

# USO DE IVERMECTIN\* APLICADO PELA VIA SUBCUTÂNEA NA PREVENÇÃO DAS MIÍASES UMBILICAIS EM BEZERROS DE CORTE CRIADOS EXTENSIVAMENTE.

I. BIANCHIN<sup>1,2</sup>, E. S. CORREA<sup>1</sup>, M.R. HONER<sup>1</sup>, A. GOMES & J. E. CURVO<sup>1</sup>.

(1)Pesquisadores e (2)Bolsista do CNPq, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte EMBRAPA-CNPqC, Caixa Postal 154, CEP 79080, Campo Grande, MS.

**SUMÁRIO:** Desde o lançamento de Ivermectin no mercado brasileiro, no início da década de 80, um número crescente de pecuaristas tem usado este produto injetável por via subcutânea como maneira de prevenir o aparecimento de miíases umbilicais em bezerros recém-nascidos ou após operações de castração. No entanto, tal uso não consta nas indicações da bula do Ivermectin. Por ser uma indagação freqüente avaliou-se o benefício da aplicação de Ivermectin em bezerros recém-nascidos em comparação com outros tratamentos. Foram utilizados 432 bezerros, sendo a maioria da raça Nelore e alguns mestiços, recém-nascidos, machos e fêmeas, sendo 200 no primeiro ano (1989), e 232 no segundo (1990). À medida que os bezerros iam nascendo eram marcados e distribuídos seqüencialmente nos diferentes tratamentos até atingir 50 e 58 bezerros em cada tratamento, respectivamente, para o primeiro e segundo anos. Os tratamentos utilizados foram: 1- Testemunha (sem tratamento); 2- Álcool iodado a 10% (10 gramas de iodeto de potássio, 10 gramas de iodo ressublimado e álcool q.s.p. 100 ml) (o cordão umbilical foi cortado dois dedos abaixo do umbigo e borrifado com a solução); 3- Ivermectin (1 ml s/c) e, 4- Ivermectin (1 ml s/c) + álcool iodado 10% (uma combinação dos tratamentos 2 e 3). A dosagem de Ivermectin foi de cerca de 343 mcg/kg/peso vivo.

Dentro das condições do experimento, o Ivermectin e a combinação de Ivermectin + álcool iodado a 10% não diferiram ( $P>0,05$ ) estatisticamente entre si. Também não diferiram ( $P>0,05$ ) o álcool iodado a 10% e o Ivermectin. No entanto, o corte do umbigo e o uso do tratamento de Ivermectin + álcool iodado a 10% foi superior ( $P<0,05$ ) ao tratamento com álcool iodado a 10% no controle de miíases. A incidência de miíases umbilicais nos bezerros do grupo testemunha, nos dois anos experimentais, foi de 40,7%. O número total de miíases encontrado nos dois anos experimentais foi de 104 sendo, 37 e 67, respectivamente, para fêmeas e machos. Esta diferença foi estatisticamente significativa ( $P<0,05$ ). Do total de 432 bezerros nascidos nos dois anos estudados, 23 morreram até o desmame, resultando num índice de mortalidade de 5,32%.

**PALAVRAS CHAVE:** Bezerros, gado de corte, miíases, desinfecção do umbigo, Ivermectin, *Cochliomyia hominivorax*.

## INTRODUÇÃO

Míase cutânea primária ou bicheira é a ectoparasitose causada pelas larvas de *Cochliomyia hominivorax* (COQUEREL, 1858) (Diptera, Calliphoridae). Foram relacionados vários fatores predisponentes para o aparecimento de miíases. Entre eles, incluem-se as lesões provocadas pelas cercas de arame, descorna, castração e a falta de desinfecção do umbigo dos recém-nascidos (PALOSCHI, 1985). Segundo levantamento feito, Brasil - Ministério de Agricultura (1983), as miíases cutâneas ocorrem em todos os Estados Brasileiros.

CARRAZZONI & AMAZÁN (1973) constataram, na Argentina, que as miíases de umbigo foram responsáveis por 10-15% das mortes ocorridas nos bezerros nascidos nas províncias de Chaco e de Formosa, no período de 1968 a 1970. BAUMHOVER (1966) estimou as perdas anuais, oriundas de miíases por *C. hominivorax*, em 20 e 50-100 milhões de dólares, respectivamente, no sudeste e sudoeste dos Estados Unidos.

OLIVEIRA (1980) observou, no Estado do Rio de Janeiro, maiores populações de *C. hominivorax* nos meses de setembro-outubro e de maio-agosto. MADRUGA et alii (1984) fizeram um estudo sobre a etiologia de algumas doenças de bezerros no estado de Mato Grosso do Sul e observaram que, apesar de as fazendas terem cuidados com a desinfecção do umbigo, a onfaloflebite ocorreu com grande freqüência. A cura ineficiente do umbigo se constitui em uma importante via de penetração de agentes patogênicos sendo uma das principais causas do aparecimento de doenças nos bezerros do nascimento ao desmame.

SPRADBERY et alii (1985) demonstraram que o uso de Ivermectin injetável foi efetivo no controle de miíases nas lesões de castração, e em infestações artificiais por *Chrysomya bezziana*.

PERKINS (1987), demonstrou a efetividade de Ivermectin contra *C. bezziana* quando administrado subcutaneamente, numa dose de 200 mcg/kg em bezerros recém-nascidos, cujos umbigos foram tratados simultaneamente com um "spray" de 1% de diclorfention. Este autor observou um período de

TABELA 1 - Número de miíases umbilicais de bezerros recém-nascidos, em cada tratamento (Testemunha, Álcool iodado a 10%, Ivermectin, subcutâneo e Álcool iodado a 10% + Ivermectin subcutâneo), nos anos de 1989 e 1990.

Tratamento	Ano		TOTAL
	1989	1990	
Testemunha	29 a	15 a	44 a
Álcool iodado a 10%	19 b	9 b	28 b
Ivermectin s/c	13 b	5 b	18 bc
Ivermectin s/c + Álcool iodado a 10%	8 c	6 b	14 c
Nº de animais/tratamento	50	58	108

Valores nas colunas com a mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Teste de Duncan  $P > 0,05$ ).

proteção de 11 e 17 dias, para tratamentos de 200 e 280 mcg/kg respectivamente, quando o Ivermectin foi usado contra miíases em animais adultos.

A principal razão alegada pelos administradores de fazenda, para não efetuar corretamente a desinfecção do umbigo dos bezerros é a dificuldade de manejo. Segundo AMARAL (1988) existem muitos produtos químicos recomendados para o tratamento do umbigo, que são eficientes quando corretamente empregados (o álcool iodado é um deles, EMBRATER, 1978). Desde o lançamento de Ivermectin no mercado brasileiro, no início da década de 80, um número crescente de pecuaristas tem usado este produto como maneira de prevenir o aparecimento de miíases em bezerros recém-nascidos ou após operações de castração. No entanto, tal uso não consta nas indicações da bula do Ivermectin. Por ser uma indagação freqüente, avaliou-se o benefício da aplicação de Ivermectin em bezerros recém-nascidos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante dois anos, no Campo Experimental de Terenos, ex-Fazenda Modelo, área pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Campo Grande, MS. Foram utilizados 432 bezerros, sendo a maioria da raça Nelore e alguns mestiços, recém-nascidos, machos e fêmeas, sendo 200 no primeiro ano (1989) e 232 no segundo (1990).

Durante os meses de nascimento (agosto e dezembro), as internadas maternidades eram percorridas diariamente pelos campeiros. À medida que os bezerros iam nascendo eram marcados e distribuídos seqüencialmente nos diferentes tratamentos até atingir 50 e 58 bezerros em cada tratamento, respectivamente, para o primeiro e segundo anos. Os tratamentos utilizados foram: 1 - **Testemunha** (nenhum tipo de cuidado com o umbigo do recém-nascido); 2 - **álcool iodado a 10%** (10 gramas de iodeto de potássio, 10 gramas de iodo ressublimado e álcool q.s.p. 100 ml) (o cordão umbilical foi cortado dois dedos abaixo do umbigo e borrifado com uma solução de álcool iodado a 10%); 3 - **Ivermectin** (aplicação de 1 ml de Ivermectin, subcutâneo e nenhum

TABELA 2 - Porcentagens de redução do número de miíases nos tratamentos (Álcool iodado a 10%, Ivermectin subcutâneo e Álcool iodado a 10% + Ivermectin subcutâneo) em relação ao testemunha nos anos de 1989 e 1990.

ANO	% redução por tratamento em relação ao testemunha		
	Álcool iodado 10%	Ivermectin	Ivermectin s/c + Álcool iodado 10%
1989	34,5	55,2	72,4
1990	40,0	66,7	60,0
Média dois anos	37,3	61,0	66,2

cuidado com o umbigo do bezerro) e, 4 - **Ivermectin + álcool iodado a 10%** (aplicação de 1 ml de Ivermectin subcutâneo, corte de cordão umbilical dois dedos abaixo do umbigo e borrifação com solução de álcool iodado a 10%).

No segundo ano, nos tratamentos 2 e 4, aumentou-se a quantidade de iodo ressublimado na fórmula do primeiro ano para 15-20 gramas, como não houve diferença na redução do número de miíases entre as duas fórmulas, será adotada no texto somente a denominação álcool iodado a 10%.

Segundo ROSA *et alii*. (1986) os bezerros nelores, nos Estado de Mato Grosso do Sul, nascem com peso médio de 29,1 kg. Por isto, estima-se que a dose média utilizada foi de cerca de 343 mcg/kg/peso vivo.

Todos os bezerros que, após a aplicação dos tratamentos apresentaram inflamações ou miíases no umbigo, foram tratados com mata-bicheiras e outros produtos apropriados. No primeiro ano coletou-se larvas das bicheiras, em meio próprio, para posterior desenvolvimento e identificação no laboratório. Do nascimento até a idade de desmama os bezerros e suas mães ficaram em pastagem de *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha*, recebendo o manejo (vacinações, sal mineral, etc.) de rotina do CNPGC; as mortes ocorridas foram anotadas. Entre seis e nove meses de idade os animais experimentais foram pesados e desmamados.

As análises estatísticas dos dados obtidos foram efetuadas utilizando-se o procedimento GLM do SAS User's Guide (1985), conforme o modelo seguinte:

$$Y_{ijk} = M + A_i + S_j + T_k + AT_{ik} + ST_{jk} + E_{ijk}$$

onde:

$Y_{ijk}$  = valor observado do i-ésimo ano, j-ésimo sexo, k-ésimo tratamento;

$M$  = efeito da média;

$A_i$  = efeito do i-ésimo ano  $i = 1,2$ ;

$S_j$  = efeito do j-ésimo sexo  $j = 1,2$ ;

$T_k$  = efeito do k-ésimo tratamento  $k = 1,2,3,4$  c;

$E_{ijk}$  = erro experimental.

TABELA 3 - Número de miíases encontrado, por sexo, em bezerros Nelore, durante as estações de nascimento de 1989 e 1990.

Ano	Miíases		
	Total	Fêmeas	Machos
1989	69	27 a	42 b
1990	35	10 a	25 b
Totais	104	37 a	67 b

Valores na linha com a mesma letra não diferem estatisticamente entre si (teste de Duncan  $P>0,05$ ).

Para análise dos pesos foi utilizado o mesmo procedimento incluindo as variáveis de ano, sexo e tratamento. As comparações das médias foram feitas por meio do teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as miíases estudadas foram provocadas pela mosca *Cochliomyia hominivorax*.

O número de miíases ocorridas nos diferentes tratamentos, nos anos experimentais de 1989 e 1990, são apresentados na Tabela 1 e as porcentagens de redução devido aos tratamentos, na Tabela 2. Como se pode ver nas Tabelas 1 e 2, em geral, os tratamentos apresentaram uma diminuição significativa ( $P<0,05$ ) no número de miíases, quando comparados ao grupo testemunha (Grupo 1). Dentro das condições do experimento, o aparecimento de miíases umbilicais nos bezerros que receberam o Ivermectin subcutâneo foi menor do que os bezerros que receberam o álcool iodado a 10%, porém, a diferença não foi estatisticamente significativa ( $P>0,05$ ). O mesmo aconteceu com os grupos que receberam a combinação de Ivermectin subcutâneo + álcool iodado a 10% e Ivermectin, que também não diferiram ( $P>0,05$ ) estatisticamente entre si. No entanto, o tratamento de Ivermectin + álcool iodado a 10% foi superior ( $P<0,05$ ) ao tratamento com álcool iodado a 10% no controle de miíases. O número de miíases umbilicais, observadas no total de bezerros estudados no grupo testemunha (108), durante os dois anos experimentais, foi de 44, correspondendo a uma incidência de 40,7%. Do total de 432 bezerros nascidos nos dois anos estudados, 23 morreram até o desmame, resultando num índice de mortalidade de 5,32%. No primeiro ano experimental, morreram oito animais sendo duas fêmeas e seis machos. No segundo ano morreram 15 animais, sendo seis fêmeas e nove machos. Na Tabela 3 pode-se observar que o número total de miíases (69) no primeiro ano, 27 foram encontradas em fêmeas e 42 em machos. No segundo ano, o número total de miíases foi de 35 das quais dez foram observadas em fêmeas, e 25 em machos. O número total de miíases encontrado nos dois anos experimentais foi de 104 sendo, 37 e 67, respectivamente, para fêmeas e machos. Esta diferença foi estatisticamente significativa ( $P<0,05$ ).

TABELA 4 - Pesos dos bezerros à desmama por sexo, e tratamento (Testemunha, Álcool iodado a 10%, Ivermectin subcutâneo e ivermectin subcutâneo + Álcool iodado a 10%) nos anos de 1989 e 1990

Tratamento	FÊMEA			MACHO		
	1989	1990	Média	1989	1990	Média
Testemunha	156 a	137 a	147 a	171 b	155 b	163 b
Álcool iodado 10%	156 a	142 a	149 a	181 b	151 b	166 b
Ivermectin s/c	156 a	137 a	147 a	174 b	157 b	167 b
Ivermectin s/c + Álcool iodado 10%	161 a	133 a	147 a	183 b	163 b	173 b

Valores nas colunas dentro de cada sexo com a mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Teste de Duncan  $P>0,05$ ).

A hipótese mais provável para o número maior de miíases encontrado em machos, pode estar relacionado ao comportamento da mãe em lambar com mais frequência o umbigo destes, devido a urina. Este comportamento aliado à própria urina irrita o local provocando um comprometimento na cicatrização do umbigo e conseqüentemente o maior número de miíases.

Ao curar o umbigo deve-se ter mais cuidado com os machos, uma vez que nestes, a ocorrência de miíases e a mortalidade são maiores, aliado ao fato de que estes animais possuem maior valor de venda.

Todos os bezerros foram pesados, à desmama não havendo diferença significativa ( $P>0,05$ ) entre tratamentos dentro do mesmo sexo; como era de se esperar, os machos são mais pesados que as fêmeas (Tabela 4). O benefício principal do tratamento do umbigo é, portanto, evitar mortalidades nos animais jovens.

## CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos, durante os dois anos estudados, pode-se concluir que: 1 - A incidência de miíases do umbigo foi de 40,7%; 2 - O uso de Ivermectin subcutâneo e do álcool iodado a 10% quando aplicados isoladamente, nos animais, não foram estatisticamente diferentes na prevenção das miíases do umbigo de bezerros; 3 - O corte do umbigo e o uso da combinação de Ivermectin subcutâneo + álcool iodado a 10% confere maior redução no aparecimento de miíases umbilicais em bezerros recém-nascidos e, 4 - O principal benefício da cura do umbigo é evitar mortalidades especialmente nos machos, os quais são mais suscetíveis às miíases.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem especialmente ao Técnico Agrícola Nilton Pires de Araújo que conjuntamente com alguns campeiros conduziram os trabalhos de campo. Aos laboratoristas Alcides Vieira de Pinho, Ananias Loveira, Paulino Gauna e Ronaldo Luiz da Silva pelo auxílio nos trabalhos e organização dos dados no Laboratório de Parasitologia Animal da EMBRAPA-CNPQC.

## SUMMARY

Since the launching of ivermectin on the Brazilian market at the beginning of the last decade, an increasing number of cattle farmers have used the injectable subcutaneous formulation to prevent the appearance of navel screwworm, *C. hominivorax* in new-born calves or after castration. The company responsible for this product does not, however, include this use of ivermectin in their recommendations and since this is a question often raised by producers, an evaluation was made of the use of ivermectin in new-born calves. A total of 432 new-born calves of both sexes were used, the majority being of the Nelore breed with some cross-breeds. In the first year (1989) 200 calves were used and in the second year (1990), 232 calves. As they were born, the calves were marked and distributed in sequence between the different treatments until there were 50 and 58 calves per treatment for the first and second year, respectively. The treatments were: 1- Control (no treatment of the umbilical cord); 2- 10% alcoholic iodine solution (10 gm potassium iodate, 10 gm sublimated iodine and alcohol q.s.q. 100 ml) the cord being cut 2 inches from the navel and immersed in the solution; 3- ivermectin (1 ml subcutaneously, no further treatment) and 4- ivermectin + 10% alcoholic iodine solution (a combination of treatments 2 and 3). The dose of ivermectin was approximately 343 mcg/kg/liveweight.

Under these experimental conditions, there was no statistical difference ( $P>0,05$ ) between ivermectin and ivermectin + iodine and no difference between iodine only and ivermectin only ( $P>0,05$ ). However, cutting the umbilical cord and treating with ivermectin + iodine was more effective ( $P<0,05$ ) than that of iodine only. The incidence of umbilical screwworm in the control group was 40,7%, mean of two years. The total number of infestations during the two years of the experiment was 104, with 37 in female calves and 67 in males. This difference was statistically significant ( $P<0,05$ ). Of the total of 432 calves born during the two-year study, 23 died before weaning, resulting in a mortality rate of 5,32%.

**KEY WORDS:** Calves, beef cattle, navel screwworm, disinfection of the navel, ivermectin.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, N.K. (1988). Controle de *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) nas Américas. In: Seminário sobre Controle de Artrópodes de Importância Veterinária, 1, Campinas, SP. Anais p.39-53.
- BAUMHOVER, A.H. (1966). Eradication of the screw-worm fly. *J. Am. Med. Assoc.*, 196: 240-248.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Secretaria Nacional de Defesa Sanitária Animal (Brasília, DF) (1983). Carrapato, berne e bicheira no Brasil. Coordenado por Silvino Carlos Horn. 153p.
- CARRAZZONI, J.A. & ALMAZÁN, F.R. (1973). Miasis y paricion en Chaco y Formosa. *Gac. Vet., Buenos Aires*, 35: 23-26.
- EMBRATER. Coordenadoria Regional II (Campo Grande, MT) (1978). Manual técnico para criação de gado de corte em Mato Grosso. Campo Grande, 89p.
- MADRUGA, C.R., GOMES, R., SCHENK, M.A.M., KESSLER, R.H., GRATÃO, G., GALES, M.E., SCHENK, J.A.P., ANDREASIM, BIANCHIN, I. & MIGUITA, M. (1984). Etiologia de algumas doenças de bezerros de corte no Estado de Mato Grosso do Sul. EMBRAPA-CNPQC. *Circular Técnica N° 15*, 27p.
- OLIVEIRA, C.M.B. (1980). Biologia, Flutuação e Patologia da *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) (Diptera:Calliphoridae). Tese de Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, 92p.
- PALOSCHI, C.G. (1985). Míase cutânea primária. In: BECK, A.A.H., GARCIA, E.C.T. & BORGES, P.C.C. Manual de parasitoses dos animais. Florianópolis: Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, p. 89-95.
- PERKINS I.D. (1987). Use of insecticides to control screw-worm fly strike by *Chrysomya bezziana* in cattle. *Aust. Vet. J.* 64: 17-20.
- ROSA, A.N., SILVA, L.O.C. da & NOBRE, P.R.C. (1986). Avaliação do desempenho de animais nelore em controle de desenvolvimento ponderal no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Zoot.* 15: 515-532.
- SAS User's Guide. (1985). SAS Institute Inc., North Carolina. 956p.
- SPRADBERY, J.P., TOZER, R.S., DREWETT, N. & LINDSEY, M.J. (1985). The efficacy of ivermectin against larvae of the screw-worm fly (*Chrysomya bezziana*). *Aust. Vet. J.* 62: 311-314.

(Received June 26, 1992)