índices alcançaram 100% de eficácia e redução do número de nódulos.

Setenta e sete dias após o tratamento, observou-se uma redução do número de nódulos nos grupos tratado e controle, devido às mudanças climáticas do período de inverno, que são desfavoráveis ao desenvolvimento da *Dermatobia hominis*.

A eficácia acima de 92,9% do produto manteve-se até setenta e sete dias após o tratamento.

Analisando os resultados registrados na Tabela 1, referentes à análise estatística efetuada, observa-se que ocorreram diferenças significativas entre bovinos tratados e controles, quanto ao número de nódulos ($p < 0,025$).

Estes resultados experimentais revelaram a potente atividade bernicida da ivermectina, com eficácia maior que 93,8%, quatorze dias após sua aplicação além de assegurar uma redução no número de nódulos de 94,0% até setenta e sete dias.

Os resultados demonstram que a ivermectina é altamente eficaz na terapia de infestações naturais de *Dermatobia hominis*.

Os bovinos foram analisados clinicamente durante o experimento e nenhuma alteração que pudesse atribuir alguma toxicidade decorrente da aplicação do produto foi detectada. Esta inferência pode também ser reforçada pelos resultados obtidos por PULLIAM & PRESTON (1989), demonstrando índices terapêuticos para a ivermectina, da ordem de 10 a 20.

Estes dados corroboram com os encontrados por MAIA & GUIMARÃES (1986), onde a eficiência da ivermectina 1% variou de 72,5% a 100,0%, dependendo do intervalo de administração do produto (60, 75, 90 e 120 dias), e as aplicações a cada 90 dias foram as que se mostraram mais eficientes no controle do parasita.

BORJA *et alii* (1993) em seus experimentos também verificaram que a ivermectina possui um efeito de eficiência superior a seis semanas, enquanto a duração de proteção de outros inseticidas (DDVP, Trichlorfon, Alfametrina, Fention) é inferior a três semanas.

SUMMARY

Eighteen cross-breed cattle aged 12 to 18 months were distributed randomly to two equal groups according to the intensity of infestation. Once the groups were put together, one of them was kept as the control group, while the other was treated, subcutaneously, with a 1% ivermectin solution (Ranger - Vallée S.A.) at a dosage of 200 µg/kg body weight. Larvae nodes were counted on day 0 (the day of treatment), and days 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77 and 84 post-treatment. The medication presented the

following efficacy and post-treatment reduction percentages on the larvae node numbers, respectively: 93.8% and 94.0%, on day 14; 100% and 100%, between days 21 and 63; 92.9% and 93.0% on day 70 and 93.5% and 94.0% on day 77.

KEY WORDS: *Dermatobia hominis*, myiasis, diptera, ivermectin.

REFERÊNCIAS

- BORJA, G. M., GUERRERO, J., BORDIN, F. L. & NEWCOMB, K. M. (1993). Efeito persistente de Ivermectin injetável contra *Dermatobia hominis*. *A Hora Veterinária*, 12(71): 28-30.
- CHIAIA, G., CHIAIA, L., da SILVA, C. & GUERRERO, J. (1981). Closantel (R 31520) no tratamento da *Dermatobia hominis* (Lineu, Jr. 1781). *Agropecu. Bras.*, 16: 193-198.
- GRAHAM, O. H., KRAEMER, P. & OSORIO, A. (1958). Control del torsalo (*Dermatobia hominis*, L. Jr.) con insecticidas organicos fosforados, de accion sistémica. *Turrialba*, 8:153-157.
- GUIMARÃES, J. H. & PAPAVERO, N. (1966). A tentative annotated bibliography of *Dermatobia hominis* (Linnaeus, Jr., 1781) (Diptera:Cuterebridae). *Arq. Zool.*, 14: 223-294.
- LOMBARDERO, O. J. & LUCIANI, C. A. (1982). Closantel infectable al 5% en dermatobiasis del gado bovino. *Gaz. Vet.*, Buenos Aires, 44(368): 195-8.
- MAGALHÃES, F. E. P.; MOREIRA, E. C.; LIMA, J. D. & GUIMARÃES, M. P. (1980). Teste de eficiência com Tiguvon 15 "Spot on" no controle da *Dermatobia hominis*. In: SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, *Anais*, Fortaleza, pp.315-6.
- MAIA, A. A. M. & GUIMARÃES, M. P. (1986). Uso da Ivermectina no controle de larvas de *Dermatobia hominis* (LINNAEUS Jr. 1781) (Diptera: Cuterebridae) em bovinos de corte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, 38(1): 57-64.
- OBA, M. S. P., HOJO, K., FILHO, A. L. & DE BENEDETTO, H. D. (1978). Estudo da ação de Ruelene 25 em confronto com a de três modificações dessa formulação sobre larvas de *Dermatobia hominis* em bovinos pela técnica de "pour on". *O Biológico*, 44: 231-235.
- OLIVEIRA, G.P. (1986). Distribuição sazonal de dípteros muscóides sinantrópicos, simbovinos e foréticos de *Dermatobia hominis* L. Jr., em São Carlos, Estado de São Paulo. I Estábulo. *Arq. Biol. Tecnol.*, Curitiba, 29(2): 311-325.

- OLIVEIRA, G. P. (1988). Fatores que prejudicam economicamente a qualidade do couro de bovinos. Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 43, Campinas, São Paulo.
- PULLIAN, J. D. & PRESTON, J. M. (1989). In: *Ivermectin and Abamectin*. W. C. Campbell, Editor. Springer Verlag. Capítulo 10, pp. 149-161.
- RONCALLI, R. A. (1984). The biology and the control of *Dermatobia hominis* the tropical warble-fly of Latin America. *Prevent. Vet. Med.*, 2: 569-578.
- RONCALLI, R. A.; BENITEZ USHER C. (1988). Efficacy da Ivermectin against *D. hominis* in cattle. *Veterinary Parasitology*, 28: 343-346.
- STEELMAN, C. D. (1976). Effects of external and internal arthropod parasites on domestic livestock production. *Annu. Rev. Entomol.*, 21:155-178.
- SWINSCOW, T. D. S. (1976). Statistics at Square One. London, British Medical Association Tavestock Square, p.86.
- TOLEDO, A. A. (1951). Experiências sobre o combate ao berne por insecticidas. *O Biológico*, São Paulo, 17(7): 133-6.

(Received 23 October 1995, Accepted 24 November, 1995)