

## Eprinomectina 1% injetável no controle de *Dermatobia hominis* em bovinos naturalmente infestados\*

Cristiano Grisi do Nascimento<sup>1</sup>, Thaís Ribeiro Correia<sup>2</sup>, Gabriela Ferreira de Oliveira<sup>3</sup>, Katherina Coumendouros<sup>4</sup>, Paula de Abreu Moraes<sup>5</sup>, Simone Bizerra Calado<sup>6</sup>, Gabrielle Nellis Bragaglia<sup>7</sup>, Simone Cristina Rosa<sup>7</sup>, Sandra Barioni Toma<sup>7</sup> e Fabio Barbour Scott<sup>8\*</sup>

**ABSTRACT.** Nascimento C.G., Correia T.R., Oliveira G.F., Coumendouros K., Moraes P.A., Calado S.B., Bragaglia G.N., Rosa S.C., Toma S.B. & Scott F.B. [Eprinomectin 1% Inyectable in control of *Dermatobia hominis* in naturally infested cattle.] Eprinomectina 1% Injetável no controle de *Dermatobia hominis* em bovinos naturalmente infestados. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 37(Supl.1):81-84, 2015. Programa de Pós-Graduação em Ciências Tecnologia e Inovação em Agropecuária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Campus Seropédica, Ecologia, BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23897-970, Brasil. E-mail: scott.fabio@gmail.com

The aim of the study was to evaluate the effectiveness of injectable eprinomectin 1% on the control of *Dermatobia hominis* in naturally infested cattle. We selected 20 calves, crossbred Gir and Holstein breed, male and female, separated into two groups, control and treated. The control group of animals received no treatment, while the animals of the treated group received eprinomectin formulation of 1% at a single dose of 1 mL/50 kg body weight (200mcg of eprinomectin/kg) per injectable route. On days +7 and +14 a count of the total number of live larvae of *D. hominis* on both sides of the animal for the purpose of evaluation of the effectiveness was performed. Statistical analysis of average living larvae of *D. hominis* counted among the groups, control and treated, showed that there was a significant difference ( $p \leq 0.05$ ) between groups on days +7 and +14. The investigational product showed an efficacy of 100% results in both experimental days. The injectable eprinomectin 1%, shown to be effective in cattle naturally infested by *D. hominis* (the human bot fly).

**KEY WORDS.** Efficacy, tropical warble-fly, avermectinas.

**RESUMO.** O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia da eprinomectina injetável a 1% no controle de *Dermatobia hominis* em bovinos naturalmente infes-

tados. Foram selecionados 20 bezerros, mestiços das raças Gir e Holandês, machos e fêmeas, separados em dois grupos, controle e tratado. Os animais do

---

\*Recebido em 10 de novembro de 2015.

Aceito para publicação em 8 de dezembro de 2015.

<sup>1</sup>Médico-veterinário, MSc. Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Campus Seropédica, BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23897-970. E-mail: grisivet@gmail.com

<sup>2</sup>Médica-veterinária, DSc, Departamento de Parasitologia Animal (DPA), Anexo 1, Instituto de Veterinária (IV), UFRRJ, Campus Seropédica, Ecologia, BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23897-970. E-mail: thaisrca@gmail.com

<sup>3</sup>Médica-veterinária, MSc, Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública (DESP), IV, UFRRJ, Campus Seropédica, Ecologia, BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23897-970. E-mail: gabi.ufrrj@gmail.com

<sup>4</sup>Médica-veterinária, DSc, DPA, IV, UFRRJ, Campus Seropédica, Ecologia, BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23897-970. E-mail: katherinac@gmail.com

<sup>5</sup>Médica-veterinária, Programa de Residência em Medicina Veterinária (PRMV), Hospital Veterinário (HV), IV, UFRRJ, Campus Seropédica, Ecologia, BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23897-970. E-mail: paulaabreu.medvet@gmail.com - bolsista MEC.

<sup>6</sup>Médica-veterinária, MSc. Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, IV, UFRRJ, Campus Seropédica, Ecologia, BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23897-970. E-mail: simonebcalado@gmail.com - bolsista CAPES.

<sup>7</sup>Médica-veterinária, Ourofino Saúde Animal, SP 330 Km 298, Cravinhos, SP 14140-000. E-mails: gabrielle.bragaglia@ourofino.com; simone.rosa@ourofino.com; sandra.barioni@ourofino.com

<sup>8</sup>Médico-veterinário, PhD, DPA, IV, UFRRJ, Campus Seropédica, Ecologia, BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23897-970. \*Autor para correspondência, E-mail: scott.fabio@gmail.com - bolsista CNPq.

grupo controle não receberam tratamento, enquanto os animais do grupo tratado receberam a formulação de eprinomectina a 1% na dose única de 1 mL/50 Kg de peso corporal (200mcg de eprinomectina/kg), por meio de via injetável. Nos dias +7 e +14 foi realizada a contagem do número total de larvas vivas de *D. hominis* em ambos os lados do animal para efeito da avaliação da eficácia. A análise estatística das médias de larvas vivas de *D. hominis* contadas entre os grupos, controle e tratado, demonstrou que ocorreu diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre os grupos nos dias +7 e +14. O produto em teste apresentou resultados de eficácia de 100%, em ambos os dias experimentais. A eprinomectina a 1% injetável demonstrou ser eficaz em bovinos naturalmente infestados por *D. hominis* (a mosca do berne).

**PALAVRAS-CHAVE.** Eficácia, berne, avermectina injetável.

## INTRODUÇÃO

*Dermatobia hominis* conhecido popularmente como mosca do berne, é considerado um dos principais ectoparasitos de importância médico-veterinária para a América Latina, sendo que além de bovinos este parasita infesta também ovinos, suínos, cães e outros mamíferos incluindo o homem. Este parasito está amplamente distribuído nas regiões tropicais e subtropicais da América Latina, com confirmação de parasitose desde o Sul do México até o Norte da Argentina (Roncalli 1984, Moya-Borja 2003). A maior prevalência deste parasito no Brasil está nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso, Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia (Moya-Borja 1982).

Honer & Gomes (1992) sugeriram que a infestação com 20 bernes por animal levaria a uma perda de 19,7 Kg por cabeça. Roncalli (1984) relatou que as perdas mundiais anuais devido a ação deste parasito seriam de 200 milhões de dólares. No Brasil, em 2014, os prejuízos causados pelo berne foram estimados em 383,48 milhões de dólares por ano. Estes prejuízos são provocados pela queda na produção de leite e de carne, e principalmente na depreciação do couro causada pela atividade das larvas (Grisi et al. 2014). Gomes (2002) relatou que 40% dos couros produzidos no Brasil tem baixo valor comercial devido a injúrias causadas por infestações de ectoparasitas, e 89% do couro produzido nos estados do Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo tem perfurações causadas por *D. hominis*.

O controle de *D. hominis* baseia-se na utilização de produtos químicos, focando a eliminação

da fase larval a qual desenvolve-se no hospedeiro (Gomes et al. 1998).

A classe dos membros das lactonas macrocíclicas conhecidos como avermectinas/milbemicinas possuem um mecanismo de ação com potência e atividade contra endo e ectoparasitas, sendo que essa combinação de atividades levou essas moléculas a serem denominadas de endectocidas (Shoop et al. 1996). Com isso estes ativos demonstram ser altamente eficazes no controle de todos os ínstares de *D. hominis* (Moya-Borja 2003).

Derivada de uma mistura semi-sintética a eprinomectina foi lançada no ano de 1996. A eprinomectina mantém as mesmas atividades antiparasitárias das avermectinas e, por ser mais hidrofílica, é menos provável deixar resíduos no leite. Isto levou à permissão do seu uso em gado leiteiro (Holste et al. 1997, Furlong et al. 2007).

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia da eprinomectina 1% injetável no controle de *D. hominis* em bovinos naturalmente infestados.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área de campo do Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária (LQEPV), do Departamento de Parasitologia Animal (DPA) do Instituto de Veterinária (IV), da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), localizada no município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro. O experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética de Uso de Animal da Fundação para Apoio da Pesquisa Científica e Tecnológica da UFRRJ sob número de protocolo 053/2013.

A metodologia empregada no estudo foi à preconizada pelo Regulamento Técnico para Licenciamento e/ou Renovação de Licença de Produtos Antiparasitários de Uso Veterinário da Portaria nº 48 de 12 de maio de 1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA 1997).

Foram selecionados 20 bovinos, mestiços das raças Gir e Holandês, machos e fêmeas em quantidade não proporcional. Os bovinos foram divididos em grupo controle e grupo tratado, o peso médio dos animais do grupo controle foi de 279,4 kg, com pesos variando de 137 a 389 kg. Já no grupo tratado o peso médio foi de 330,2kg, e peso variando de 114 a 518kg. Em relação a idade as médias do grupo controle e tratado foram 2,81 e 2,69 anos, respectivamente. No grupo controle a idade variou de 2 a 4 anos e no grupo tratado de 1,5 a 4 anos. Todos os animais foram identificados com brincos numerados na orelha.

Como critério de seleção foram utilizados animais em bom estado sanitário e infestados naturalmente por larvas de *D. hominis*, sendo estabelecido como mínimo de 10 nódulos larvados de *D. hominis*, em toda a superfície corpórea, contados 02 dias antes do início do tratamento (-2).

Os animais foram mantidos no mesmo piquete de 6 hectares de *Brachiaria humidicola*, durante todo o período de experimentação, sendo que essa manutenção foi possibilitada por tratar-se de uma formulação injetável. Os animais tiveram disponibilidade de água *ad libitum*.

Os 20 bovinos pré-selecionados, no dia -7, foram avaliados quanto ao número de larvas vivas de *D. hominis* em ambos os lados do animal no dia -2, antes do tratamento para efeito de alocação nos grupos (tratado e controle), sendo necessária a infestação mínima por 10 larvas vivas. Foi efetuada uma lista em ordem decrescente de bovinos, de acordo com a contagem total de larvas vivas. O animal com a contagem mais elevada foi destinado à repetição número 1, e o seguinte a repetição número 2, até que tenham sido formadas 10 repetições. Desta forma foram formados 02 grupos de 10 animais cada, sendo um grupo de animais medicados e outro grupo de animais controle. Posteriormente, foi efetuado o sorteio dos grupos.

No dia 0, foi realizado o tratamento dos animais. Os animais do grupo controle não receberam tratamento, enquanto que os animais do grupo tratado receberam a formulação de eprinomectina injetável 1,0%<sup>11</sup>, na dose única de 1 mL/50kg de peso corporal (200mcg de eprinomectina/kg de peso corporal), sendo administrada por via injetável, subcutânea, acima da região subescapular direita, de acordo com a facilidade inerente ao manejo e instalações, e mantendo-se o mesmo procedimento para todos os animais. Para a aplicação do produto foram utilizadas seringas descartáveis com capacidade de 5 ml acopladas a agulhas individuais calibre 16 e comprimento de 40 mm.

Nos dias +7, +14 foi realizada a contagem do número total de larvas vivas de *D. hominis* em ambos os lados do animal para efeito da avaliação da eficácia bernicida. A contagem realizada antes e após o tratamento foi plotada em planilha contendo uma silhueta lateral de um bovino para ambos os lados, direito e esquerdo.

A análise estatística foi realizada pelo programa estatístico computacional BioEstat 5.3 (Ayres et al. 2007). Inicialmente procedeu-se a avaliação quanto normalidade dos dados. Caso os dados fossem paramétricos seria empregado o Teste t para duas amostras independentes. No caso de dados não paramétricos seria empregado o teste Mann-Whitney para comparação de duas amostras independentes e o nível de confiança considerado foi de 95% (p≤0,05). Para determinar a eficácia bernicida foi utilizada a seguinte fórmula: Eficácia = [(número médio de larvas vivas do grupo controle - número médio de larvas vivas do grupo tratado) / (número médio de larvas vivas do grupo controle)] X 100.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do número da contagem total de larvas vivas de *D. hominis* dos animais dos grupos controle e tratado, durante todo o período experimental, encontram-se na Tabela 1.

<sup>11</sup> Voss Performa® - Eprinomectina injetável 1%(Ourofino Saúde Animal).

O número médio de larvas observados antes do tratamento foi de 53,5 e 60,3, respectivamente, para os animais dos grupos controle e tratado, demonstrando assim que o ranqueamento foi realizado de forma adequada, não houve diferença significativa entre as médias de ambos os grupos. As médias de larvas vivas recuperadas do grupo controle foram de 51,4 e 55,2, respectivamente, para os dias 7 e 14. Para o grupo tratado não foram recuperadas larvas vivas de *D. hominis* nos dias 7 e 14. As médias dos grupos controle e tratados diferiram significativamente em todas as observações pós-tratamento.

O produto em teste apresentou resultados de eficácia bernicida de 100%, para os dias experimentais +7 e +14 no grupo tratado, como pode ser observado na Tabela 1.

O desafio foi encerrado no dia +14, mesmo com os resultados de eficácia superiores 90%, que é o preconizado pelo Regulamento Técnico para Licenciamento e/ou Renovação de Licença de Produtos Antiparasitários de Uso Veterinário da Portaria nº 48 de 12 de maio de 1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA 1997).

Com base nos resultados encontrados, pode-se afirmar que o produto em teste foi eficaz no controle de *D. hominis*, de acordo com o preconizado pela Portaria nº 48 de 12 de maio de 1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA 1997), que deve ser no mínimo de 90%.

A eficácia bernicida de avermectinas injetáveis já foram demonstradas anteriormente para a abamectina por Cruz et al. (1993), para ivermectina por Maia & Guimarães (1986) e Roncalli & Benitez-Usher (1988), Silva et al. (1995), para doramectina por Moya-Borja et al. (1993) e Muniz et al. (1995).

Tabela 1. Valores mínimo e máximo e de média e desvio padrão para larvas vivas de *Dermatobia hominis* dos bovinos dos grupos controle (não medicado) e medicado, que foram tratados com uma formulação injetável contendo 1% de eprinomectina empregada na dose de 200mcg/Kg de peso corporal.

Grupo	Medidas de tomada central	Dia		
		0 <sup>2</sup>	+7 <sup>3</sup>	+14
Controle	Mínimo - Máximo <sup>4</sup>	20-132	22-105	20-115
	Média <sup>5</sup>	53,5 <sup>a</sup>	51,4 <sup>a</sup>	55,20 <sup>a</sup>
	(±DP <sup>6</sup> )	(±32,88)	(±28,52)	(±31,52)
Tratado	Mínimo - Máximo <sup>4</sup>	16-145	0	0
	Média <sup>5</sup>	60,3 <sup>a</sup>	0 <sup>b</sup>	0 <sup>b</sup>
	(±DP)	(±38,96)	(±0)	(±0)
	Eficácia (%)	-	100	100

<sup>1</sup>-VOSS PERFORMA, Eprinomectina injetável 1%, Ourofino Saúde Animal; <sup>2</sup>Dados antes do tratamento; <sup>3</sup>Dados após o tratamento; <sup>4</sup>Valores mínimos e máximos de larvas vivas; <sup>5</sup>Média aritmética de larvas vivas; <sup>6</sup>Desvio padrão; <sup>ab</sup>Médias na mesma coluna com letras minúsculas diferentes, diferem significativamente entre si (p≤0,05).

Entretanto ressalta-se que nenhuma destas avermectinas podem ser empregadas por via injetável para vacas em lactação, cujo destino do leite e derivados seja o consumo humano, em decorrência dos elevados níveis residuais.

A formulação empregada no estudo, segundo dados presentes em rótulo bula do produto, pode ser empregada em vacas em lactação sendo que é necessário a observação de um período de carência de três dias para o consumo humano do leite. Com relação ao abate só poderá ser realizado após 8 dias do tratamento.

Desta forma a formulação contendo eprinomectina a 1% injetável empregada na dose de 200mcg/Kg pc apresentou elevada ação bernicida passando a ser uma ferramenta valiosa no controle desta parasitose principalmente em vacas leiteira (consumo humano) e em situações onde o período do tratamento até o abate seja relativamente curto.

## CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que a formulação injetável de eprinomectina a 1% foi eficaz no controle de *D. hominis* em bovinos.

## REFERÊNCIAS

- Ayres M., Ayres M., Ayres D.L. & Santos A.A.S. *BioEstat 5.3: Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas*. Sociedade Civil Mamirauá, MCT-CNPq, Belém, 2007. 324 p.
- Cruz J.B. Benitez-Usher L.G., Cramer S.J., Gross S.J. & Kohn A.B. Efficacy of abamectin injection against *Dermatobia hominis* in cattle. *Parasitology Research*, 79:183-185, 1993.
- Furlong J., Prata M.C.A., Martins J.R. O carrapato dos bovinos e a resistência: temos o que comemorar? *Hora Veterinária*, 27:26-32, 2007.
- Gomes A., Honer M.R., Koller W.W. & Da Silva R.L. Vetores de ovos de *Dermatobia hominis* (L. Jr., 1781) (Diptera: Cuterebridae) na região de cerrados do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 7:37-40, 1998.
- Gomes A. Aspectos da cadeia produtiva de couro bovino no Brasil e em Mato Grosso do Sul. Disponível em: <http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc127/08aspectos.html>, 2002. Acesso em: 10 Dez 2015.
- Grisi L., Leite R.C., Martins J.R.S., Barros A.T.M. Andreotti R., Cançado P.H.D., León A.A.P., Pereira J.B. & Villela H.S. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 23:150-156, 2014.
- Holste J.E., Smith L.L., Hair J.A., Lancaster J.L., Lloyd J.E., Langholff W.K., Barrick R.A. & Eagleson J.S. Eprinomectin: a novel avermectin for control of lice in all classes of cattle. *Veterinary Parasitology*, 73:153-161, 1997.
- Maia A.A & Guimarães M.P. Uso da Ivermectina no controle de larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr, 1781) (Diptera: Cuterebridae) em bovinos de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 38:57-64, 1986.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento Técnico para Licenciamento e/ou Renovação de Licença de Produtos Antiparasitários de Uso Veterinário da Portaria n. 48, de 12 de maio de 1997. *Diário Oficial da União*, 16 de maio de 1997, seção 1, p. 10165, Brasília, DF, 1997.
- Moya-Borja G.E. O berne: biologia, comportamento e controle. *Agroquímica Ciba-Geigy*, 17:19-26, 1982.
- Moya-Borja G.E., Muniz R.A., Sanavria A., Gonçalves L.C.B. & Rew R.S. Therapeutic and persistent efficacy of doramectin against *Dermatobia hominis* in cattle. *Veterinary Parasitology*, 49:85-93, 1993.
- Moya-Borja G.E. Erradicação ou manejo integrado das miíases neotrópicas das Américas? *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32:131-138, 2003.
- Muniz R.A., Cerqueira-Leite R., Coronado A., Soraci O., Umehara O., Moreno J. & Errecalde J. Efficacy of injectable doramectin in the therapy and control of *Dermatobia hominis* infestations in Latin America. *Veterinary Parasitology* 60:265-271, 1995.
- Roncalli R.A. The biology and the control of *Dermatobia hominis*, the Tropical warble-fly of Latin America. *Preventive Veterinary Medicine*, 2:569-578, 1984.
- Roncalli R.A. & Benitez-Usher C. Efficacy of ivermectin against *Dermatobia hominis* in Cattle. *Veterinary Parasitology*, 28:343-346, 1988.
- Shoop W.L., Egerton J.R., Eary C.H., Haines H.W., Michael B.F., Mroczik H., Eskola P., Fisher M.H., Slayton L., Ostlund D.A., Skelly B.J., Fulton R.K., Barth D., Costa S., Gregory L.M., Campbell W.C., Sewar R.L. & Tuner M.J. Eprinomectin: a novel avermectin for use as a topical endectocide for cattle. *International Journal for Parasitology*, 26:1237-1242, 1996.
- Silva C.R., Arantes G.J. & Marques A.O. Avaliação da eficácia da ivermectina 1% (solução injetável), no tratamento de bovinos mantidos em pasto e naturalmente parasitados por larvas da mosca *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr, 1781) (Diptera: Cuterebridae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 4:121-124, 1995.