

SENSIBILIDADE DE LARVAS INGURGITADAS DE *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS* (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 *R. sanguineus* a diferentes solventes, uma vez que solventes devem ter pouca ou nenhuma ação carrapaticida, para desta forma assegurar a ação do produto que vier a ser testado. Foi utilizado o teste de imersão em que 800 larvas ingurgitadas foram distribuídas em 15 grupos com 50 espécimes (cada grupo = um tratamento) que posteriormente foram divididos em 10 subgrupos com 5 espécimes cada. A mortalidade foi avaliada após 15 dias. Os solventes etanol, metanol e acetona foram testados nas concentrações de 5, 25, 50, 75 e 100%. Também foi feito um controle com água destilada; os grupos experimentais foram mantidos em câmara climatizada ($27\pm 1^{\circ}\text{C}$ e $\text{UR}>80\pm 10\%$). Os solventes etanol e metanol não diferiram estatisticamente do controle nas concentrações de 5, 25, 50 e 75%; no entanto, na maior concentração, a mortalidade foi de 68,29 e 41,30% respectivamente. Já a acetona mostrou diferença significativa nas duas maiores concentrações, apresentando mortalidade de 28,14 e 98% respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: carrapato do cão, carrapato vermelho, solventes.

INTRODUÇÃO

Rhipicephalus sanguineus, popularmente conhecido como carrapato vermelho do cão, é uma espécie nativa do continente africano. Trata-se de um parasito heteroxeno, tendo se tornado praga em ambiente urbano. Seus principais hospedeiros são os cães, embora possa ser encontrado parasitando aves, répteis e outros mamíferos, causando danos diretos (espoliação sanguínea) e indiretos (transmissões de agentes patogênicos) aos hospedeiros (LABRUNA, 2004; DANTAS-TORRES, 2008). Desta forma, a busca por novas substâncias com atividade repelente e carrapaticida contra esse ixodídeo vem sendo incrementada. Os óleos essenciais de plantas são de grande utilidade por direcionar as pesquisas naqueles cujas plantas reconhecidamente apresentam atividade repelente e acaricida (CHAGAS et al., 2003)

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 *R. sanguineus* 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 5 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 $\text{UR} > 80\pm 10\%$). Foi constituído um grupo controle onde os carrapatos foram tratados com água destilada seguindo a mesma metodologia.

Após 15 dias a percentagem 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.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Mortalidade média de larvas ingurgitadas de *Rhipicephalus sanguineus* tratadas com diferentes concentrações de solventes sob condições de laboratório ($27\pm 1^\circ\text{C}$ e $\text{UR} > 80\pm 10\%$).

	Acetona	Etanol	Metanol
Controle	0.0 ^a ±0.0	0.0 ^a ±0.0	0.0 ^a ±0.0
5%	0.0 ^a ±0.0	2.0 ^a ±6.32	0.0 ^a ±0.0
25%	1.67 ^a ±5.27	1.43 ^a ±4.52	0.0 ^a ±0.0
50%	6.00 ^{ab} ±9.66	7.10 ^a ±9.30	3.33 ^a ±10.54
75%	28.14 ^b ±23.61	6.00 ^a ±13.50	11.33 ^a ±15.73
100%	98.00 ^c ±6.32	68.29 ^b ±21.77	41.30 ^b ±22.71

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

Os solventes etanol e metanol 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 de 68,29 e 41,30% respectivamente, demonstrando maior toxicidade do etanol sobre as larvas (Tabela). No entanto, a acetona se mostrou ainda mais tóxica, tendo apresentado diferenças significativas ao grupo controle a partir da terceira concentração; talvez por ser lipossolúvel e polar a acetona estaria atuando na cutícula dos carrapatos quando em estágio de ingurgitamento, uma vez que durante a alimentação ocorre deposição extra de ceras (lipídios) na epicutícula. Assim estaria ocorrendo uma desidratação ocasionada pela solubilização das ceras e conseqüente perda de água através da cutícula.

Para larvas não ingurgitadas de *R. microplus*, Gonçalves et al. (2007) também encontraram toxicidade do solvente acetona. Para fêmeas este solvente também apresentou ação deletéria, não sendo indicado para estudos com esta espécie de carrapato. O mesmo ocorreu para fêmeas ingurgitadas de *R. annulatus*, sendo que o metanol também mostrou-se tóxico (RAVINDRAN et al., 2011).

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 diferença de susceptibilidade nos diferentes estágios do carrapato, uma vez que as larvas não ingurgitadas apresentam composição cuticular diferente das larvas ingurgitadas.

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

O solvente lipossolúvel etanol não apresentou toxicidade para *R. annulatus* (RAVINDRAN et al., 2011) e *R. microplus*, (GONÇALVES et al., 2007), resultado semelhante ao do presente trabalho nas concentrações de 5, 25, 50 e 75%, diferindo apenas na maior concentração cuja mortalidade encontrada foi de 68,29%. Tendo em vista que ocorrem diferenças interespecíficas na susceptibilidade dos carrapatos a distintos produtos, esse fato requer estudos mais aprofundados.

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.

DANTAS-TORRES, F. 2008. O carrapato marrom do cão, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae): de taxonomia para controlar. **Veterinary Parasitology**, **152**:173-185.

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. 2004. Biológica-ecologia de *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, **13**:123–124.

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.