

COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DE CARRAPATICIDAS EM TESTES A CAMPO COM O TEMPO DE IMERSÃO “IN VITRO”

EFFICACY COMPARISON OF ACARICIDES ON FIELD TESTS WITH THE IMMERSION TIME “IN VITRO”

Antonio Pereira de Souza¹, Valdomiro Bellato¹, Amélia Aparecida Sartor¹, Alexandro Kolling²

Recebido em: 23/02/2005; aprovado em: 25/05/2005

RESUMO

Neste trabalho procurou-se verificar o tempo de imersão de teleóginas em testes “*in vitro*”, que apresentava melhor correlação com a eficácia dos carrapaticidas a campo. Foram utilizados os carrapaticidas: amitraz a 0,025%, cipermetrina a 0,01%, alfametrina a 0,005% e deltametrina a 0,0025% em diferentes tempos de imersão (2,5, 5 e 10 minutos). Para o teste a campo, foram utilizadas teleóginas coletadas de bovinos uma hora após o banho com os carrapaticidas (exceto amitraz que foi de 30 minutos). Os dados foram analisados estatisticamente através do teste de Kruskal-Wallis a 0,05% de significância. As percentagens médias de eficácia foram: do amitraz, 99,47%, 98,86%, 99,95% e 95,34%; da cipermetrina, 67,70%, 82,64%, 84,95%, e 70,16%; da alfametrina, 97,24%, 100%, 99,98% e 92,68% da deltametrina, 99,89%, 100%, 99,73% e 70,10%, respectivamente para os tempos de imersão de 2,5, 5, 10 minutos e no teste a campo. Não se evidenciou diferença estatística entre os tempos de imersão de 5 e 10 minutos nos quatro carrapaticidas. Houve diferença entre 2,5 e 10 minutos para a cipermetrina. Na comparação da eficácia do teste de campo com os tempos do teste de imersão “*in vitro*” verificou-se diferença em pelo menos um deles, em todos os carrapaticidas.

PALAVRAS-CHAVE: *Boophilus microplus*, eficácia de carrapaticidas.

SUMMARY

The aim of this study was to verify by tests “*in vitro*”

the immersion time of engorged female that showed better correlation with the efficacy of the acaricides on field tests. The following acaricides were used: 0,025% amitraz, 0,01% cypermethrin, 0,005% alfamethrin, and 0,0025% deltamethrin in different immersion times (2,5; 5; 10 minutes). For the field test, engorged female collected from bovine one hour after dipping them with the acaricides were used (except amitraz, that was 30 minutes). The data were analyzed statistically using the Kruskal- Wallis test at 0.05% of significance. The average percentage of efficiency was: amitraz 99.47%, 98.86%, and 99.34%; cypermethrin 67.70%, 82.64%, 84.95%, and 70.16%; alfamethrin 97.24%, 100%, 99.98%, and 92.68%, deltamethrin 99.89%, 100%, 99.73%, and 70.10%; respectively, to the immersion time of 2.5, 5, 10 minutes and the field test. There was no statistic difference between the immersion times of 5 and 10 minutes in all the four acaricides. There was difference between 2.5 and 10 minutes for cypermethrin. The comparison between field test efficiency and “*in vitro*” immersion time test” showed differences in at least one of them, for all the acaricides.

KEY WORDS: *Boophilus microplus*, acaricides efficiency.

INTRODUÇÃO

A resistência do *B. microplus* aos carrapaticidas é usualmente reconhecida pela constatação após tratamentos, de ínstares sobre os animais tratados, ocorrendo, muitas vezes por falhas nas instalações, preparação ou aplicação do

¹ Professor, Méd. Vet, PhD – Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Tecnologia. Curso de Medicina Veterinária. Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV. Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Av Luiz de Camões 2090, CEP. 88520-000. E-mail a2aps@cav.udesc.br

² Aluno do Curso de Medicina Veterinária - CAV/UDESC - Bolsista de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq

carrapaticida. Wharton (1967) afirmou que cepas resistentes a acaricidas aparecem por seleção e recombinação de genes resistentes em população de carrapatos expostas a pressão de seleção por um inseticida. O comportamento das estirpes frente aos diferentes produtos, pode ser aferido usando-se os testes “in vivo” através do banho no animal parasitado, ou “in vitro” usando principalmente teleóginas, todavia, sem uma padronização do tempo de imersão.

Ault (1948) realizou ensaios duplicados e independentes com imersão de *B. microplus*, nos tempos de 15, 30, e 45 segundos, 1, 2 e 5 minutos utilizando cinco teleóginas por placa e verificou que os resultados favoreceram ligeiramente os tempos maiores. Carvalho (1974) estudou a influência do tempo de imersão em ethion sobre teleóginas de *B. microplus*. Utilizou os tempos de 1, 2, 4, 8 e 16 minutos para cada concentração (0,00625%; 0,0125%; 0,025%; 0,05%; 0,1% e 0,2%) do carrapaticida. Constatou que o tempo de imersão influi no fenômeno de postura de teleóginas especialmente quando usadas concentrações menores do que 0,05%. Observou ainda que a medida que aumentou o tempo de imersão, diminuiu o valor da dose mínima eficaz. Gonzales et al. (1975) trabalhando com teleóginas, concluíram que a dose mínima eficaz de ethion, no tempo de imersão de 1 minuto, coincide com a dose comercial indicada.

Palmer (1976), em testes de imersão com ethion, concluiu que o tempo de imersão foi o único fator significativo, quando comparado com o tamanho e a idade dos carrapatos, temperatura do acaricida, temperatura do período de incubação, pré-tratamento e tempo de incubação. Amaral (1993) comentou sobre as técnicas para avaliar a eficácia de acaricidas. Entre as técnicas “in vitro” citou o teste com teleóginas, onde é mais utilizado o tempo de imersão de 2 a 5 minutos. Levantou várias questões, quanto a padronização das técnicas, entre as quais o melhor tempo de imersão e exposição a cada produto.

Mendes (1997), determinou o tempo mínimo de imersão para a concentração eficaz 50, (CE_{50}) utilizando a cepa “Mozo”, em diferentes carapaticidas e verificou que flumethrin e cifluthrin apresentaram a partir de 5 minutos de imersão uma CE_{50} de 0,0054

ppm e 0,1043 ppm respectivamente. Deltamethrin e cipermethrin mostraram após 10 minutos de imersão uma CE_{50} de 0,6148 e 1,0605 ppm, respectivamente.

A necessidade de se conhecer melhor a correlação entre o tempo de imersão de teleóginas em carrapaticidas com a eficácia “in vivo” motivou o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas cerca de 200 teleóginas, de bovinos naturalmente infestados, provenientes de uma propriedade de criação de bovinos para produção de carne, sem histórico de resistência à carrapaticidas. As teleóginas foram transportadas para o Laboratório de Parasitologia e Doenças Parasitárias do Centro de Ciências Agroveterinárias, onde foram examinadas e selecionadas as de melhor vitalidade para formar 15 grupos com 10 espécimes, os quais foram pesados, identificados segundo o carrapaticida e tempo de imersão. Na propriedade foram formados quatro grupos de cinco bovinos para tratamento por aspersão.

Tratamento A: teste “in vitro” - cada grupo de teleóginas foi imerso em amitraz a 0,025%, cipermetrina a 0,01%, alfametrina a 0,05%, deltametrina a 0,0025% nos tempos de 2,5, 5 e 10 minutos, respectivamente. Após a imersão foram secas em papel absorvente, acondicionadas em placas de Petri, identificadas e mantidas em câmara climatizada na temperatura de $27\pm 1^{\circ}\text{C}$, umidade relativa superior a 80% e escotofase.

Para cada tempo de imersão foi utilizado um grupo testemunha, imerso em água.

Tratamento B: teste a campo: cada grupo de bovinos foi banhado com cinco litros por animal, de solução de carrapaticida, nas mesmas diluições utilizadas no tratamento A. Após uma hora (exceto o amitraz 30 minutos) foram coletadas 10 teleóginas que também foram acondicionadas e mantidas nas mesmas condições descritas no tratamento A.

Para o teste a campo utilizou-se como testemunha o grupo imerso em água por cinco minutos.

Após 18 dias mensurou-se a massa de ovos de cada grupo em balança de precisão de 0,001g e

foram acondicionados por grupo em tubos de ensaio, levados a câmara climatizada nas condições anteriormente descritas, para avaliar os índices reprodutivos (IR) e as percentagens de eficácia.

Para cada tratamento foram realizadas 10 repetições.

Os resultados foram tabulados e analisados estatisticamente através do teste de Kruskal-Wallis a 0,05% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão expressas as percentagens média da eficácia do amitraz, cipermetrina, alfametrina e deltametrina em testes “*in vitro*”, nos diferentes tempos de imersão e no teste a campo.

formulação do produto utilizado ou resistência do *B. microplus*.

A eficácia dos carrapaticidas avaliados no teste a campo apresentou diferença estatística com alfametrina e deltametrina comparada com o tempo de imersão de 5 minutos, e com 10 minutos ao amitraz, alfametrina e deltametrina. A menor eficácia dos carrapaticidas no teste a campo pode estar relacionado com o tempo de coleta das teleóginas após o tratamento. Esta hipótese é reforçada pela técnica de avaliação de carrapaticidas em teste de estábulo citada por Gonzales et al. (1975) que preconiza a coleta diária de teleóginas após o tratamento.

O teste a campo deve ser melhor estudado com relação ao tempo de coleta de teleóginas após o tratamento.

Tabela 1- Eficácia média de amitraz, cipermetrina, alfametrina e deltametrina e diferentes tempos de imersão e em teste a campo.

Tempo de imersão/ teste a campo	Amitraz %	Cipermetrina %	Alfametrina %	Deltametrina %
2,5 minutos	99,47ab	67,70b	97,24ab	99,89a
5 minutos	99,86ab	82,64ab	100,00a	100,00a
10 minutos	99,95a	84,95a	99,98a	99,73a
Teste a campo	95,43b	70,16ab	92,68b	70,10b

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si (P<0,05)

Verificou-se que não houve diferença estatística entre os tempos de imersão de 5 e 10 minutos em nenhum dos carrapaticidas utilizados. Estes resultados estão de acordo com Souza et al. (1999) quando verificaram não haver diferença na eficácia de deltametrina e da associação cipermetrina/clorfenvinfós nesses mesmos tempos de imersão e diferem dos resultados de Carvalho (1974) quando afirmou que o tempo de imersão influi na eficácia do carrapaticida. No entanto, o autor trabalhou com ethion e nos tempos de imersão de 1, 2, 4, 8 e 16 minutos.

Observou-se diferença estatística na eficácia da cipermetrina no tempo de imersão de 2,5 minutos, comparado com 10 minutos. A baixa eficácia deste carrapaticida pode estar relacionada com falha na

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, N.K. Guidelines for the evaluation of ixodicides against the cattle tick *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.2, p.144-151, 1993.
- AULT, C.N. Investigaciones sobre las dificultades de combatir la garrapata *Boophilus microplus*. **Revista Medicina Veterinaria**, Buenos Aires, v. 30, p. 1-84, 1948.
- CARVALHO, L.A.F. **Influência do tempo de imersão em ethion, sobre teleóginas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) resistente a organofosforados**. 1974. 27p. Dissertação (Mestrado em Doenças Parasitárias) – Universidade Federal do Rio Grande

do Sul. Porto Alegre.

GONZALES, J.C.; SIQUEIRA, A.J. de S.; AZAMBUJA, C.R.J. et al. Determinação da dose terapêutica de Ethion por modelo matemático com doses experimentais em teleóginas de *Boophilus microplus*. **Arquivos Faculdade Veterinária UFRGS**. Porto Alegre, v. 1, n.3, p.29-43, 1975.

MENDES, M.C. **Determinação do tempo mínimo de imersão de teleóginas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) para testes de resistência *in vitro* aos acaricidas piretróides na concentração eficaz 50%**. 1997. 70p. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, Universidade do Estado de São Paulo, São Paulo.

PALMER, W.A. **Acaricidal bioassay for the cattle tick (*Boophilus microplus*)**. Department of Agriculture of New South Wales. Austrália. 12 p. 1976. **Technical Bulletin**, 12

SOUZA, A.P., BELLATO, V., SARTOR, A.A., et al. Avaliação "in vitro" da eficácia de carrapaticidas no estado de Santa Catarina. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 9, SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAÍSES DO MERCOSUL, 2, SIMPÓSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASIToses DOS BOVINOS, 1, 1999, Salvador. **Anais...UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ**. Itabuna, 1999, p.81.

WHARTON, R.H. Acaricide resistance and cattle tick control. **Australian Veterinary Journal**, v. 43; p. 394-399, 1967.