

SENSIBILIDADE DE LARVAS INGURGITADAS DE *AMBLYOMMA CAJENNENSE* (ACARI: IXODIDAE) A SOLVENTES

Fernanda Calmon¹, Tatiane de Oliveira Souza Senra¹, Viviane Zeringota¹, Renata da Silva Matos¹, Caio Márcio de Oliveira Monteiro², Erik Daemon¹

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Comportamento e Biologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora; ² Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro;

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a sensibilidade de larvas ingurgitadas de *A. cajennense* a diferentes solventes. Foi utilizado o teste de imersão e a mortalidade foi avaliada após 15 dias. Os solventes etanol, metanol e acetona foram testados nas concentrações de 100, 75, 50, 25 e 5%. Para o teste foi feito um controle com água destilada. Foram feitas dez repetições por tratamento e os grupos experimentais foram mantidos em câmara climatizada ($27\pm 1^{\circ}\text{C}$ e $\text{UR}>80\pm 10\%$). Os solventes testados não diferiram estatisticamente do controle nas concentrações de 5, 25, 50 e 75%; no entanto, na maior concentração, a mortalidade apresentada foi superior a 90%.

PALAVRAS-CHAVE: carrapato estrela, solventes

INTRODUÇÃO

Amblyomma cajennense (Fabricius, 1787) comumente conhecido por “carrapato estrela”, é um ixodídeo de três hospedeiros que se encontra amplamente difundido no território brasileiro. Os hospedeiros preferenciais deste carrapato são equinos e capivaras. Entretanto, devido à sua baixa especificidade parasitária, principalmente dos estádios imaturos, pode parasitar outros mamíferos como bovinos, cães domésticos e silvestres, além de aves e o próprio ser humano (LABRUNA et al. 2006; RESENDE et al. 2012), podendo causar anemia, prurido intenso e transmissão de patógenos. Sendo este grupo de grande interesse médico e veterinário, a busca por novas substâncias com atividade repelente e carrapaticida tornam-se crescentes (SEMMLER et al., 2009). Neste aspecto, os óleos essenciais de plantas são de grande utilidade por direcionar as pesquisas para aquelas que reconhecidamente apresentam atividades repelente e acaricida. Porém, os solventes comumente utilizados para extração e solubilização dessas substâncias e moléculas devem apresentar pouca ou nenhuma ação sobre o carrapato, a fim de que a avaliação da atividade carrapaticida seja a mais acurada possível. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a sensibilidade de larvas ingurgitadas de *A. cajennense* a diferentes solventes em diferentes concentrações.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Artrópodes Parasitos (LAP) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Minas Gerais, Brasil. As larvas ingurgitadas utilizadas no estudo foram provenientes de colônia mantida através de infestações artificiais em coelhos segundo técnica de Neitz et al. (1971). Foram testados os solventes etanol, metanol e acetona, obtidos da empresa Vetec e Química Fina[®].

Os solventes foram utilizados nas concentrações de 100, 75, 50, 25 e 5%, diluídos em água destilada. Foi utilizado o teste de imersão em que 800 larvas ingurgitadas foram distribuídas em 15 grupos com 50 espécimes (cada grupo = um tratamento). Estes grupos foram imersos em 20 ml das soluções a serem testadas, durante 5 minutos. Após o período de imersão, cada grupo foi dividido em 10 subgrupos com cinco larvas acondicionados em tubos de ensaio (cada subgrupo = uma unidade experimental), vedados com algodão e mantidas em câmara climatizada ($27\pm 1^{\circ}\text{C}$ e $\text{UR}>$

80±10%). Foi constituído um grupo controle, no qual os carrapatos foram tratados com água destilada seguindo a mesma metodologia.

Após 15 dias a porcentagem de mortalidade foi calculada para cada repetição com a seguinte fórmula: mortalidade (%) = (total de larvas mortas/total de larvas) x 100. Em sequência foi feito o cálculo de mortalidade média para cada tratamento.

Para o experimento a análise estatística foi realizada com o programa Biostat versão 5.0. Os valores percentuais foram transformados em arco seno \sqrt{x} e submetidos à análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey ($p < 0,05$). Quando os dados apresentaram distribuição não paramétrica, os valores foram comparados pelo teste de Kruskal-Wallis e Student Newman-Keuls testes ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Mortalidade média de larvas ingurgitadas de *Amblyomma cajennense* tratadas com diferentes concentrações de solventes sob condições de laboratório (27±1°C e UR>80±10%).

	Acetona	Etanol	Metanol
Controle	2.0 ^a ±6.32	2.0 ^a ±6.32	1.25 ^a ±3.95
5%	1.67 ^a ±5.27	2.0 ^a ±6.32	6.86 ^a ±11.28
25%	4.0 ^a ±8.43	4.0 ^a ±8.43	4.0 ^a ±12.65
50%	6.0 ^a ±13.50	3.33 ^a ±10.54	0.0 ^a ±0.0
75%	9.0 ^a ±9.56	7.0 ^a ±12.01	2.0 ^a ±6.32
100%	100.0 ^b ±0.0	94.0 ^b ±13.50	96.0 ^b ±8.43

Médias seguidas de letras iguais não diferem significativamente ao nível de 5% ($p > 0,05$).

Os solventes acetona, metanol e etanol nas concentrações de 5, 25, 50 e 75% não mostraram toxicidade para as larvas ingurgitadas, não diferindo estatisticamente do controle; no entanto, para a maior concentração a mortalidade encontrada foi superior a 90%.

Resende et al.(2012) em teste realizado com larvas não ingurgitadas de *A. cajennense* não encontraram toxicidade para os mesmos solventes em pureza analítica, o que levanta hipótese de uma diferença de susceptibilidade nos diferentes estágios do carrapato, uma vez que as larvas não ingurgitadas apresentam composição cuticular diferente das larvas ingurgitadas, tendo estas últimas maior quantidade de lipídios, o que facilitaria a absorção de solventes lipossolúveis e uma consequente degradação dos compostos cuticulares.

Em estudos com larvas não ingurgitadas e ingurgitadas, Chagas et al.(2003) também encontraram maior mortalidade para larvas ingurgitadas e fêmeas do que para larvas não ingurgitadas, sendo que o etanol e o metanol não apresentaram efeito deletério em concentrações inferiores a 76%, corroborando o trabalho apresentado.

Para larvas não ingurgitadas de *R. microplus*, Gonçalves et al.(2007) encontraram toxicidade do solvente acetona, não sendo indicado para fêmeas que foram sensíveis também ao metanol. Este

resultado é semelhante ao encontrado por Ravindran et al. (2011) para fêmeas de *R. annulatus*, onde a acetona e o metanol também se mostraram tóxicos.

O solvente lipossolúvel etanol não apresentou toxicidade para *R. annulatus* e *R. microplus*, (GONÇALVES et al., 2007; RAVINDRAN et al., 2011) resultado observado também no presente trabalho nas concentrações de 5, 25, 50 e 75%, diferindo apenas na maior concentração de 100% onde a mortalidade encontrada foi de 94%. Tendo em vista que ocorrem diferenças interespecíficas na susceptibilidade dos carrapatos a distintos produtos, esse fato requer estudos mais aprofundados envolvendo outras espécies de carrapatos e seus diversos estágios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAGAS, A. C. S.; Leite, R. C., FURLONG, J.; PRATES, H.T.; PASSOS, W. M. 2003.

Sensibilidade do carrapato *Boophilus microplus* a solventes.

Ciência Rural, **33**:109–114.

GONÇALVES, K.; TOIGO, E.; ASCOLI, B.; VON POSER, G.; RIBEIRO, V. 2007. Effects of solvents and surfactant agents on the female and larvae of cattle tick *Boophilus microplus*.

Parasitology Research, **100**: 1267–1270.

LABRUNA, M.B.; MACHADO, R.Z. 2006. Agentes transmitidos por carrapatos na região neotropical. *In*: Carrapatos de Importância médico veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies (D.M. Barros-Battesti, M. Arzua, G.H. Bechara, eds.). Vox/ICTTD-3/ Butantan, São Paulo, p. 155–164.

NEITZ, W.O.; BOUGHTON, F.; WALTERS, H.S. 1971. Laboratory investigations on the life-cycle of the Karoo paralysis tick (*Ixodes rubidicundus*-Neumann,1904). **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, **38**: 215–223.

RAVINDRAN, R.; JULIET, S.; KUMAR, K.G.A.; SUNIL, A.R.; NAIR, S.N.; AMITHAMOL, K.K.; RAWAT, A.K.S.; GHOSH, S. 2011. Toxic effects of various solvents against *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* Ticks. **Tick-borne Diseases**, **2**: 160–162.

RESENDE, J.D.S.A.; DAEMON, E.; MONTEIRO, C.M.O.; MATURANO, R.; PRATA, M.C.A.; RODRIGUES, A.F.S.F. 2012. Toxicity of solvents and surfactants to *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1887) (Acari: Ixodidae) and *Dermacentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) larvae. **Experimental Parasitology**, **131**: 139–142.

SEMMLER, M.; ABDEL-GHAFFAR, F.; AL-RASHEID, K.; MEHLHORN, H. 2009. Nature helps: from research to products against blood-sucking arthropods. **Parasitology Research**, **105**(6): 1483-1487.