

EFICÁCIA DO PIRETRÓIDE PERMETRINA NO CONTROLE DE *Psoroptes ovis* (HERING, 1838) (ACARI: PSOROPTIDAE) EM COELHOS (*Oryctolagus cuniculus*) NATURALMENTE INFESTADOS*

RAQUEL M. P. DOS S. MELO¹, JULIO ISRAEL FERNANDES², VANESSA P. DA CRUZ VIEIRA², FRANCISCO DE ASSIS RIBEIRO³, MARIA CLARA DA S. N. BOTELHO⁴, GUILHERME G. VEROCAI⁴, FABIO B. SCOTT⁵

ABSTRACT:- MELO, R.M.P. DOS S.; FERNANDES, J.I.; VIEIRA, V.P. DA C.; RIBEIRO, F. DE A.; BOTELHO, M.C. DA S. N.; VEROCAI, G.G.; SCOTT, F.B. [Efficacy of the pyrethroid permethrin on the control of *Psoroptes ovis* (Hering, 1838) (Acari:Psoroptidae) in naturally infested rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)]. Eficácia do piretróide permetrina no controle de *Psoroptes ovis* (Hering, 1838) (Acari:Psoroptidae) em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) naturalmente infestados. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, supl. 1, p. 55-58, 2008. Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Km 7 da BR 465, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. E-mail: raquel@ufrj.br

The goal of the present study was to evaluate the efficacy of a spray formulation containing 2% of the pyrethroid permethrin on the control of *Psoroptes ovis* in naturally infested rabbits. Ten rabbits, presenting clinical signs of psoroptic mange in both ear canals. The animals were divided into two groups of five: control, without treatment (GI) and a second group (GII) treated with a single application of 2% permethrin. The diagnosis was realized by collecting fragments of crusts from both ear canals and submitting to stereomicroscopy for the presence and evaluation of mites' motility. On day 0 the animals from GII were treated topically with 2mg of 2% permethrin in each ear canal. No other treatment or environmental decontamination was performed during the trial. The rabbits were evaluated daily for observation of possible side effects. To evaluate the efficacy, collections of material were undertaken on days: +7, +14, +21. The formulation containing 2% permethrin was 100% effective in the control of *P. ovis* in naturally infested rabbits, along all days of observation. No adverse reactions were observed in the treated animals.

KEY WORDS: Mite, control, pyrethroid, rabbit.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia de uma formulação *spray*, contendo 2% do piretróide permetrina no controle do ácaro *Psoroptes ovis* em coelhos naturalmente infestados. Foram utilizados 10 coelhos que apresentavam sinais clínicos da sarna psoróptica em ambos os condutos au-

ditivos. Os animais foram divididos em dois grupos de cinco: controle, sem tratamento (GI) e um segund (GII) tratado com uma única aplicação de permetrina a 2%. O diagnóstico foi realizado por meio da coleta de fragmentos de crostas de ambos os condutos auditivos de cada animal e submetidos à visualização em microscópio estereoscópico para confirmação da presença e avaliação da motilidade dos ácaros. No dia zero, os animais do GII foram tratados topicamente com 2mg do piretróide em cada orelha. Nenhum outro tratamento ou descontaminação ambiental foi realizado ao longo do ensaio. Os coelhos foram avaliados diariamente para observação de possíveis efeitos colaterais. Para avaliação da eficácia, foram coletados materiais nos dias +7, +14 e +21. A formulação contendo permetrina a 2% foi 100% eficaz no controle de *P. ovis*, em coelhos naturalmente infestados, ao longo de todos os dias de observação. Não foram observadas reações adversas nos animais tratados.

PALAVRAS-CHAVE: Ácaro, controle, piretróide, coelho.

*Sob os auspícios da CAPES

¹ Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias (CPGCV), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. E-mail: raquel@ufrj.br – bolsista CAPES.

² CPGCV, UFRRJ, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: vetjulio@ufrj.br e cruzvp@ufrj.br – bolsista CNPq.

³ Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Instituto de Veterinária (IV), UFRRJ, BR 465, Km 7 da, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: franribeiro@ufrj.br – bolsista IC (CNPq).

⁴ Médico-Veterinário Autônomo. E-mail: verocai@ufrj.br

⁵ Departamento de Parasitologia Animal, IV, UFRRJ, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: scott@ufrj.br

INTRODUÇÃO

Atualmente, os coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) não têm somente como finalidade a produção de carne. Por se tratar de um animal tranquilo, que requer uma área pequena para criação, de fácil manejo alimentar e de aparência cativante, eles também vêm ganhando destaque como animais de companhia. As desordens dermatológicas são responsáveis pela maior parte dos atendimentos veterinários realizados nesses animais de estimação (WHITE et al., 2002). As infestações por *Psoroptes* (Acari: Psoroptidae) são importantes por causar danos em animais domésticos e silvestres, levando às perdas econômicas e problemas de bem-estar em animal de produção em vários lugares do mundo (VAN DEN BROEK; HUNTLEY, 2003). Infestação por *Psoroptes ovis* é a causa mais frequente de otite em coelhos e a mais frequente doença dermatológica observada nessa espécie (WHITE et al., 2002).

Psoroptes ovis são ectoparasitos obrigatórios de equídeos, bovinos, caprinos, ovinos e coelhos, assim como de diversas espécies de mamíferos selvagens (WALL; KOLBE, 2006). A infestação por tal parasito é denominada sarna psoróptica, podendo ir de crônica a subclínica, localizada nas orelhas, sendo mais comum em ambos os condutos auditivos, levando a quadros de otite onde são visualizadas crostas, ulcerações, congestão, hiperemia com formação de tecido de granulação (CHEN et al., 2000) que podem resultar em alterações neurológicas (WHITE et al., 2002), ou se mostrarem generalizadas por todo o corpo do hospedeiro (CUTLER, 1998; BATES, 1999), gerando dermatites debilitantes, alopecia, formações de crostas e intenso prurido (WHITE et al., 2002; SIEGFRIED et al., 2004).

Economicamente, o grupo mais importante dos inseticidas naturais é o das piretrinas, representado por seis ésteres com estruturas químicas semelhantes, extraídos das flores de piretro (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) (JUNIOR, 2003). Os piretróides correspondem a uma classe de inseticidas e acaricidas que se destaca por ser seguro e com amplo espectro de atuação (WATKINSON, 1989), sendo hoje o grupamento mais empregado no mundo (YAMADA et al., 2003), nas mais variadas formas de aplicação (O'BRIEN, 1999). São moléculas lipofílicas que apresentam rápida absorção, distribuição e excreção. Apresentam rápido efeito *knock-down* – efeito letal (TAYLOR, 2001). O modo de ação dos piretróides pode ser dividido em duas categorias. O tipo I atua nos canais de sódio, e o tipo II que, além de atuarem nos canais de sódio, atuam como antagonistas dos receptores do GABA, ambos levando à despolarização da membrana (CASIDA, 1980; WATKINSON, 1989; TAYLOR, 2001).

A permetrina é um piretróide sintético do tipo I que possui fenoxibenzil em sua molécula, o que lhe confere uma maior estabilidade ambiental, apresenta baixa toxicidade, sendo considerada uma droga segura para humanos e animais. Existem relatos na literatura sobre a utilização da permetrina no controle de outros artrópodes, tais como pulgas e carrapatos (LEMKE et al., 1989; FISHER et al., 1994; STONE et al., 1994; FERNANDES, 2000), porém, até o presente momento, não existe na literatura consultada trabalhos sobre o emprego da

permetrina no controle de ácaros em coelhos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia do piretróide permetrina a 2% no controle de *P. ovis* em coelhos naturalmente infestados.

MATERIAL E MÉTODOS

Animais

Foram utilizados 10 coelhos naturalmente infestados por *P. ovis* para os dois condutos auditivos. Os animais foram utilizados previamente para manutenção da colônia de *Rhipicephalus sanguineus* do Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária, pertencente ao Departamento de Parasitologia Animal - Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Foram utilizados animais de ambos os sexos, com idade variando de 6 a 8 meses, pesando entre 0,8kg e 1,0kg, que nunca receberam qualquer tipo de tratamento para o controle de ectoparasitos. Os animais foram mantidos em gaiolas de arame galvanizado (60 x 80 x 40 cm) suspensas do solo. Os animais foram mantidos ao longo da experimentação com ração comercial peletizada específica para coelhos e água *ad libitum*.

Diagnóstico

Para o diagnóstico, foram coletadas pequenas crostas de ambos os condutos auditivos de cada animal com auxílio de pinça “dente-de-rato”. O material coletado foi alocado em placas de Petri devidamente identificadas, sendo uma placa por orelha de cada animal. Posteriormente, em laboratório, os materiais coletados foram submetidos à visualização em microscópio estereoscópico para confirmação da presença e avaliação da motilidade dos ácaros (PERRUCCI et al., 1994).

Delineamento Experimental

Os animais foram divididos randomicamente em dois grupos: grupo 1, composto por animais numerados de um a cinco, representando o controle e grupo 2, contendo coelhos com numeração de seis a 10, formando o grupo tratado com uma formulação *spray* de permetrina 2% (Defendog Spray® - Virbac do Brasil). Cada animal do grupo tratado recebeu 20mg de permetrina por conduto auditivo, totalizando 40mg de princípio ativo por animal.

No dia 0, os animais do grupo 2 foram tratados pulverizando-se todo o corpo do animal, inclusive o interior das orelhas. Foram realizadas observações subsequentes nos dias +7, +14 e +21, repetindo a metodologia citada no item 2.2. Quando a coleta da crosta se mostrou inviável, foi introduzida uma zaragatoa, e o cerúmen foi, posteriormente, observado em microscópio estereoscópico. O critério utilizado para determinar se o ácaro estava vivo ou morto foi a motilidade.

Para que os coelhos do grupo tratado não tivessem contato com os do grupo controle, referidos grupos foram mantidos em instalações distintas.

Análise Estatística

A avaliação da eficácia do produto em cada orelha foi realizada segundo a fórmula: (N° de orelhas infestadas antes do

tratamento - N° de orelhas infestadas após o tratamento) / N° de orelhas infestadas antes do tratamento X 100). A análise estatística dos resultados foi através do teste de Qui-Quadrado corrigido (Yates) (SAMPAIO, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coelhos pertencentes ao grupo controle apresentaram *P. ovis* em ambos os condutos auditivos, durante todo o período de experimentação, notando-se a presença em ambas as orelhas de um agravamento das lesões causadas pelo intenso prurido dos animais. As principais lesões observadas foram o aumento na quantidade de crostas, hiperemia, eritema grave, chegando a provocar ulceração em alguns casos. Já, no grupo tratado, os parasitos não foram mais encontrados a partir do sétimo dia após tratamento. (Tabela 1). Como cada orelha corresponde a um indivíduo, observou-se no grupo tratado um percentual médio de eficácia de 100% do produto para ambas as orelhas (Tabela 2). Por meio do teste de Qui-Quadrado corrigido (Yates), obteve-se o valor de 16,20, que é significativo.

Não foi observada qualquer reação adversa do produto nos animais tratados durante todo período experimental. No dia +7, a quantidade de crostas observadas no grupo tratado já se mostrava reduzida. Em dois coelhos, foi necessária a introdução da zaragatoa para coleta de cerúmen. Ainda no dia +7, o quadro clínico de otite mostrava uma melhora, com di-

Tabela 1. Presença de *Psoroptes ovis* nas orelhas direita e esquerda dos coelhos pertencentes aos grupos controle e tratados com uma formulação *spray*, contendo 2% do piretróide permetrina, antes e depois do tratamento.

N° do animal	Período de tratamento dos animais							
	Dia 0		Dia +7		Dia +14		Dia +21	
	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE
Controle								
1	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+
4	+	+	+	+	+	+	+	+
5	+	+	+	+	+	+	+	+
Tratado	+	+	-	-	-	-	-	-
6	+	+	-	-	-	-	-	-
7	+	+	-	-	-	-	-	-
8	+	+	-	-	-	-	-	-
9	+	+	-	-	-	-	-	-
10	+	+	-	-	-	-	-	-

Tabela 2. Orelhas tratadas e não tratadas com uma formulação *spray*, contendo 2% do piretróide permetrina, ao fim da avaliação para infestação de *Psoroptes ovis*.

Grupos de Animais	Diagnóstico ao final da experimentação		
	Positivo	Negativo	Total
Controle	10	0	10
Tratado	0	10	10
Total	10	10	20

minuição da hiperemia e dos eritemas. Nos dias observacionais subsequentes, já não foram observadas crostas, pruridos ou outros sinais clínicos do parasitismo.

Na literatura consultada, não foram encontrados artigos referentes ao emprego da permetrina no controle de *P. ovis* em coelhos. No presente estudo, a permetrina 2% demonstrou ser 100% eficaz no controle de *P. ovis*, apresentando resultado semelhante ao reportado por Scott et al. (2005), que observou eficácia de 100% ao empregar um outro piretróide, a d-fenotrina a 4,4% no controle das sarnas causadas por *Sarcoptes scabiei* e *Otodectes cynotis* em cães naturalmente infestados.

Outros produtos estão sendo aplicados no controle das sarnas em coelhos com significativo sucesso. Wagner e Wendlberger (2000) relatam eficácia de 100% ao empregarem moxidectina na concentração de 0,2 mg/kg, para o tratamento de coelhos naturalmente infestados com *Psoroptes* sp., resultado similar ao presente estudo, porém com a necessidade de duas aplicações. Curtis et al. (1990) relataram eficácia de 100% para *Psoroptes* spp., quando utilizaram ivermectina na concentração de 400µg/kg por via subcutânea. Mais uma vez os trabalhos relataram eficácia de 100%, porém esse resultado só é obtido quando são realizados dois tratamentos. Com a realização de apenas um tratamento, Mc Tier et al. (2003) obtiveram a mesma eficácia do presente trabalho com o emprego de uma formulação tópica contendo selamectina para o tratamento da sarna psoróptica em coelhos. Ainda com emprego de apenas um tratamento, Pan et al. (2006) obtiveram, como no presente trabalho, eficácia de 100% no controle de *Psoroptes* sp., utilizando eprinomectina no controle de infestação natural.

Akintunde et al., (1994) obtiveram 100% de êxito ao empregarem ivermectina na dose de 400 mg/kg com uma única dose por via subcutânea, em coelhos mantidos em laboratório naturalmente infestados por *C. parasitivorax*, resultados idênticos aos do presente trabalho.

São escassos os trabalhos na literatura sobre o tratamento das sarnas em coelhos no Brasil. Até o presente momento, não há registro desse parasitismo em coelhos domésticos.

CONCLUSÃO

A formulação *spray* contendo 2% do piretróide permetrina foi 100% eficaz no controle de *P. ovis*, em coelhos naturalmente infestados, não sendo observadas reações adversas em nenhum animal que recebeu o tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKINTUNDE, P.; PATE, P.; LANSDOWN, A. B. G.; ABRAHAM, L. Cheyletid mite infection in laboratory rabbits. *Veterinary Record*, v.21, n.134, p.560, 1994.
- BATES, P. G. Inter- and intra-specific variation within the genus *Psoroptes* (Acari: Psoroptidae). *Veterinary Parasitology*, v.83, n. 3, p.201-217, 1999.
- CASIDA, J. E. Pyrethrum flowers and pyrethroid insecticides.

- Environmental Health Perspectives*, v.34, n. 1, p.189-202, 1980.
- CHEN, L. P.; CHUNG, T. K.; LIN, S. C. *Psoroptes cuniculi* infestation in rabbits in central Taiwan. *Journal of the Chinese Society of Veterinary Science*, v.26, n.4, p.284-292, 2000.
- CURTIS, S. K.; HOSLEY, R.; BROOKS, D. L. Use of ivermectin for treatment of ear mite infestation in rabbits. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.196, n.7, p. 1139-1140, 1990.
- CUTLER, S. L. Ectopic *Psoroptes cuniculi* infestation in a pet rabbit. *Journal of Small Animal Practice*, v.39, n.2, p.86-87, 1998.
- FERNANDES, F. F. Atividade *in vitro* de permetrina, cipermetrina e deltametrina sobre larvas de *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.52, n.6, p.621-626, 2000.
- FISHER, M. A.; HUTCHINSON, M. J.; JACOBS, D. E.; DICK, I. G. C. Comparative efficacy of fenthion, dichlorvos/fenitrothion and permethrin against the flea, *Ctenocephalides felis* on the dog. *Journal of Small Animal Practice*, v.35, n. 5, p. 244-246, 1994.
- JUNIOR, C. V. Terpenos com atividade inseticida: uma alternativa para o controle químico de inseto. *Química Nova*, v.26, n.3, p.390-400, 2003.
- LEMKE, L.A.; KOEHLER, P.G.; PATTERSON, R.S. Susceptibility of the cat flea (Siphonaptera: Pulicidae) to pyrethroids. *Journal of Economic Entomology*, v.82, n.3, p.839 – 841, 1989.
- MC TIER, T.L.; HAIR, J.A.; WALSTROM, D.J. THOMPSON, L. Efficacy and safety of topical administration of selamectina for treatment of ear mite infestation in rabbits. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.223, n.3, p.322-324, 2003.
- O'BRIEN, D. J. Treatment of psoroptic mange with reference to epidemiology and history. *Veterinary Parasitology*, v.83, n. 3, p.177-185, 1999.
- PAN, B.; WANG, M.; XU, F.; WANG, Y.; DONG, Y.; PAN, Z. Efficacy of an injectable formulation of eprinomectin against *Psoroptes cuniculi* the ear mange mite in rabbits. *Veterinary Parasitology*, v.137, n. 3-4, p.386-390, 2006.
- PERRUCCI, S.; CIONI, P. L.; FLAMINI, G.; MORELLI, I.; MACCHIONI, G. Acaricidal agents of natural origin against *Psoroptes ciniculi*. *Parassitologia*, v.56, n. 3, p.269-271, 1994.
- SAMPAIO, I. B. M. *Estatística Aplicada à Experimentação Animal*. 1.ed. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. 265p.
- SCOTT, F. B.; RODRIGUES, M. C. D.; AZEVEDO, S. C. S.; SOUZA, C. P.; VEROCAI, G. G.; CORREIA, T. R. Eficácia acaricida da d-fenotrina (Mypet®) no tratamento das sarnas otodécica e sarcóptica em cães. *Hora Veterinária*, v. 25, n.145, p.37-41, 2005.
- SIEGFRIED, E.; OCHS, H.; DEPLAZES, P. Clinical development and serological antibody responses in sheep and rabbits experimentally infested with *Psoroptes ovis* and *Psoroptes cuniculi*. *Veterinary Parasitology*, v.124, n. 1-2, p.109-124, 2004.
- STONE, M. A.; SHIPSTONE, M. A.; MASON, K. V.; CUNNINGHAM, M.; WONG, C. W. Efficacy of permethrin in controlling the Australian paralysis tick *Ixodes holocyclus* and the cat flea *Ctenocephalides felis* in dogs. *Australian Veterinary Journal*, v.71, n.3, p. 90-91, 1994.
- TAYLOR, M.A. Recent developments in ectoparasiticides. *The Veterinary Journal*, v.161, n.3, p.253-268, 2001.
- VAN DEN BROEK, A. H.; HUNTLEY, J. F. Sheep cab: the disease, pathogenesis and control. *Journal of Comparative Pathology*, v.128, n.2-3, p.79 – 91.
- YAMADA, T.; UEDA, S.; YOSHIOKA, K.; KAWAMURA, S.; SEKI, T.; OKUNO, Y.; MIKAMI, N. Lack of estrogenic or (anti-) androgenic effects of d-phenothrin in the uterotrophic and hershberger assays. *Toxicology*, v.186 n. 3, p.227-239, 2003.
- WAGBER, R.; WENDLBERGER, U. Field efficacy of moxidectin in dogs and rabbits naturally infested with *Sarcoptes* spp., *Demodex* spp., *Psoroptes* spp. Mites. *Veterinary Parasitology*, v.93, n.2, p.149-158, 2000.
- WALL, R.; KOLBE, K. Taxonomic priority in *Psoroptes* mange mites: *P. ovis* or *P. equi*? *Experimental Applied in Acarology*, v.39, n. 2, p.159-162, 2006.
- WATLINSO, I. A. Pyrethroids and the economics of pest management. *Pesticide Science*, v.27, n. 4, p.465-469, 1989.
- WHITE, S.D.; BOURDEAU, P. J.; MEREDITH, A. Dermatologic problems of rabbits. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, v.11, n.3, p. 141-150, 2002.

Recebido em 30 de abril de 2008.

Aceito para publicação em 14 de setembro de 2008.