



Pomadas homeopáticas no tratamento de miíases em criações orgânicas certificadas

Homeopathic ointments for the treatment of myiasis in certified organic farms

BARROS, Giuliano Pereira de¹; LEME, Denise Pereira²; AVILÉS, Laura Livia Arias³; DA SILVA; Marcell Carvalho⁴; BRICARELLO, Patrizia Ana⁵

¹ Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Fazenda Experimental da Ressacada, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Santa Catarina. giuliano.barros5@gmail.com;

² Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Santa Catarina. denise.leme@ufsc.br

³ Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Fazenda Experimental da Ressacada, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Santa Catarina. larias1308@gmail.com

⁴ Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Fazenda Experimental da Ressacada, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Santa Catarina. marcelizoot@gmail.com

⁵ Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Fazenda Experimental da Ressacada, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Santa Catarina. patrizia.bricarello@ufsc.br

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: Miíases são graves e prejudicam a saúde dos animais de criação. O tratamento convencional utiliza inseticidas sintéticos, todavia o uso irracional desses produtos tem causado sérios danos ao meio ambiente e à saúde animal e humana. É necessário reduzir o uso desses produtos na criação animal, porém faltam alternativas ecológicas, especialmente para sistemas orgânicos certificados. A homeopatia é sugerida como método terapêutico no manejo sanitário dos sistemas orgânicos. Neste estudo, tratamos 15 ovinos com miíases naturalmente ocorridas utilizando pomadas homeopáticas. Foram realizados exames clínicos diários para avaliar a evolução do tratamento. A pomada foi aplicada nas feridas após limpeza e remoção das larvas de dípteros. O tratamento limitou o desenvolvimento das larvas e auxiliou na cicatrização das lesões. O uso de medicamentos homeopáticos na forma tópica pode ser uma resposta tecnológica apta para o tratamento adjuvante de miíases em animais criados em sistemas orgânicos certificados.

Palavras-chave: cicatrização; entomologia veterinária; feridas; homeopatia veterinária; saúde única.

Introdução

Miíases são lesões causadas pelo parasitismo de larvas de dípteros nos tecidos vivos de animais de sangue quente (Hall e Wall, 1995). No Brasil, a mosca *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) é a principal responsável por miíases primárias em animais e seres humanos (Brisola e Jacqueline, 2020). Em animais, essas miíases são agressivas e podem evoluir rapidamente, resultando em danos graves, mutilações e até mesmo morte se não forem adequadamente acompanhadas e tratadas (Colwell *et al.*, 2004). Grisi *et al.*, (2014) estimaram que essas miíases resultam em perdas anuais superiores a US\$3,24 bilhões a cadeia



pecuária brasileira.

O tratamento convencional consiste no controle da forma larval usando antiparasitários, popularmente conhecidos como "matabicheiras" aplicados diretamente na lesão. Esses produtos geralmente contêm inseticidas, bactericidas e cicatrizantes, sendo aplicados topicamente por meio de *sprays*, unguentos ou pomadas (Alves-Branco, Pinheiro e Sapper, 2001). A via tópica é interessante para o tratamento das miíases por sua facilidade de administração e por produzir menos efeitos colaterais sistêmicos (Colwell *et al.*, 2004).

O controle baseado exclusivamente no uso massivo de antiparasitários sintéticos levou ao surgimento de moscas resistentes a esses tratamentos (Borja, 2003). Relatos de resistência antiparasitária em *C. hominivorax* são comuns na literatura científica, tanto em relação aos matabicheiras (Carvalho, 2010) quanto aos endectocidas (Lopes *et al.*, 2013). Além disso, o uso irracional desses produtos resultou em contaminação ambiental e dos produtos de origem animal, afetando negativamente os agroecossistemas e causando problemas de saúde humana (Colwell *et al.*, 2004). O uso de antiparasitários sintéticos é proibido nos sistemas orgânicos de produção animal (Brasil, 2011). Nesse cenário, a falta de alternativas aos antiparasitários sintéticos para o tratamento das miíases representa um importante desafio para a promoção da sustentabilidade na agropecuária e da Saúde Única (Barros e Bricarello, 2020).

A Instrução Normativa (IN) nº 46/2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) regulamenta os procedimentos técnicos nos Sistemas Orgânicos de Produção Animal no Brasil e recomenda o uso da fitoterapia e homeopatia no manejo sanitário dos animais para prevenir e tratar doenças (Brasil, 2011). A pesquisa em homeopatia veterinária tem crescido no Brasil e no mundo (Mathie *et al.*, 2016), no entanto, existem poucos estudos sobre a eficácia do tratamento homeopático para miíases.

Recentemente, estudos *in vitro* relataram resultados promissores sobre a possível eficácia de alguns medicamentos homeopáticos nesse contexto (Barros *et al.*, 2019, 2022). No entanto, testes *in vivo* são necessários para dar continuidade à pesquisa e avaliar o desempenho do tratamento homeopático em situações reais. A Farmacopeia Homeopática Brasileira recomenda o uso de pomadas e estabelece os requisitos técnicos para a produção de medicamentos homeopáticos nessa forma farmacêutica (Brasil, 2011).

Metodologia

Este estudo foi desenvolvido nas instalações do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Fazenda Experimental da Ressacada, que faz parte do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina. A Fazenda situa-se



na região sul da ilha de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, Brasil. Neste local é mantido um biotério de ovelhas das raças Crioula Lanada, Texel, Romney Marsh e seus cruzamentos, criados em sistema orgânico certificado pela Associação Biodinâmica do Sul - ABDSul. A alimentação dos animais foi constituída basicamente por pasto suplementado com feno. Água potável e sal mineral especial para ovinos estavam sempre à disposição dos animais.

Este estudo foi submetido à avaliação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais para a Pesquisa – CEUA da Universidade Federal de Santa Catarina e o projeto encontra-se registrado no Sistema CEUA - UFSC sob o número 6324250619.

As pomadas homeopáticas foram desenvolvidas e produzidas em parceria com a Farmácia de Manipulação Milligramm® (CNPJ: 15.392.920/0001-70). As pomadas foram produzidas de acordo com a Farmacopeia Homeopática Brasileira (Brasil, 2011). Foram tratados 15 ovinos naturalmente acometidos por miíases por *C. hominivorax*. As miíases mais contaminadas e profundas foram tratadas com pomada de *Pyrogenium* 12cH e as menos graves receberam a pomada de *Sulphur* 12cH. Exames clínicos diários foram realizados para monitorar a evolução do caso. A morfometria das feridas foi realizada pelo método de decalque em papel manteiga. A área da ferida foi calculada pela fórmula de Prata (1988) e o grau de contração pela equação proposta por (Ramsey *et al.*, 1995).

Resultados e Discussão

As feridas se apresentaram sem larvas vivas logo após a primeira aplicação da pomada na maioria dos casos acompanhados. Esse resultado confirmou os achados anteriores de testes *in vitro*, onde os medicamentos já haviam demonstrado efeitos inibitórios sobre larvas deste díptero (Barros *et al.*, 2019, 2022). Este é o ponto de partida para o tratamento desta patologia. Porém, para que o tratamento seja realmente efetivo não basta apenas combater as larvas, além disso é preciso proporcionar condições para que as perdas teciduais sejam reparadas e prevenir a contaminação bacteriana (Colwell *et al.*, 2004).

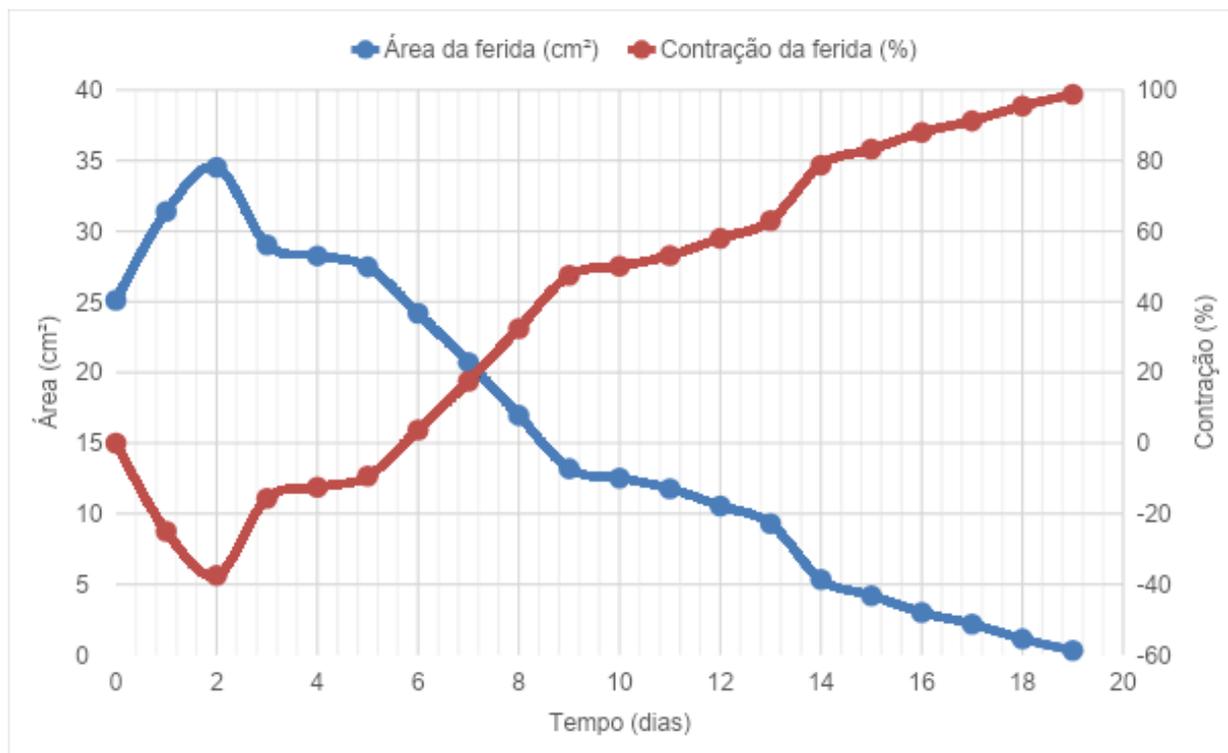
As medidas de área e da contração das feridas mostraram a forma pela qual o processo de reparação e cicatrização ocorreu em cada caso clínico. A cicatrização das miíases seguiu o padrão de comportamento esperado de feridas desta natureza. Inicialmente, devido a menor significância do efeito de borda, a velocidade de fechamento da ferida é menor, porém, com o passar dos dias, a velocidade aumentou exponencialmente até o fechamento completo da ferida (Francesconi e Lupi, 2012).

Este fato fica evidenciado pela análise do formato das curvas que expressam a evolução do fechamento da ferida em função do tempo, onde nota-se uma tendência à curva do tipo exponencial. A seguir apresenta-se um gráfico (Figura 1)



que mostra os resultados de um dos casos clínicos, onde é possível observar a evolução do tratamento.

Figura 1 – Área (cm²) e contração da ferida (%) de miíase tratada com pomada homeopática em função do tempo (dias).



Conclusões

As pomadas homeopáticas apresentaram efeitos inibitórios nas larvas de dípteros facilitando assim a sua remoção das feridas durante o tratamento clínico que é preconizado nestes casos. O uso tópico de medicamentos homeopáticos na forma de pomada pode ser uma opção para o tratamento adjuvante de miíases em sistemas agroecológicos de criação animal.

Agradecimentos

Este estudo recebeu suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (nº CNPq: 402867/2017-3), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) e da Farmácia Homeopática Milligramm, Florianópolis, SC, Brasil (CNPJ: 15.392.920/0001-70). Os autores agradecem o apoio recebido.



Referências bibliográficas

ALVES-BRANCO, Francisco P. J.; PINHEIRO, Alfredo C.; SAPPER, Maria de Fátima M. VALE A PENA RELEMBRAR AOS CRIADORES DE BOVINOS. O Controle da Mosca das Miíases ou Bicheiras (*Cochliomyia hominivorax*). **Comunicado Técnico Embrapa**. p. 1–2, 2001.

BARROS, Giuliano P. DE; ÁVILES, Laura L. A.; HILMANN, Maria Clara H.; BRICARELLO, Patrícia A. Effect of Ointments of Sulphur or Pyrogenium on Larvae of *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae). **Homeopathy**, 8 mar. 2022.

BARROS, Giuliano P. DE, BRICARELLO, Patrícia A. Myiasis by *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858): A Neglected Zoonosis in Brazil. **Open Journal of Veterinary Medicine**, v. 10, n. 06, p. 80–91, 2020.

BARROS, Giuliano P. DE; SEUGLING, Jaqueline.; BRICARELLO, Patrícia A. Effect of Homeopathic Medicines and a Nosode on Larvae of *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae). **Homeopathy**, v. 108, n. 3, 2019.

BORJA, Gonzalo E. M. Erradicação ou manejo integrado das miíases neotropicais das Américas? **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 23, n. 3, p. 131–138, 2003.

BRASIL. **Farmacopeia Homeopática Brasileira** 3ª edição. São Paulo, v. 1, n. 3, p. 364, 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, P. E A. Instrução normativa n 46. Legislação para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2011.

BRISOLA, Carlos; THYSSEN, Patrícia J. Myiasis-causing Flies. *Em*: **Encyclopedia of Infection and Immunity**. [s.l.] Elsevier Inc., 2020. p. 1–11.

CARVALHO, Renato A. DE. **Bases moleculares da resistência a inseticidas organofosforados em *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae)**. [s.l.] Tese (Doutorado) - Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2010.

COLWELL, Douglas D. *et al.* Management of myiasis: Current status and future prospects. **Veterinary Parasitology**, v. 125, n. 1–2, p. 93–104, 28 out. 2004.



COQUEREL, Charles. Note Sur des Larves Appartenant a Une Espece Nouvelle de Diptere (*Lucilia hominivorax*). **Annales Societe Entomologique de France**, v. 27, p. 171–176, 1858.

FRANCESCONI, Fábio; LUPI, Omar. Myiasis. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 25, n. 1, p. 79–105, 2012.

GRISI, Laerte; LEITE, Romário C; Martins, João R. S.; Barros, Thadeu M.; Andreotti, Renato; Cançado, Paulo H. D. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, n. 2, p. 150–156, 2014.

HALL, Martin; WALL, Richard. Myiasis of Humans and Domestic Animals. **Advances in Parasitology**, v. 35, p. 257–334, 1 jan. 1995.

LOPES, Welber D. Z *et al.* Ivermectina e abamectina em diferentes doses e vias de aplicação contra larvas de *Cochliomyia hominivorax* em bolsas escrotais de bovinos recém-castrados, provenientes da região sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, v. 43, n. 12, p. 2195–2201, 2013.

MATHIE, Robert T.; FOX, Ivone Y. Y.; Viksveen, Petter; To, Aaron K. L.; Davidson J. R. T. Systematic review and meta-analysis of randomised, placebo-controlled, trials of individualised homeopathic treatment. **Homeopathy**, 2016.

OLIVEIRA, Carlos M. B. DE. **BIOLOGIA, FLUTUAÇÃO POPULACIONAL E PATOLOGIA DA *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1980.

PRATA, Marcos. HADDAD, Chibly M.; GOLDENBEG, Saul; SIMÕES, Manuel J. DE; MOURA, Luis Antonio, R. DE; TRABULSI, Luis R. Uso tópico do açúcar em ferida cutânea: estudo experimental em rato. **Revista Acta cir. bras.** v. 3, n. 2, p. 43-8, 1988.

RAMSEY, David T.; POPE, E. R.; WAGNER-MANN, C.; BERG, J. N.; SWAIM, S. F. Effects of three occlusive dressing materials on healing of full-thickness skin wounds in dogs. **American journal of veterinary research**, v. 56, n. 7, p. 941–9, jul. 1995.