



AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DO *Rhipicephalus sanguineus* PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA

Acácio Willian Faustino de Andrade¹, George Washington Neves Soares¹, Tércio Iuri Carvalho Bezerra¹, Manuela Gomes de Souza¹, Flaviane Maria Florêncio Monteiro Silva¹, Jackson Roberto Guedes da Silva Almeida¹, e Maurício Claudio Horta^{1*}

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco, 56304-917 Petrolina, PE, Brasil.

*Email: maurivet@yahoo.com

Resumo: O carrapato *Rhipicephalus sanguineus* é considerado vetor de diversos patógenos, assumindo grande importância médico-veterinária no mundo. Seu controle tem sido feito com aplicação de acaricidas sintéticos, tendo seu uso indiscriminado ocasionado populações resistentes de carrapatos e acarretando malefícios aos animais e ao ambiente em que vivem. A fitoterapia vem sendo um método alternativo capaz de superar essa problemática. Diante desta situação, o presente trabalho objetivou verificar a eficácia de extratos vegetais obtidos a partir de plantas regionais do bioma Caatinga contra *R. sanguineus* do município de Juazeiro, Bahia. As plantas foram selecionadas após aplicação de questionário etnofarmacológico junto à população, colhidas e processadas para obtenção do extrato bruto. Para avaliação da eficácia, realizou-se o teste de biocarrapaticidograma, realizado em teleóginas colhidas de animais naturalmente infestados. Os carrapatos foram submetidos a banhos de imersão utilizando formulações de Melão de São Caetano (*Momordica charantia*), Neem (*Azadirachta indica*), e Capim Santo (*Cymbopogon citratus*), nas concentrações de 2,5%, 5,0% e 10,0%; além de um produto sintético comercial (Amitraz 0,25 mg/mL) e água destilada (controle negativo). A eficácia calculada das formulações sobre os parâmetros evolutivos das teleóginas demonstrou maior eficácia nas formulações de Melão de São Caetano 10% (94,5%) e de Capim Santo 2,5% (90,0%). As demais formulações apresentaram baixa eficácia, incluindo a obtida com a utilização do produto comercial (17,1%), mostrando uma resistência dos carrapatos testados a esse princípio. Este trabalho demonstra que extratos obtidos a partir de plantas regionais da Caatinga possuem potencial ação no auxílio do controle de *R. sanguineus*.

Palavras-chave: carrapatos, controle, fitoterapia, Caatinga, cão

Abstract: The tick (*Rhipicephalus sanguineus*) is considered a vector to many pathogens, having a great veterinarian medicine importance in the world. The application of synthetic acaricides in tick control has been done, inducing resistant tick population and bringing about harm situations to animals and to the environment. Herbal therapy has been used as an alternative method able to overcome these problems. Therefore, the present study aimed to verify the efficacy of herbal extracts from regional plants of the Caatinga biome against *R. sanguineus* of municipality of Juazeiro, Bahia. Tests were realized in engorged females harvest from animals naturally infested. Samples were immersed in bath containing extracts of Melão de São Caetano (*Momordica charantia*), Neem (*Azadirachta indica*), and Capim Santo (*Cymbopogon citratus*) in concentrations of 2.5%; 5.0% and 10%; and a commercial synthetic product (Amitraz 0.25 mg/ml) and distilled water (negative control). The efficacy calculated using reproductive parameters showed more efficacy with Melão de São Caetano 10% (94.5%) and Capim Santo 2,5% (90.0%). Others formulations showed low efficacies, including the commercial product (17.1%), demonstrating resistance from the ticks. This work demonstrated that extracts obtained of regional plants of Caatinga have potential action in support of control of *R. sanguineus* ticks.

Keywords: ticks, control, phytotherapy, Caatinga, dog

INTRODUÇÃO

O *Rhipicephalus sanguineus*, conhecido também como “carrapato vermelho do cão”, pertence à família Ixodidae, e assume grande importância médico-veterinária no mundo, por se tratar de um dos principais problemas parasitários que vem acometendo os cães domésticos (LABRUNA, 2004; PAZ et al., 2008).

Esse parasito possui um hábito hematófago, o que o torna responsável pela transmissão direta de diversos agentes patogênicos, destacando-se entre eles: *Ehrlichia canis*, *Rickettsia spp*, *Babesia canis*, *B. gibsoni* e *Hepatozoon canis*

(GROVES et al., 1975; SMITH et al., 1976; BANETH et al., 2001).

Eventualmente, esse parasita pode ser visto parasitando o homem, devido à estreita ligação entre ambos. Segundo Guglielmone e colaboradores, em um trabalho desenvolvido em 2006, no Brasil foram notificadas infestações de *R. sanguineus* em humanos nos municípios de Goiana-GO, Recife-PE, Pedreira-SP e Cachoeira do Sul-RS. Com isso, tornou-se um ectoparasita de interesse da saúde pública, pois embora seja um parasitismo incomum, tem a capacidade de carregar e transmitir uma série de agentes patogênicos

para os seres humanos (DANTAS-TORRES et al., 2006).

O controle do *R. sanguineus* tem sido baseado na aplicação de produtos químicos, porém, a utilização de forma inadequada levou ao desenvolvimento de uma resistência acelerada desses princípios ativos, além de ocasionarem malefícios ao animal e ao ambiente. Com isso, várias pesquisas vêm sendo desenvolvidas para encontrar métodos alternativos, a fim de controlar os carrapatos de maneira eficaz, reduzindo a utilização dos produtos químicos e os riscos por eles causados (CHAGAS, 2004).

A fitoterapia se destaca como uma alternativa capaz de superar essa problemática, devido à biodiversidade de espécies existentes, o seu fácil acesso e baixo custo, e principalmente, pela redução dos impactos causados ao ambiente e consequentemente aos animais e aos homens (HEIMERDINGER, 2005).

Neste contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a eficácia de extratos vegetais obtidos a partir de plantas regionais em populações de carrapatos *R. sanguineus* do Município de Juazeiro, Bahia, visando encontrar fontes alternativas de substâncias que possam ser comumente utilizadas pelos proprietários de cães, a fim de diminuir a infestação dos cães e contaminação ambiental de carrapatos.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo

O presente estudo foi desenvolvido no município de Juazeiro (S 9° 24' 42"; O 40° 29' 55"), localizado no Bioma Caatinga, no extremo norte do estado da Bahia. Apresenta uma área de clima semiárido, a uma altitude de 368 m e temperatura média anual de 24,2 °C. Seu período chuvoso ocorre entre os meses de novembro e março, apresentando uma pluviosidade média anual de 427 mm (IBGE, 2009).

Escolha das plantas

A escolha das plantas de poder carrapaticida foi feita mediante questionário etnofarmacológico com intuito de investigar o conhecimento popular e quais plantas regionais eles utilizam no controle de carrapatos de cães, seu nome popular, parte da planta utilizada e formas de preparo. Foram entrevistadas pessoas que mantêm contato com cães e que realizam práticas rotineiras com plantas medicinais, entre elas, acadêmicos e profissionais de medicina veterinária, donos de casas plantas medicinais, curandeiros e raizeiros.

Identificação e coleta das plantas

Após a seleção das plantas com base nas informações do questionário etnofarmacológico e de estudos bibliográficos e taxonômicos, foi realizada a identificação dessas plantas, buscando os

nomes científicos das mesmas. As plantas foram coletadas com auxílio dos informantes e submetidas à realização de procedimentos de acordo com as formulações indicadas.

Obtenção dos extratos

Esta etapa foi realizada no Núcleo de Estudos e Pesquisas de Plantas Mediciniais da UNIVASF, campus de Petrolina, Pernambuco. O material vegetal foi seco em estufa com circulação de ar a 55 °C durante 72 horas. A planta seca foi processada em moinho industrial de facas e devidamente armazenada em frasco de vidro âmbar hermeticamente fechado, de modo a evitar contaminação microbiana, umidade e luz solar, cada qual contendo em suas embalagens etiquetas com informações referentes à planta e data do processamento.

Posteriormente os pós das plantas foram pesados e colocados no percolador com o álcool etílico hidratado 92,8 INPM, até submergir todo o pó, onde foi deixado por 72 horas. A solução extrativa obtida foi filtrada em funil com papel filtro e, em seguida, concentrada em evaporador rotativo à pressão reduzida. Após evaporação do solvente obteve-se o extrato etanólico bruto de cada planta. Desta forma, os extratos foram submetidos a três diferentes diluições nas concentrações de 2,5%, 5,0% e 10,0%.

Coleta das teleógenas

As fêmeas ingurgitadas (teleógenas) de *R. sanguineus* foram coletadas diretamente de cães naturalmente infestados, em residências do município de Juazeiro, Bahia. Os cães selecionados para o presente estudo não utilizaram produtos carrapaticidas químicos há pelo menos 6 meses. As teleógenas foram levadas ao laboratório de Doenças Parasitárias do Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF, onde foram identificadas com auxílio de lupas estereoscópicas, conforme Aragão (1961). Em seguida, tiveram seus pesos aferidos, e posteriormente higienizadas com água destilada e secas com papel toalha.

Biocarrapaticidograma

As teleógenas foram aleatoriamente separadas em 11 grupos contendo 10 espécimes por grupo, de acordo com o produto e formulação a ser utilizada, em suas respectivas concentrações. Desta forma. As formulações utilizadas foram: Melão de São Caetano (*Momordica charantia*), Neem (*Azadirachta indica*), e Capim Santo (*Cymbopogon citratus*), nas concentrações de 2,5%, 5,0% e 10,0%; além de um produto sintético comercial (Amitraz 0,25 mg/mL) e água destilada (controle negativo).

Os carrapatos de cada grupo foram imersos nas soluções separadamente por 10 minutos, foram secadas com papel toalha e coladas em decúbito dorsal com o auxílio de fita dupla face em placas de Petri, segundo as recomendações de Drummond et al. (1973) e mantidas em condições ambientais com temperatura de 32 °C e umidade média de 65%. Após o início da ovipostura, e ao final os ovos foram retirados, e a massa de ovos foi pesada e acondicionada em tubos de ensaio, onde foram mantidos sob mesma temperatura e umidade para se observar o início da eclosão.

As fórmulas matemáticas foram calculadas segundo Drummond et al. (1971). Para a avaliação da eficácia das plantas sobre as fêmeas ingurgitadas foram analisados os seguintes parâmetros: peso das fêmeas (g); peso da massa de ovos (g); porcentagem de eclosão (PE) (%); eficiência reprodutiva (ER) [(peso massa ovos/peso fêmea)] x 100; índice de reprodução esperada (IER) [(peso massa ovos/peso fêmea) x PE x 20.000]. Após a obtenção de todos os valores supracitados, a eficácia dos produtos utilizados foi calculada segundo a fórmula: [(IER grupo controle – IER grupo tratado)/IER controle] x 100.

Resultados e Discussão

As médias dos valores verificados em cada grupo (peso das fêmeas, peso da massa

de ovos, porcentagem de eclosão, eficiência reprodutiva da fêmea, índice de reprodução esperado e eficácia) podem ser visualizadas na tabela 1.

Tabela 1: Média dos valores obtidos no Teste de Biocarrapaticidograma realizado nos carrapatos, por grupos experimentais, de acordo com a formulação e concentração do produto.

A maioria dos trabalhos que utilizam fitoterápicos tem sido testados frente os carrapatos *Rhipicephalus Boophilus microplus*, espécie que parasita os bovinos, e que causa prejuízos econômicos para esses hospedeiros (MENDES et al., 1997; HEIMERDINGER, 2005; OLIVO et al. 2008). São escassos os trabalhos que verificam a eficácia de fitoterápicos em carrapatos de cães. Frequentemente os bovinos apresentam índices de infestação maior do que os cães, devido ao seu comportamento e ao tipo de ciclo monoxênico desses carrapatos (HOOGSTRAAL, 1985). Por outro lado, os cães geralmente apresentam infestações por carrapatos mais brandas, o que torna mais difícil a coleta de carrapatos na fase teleógina, que é indicada para a realização dos testes de eficácia.

Após a análise dos resultados, somente o extrato de Melão de São Caetano 10% apresentou uma boa eficácia (94,5%) frente aos carrapatos. Contudo, a alta concentração do extrato pode ter interferido

diretamente nos resultados, uma vez que a solução testada apresentou-se muito concentrada. Analisando os extratos da mesma planta, em concentrações menores de 2,5 e 5,0%, apresentaram eficácia baixa, 5,0 e 22,3%, respectivamente. Com isso, faz-se necessário mais estudos com análise de outras concentrações a fim de se esclarecer dúvidas.

Os extratos obtidos de Neem, nas concentrações de 2,5%, 5% e 10%, apresentaram baixa eficácia frente aos carrapatos, com valores de 0,1%, 6,2% e 31,3%, respectivamente. Das plantas testadas, foi a que apresentou menor eficácia, inferior ao produto comercial. Em estudo realizado por Fernandes et al., no ano de 2010, ao utilizar o Neem nas concentrações de 2%, 5% e 10% foi observado uma eficácia de 4,1%, 35,6% e 72,5%, respectivamente, obtendo resultados superiores nas concentrações de 5% e 10% quando comparados com o presente estudo.

Em relação aos extratos obtidos de Capim Santo nas concentrações de 2,5%, 5,0% e 10%, apresentaram eficácia de 90,0%, 43,5%, e 72,1%, respectivamente, as eficácias foram consideradas insatisfatórias, tendo em vista as recomendações de índice de eficácia igual ou superior a 95%. Porém são maiores quando comparadas ao produto comercial Amitraz 12,5 g/100 mL, que por sua vez obteve uma eficácia de 17,1%,

comprovando a resistência dos carrapatos no município de Juazeiro.

As eficácias verificadas utilizando-se Neem e Melão de São Caetano apresentaram melhores resultados conforme o aumento da concentração utilizada. Contudo, o mesmo não foi observado com Capim Santo, que apresentou sua maior eficácia na menor concentração utilizada.

CONCLUSÃO

Com os resultados, podemos concluir que a eficácia calculada nos grupos demonstrou melhores resultados somente nas formulações de Melão de São Caetano a 10% e de Capim Santo a 2,5%. As demais formulações apresentaram baixa eficácia. Além disso, os resultados evidenciaram a baixa eficácia do produto comercial Amitraz (0,25 mg/mL), comprovando a resistência dos carrapatos testados a esse princípio. Assim, acredita-se que as formulações fitoterápicas que obtiveram resultados satisfatórios, possuem ação carrapaticida e podem substituir produtos químicos.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, H.; FONSECA, F: *Notas de Ixodologia. VII Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira*. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v.59, p.115-129, 1961.

BANETH, G. et al.: **Transmission of *Hepatozoon canis* to dogs by naturally-fed or percutaneously-injected *Rhipicephalus sanguineus* ticks.** *Journal of Parasitology*, v.87, n.3, p.606- 611, 2001.

CHAGAS, A.C.S. **Controle de parasitas usando extratos vegetais.** *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.13, n.1, p.156-160, 2004.

DANTAS-TORRES, F.; FIGUEREDO, L.A.; BRANDÃO-FILHO, S.P. ***Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae), the brown dog tick, parasitizing humans in Brazil.** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 39, p.64-67, 2006.

DRUMMOND, R.O. et al.: **Laboratory tests of insecticides for control of the winter tick.** *Journal of Economic Entomology*, v.64, p.686-688, 1971.

DRUMMOND, R.O. et al.: ***Boophilus annulatus* and *Boophilus microplus*: Laboratory tests of insecticides.** *Journal of Economic Entomology*, v.66, p.130-133, 1973.

FERNANDES, J. I. et al.: **Eficácia *in vitro* do nim (*Azadirachta indica*) no controle de *Rhipicephalus sanguineus* (LATREILLE, 1806) (ACARI: IXODIDAE).** *Revista*

Brasileira de Medicina Veterinária, v.32 (Supl. 1), p. 64-68, 2010.

GROVES, M. G. et al.: **Transmission of *Ehrlichia canis* to dogs by ticks (*Rhipicephalus sanguineus*).** *American Journal of Veterinary Research*, v. 36, n. 7, p. 937-940, 1975.

GUGLIELMONE, A. A. et al.: **Ticks (Ixodidae) on humans in South America.** *Experimental and Applied Acarology*, v. 40, n. 2, p. 83-100, 2006.

HEIMERDINGER, A.: **Extrato alcoólico de capim-cidreira (*Cymbopogon citratus*) no controle do carrapato (*Boophilus microplus*) de bovinos leiteiros.** Dissertação. Universidade Federal de Santa Maria, 78p., 2005.

HOOGSTRAAL, H.: **Argasids and nuttalliellid ticks as parasites and vectors.** *Adv Parasitol* v.24, p.135-238, 1985.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas de População 2009.** Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 de abril de 2010.

LABRUNA, M.B.: **Biologia-Ecologia de *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae).** *Revista Brasileira de*

Parasitologia Veterinária, v.13(supl.1), p.123-124, 2004.

MENDES, M.C. et al.: **Determinação do tempo mínimo de imersão de teleógenas de *Boophilus microplus* para teste *in vitro* aos acaricidas piretóides na concentração eficaz 50%.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v.6, supl.1, p.99, 1997.

OLIVO, C.J. et. al.: **Óleo de citronela no controle do carrapato de bovinos.** Ciência Rural, v.38, n.2, p.406-410, 2008.

PAZ, G.F.; LEITE, R.C.; OLIVEIRA, P.R. DE. **Controle de *Rh ipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae) no canil da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 17, n. 1, p.41-44, 2008.

SMITH, R.D. et al.: **Development of *Ehrlichia canis*, causative agent of canine ehrlichiosis, in the tick *Rhipicephalus sanguineus* and its differentiation from a symbiotic rickettsia.** American Journal of Veterinary Research, v. 37, n. 2, p.119-126, 1976.

Grupo	Fêmea (g)	Ovos (g)	Eclosão (%)	ER (%)	IRE (%)	Eficácia
Água destilada	0,1286	0,0943	81,3	63,59	10.826	0
Neem 2,5%	0,1155	0,0624	99,0	54,62	10.816	0,1
Neem 5,0%	0,1166	0,0643	86,2	54,21	10.157	6,2
Neem 10,0%	0,1663	0,0844	76,0	50,89	7.434	31,3
Amitraz 12,5g/100ml	0,1000	0,0508	79,3	50,48	8.971	17,1
Capim Santo 2,5%	0,0757	0,0062	39,4	8,373	1.076	90,0
Capim Santo 5,0%	0,0998	0,0505	57,2	35,46	6.117	43,5
Capim Santo 10,0%	0,1345	0,0304	30,1	23,61	3.018	72,1
Melão de São Caetano 2,5%	0,1135	0,0630	93,7	53,39	10.286	5,0
Melão de São Caetano 5,0%	0,0848	0,0364	91,7	44,11	8.410	22,3
Melão de São Caetano 10,0%	0,0810	0,0009	9,9	3,00	594	94,5

Tabela 1: Média dos valores obtidos no Teste de Biocarrapaticidograma realizado nos carrapatos, por grupos experimentais, de acordo com a formulação e concentração dos produtos.