

Atividade Carrapaticida do Fumo de Corda

Gabriela da Silva Leal¹, Kênia Moura Teixeira², Igor Meneses Freitas³, Barbara Karoline Freire Dos Santos⁴, Renata Araújo Simões⁵, Tania Valeska Medeiros Dantas Simões⁶, Amaury Apolonio de Oliveira⁷

Resumo

A utilização excessiva e discriminada de acaricidas predispõe a contaminação do meio ambiente, do homem e estimula a seleção de cepas de carrapatos resistentes. A maioria dos acaricidas químicos disponíveis no mercado apresenta eficácia reduzida devido ao intenso uso e manejo inadequado dos tratamentos. Por isso, é necessária a pesquisa por alternativas ecologicamente viáveis no controle dos carrapatos. Neste experimento foi avaliado o efeito *in vitro* do extrato de fumo de corda (*Nicotiana tabacum*) sobre fêmeas ingurgitadas e sobre as larvas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Para isso foram testadas quatro formulações do extrato de fumo de corda (5 e 10%, e 5 e 10% com glicerina), o grupo controle foi a água, a deltametrina foi o grupo tratado com carrapaticida químico. Para o teste com as fêmeas foi seguido a metodologia do exame biocarrapaticidograma, o teste de larvas foi realizado por impregnação larval. Baseado nos resultados observou-se que no teste de adultos, tanto para índice de postura de ovos quanto para porcentagem de inibição de ovos não houve diferença estatística. Porém com relação a mortalidade larvas foi possível verificar que os grupos tratados apresentou diferença estatística com relação a água embora somente o grupo fumo 10% com glicerina apresentou diferença com relação ao grupo deltametrina. Com relação à morfologia dos ovos postos pode-se observar que algumas fêmeas

¹ Graduanda de Veterinária, bolsista PIBIC/FAPITEC da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, gabi.leal13@gmail.com

² Química, especialista em Biotecnologia e Meio ambiente, técnica do laboratório de sanidade animal da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE kenia.teixeira@embrapa.br

³ Graduando de Veterinária, bolsista IEx/FAPITEC da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, igor15mf@hotmail.com

⁴ Graduanda de Veterinária, bolsista IEx/FAPITEC da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, barbarafreirevet@gmail.com

⁵ Engenheira-agrônoma, doutora em Entomologia, bolsista DCR/CNPq/FAPITEC da Emdagro, Aracaju, SE.

⁶ Médica-veterinária, doutora em Ciências Veterinárias, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, tania.dantas@embrapa.br.

⁷ Médico-veterinário, mestre em Medicina Veterinária, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, amaury.oliveira@embrapa.br.

no grupo deltametrina e fumo 10% com glicerina colocaram ovos negros e deformados. A análise estatística foi realizada por análise de variância e testes Tukey ($p:0,05$). No entanto, pode-se concluir que o extrato de fumo de corda não apresentou atividade carrapaticida nas fêmeas ingurgitadas embora na formulação de 10% ocasionou deformações nos ovos. Baseado ainda nos resultados conclui-se que as formulações do extrato de fumo para a mortalidade de larvas foi eficiente em até 67% de mortalidade. O extrato de fumo apresentou efeito carrapaticida in vitro obtendo um controle parcial sobre as larvas.

Palavras-chave: controle, *Nicotiana tabacum*, *Rhipicephalus (Boophilus)*

Introdução

Os carrapatos são um grande entrave para produtores de leite, sendo as fêmeas o principal problema devido a grande ingestão de sangue embora tanto as fêmeas quanto os machos inoculem substâncias pela sua saliva causando coceira e irritação, podendo transmitir parasitas como *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale*. Estes parasitas são responsáveis por ocasionar o complexo denominado tristeza parasitaria bovina. Este complexo ocasiona grandes prejuízos econômicos como mortalidade no rebanho, queda na produção de leite, diminuição do ganho de peso, baixa conversão alimentar, perdas na qualidade do couro, toxicoses, lesões de pele que favorecem à ocorrência de miiásas, anemia além de gastos com controle e profilaxia (GONÇALVES, 2000; GRISI et al., 2002; BARROS et al., 2005).

De uma forma geral, o controle de *B. Microplus* baseia-se em banhos carrapaticidas após a visualização de carrapatos adultos. Assim sendo, a quantidade de banhos é grande variando com o método de aplicação, época do ano, raça do animal e custo do tratamento (MAGALHÃES e LIMA, 1991). A troca do carrapaticida geralmente é frequente e indiscriminada, principalmente em rebanhos pequenos, e a aplicação é, na maioria das vezes, feita de maneira incorreta, não cumprindo o seu objetivo específico de controlar os carrapatos, e permitindo que sejam selecionados mais rapidamente os indivíduos tolerantes aos carrapaticidas (FURLONG et al., 2003).

A implementação de um mecanismo de controle estratégico para o combate ao carrapato dos bovinos, levando em consideração as condições da localidade, promove benefícios ao produtor através da redução do custo e da facilidade

de planejamento de um programa anual de gastos para o controle do carrapato (OLIVEIRA, 1993).

Diante desse contexto, a utilização de fitoterápicos e subprodutos agrícolas para o controle de parasitas é considerada uma importante alternativa, podendo reduzir os impactos econômicos e causar menos danos ao ecossistema, quando comparada ao uso de pesticidas sintéticos. Além disso, observa-se no Brasil e no mundo um aumento na produção de alimentos orgânicos, modelo este que não permite o uso de pesticidas (VIEIRA et al., 1997). Neste projeto será avaliada a ação carrapaticida de combinações com fumo de corda.

Material e Métodos

As teleóginas foram colhidas de acordo com Campos Junior e Oliveira, 2005. Os animais estavam há pelo menos, 21 dias sem nenhum tratamento parasiticida, para que não houvesse interferência nos resultados dos testes de sensibilidade. As teleóginas foram mantidas em estufa tipo BOD para a ovospostura e parte foi utilizada para o teste de imersão em adultos. O extrato do fumo de corda foi adquirido comercialmente no mercado bem como a deltametrina e a partir dele foi feito as diferentes formulações. A glicerina utilizada foi pura.

Teste imersão do adulto:

As teleóginas coletadas foram lavadas em água corrente para retirada da poeira e enxugou em papel toalha. Foram selecionadas e agrupadas em grupo de 10, em placas de petri, mantendo-se a homogeneidade de tamanho das mesmas, e em seguida cada grupo foi pesado (OLIVEIRA e AZEVEDO, 1998). Os grupos de fêmeas adultas (em triplicata por extrato) após pesadas foram mergulhadas nos extratos por 10 minutos. Após imersão os carrapatos foram colocados em diferentes placas de petri e depois em estufa incubadora a 28°C com umidade relativa a 80%.

O controle do teste foi com água destilada e o controle positivo foi com carrapaticida a base de deltametrina. As teleóginas foram descartadas após a coleta dos ovos. Os ovos após a pesagem foram mantidos em tubos de vidro nas mesmas condições dos adultos. (ZAMAM et al., 2012).

O índice de oviposição (SABATINI et al., 2001) foi calculado utilizando a fórmula a seguir:

Índice de postura de ovos (IE) = peso médio de ovos (g)/ peso das fêmeas (g)

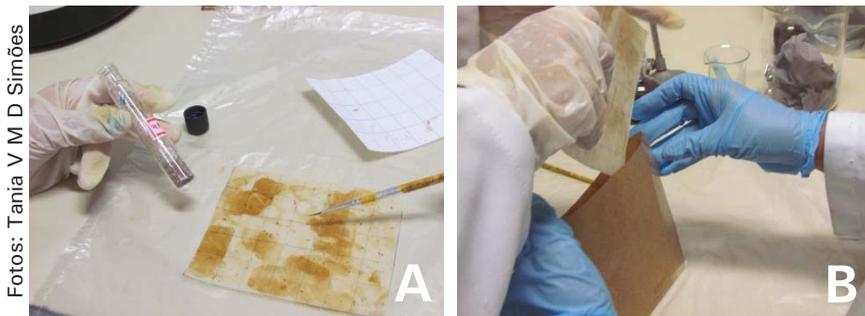
Os ovos após a pesagem foram mantidos em tubos de vidro a 28 ° C, proporcionando 80% de umidade relativa durante 21 dias. Foram estimados ovos eclodidos em termos de porcentagem e a inibição % de postura de ovos foi calculada usando a seguinte fórmula:

% inibição de postura de ovos = (IE grupo controle – IE grupo tratado / IE grupo controle) * 100

Teste de impregnação larval

Foram adicionados dois ml de cada extrato em um papel filtro (10 x 12) e colocou 100 larvas de *Boophilus microplus* por teste. O papel de filtro foi colocado como sanduiche dentro de um envelope. Estes pacotes fechados foram incubados e depois de um tempo de exposição (24 h), as larvas mortas e vivas foram contadas (LUGURU et al., 1984). (Figura 1).

As soluções utilizadas foram deltametrina, fumo de corda a 10% em água, fumo 5% em água, fumo 10% em água com glicerina e fumo 5% em água com glicerina e o grupo controle utilizou água.



Fotos: Tania V M D Simões

Figura 1. Preparo do teste de impregnação larval com fumo de corda. a. Colocação das 100 larvas no papel filtro. b. Colocação do sanduiche de larvas no envelope.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as diferenças entre as médias, determinadas pelo teste *Tukey*, a 5% de significância pelo SAS.

Resultados e Discussão

Os critérios de avaliação dos extratos de fumo de corda foram o efeito sobre a postura de ovos, a eclosão dos ovos e a mortalidade larval. Para a mortalidade de larvas não foi possível avaliar o tratamento fumo 5% com glicerina, pois houve perda de larvas na segunda repetição. A avaliação da eficácia in vitro do extrato do fumo de corda sobre *R. microplus* está descrita, na Tabela 1.

Tabela 1- Efeito do fumo de corda na postura dos ovos das fêmeas do *Rhipicephalus microplus* e a porcentagem de mortalidade sobre as larvas com relação ao controle.

Tratamento	Índice de postura de ovos (média ± DP)	% Inibição e postura	% Mortalidade de larvas
Água (controle)	0,47 ± 0,014 ^a	-	2,23 ^a
Deltametrina	0,39 ± 0,0331 ^a	18,46 ^a	97,60 ^c
Fumo 10 % em água	0,45 ± 0,0195 ^a	5,279 ^a	67,50 ^{bc}
Fumo 5%	0,41 ± 0,0385 ^a	12,79 ^a	59,07 ^{bc}
Fumo 10% com glicerina	0,33 ± 0,0201 ^a	29,90 ^a	50,52 ^b
Fumo 5% com glicerina	0,45 ± 0,0461 ^a	3,70 ^a	-

As médias seguidas da mesma letra, dentro das colunas, não diferem entre si pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Médias com letras diferentes na coluna apresentam diferenças significativas. O fumo 5% com glicerina não foi avaliado na mortalidade de larvas.

A avaliação do índice de postura de ovos entre as fêmeas nos diferentes tratamentos não apresentou diferença estatística bem como o percentual de inibição de postura. Macroscopicamente foi visualizado que nos grupos do fumo 10% e da deltametrina algumas fêmeas colocaram ovos deformados e negros (Figura 2). A taxa de mortalidade das fêmeas adultas não foi avaliada e a taxa de eclodibilidade das larvas ainda não foi realizada, pois está aguardando a eclosão das larvas.

Fotos: Tania V M D Simões

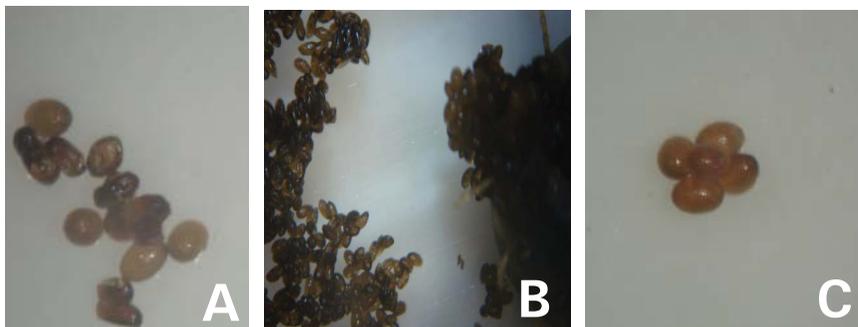


Figura 2. Visualização dos ovos de fêmeas submetidas ao tratamento Deltametrina, fumo 10% e água por estereomicroscópio. a- ovos postos por fêmeas do grupo Deltametrina, b- ovos postos por fêmeas do grupo fumo 10% e c- ovos de fêmeas do grupo água.

Os resultados foram mais efetivos sobre as formas mais jovens do carrapato considerando o resultado dos testes com a larva como foi observado pela porcentagem de mortalidade das larvas. Onde os grupos tratados apresentaram diferença significativa do grupo controle (água) e apresentou diferença entre o grupo fumo 10% com glicerina e o grupo deltametrina, embora não foi possível observar diferenças entre os tratamentos dentro do tratamento fumo.

Para a mortalidade das larvas não foi avaliado o tratamento fumo 5% com glicerina, pois houve perdas de amostras durante os testes e não completou as repetições necessárias.

A possível explicação para a diferença entre o grupo do fumo com glicerina e o delta pode ser o uso da glicerina, porém esperava-se que tivesse aumentado à taxa de mortalidade. Mas ainda serão necessários maiores estudos para analisar este efeito.

Olivo et al. (2009) verificaram que formulações contendo extrato aquoso de *Nicotiana tabacum* obtido por decocção, apresentaram um controle parcial do carrapato em bovinos naturalmente infestados. Atividade acaricida de *Nicotiana tabacum* foi testada na forma de extrato puro e diluições e percebeu-se que a medida que o extrato puro era diluído a mortalidade das fêmeas do carrapato bovino *R. microplus* diminuía, possivelmente devido a relação dose resposta em que a maior concentração de compostos puros causam mais efeito carrapaticida (RODRIGUEZ et al., 2010).

O deltametrina não apresentou eficácia nos índices de postura e na porcentagem de inibição de ovos e apresentou 97% de mortalidade nas larvas que foi diferente estatisticamente da água, mas foram idênticos estatisticamente ao tratamento fumo 5% e 10%. Os resultados obtidos com relação à deltametrina para as fêmeas ingurgitadas estão diferentes dos encontrados por Carneiro et al. (1985) e Mendes (1994) que apontaram uma elevada eficácia do produto, mas são semelhantes aos resultados de Almeida et al. (1994), Pena et al. (1994), Leite et al. (1995) e Silva et al. (1997), que constataram uma baixa eficácia para a deltametrina.

Existem diversos fitoterápicos que não apresentam 100% de eficácia sobre o *R. microplus* adulto, mas poderiam ser utilizados de forma auxiliar no seu controle, pois apresenta eficácia sobre as larvas. Dessa forma, sugere-se que novos estudos sejam realizados utilizando-se formulações com associação com outras plantas ou carrapaticidas químicos para aumentar a eficiência no intuito de diminuir a concentração destes minimizando os efeitos tóxicos que estes provocam ao animal, homem e ao meio ambiente.

Conclusões

Pode-se concluir que o extrato de fumo de corda não apresentou atividade carrapaticida nas fêmeas ingurgitadas embora na formulação de 10% ocasionou deformações nos ovos. Baseado ainda nos resultados conclui-se que as formulações do extrato de fumo para a mortalidade de larvas foi eficiente em até 67% de mortalidade. O extrato de fumo nas formulações 10%, 5% e 10% com glicerina apresentou efeito carrapaticida *in vitro* obtendo um controle parcial sobre as larvas.

Referências

BARROS, S. L.; MADRUGA, C. R.; ARAÚJO, F. R.; MENK, C. F.; ALMEIDA, M. A. O.; MELO, E. P. S.; KESSLER, R. H. Serological survey of Babesia bovis, Babesia bigemina, and Anaplasma marginale antibodies in cattle from the semi-arid region of the state of Bahia, Brazil, by enzyme-linked immunosorbent assays. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, n. 6, p. 613-617, 2005.

CAMPOS JÚNIOR, D.A.; OLIVEIRA, P. R. Avaliação *in vitro* da eficácia de acaricidas sobre *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) de bovinos no município de Ilhéus, Bahia, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 6, p. 1386-1392, nov.-dez. 2005.

CARNEIRO, J. R.; PEREIRA, E.; PANICALLI, E.; CALIL, F. Atividade in vitro de carrapaticidas em teleoginas do *Boophilus microplus* da bacia leiteira de Goiania-GO. **Revista de Patologia Tropical**, v. 14, n. 1, p. 11-16, 1985.

FURLONG, J.; MARTINS, J. R. S.; PRATA, M. C. A. Carrapato dos bovinos: controle estratégico nas diferentes regiões brasileiras. Juiz de Fora: 2003. 6 p. (Embrapa Gado de Leite. **Comunicado Técnico**, 36).

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, v. 30, n. 1, p. 187-194, 2000.

GRISI, L.; MASSARD, C.L.; BORJA, G. E. M.; PEREIRA, J. B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, v. 21, n. 125, p. 8-10, 2002.

LEITE, R. C.; LABRUNA, M.B.; OLIVEIRA, P. R.; MONTEIRO, A. M. F.; JUNIOR CAETANO, J. In vitro susceptibility of engorged females from diferente populations of *Boophilus microplus* to comercial acaricides. **Revista Brasileira Parasitologia**, v. 4, n. 2, p. 283-294, 1995.

MAGALHÃES, F. E. P.; LIMA, J. D. Controle estratégico do *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acarina: Ixodidae) em bovinos da região de Pedro Leopoldo, Minas Gerais, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 43, n. 5, p. 423-431, 1991.

MENDES, M. C. Testes in vitro da eficácia de carrapaticidas em amostras de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23., 1994, Recife. **Anais...** Recife: 1994. p. 304.

OLIVEIRA, A. A. de; AZEVEDO, H. C. Resistência do carrapato *Boophilus microplus* a carrapaticidas em bovinos de leite na região dos tabuleiros costeiros. **Revista Científica Rural**, v. 1, n. 2, p. 64-71, p. 64-71, 2002.

OLIVO, C. J.; HEIMENDINGER, A.; ZIECH, M. F.; AGNOLIN, C. A.; MEINERZ, G. R.; BOTH, F.; CHARÃO, P. S. Extrato aquoso de fumo em corda no controle do carrapato de bovinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 4, p. 1131-1135, 2009.

PENA, E. J. M.; FAUSTINA, M. A. G.; ALENCAR, J. V. Eficácia da deltametrina em cepa de *Boophilus microplus* da região metropolitana de Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23., 1994, Recife. **Anais...** Recife: 1994. p. 243.

RODRIGUEZ, A.S.; RODRIGUEZ, C.M. Y.; CRUZ, A.C. Efecto ixodicida de los extractos etanólicos de algunas plantas sobre garrapatas *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*. **Revista MVZ Córdoba**, v. 15, p. 2175-2184, 2010.

SABATINI, G. A.; KEMP, D. H.; HUGHES, S.; NARI, A.; HANSEN, J. Tests to determine LC50 and discriminating doses for macrocyclic lactones against the cattle tick, *Boophilus microplus*. **Veterinary Parasitology**, v. 95, p. 53-62, 2001.

VIEIRA, L. da S.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. **Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regioes semo-aridas do Nordeste**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1997. 50 p.

ZAMAN, M.A.; IQBAL,Z.; ABBAS, R.Z.; KHAN, M.N.; MUHAMMAD, G.; YOUNUS, M.; AHME, S. In vitro and in vivo acaricidal activity of a herbal extract. **Veterinary Parasitology**, v. 186, p. 431-436, 2012.