

AVALIAÇÃO A NÍVEL DE CAMPO DO USO DE METHOPRENE, ADICIONADO AO SAL MINERAL, NO CONTROLE DE *HAEMATOBIA IRRITANS* EM BOVINOS.

F.B. SCOTT¹, L. GRISF² & K. COUMENDOUROS³

(1) Professor Assistente do Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal da Faculdade de Odontologia, UNESP, Rua Clóvis Pestana Nº 793, 16050-680 Araçatuba, SP, Brasil; (2) Professor Titular do Departamento de Parasitologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro;

(3) Bolsista do CNPq, Médica Veterinária.

SUMÁRIO: Um ensaio foi realizado na Fazenda Estância Mecias Teixeira, localizada no Município de Poloni, região Noroeste do Estado de São Paulo, com a finalidade de avaliar-se a eficácia de methoprene adicionado ao sal mineral no controle de *Haematobia irritans* em bovinos. Dois grupos de 25 bovinos receberam diariamente uma mistura de sal mineral e methoprene numa concentração final de 0,02% durante 120 dias. Por ocasião do início do ensaio, todos os animais foram medicados com o piretróide deltametrina na concentração de 0,75%, empregando-se a dose de 10ml/100kg. Manteve-se por todo período experimental 65 bovinos não-medicados em uma pastagem distante 12km dos animais medicados. Efetuou-se contagens totais de moscas-do-chifre semanalmente durante 120 dias. A mistura do methoprene ao sal mineral na concentração de 0,02% mostrou-se eficaz no controle de populações de *H. irritans* em bovinos, mantendo baixos níveis de infestação ao longo dos quatro meses do ensaio, quando empregado um tratamento inicial com deltametrina "pour-on". Foram observadas reduções do número médio de *H. irritans* de: 99,8%, 96,4%, 87,9% e 85,9%, do 1º ao 4º mês, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: *H. irritans*, controle, methoprene.

INTRODUÇÃO

Os reguladores de crescimento de insetos são compostos análogos aos hormônios juvenis presentes em insetos. Os insetos, quando expostos a estes compostos nas fases de larva e adulto, sofrem interferência no desenvolvimento normal do seu ciclo evolutivo. O methoprene é um regulador de crescimento de insetos (IGR), amplamente utilizado no controle da mosca-dos-chifres, mosquitos e outros dípteros. Quanto à toxicidade em mamíferos, aves, peixes, anfíbios, crustáceos e insetos benéficos, quando aplicado corretamente não causa danos. (WINSLOW, 1992).

Em fezes de bovinos contendo methoprene em várias concentrações, observou-se que as larvas de terceiro estágio, após absorverem o composto, podem pupar, entretanto poucos adultos emergem do pupário (GRINGRICH & HOPKINS, 1977).

A mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans*, é considerada um dos ectoparasitos mais importantes dos bovinos das Américas (MOYA BORJA, 1990). Existem diversas formas

de administração de methoprene para o controle de *H. irritans* em bovinos, como bolus de liberação lenta intrarreticular, aditivos alimentares e misturas na água de beber. Independentemente da forma de administração, methoprene passa pelo trato digestivo dos animais com um mínimo de absorção, o que proporciona níveis efetivos de methoprene nas fezes, interferindo no desenvolvimento da *H. irritans* (BEADLES *et alii*, 1975; HARRIS *et alii*, 1973; HARRIS *et alii*, 1974; MILLER & PICKENS, 1975; MILLER *et alii*, 1977 e 1978; SCOTT, 1993).

O presente estudo teve como finalidade avaliar a eficácia a nível de campo de um concentrado de methoprene administrado no sal mineral numa concentração final de 0,02%, no controle de *H. irritans* em bovinos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Estância Mecias Teixeira, localizada no município de Poloni, região Noro-

este do Estado de São Paulo. Cinquenta e um bovinos, mestiços Holandês/Gir, com peso vivo variando de 350 a 450 kg, foram divididos em dois grupos de 25 animais e medicados: Grupo 1: 25 vacas secas; Grupo 2: 25 vacas em lactação e um touro. Estes dois grupos estavam distantes 700 metros e as pastagens de ambos os lotes eram formadas de *Brachiaria decumbens*, contendo cochos de sal mineral com cobertura. Foi mantido um lote de 65 bovinos, não-medicados, constituído de vacas secas, novilhos e novilhas, numa pastagem distante 12 Km dos animais medicados. O ensaio teve início no dia 14/03/94 (dia -21), sendo encerrado no dia 02/08/1994 (dia +120). Efetuaram-se contagens de moscas dos chifres em 10 animais de cada grupo semanalmente, a partir do dia -21 até o dia +120. As contagens eram efetuadas em ambos os lados, sempre pela mesma pessoa, pelo período da manhã, após os animais serem estabulados. No dia 0 (05/05/94), todos os animais dos grupos 1 e 2 foram medicados com o piretróide deltametrina a 0,75% (Butox Pour-on, Químio S.A.), na dose de 10ml/100 Kg de peso vivo, na linha dorsal, visando eliminar a população de *H. irritans* inicialmente presente. No mesmo dia, um concentrado contendo o methoprene (Moor Man's IGR Concentrado para Bovino, Vet Brands International Inc.-USA.) foi misturado ao sal mineral resultando em uma concentração final de 0,02% de methoprene. O sal mineral contendo methoprene foi colocado em cochos cobertos e mantidos nas pastagens com livre acesso para os bovinos. O acompanhamento do consumo de sal mineral foi efetuado em intervalos semanais durante todo o período experimental. A eficácia do tratamento foi calculada com a seguinte fórmula: (média do número de moscas do grupo controle - média do número de moscas do grupo tratado)/(média do número de moscas do grupo controle) x 100.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente o tratamento dos bovinos com a deltametrina 0,75%, na dose de 10ml/100 Kg de peso vivo, na linha dorsal, eliminou totalmente a presença de *H. irritans*, até a terceira semana após a administração do piretróide (Tabela 1). O consumo do sal mineral contendo o regulador de crescimento de insetos, methoprene, na concentração de 0,02%, manteve a população de moscas-do-chifre em baixos níveis durante 3 meses, quando o ensaio foi, então, concluído. As contagens médias de *H. irritans* dos dois grupos medicados, efetuados durante o ensaio, variaram de 14,8 a 64,6 do dia -21 ao dia 0; entre os dias +7 e +42 as contagens médias variaram de 0 a 1,3 e a partir do 49º dia, as contagens médias nunca foram superiores a 3,8 moscas por animal. O número médio de moscas do grupo controle não-medicado

variou de 9,0 a 66,8 moscas (Tabela 1). O emprego de methoprene para bovinos mantidos a nível de campo, misturado ao sal mineral na concentração de 0,02%, manteve as populações de *H. irritans* em níveis que variaram entre 0 a 3,8 moscas por animal a partir da redução inicial induzida pelo tratamento com deltametrina, por um período de 3 meses, quando o ensaio foi então encerrado. A eficácia dos tratamentos no controle da *H. irritans*, transformados em percentagens mensais médias para os dois grupos foram: de 99,8%; 96,4%; 87,9% e 85,9%, do 1º ao 4º mês respectivamente. O consumo médio diário da mistura sal mineral com methoprene 0,02% variou de 17,1 a 114,3 g em ambos os grupos, com uma média de 39,26g, correspondendo a uma ingestão média diária de 7,92 mg de methoprene por animal (Tabela 2). HARRIS *et alii* (1973) determinaram que um mínimo de 0,7mg de methoprene nas fezes de bovinos inibem quase por completo a emergência de adultos de *H. irritans*. Não foram observadas reações adversas ao consumo do methoprene no sal mineral. A utilização inicial de um tratamento convencional com piretróide por "pour-on", teve como princípio diminuir a população de moscas adultas presentes, uma vez que o controle a ser obtido com o methoprene é gradativo, pois o mesmo interfere nos estádios evolutivos de *H. irritans* nas fezes depositadas nas pastagens (GRINGRICH *et alii*, 1977). SCOTT (1993), empregando um bolus de methoprene intra-reticular em bovinos, visando o controle de *H. irritans*, demonstrou a necessidade de um tratamento inicial dos animais com inseticida convencional, para que ocorra uma queda mais rápida das infestações de moscas. Portanto, os resultados relacionados aos primeiros 30 a 40 dias do início do ensaio estão relacionados ao tratamento com a deltametrina. O controle subsequente até o 4º mês do ensaio reflete a ação do methoprene na inibição dos estádios evolutivos da *H. irritans*.

Resultados semelhantes foram encontrado por HARRIS (1974), utilizando blocos de sal mineral contendo methoprene nas concentrações de 0,94, 0,12 e 0,01%, conseguindo uma redução média de 87% nas populações de *H. irritans*.

As variações dos números de moscas observadas entre os dois grupos medicados provavelmente deu-se em decorrência da contaminação dos animais de um dos grupo por moscas-dos-chifres provenientes de propriedades vizinhas, mais próximas da pastagem deste grupo.

Assim, concluímos que a mistura de sal mineral contendo methoprene a 0,02%, empregada em bovinos, foi eficaz no controle de populações *H. irritans*, mantendo níveis muito baixos de infecção por um período de 4 meses, pois no início do programa de controle, todos os animais foram medicados com um inseticida com atividade adulticida.

Tabela 1- Média aritmética, valores mínimos e máximos e percentual de redução do número de *Haematobia irritans* semanais, em bovinos, antes e após o tratamento com methoprene, adicionado ao sal mineral a 0,02%.

Grupos	Dias antes e após o tratamento																				
	-21	-14	-7	0	+7	+14	+21	+28	+35	+42	+49	+56	+63	+70	+77	+84	+91	+98	+105	+112	+120
Grupo 1	58.8 ^a	14.8 ^a	37.9 ^a	51.2 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0.1 ^a	1.3 ^a	0.9 ^a	2.7 ^a	3.8 ^a	2.2 ^a	1.7 ^a	3.3 ^a	1.5 ^a	1.4 ^a	0 ^a	2.1 ^a	1.4 ^a	0.9 ^a
25 vacas secas	(10-140)	(2-140)	(16-70)	(8-90)	(0)	(0)	(0)	(0-1)	(0-4)	(0-3)	(0-8)	(0-12)	(0-11)	(0-4)	(0-17)	(0-8)	(0-7)	(0)	(0-9)	(0-4)	(0-5)
medicadas com methoprene	-	-	-	-	100.0 ^b	100.0 ^b	100.0 ^b	99.8 ^b	98.0 ^b	96.4 ^b	83.5 ^b	76.8 ^b	84.5 ^b	80.4 ^b	63.3 ^b	78.3 ^b	78.8 ^b	100.0 ^b	54.3 ^b	75.0 ^b	83.0 ^b
Grupo 2	64.6 ^a	16.3 ^a	28.2 ^a	56.2 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0.5 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0.3 ^a	0 ^a	0.4 ^a	0.3 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0.6 ^a	0.7 ^a	0.4 ^a
25 vacas e um touro medicados com methoprene	(24-128)	(4-54)	(14-76)	(30-90)	(0)	(0)	(0)	(0-2)	(0)	(0)	(0)	(0-1)	(0)	(0-3)	(0-2)	(0)	(0)	(0)	(0-3)	(0-3)	(0-2)
	-	-	-	-	100 ^b	100 ^b	100 ^b	99.2 ^b	100 ^b	100 ^b	100 ^b	98.2 ^b	100 ^b	95.4 ^b	96.7 ^b	100 ^b	100 ^b	100 ^b	86.9 ^b	87.5 ^b	92.4 ^b
Grupo 3	36.8 ^a	15.4 ^a	16.8 ^a	12.0 ^a	14.6 ^a	10.8 ^a	22.4 ^a	59.8 ^a	66.8 ^a	25.4 ^a	16.4 ^a	16.4 ^a	14.2 ^a	8.7 ^a	9.0 ^a	6.9 ^a	6.6 ^a	4.5 ^a	4.6 ^a	5.6 ^a	5.3 ^a
65 bovinos, não medicados	(4-40)	(2-40)	(4-42)	(2-28)	(4-40)	(4-21)	(4-70)	(18-100)	(45-95)	(51-11)	(8-31)	(5-33)	(6-25)	(2-20)	(4-17)	(2-17)	(3-11)	(11-1)	(11-0)	(2-12)	(0-10)

^a Média aritmética da contagem do número de moscas de 10 bovinos

() Valores mínimos e máximos dos números de moscas

^b Percentual de redução do número de moscasTabela 2- Média semanal do consumo de sal mineral contendo methoprene a 0,02%, no ensaio de campo com bovinos, visando o controle de *Haematobia irritans*.

Grupos	Dias antes e após o tratamento																				
	-21	-14	-7	0	+7	+14	+21	+28	+35	+42	+49	+56	+63	+70	+77	+84	+91	+98	+105	+112	+120
Grupo 1 25 vacas secas medicadas com methoprene	25,7*	22,8*	20,0*	22,8*	28,6*	57,1*	114,3*	85,7*	57,1*	85,7*	57,1*	57,1*	57,1*	28,5*	71,4*	71,4*	85,7*	57,1*	57,1*	57,1*	57,1*
Grupo 2 25 vacas e um touro medicados com methoprene	20,8*	17,1*	19,6*	19,6*	22,1*	27,0*	24,6*	24,6*	22,1*	49,3*	24,0*	24,0*	24,0*	24,0*	49,1*	24,0*	10,3*	10,3*	10,3*	10,3*	10,3*

^a Média do consumo diário de sal mineral contendo methoprene a 0,02%, em cada grupo medicado, por períodos regulares de sete dias

SUMMARY

A field study was conducted on a farm located at Poloni County, northwest region of the State of São Paulo, Brazil, to evaluate the use of methoprene in a salt mixture at the concentration of 0.02% for the control of the horn fly, *Haematobia irritans*, in cattle. Two groups of twenty-five animals kept on separate pastures were initially treated using deltamethrin 0.75 poured-on at dose of 10ml/100kg of body weight, followed by free-choice supply of methoprene mineral salt mixture, placed on protected feeder troughs. Sixty-five non-treated cattle were kept as control on a pasture located twelve kilometers apart. The average number of horn flies recorded during the trial among the cattle treated with the methoprene mineral salt mixture compared with controls were 99.8%, 96.4%,

87.9% and 85.9% lower, from the first to the fourth month of observation, respectively.

KEY WORDS: *H. irritans*, control, methoprene, salt mixture.

REFERÊNCIAS

- BEADLES, M.L.; MILLER, J.A.; CHAMBERLAIN, W.F.; ESCHLE, J.L.; HARRIS, R.L. (1975). The Horn Fly: Methoprene in Drinking Water of Cattle for Control. *Journal of Economic Entomology*. 68: 781-785.
- GRINGRICH, A.R.; HOPKINS, D.E. (1977). Stages of Horn Fly Susceptible to Methoprene. *Journal of Economic Entomology*. 70: 107-108.

- HARRIS, R.L.; CHAMBERLAIN, W.F.; FRAZAE, E.D. (1974). Horn Flies and Stable Flies: Free-Choice Feeding of Methoprene Mineral Blocks to Cattle for control. *Journal of Economic Entomology*. 67: 384-386.
- HARRIS, R.L.; FRAZER, D.E.; YOUNGER, R.L. (1973). Horn Flies, Stable Flies and House Flies: Development in Feces of Bovines Treated Orally with Juvenile Hormone Analogues. *Journal of Economic Entomology*. 66: 1099-1102.
- MILLER, J.A.; BEADLES, M.L.; PALMER, J.S.; PICKENS, M.O. (1977). Methoprene for Control of the Horn Fly: A Sustained - Release Bolus Formulation for Cattle. *Journal of Economic Entomology*. 70: 589-591.
- MILLER, R.W.; PICKENS, L.G. (1975). Evaluation of Methoprene Formulation for Fly Control. *Journal of Economic Entomology*. 68: 810-812.
- MILLER, R.W.; PICKENS, L.G.; HUNT, M.L. (1978). Methoprene: Field Tested as a Feed Additive for control of Face Flies. *Journal of Economic Entomology*. 71: 274-278.
- MOYA BORJA, G.E. (1990). *A mosca-dos-chifres na America Latina: Distribuição, Ecologia, e Métodos Alternativos de Combate*. In: XVI World Buiatrics Congress.. Salvador, Bahia. August 13-17, 1990. In: Anais, Tomo II 1206-1209.
- SCOTT, F.B. (1993). Avaliação da Susceptibilidade de *Haematobia irritans* (Linnaeus 1758) (Diptera: Muscidae) a Acaricidas no Estado de São Paulo. Tese de Mestrado, UFRRJ, Rio de Janeiro, 186p.
- WINSLOW, R. B. (1992). Reguladores de crescimento de insetos e controle da mosca-dos-chifres. *A Hora Veterinária*. 65:38-40.

(Received 17 July 1995, Accepted 05 August 1995)