



FORMAS ALTERNATIVAS DE CONTROLE DO CARRAPATO *DERMACENTOR NITENS*: USO DE SEMIOQUÍMICOS

Sarah Cristina Pinheiro Barbosa Soares^{1*}, Bárbara Laterza Cerqueira¹, Lorena Lopes Ferreira²

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: sarahbarbosasoares@gmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

Os carrapatos comunicam-se através de estímulos químicos e físicos, sendo que os compostos que promovem estes sinais químicos são conhecidos como semioquímicos. O estudo dessas substâncias é de grande importância, uma vez que, contribuem para o desenvolvimento de formas alternativas e específicas para o controle de carrapatos sem a utilização de acaricidas ou com a diminuição da utilização destes, contribuindo para um tratamento mais sustentável ecologicamente^{1,2}.

O carrapato *Dermacentor nitens*, antigamente conhecido como *Anocentor nitens*, e popularmente conhecido como “carrapato-da-orelha-do-cavalo” parasita, comumente, equinos. Apresenta importância epidemiológica na transmissão do protozoário *Babesia caballi*, agente causal da babesiose equina. Este carrapato, encontra-se fixado preferencialmente no pavilhão auricular, períneo, divertículo nasal e crina dos equinos. Seu ciclo biológico é monoxeno e a fase parasitária dura em média 25 dias. Na região sudeste do Brasil pode apresentar de três a quatro gerações anuais^{3,4}.

O objetivo deste resumo de tema é apresentar uma revisão bibliográfica sobre formas alternativas de controle de *D. nitens* através da utilização de semioquímicos.

MATERIAL

Este resumo de tema foi elaborado com base em artigos e teses disponíveis em plataformas como PubMed, Google Acadêmico e no conteúdo abordado no livro “Ectoparasitofauna Brasileira de Importância Veterinária – volume 3.”².

Foram selecionados artigos brasileiros de 1993 a 2024, em português e inglês, utilizando as palavras chaves: *Anocentor nitens*, *Dermacentor nitens*, controle, semioquímicos, tratamento, acaricidas, 2,6-diclorofenol, feromônio.

RESUMO DE TEMA

A ação deste ectoparasito no equino perpassa a transmissão de agentes patogênicos causadores de doenças e engloba danos diretos de espoliação sanguínea, irritação e lesões que predispõe à miíases causadas por *Cochliomyia hominivorax*, o que, conseqüentemente, implica em queda da produtividade e perdas econômicas⁵. Estudos de prevalência demonstram que a espécie *D. nitens* é a mais frequentemente encontrada nos equídeos, uma vez que este carrapato é considerado espécie-específico⁶.

O controle estratégico de *D. nitens* engloba o uso de acaricidas (piretróides como a cipermetrina ou associações de piretróides com organofosforados). Estes acaricidas devem ser apropriados para aplicação em equinos e estão disponíveis no mercado na forma de pulverização ou *pour-on*. É recomendada a aplicação de pasta carrapaticida do pavilhão auricular e divertículo nasal. Contudo, o que se encontra na prática é o manejo de forma errônea, não atentando-se aos divertículos nasais e auriculares que compreendem locais de alta presença do carrapato e não respeitando os intervalos e formas de aplicação⁷. Além disso, salienta-se que o uso incorreto de acaricidas implica no desenvolvimento de resistência dos carrapatos, além de ser uma forma de controle com maiores riscos ambientais, para os animais e para os manipuladores devido sua toxicidade⁵.

Atualmente, tem-se buscado utilizar os semioquímicos como formas alternativas de controle para os carrapatos. Esses compostos fornecem sinais químicos que modificam o comportamento do ectoparasito. Há duas formas de atuação dos semioquímicos: dentro de uma mesma espécie, como os feromônios e entre espécies diferentes; como os aleloquímicos (caiomônios e alomônios)².

Os feromônios são responsáveis pela interação carrapato-carrapato e auxiliam os carrapatos na busca de um ambiente favorável para sobrevivência, realização da ecdise e busca de parceiros para cópula. Já os aleloquímicos são responsáveis pela interação carrapato-hospedeiro. Os caiomônios são substâncias produzidas pelos hospedeiros que atraem os

carrapatos e os alomônios são substâncias produzidas pelo hospedeiro que causam repelência².

No caso de *D. nitens* para avaliar a presença de feromônio sexuais um extrato foi produzido pela imersão de fêmeas confirmadamente atraentes em hexano e submetendo-as ao ultrassom. Pérolas de vidro (manequim) foram tratadas com este extrato e machos sexualmente ativos foram mais atraídos e passaram mais tempo nos manequins tratados com este extrato quando comparados com aqueles tratados apenas com hexano⁸.

A partir disso, mais estudos foram realizados na tentativa de identificar os feromônios envolvidos na cópula do carrapato em questão e avaliar o efeito causado nos carrapatos. O 2,6 diclorofenol (2,6-DCF) foi então isolado de fêmeas alimentadas e a partir de testes comportamentais foi confirmado como um feromônio sexual de atração e de monta, podendo ser utilizado em iscas como um “confundidor” sexual⁹.

Em estudos de laboratório, utilizando septo de borracha como manequim, foi demonstrado que os machos foram igualmente rápidos para alcançar o objeto tratado com o 2,6-DCF do que para as fêmeas controle e foi conclusivo que esse composto pode provocar a seqüência de comportamento completa de orientação, localização e montagem. Os septos de borracha tratados em três concentrações de 2,6-DCF (50, 500 e 5000 ng)⁹. O melhor resultado foi para os manequins impregnados com 50 ng de 2,6-DCF, no qual induziu que 100% dos machos adultos de *D. nitens* realizassem o comportamento de atração e montas nas iscas, houve também, maior frequência de ângulos entre 0° e 10° para a concentração de 50 ng. O aumento da concentração de 2,6-DCF causou uma diminuição gradual da responsividade dos machos (70 a 75%)⁹.

A partir destes resultados de laboratório, se propôs um estudo a campo com o propósito de se testar uma isca contendo associação de 2,6-DCF + piretroide para o controle do *D. nitens*. Antes de ser levada a campo, foram necessários testes em laboratórios, para testar diferentes formulações em sistema de liposfera para definir a melhor dose do feromônio (1,5, 30 e 300 ug) e avaliar o efeito da cipermetrina com a atratividade do 2,6-DCF. A melhor formulação foi a que continha 30 ug de 2-6-DCF e cipermetrina. Além disso, a cipermetrina não interferiu no efeito atrativo do feromônio¹⁰. Sendo assim, equinos foram experimentalmente infestados com larvas de *D. nitens* e divididos em grupos que receberiam iscas tratadas com 2,6-DCF, 2,6-DCF + cipermetrina, ou iscas sem tratamentos. Estas iscas (pedaços de polipropileno, 10 x 2 cm) foram fixadas no topo da cabeça, entre as orelhas. Os animais que receberam as iscas contendo 2,6-DCF + acaricidas foram os animais que apresentaram menor quantidade média de fêmeas ingurgitadas durante as contagens e a eclodibilidade do grupo foi a menor. Foi observado que os machos, nessa situação, foram atraídos para a isca que continha o feromônio sexual com um acaricida o que resultou na redução significativa de fêmeas ingurgitadas. Em outras palavras, os machos foram atraídos para a isca e morreram ao entrar em contato com o acaricida. Contudo, a duração da isca foi de apenas 10 dias¹⁰.

Diante dos resultados obtidos por Borges et al, (2007)¹⁰, há interesse na atualização desse protótipo de atração e morte, a fim de produzir uma isca com maior durabilidade e que possa ser colocada na cauda do equino, devido a predileção também pelo períneo, para controlar as populações de carrapatos nos quartos traseiros. Também há o interesse de serem testados em uma tropa com infestação natural por *D. nitens*.

No Brasil, outros semioquímicos, como os alomônios, já foram relatados em outras espécies de carrapatos. Por exemplo, alomônios produzidos por raças caninas resistentes (Beagles) foram testados, em um sistema de liberação lenta, para o controle de *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato (“carrapato-marrom-do-cão”), a partir de sua ação repelente^{11,12}. Assim como em asininos foi identificado um alomônio contra o carrapato *Amblyomma sculptum* (“carrapato-estrela”), que foi comprovadamente repelente em laboratório e a campo^{13,14}. A busca por semioquímicos que atuem de forma semelhante para o *D. nitens*, torna-se um ramo promissor de pesquisa.

XIV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma grande necessidade de se buscar formas alternativas de tratamento para *D. nitens*, visto os potenciais danos causados na espécie equina por esses ectoparasitos. Os semioquímicos mostram-se como uma forma promissora e alternativa de controle para os carrapatos. Entretanto, é necessário ampliar a pesquisa para o *D. nitens*, principalmente pela busca de novos compostos como os alomônios e outros feromônios.



Escola de Veterinária
UFMG

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SONENSHINE, D. E. **Tick pheromones and their use in tick control.** Annual review of entomology, v. 51, n. 1, p. 557–580, 2006.
2. BARROS-BATTESTI, D. et al. **Acarofauna de Importância Veterinária Parasitiformes - Ixodida.** v. 3, 2024.
3. BORGES, L.M.F.; LEITE, R.C. **Comparação entre as populações auriculares e nasais de *Dermacentor nitens* (Neumann, 1897) oriundas de equinos de Minas Gerais e Bahia, Brasil.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v.2, n. 2, p.109-110, 1993.
4. BORGES, L.M.F., OLIVEIRA, P.R., RIBEIRO, M.F.B. **Seasonal dynamics of the free-living phase of *Anocentor nitens* at Pedro Leopoldo, Minas Gerais, Brazil.** Vet. Parasitol., v. 87, n. 1, p. 73-81, 1999a.
5. KOLLER, W. W. et al. **Biologia e controle de *Dermacentor nitens*: o carrapato-da-orelha-do-cavalo.** [s.l.] EMBRAPA, 2017.
6. KERBER, C. E.; LABRUNA, M. B.; FERREIRA, F.; DE WAAL, D. T.; KNOWLES, D. P.; GENNARI, S. M. **Prevalence of equine Piroplasmosis and its association with tick infestation in the State of São Paulo, Brazil.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 18, n. 4, 2009. 1-8 p.
7. MARTINS, I. V. F.; VEROCAI, G. G.; CORREIA, T. R.; MELO, R. M. P. S.; SCOTT, F. B. **Frequência de ectoparasitos em éguas da raça Mangalarga Marchador na Região Médio Paraíba, Estado do Rio de Janeiro.** Revista CERES, v. 55, n. 4, p. 270-272, 2008.
8. BORGES, L.M.F., RIBEIRO, M.F.B. **Presence of sex pheromone in *Anocentor nitens* (Acari: Ixodidae).** J. Med. Entomol., v. 36, p. 50–54, 1999.
9. BORGES, L.M.F. et al. **The role of 2,6-dichlorophenol as sex pheromone of the tropical horse tick *Anocentor nitens* (Acari: Ixodidae).** Exp. Appl Acarol., v. 27, p. 223–230, 2002.
10. BORGES, L.M.F. et al. **Efficacy of 26-dichlorophenollure to control *Dermacentor nitens*.** Vet Parasitol; 147(1-2): 155-160, 2007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2007.02.037>
11. BORGES, L. **Identification of non-host semiochemicals for the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* (Acari: Ixodidae), from tick-resistant beagles, *Canis lupus familiaris*.** Ticks Tick Borne Dis, n. 6, p. 676–682, 2015.
12. DE OLIVEIRA FILHO, J. G. et al. **Brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus sensu lato*, infestation of susceptible dog hosts is reduced by slow release of semiochemicals from a less susceptible host.** Ticks and tick-borne diseases, v. 8, n. 1, p. 139–145, 2017.
13. FERREIRA, L. L. et al. **Identification of a non-host semiochemical from tick-resistant donkeys (*Equus asinus*) against *Amblyomma sculptum* ticks.** Ticks Tick Borne Dis, v. 10, p. 621–627, 2019.
14. LIMA, V. H. et al. **Repellent activity of the non-host semiochemical (E)-2-octenal against *Amblyomma sculptum* and *Amblyomma dubitatum* ticks under field conditions.** Experimental & applied acarology, v. 92, n. 3, p. 423–437, 2024.

APOIO: