



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Ação in vitro de preparados ultra diluídos e dinamizados sobre larvas de *Cochliomyia hominivorax* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

*In vitro action of ultra diluted and dynamized preparations on larvae of *Cochliomyia hominivorax* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)*

BARROS, Giuliano^{1 2}; SEUGLING, Jaqueline²; PEREIRA, Andrey²; PINTO, Marcela Guimarães de Lara²; COSTA, Letícia Rodrigues²; BRICARELLO, Patrícia Ana²

¹ RuminAção - Ensino, Pesquisa e Extensão com Ruminantes. Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. E-mail: giuliano.barros@ufrgs.br. ² Laboratório de Parasitologia Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. E-mail: patrizia.bricarello@ufsc.br.

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

As infestações por *Cochliomyia hominivorax* ocasionam severos prejuízos aos animais zootécnicos e aos criadores. O controle destas infestações é um importante desafio sanitário nos sistemas de produção agroecológicos. Isso decorre devido ao impedimento da utilização de moléculas sintéticas nestes sistemas, aliado a escassez de alternativas ao uso destas substâncias. A legislação que regulamenta a produção orgânica no Brasil (Instrução Normativa MAPA nº 46 de 06/10/2011) recomenda a utilização da Homeopatia como ferramenta no controle sanitário destes sistemas produtivos. Assim sendo, o presente estudo avaliou o efeito larvicida *in vitro* dos preparados ultra diluídos e dinamizados *Ledum Palustre* CH12 e *Sulphur* CH30 sobre larvas de terceiro estágio desta mosca. O teste consistiu em submeter larvas sadias de *C. hominivorax* em terceiro estágio ao contato direto com os preparados e na observação do efeito deste em seu desenvolvimento. O *Sulphur*, apresentou 19,94% de eficácia e o *Ledum Palustre* obteve 18,12%. Os Resultados mostraram que os preparados ultra diluídos e dinamizados testados possuem efeito larvicida *in vitro*. Os achados corroboram aos trabalhos recentes que indicam que bactérias e fungos são sensíveis à presença de preparados ultra diluídos e dinamizados.

Palavras-chave: Homeopatia, Agroecologia, Miíases, Controle.

Abstract

Infestations with *Cochliomyia hominivorax* cause severe damage to zootechnical animals and to breeders. The control of these infestations is an important sanitary challenge in agroecological production systems. This is due to the impediment of the use of synthetic molecules in these systems, along with the shortage of alternatives to the use of these substances. The legislation that regulates organic production in Brazil (Normative Instruction MAPA No. 46 of 10/6/2011) recommends the use of Homeopathy as a tool in sanitary control of these production systems. Thus, the present study evaluated the *in vitro* larvicidal effect of the ultra diluted and dynamized preparations, *Ledum Palustre* CH12 and *Sulfuri* CH30 in larvae of the third stage of this fly. The test consisted in subjecting healthy *C. hominivorax* larvae in the third stage to direct contact with the preparations and in observing the effect of this on their development. Sulfur had an efficiency of 19.94% and *Ledum Palustre* obtained 18.12%. The results showed that the diluted and energized preparations tested have a larvicidal effect *in vitro*. The findings



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



corroborate recent work indicating that bacteria and fungi are sensitive to the presence of ultra-diluted and energized preparations.

Keywords: Homeopathy, Agroecology, Myiasis, Control.

Introdução

A mosca *Cochliomya hominivorax* é a principal espécie causadora de miíase primária nos animais domésticos no hemisfério sul (Brito et al., 2008). O parasitismo deste díptero ocasiona anualmente um prejuízo de aproximadamente 0,34 bilhões de dólares nos rebanhos bovinos brasileiros (Grisi et al., 2014). Convencionalmente, o tratamento é feito pela utilização de produtos à base de compostos sintéticos, principalmente piretróides, organofosforados, organoclorados e lactonas macrocíclicas diretamente sobre as larvas (Carvalho, 2010). Todavia, o uso irracional desses produtos vem provocando a diminuição da sua eficácia e degradação dos agroecossistemas, além de acumular resíduos tóxicos no solo, na água e nos produtos de origem animal (Verissimo, 2003). Devido à escassez de alternativas, a utilização das moléculas sintéticas no tratamento das miíases, este se configura como um importante gargalo dentro dos sistemas agroecológicos de criação animal. Neste contexto, a FAO recomenda a utilização de medicamentos homeopáticos e bioterápicos. Estes podem ser uma importante ferramenta para controlar as populações desse inseto, principalmente em criações agroecológicas, onde o uso de compostos sintéticos é proibido. Os testes *in vitro* podem colaborar na pesquisa em homeopatia animal, pois podem oferecer informações prévias sobre a ação destes medicamentos nas células vivas dos organismos (Pasetti et al., 2014). Desta forma, visando colaborar com a pesquisa voltada a proposta agroecológica de criação animal, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito larvicida *in vitro* dos preparados ultra diluídos e dinamizados *Ledum Palustre* CH12 e *Sulphur* CH30 sobre larvas sadias em terceiro estágio deste díptero, oriundas de uma colônia estabelecida em laboratório.

Materiais e métodos

A colônia de *C. hominivorax* foi constituída e mantida no Laboratório de Parasitologia Animal do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Santa Catarina, localizado no Centro de Ciências Agrárias, em Florianópolis, SC. Todos os preparados ultra diluídos e dinamizados utilizados neste trabalho foram produzidos a partir de matrizes homeopáticas e formulados em álcool etílico 30% (v/v), nas instalações do Laboratório de Estudos e Práticas em AgroHomeopatia localizado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. A produção dos preparados utilizados no presente trabalho



foi desenvolvida seguindo as recomendações da 3ª edição da FARMACOPEIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA (2011). As diluições e agitações foram feitas manualmente. A produção do *Ledum Palustre* 12 CH foi conduzida segundo o método Centesimal Hahnemaniano para substâncias solúveis e o *Sulphur* CH30 foi produzido segundo o método Centesimal Hahnemaniano para substâncias insolúveis. Quanto aos testes desenvolvidos no presente trabalho, foi seguida a Metodologia para testes de atividade inseticida *in vitro* para Calliphoridae, sugerida por Eddy & Gram (1950), com algumas adaptações. O teste consistiu em submeter um grupo de 15 larvas sadias de *C. hominivorax* em terceiro estágio ao contato direto com 1 mL dos preparados e na observação do efeito deste sob a emergência do inseto adulto. Foram utilizadas um total de 889 larvas divididas em dois grupos tratamento e três grupos controle. Os testes foram realizados sempre em quintuplicatas. Os grupos controle receberam água destilada, álcool etílico 30% (v/v) ou nenhuma substância.

Resultados e Discussão

Os controles água destilada, álcool etílico 30% ou nenhuma substância obtiveram taxas de emergência de 95,83%, 97,29% e 94,23% respectivamente. O *Sulphur* CH12 apresentou 19,94% de eficácia e o *Ledum Palustre* CH12 obteve 18,12%. Estes Resultados aparecem na Tabela a seguir:

Tabela 01- Eficácia dos preparados ultra diluídos e dinamizados *Sulphur* CH12 e *Ledum Palustre* CH12 e dos controles negativo em inibir o desenvolvimento de larvas de terceiro estágio de *Cochliomya hominivorax* em testes *in vitro*.

TRATAMENTO	Total	Emergiram	Não emergiram	Eficácia larvicida (%)
<i>Sulphur</i> CH12	366	293	73	19,94
<i>Ledum Palustre</i> CH12	149	122	27	18,12
Controle 1	156	147	9	5,76
Controle 2	144	138	6	4,16
Controle 3	74	72	2	2,70

Controle 1: Nenhum tratamento. Controle 2: Água destilada. Controle 3: Álcool 30%

Atualmente, muitas pesquisas têm sido realizadas para o desenvolvimento de novas substâncias naturais com ação inseticida. O desenvolvimento destas novas moléculas baseia-se na utilização de toxinas naturais com ação inseticida na produção de novos produtos ou desenvolvimento de plantas transgênicas, principalmente (Carvalho, 2010). Porém, ainda não existem relatos da literatura científica de pesquisas utilizando preparados homeopáticos no controle de moscas causadoras de prejuízos aos animais



zootécnicos. A utilização de testes *in vitro* com preparados ultra diluídos e dinamizados pode oferecer informações muito importantes acerca da sua ação nas células vivas dos organismos (Passeti et al., 2014). Os Resultados encontrados mostram que sob as condições dos testes realizados, os preparados ultra diluídos e dinamizados não apresentaram um poder larvicida suficiente para inibir o desenvolvimento da maior parte das larvas de *C. hominivorax*. Porém, apresentaram algum efeito larvicida *in vitro*. O presente trabalho demonstrou que estes preparados têm ação sobre células vivas de insetos, e esses achados corroboram aos trabalhos de Passeti et al. (2014), Malarczyk et al (2009, 2011) e Giorgi et al. (2004), que indicam que bactérias e fungos são sensíveis à presença de substâncias ultra diluídas e dinamizadas. A completa compreensão dos mecanismos de ação dos medicamentos homeopáticos no processo de cura das doenças ainda permanece muito difícil de ser elucidada, devido as complexas relações que os determinam, ainda mais quando se utiliza a mesma lógica científica que respalda a alopatia. Talvez a baixa taxa de sucesso em inibir o desenvolvimento das larvas nos testes *in vitro* seja decorrente da existência de erros no delineamento experimental empregado. Também existe a possibilidade de haver a falta de similitude entre os preparados testados e a patogenesia decorrente das infestações por *C. hominivorax*.

Conclusão

Os Resultados encontrados mostraram que os preparados ultra diluídos e dinamizados *Ledum Palustre* CH12 e *Sulphur* CH30 não foram bons candidatos ao uso como larvicida no controle das infestações causadas por *C. hominivorax* em condições *in vitro*. Porém, atestou que estes preparados possuem uma ação sobre células vivas de insetos. Espera-se continuar a pesquisa com mais testes *in vitro* utilizando uma Metodologia que contemple melhor as peculiaridades da ciência homeopática e também empregando outros preparados homeopáticos que possuam maior grau de similitude para com a patogenesia das infestações por *C. hominivorax*. São necessários ainda muitos estudos no campo da homeopatia veterinária, especialmente na área da parasitologia. Espera-se que o presente estudo possa ter contribuído com esta importante demanda.

Referências

BRITO, L. G.; OLIVEIRA, M. C. S.; GIGLIOTI, R.; BARBIERI, F. S.; NETTO, F. G. S.; CHAGAS, A. C. S.; CELESTINO, O. O. Manual de identificação, importância e manutenção de colônias estoque de dípteros de interesse veterinário em laboratório. Documento/Embrapa Rondônia, ISSN 0103 -9865; 125), p. 25, 2008.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



CARVALHO, R. A. de. Base moleculares da resistência a inseticidas organofosforados em *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae). 2010. 127 f. Tese (Doutorado em Biologia Animal). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

EDDY, G. W., & GRAHAM, O. H. An improved Laboratory Method for test-ing Materials as Screw-worm Larvicides. *Journal of Economic Entomology*, v. 43, n. 4, 1950.

FAO. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. The new world screwworm eradication program. 1992. Disponível em <http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/feedback/war/u8750b/u8750b0n.htm>. Acesso em dez de 2016.

FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. Métodos Gerais. 3º edição. Brasil, 2011

GIORGI, M.S., PASSETI, T. A., HINSBERGER, A., CARVALHO, J.C.T., VALENTIM, C. In-vitro-Aktivität der homöopathischen Arznei *Sanguinaria canadensis* auf *Streptococcus mutans*. *Ärztezeitschrift für Naturheilverfahren*. 2004.

GRISI, L., LEITE, R. C., MARTINS, J. R. D. S., BARROS, A. T. M. D., ANDREOTTI, R., CANCADO, P. H. D., ... & VILLELA, H. S. (2014). Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 23(2), 150-156.

MASTRANGELO, T. A. Metodologia DE PRODUÇÃO DE MOSCAS ESTÉREIS DE *COCHLIOMYIA HOMINIVORAX* (COQUEREL, 1858) (DIPITERA: CALLIPHORIDAE) NO BRASIL. 116 f. Tese (Doutorado) - Curso de Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

MALARCZYK, E., KOCHMANSKA-RDEST, J., JAROSZ-WILKOLAZKA. A. Influence of very low doses of mediators on fungal laccase activity – nonlinearity beyond imagination. *Nonlinear Biomed Phys*. 2009.

MALARCZYK, E., PAZDZIOCH-CZOCHRA, M., GRAZ, M., KOCHMANSKA-RDEST, J., JAROSZ-WILKOLAZKA, M., A. Nonlinear changes in the activity of the oxygen-dependent demethylase system in *Rhodococcus erythropolis* cells in the presence of low and very low doses of formaldehyde. *Nonlinear Biomed Phys*. 2011.

OLIVEIRA, M. C. S.; BRITO, L. G.; Mífases dos Bovinos. Comunicado Técnico 56 – Embrapa. São Carlos, 10 p. 2005.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



PASSETI, T. A., MANZONI, A., J., AMBROZINO, L. G. P., DINIZ, S. N., BISSOLI, L. R., RODRIGUES, P. F. P., FERREIRA, M. L., BELTRAME, R. L. Ação dos medicamentos homeopáticos *Arnica montana*, *Gelsemium sempervirens*, *Belladonna*, *Mercurius solubillis* e nosódio sobre o crescimento *in vitro* da bactéria *Streptococcus pyogenes* Rev. homeopatia (São Paulo); 77(1/2): 1-9, 2014.

VERISSIMO, C. J. MORTE DE RUMINANTES DEVIDO A INFECÇÃO NA ORELHA CONSEQÜENTE À MIÍASE CAUSADA POR COCHLIOMYIA HOMINIVORAX (COQUEREL, 1858). Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 2, n. 70, p.187-189, jun. 2003.