

ENSAIO DO "CYPERMETHRIN" A 25%, APLICADO SOBRE A PELE DO DORSO, NO TRATAMENTO DE CÃES NATURALMENTE INFESTADOS COM PULGAS E CARRAPATOS

ALVIMAR JOSÉ DA COSTA^a
 URIEL FRANCO ROCHA^a
 ODILON VIDOTTO^b
 EMILIO CARLOS SALANI^c

RESUMO

Nova técnica, com equipamento especial, construído de gaiolas metálicas revestidas de pano de algodão, à prova de entrada e saída de ectoparasitos, é introduzida para teste de drogas contra os mesmos. Com algumas correções de falhas do primeiro delineamento experimental utilizado, tal técnica revelou-se de real vantagem no estudo da atividade de "Cypermethrin", em solução a 25%, aplicada na pele de cães, contra pulgas e carrapatos. A droga foi 100% ativa como pulicífuga ou pulicida e mostrou considerável atividade carrapatífuga e carrapatostática.

PALAVRAS-CHAVE:

"Cypermethrin",
 Cães,
 Pulgas,
 Carrapatos.

1. INTRODUÇÃO

As pulgas e os carrapatos mais comumente encontrados em cães das zonas urbanas do Brasil são, respectivamente, dos gêneros *Ctenocephalides* STILES & COLLIN, 1930 e *Rhipicephalus* KOCH, 1844.

PINTO⁴, ⁵ afirmou que *Ctenocephalides felis* (BOUCHÉ, 1835) é muito mais comum em cães e gatos no Brasil que *Ctenocephalides canis* (CURTIS, 1826) e que, quanto ao gênero *Rhipicephalus*, a única espécie presente no país é *R. sanguineus* (LATREILLE, 1806).

A intermitência do parasitismo, tanto de *Ctenocephalides* como de *Rhipicephalus*, faz com que tais artrópodes ora estejam sugando sangue, ora perambulando entre os pelos do hospedeiro, quando não se encontram nos tapetes e frestas do assoalho (fêmea das pulgas em postura, seus ovos e larvas) ou subindo pelas paredes (carrapatos). Isto resulta que esses ectoparasitos estejam de modo contínuo buscando ou deixando ativamente seu principal hospedeiro, que é o cão, em constantes "imigrações" e "emigrações" que dificultam o delineamento e a interpretação de ensaios de drogas para seu combate. Foi, portanto, buscando superar tantas dificuldades que se decidiu montar os experimentos aqui descritos, cujos objetivos foram:

1) Desenvolver equipamento e técnica apropriados para avaliação e comparação de drogas contra ectoparasitos

intermitentes e que permitissem estudar a ação dessas drogas sobre tais parasitos durante suas migrações;

2) Aplicar a metodologia em questão no estudo da atividade de uma droga contra pulgas e carrapatos do cão.

2. MATERIAL E TÉCNICA

a) Cães naturalmente infestados com pulgas:

Foram obtidos 14 cães de rua, capturados na periferia da cidade de Jaboticabal - SP. Eram machos ou fêmeas, de várias idades e portes, de raças mal definidas e em bom estado de nutrição e saúde. Todos eles estavam visivelmente infestados com pulgas e uns poucos com carrapatos.

b) Cadela infestada com pulgas e carrapatos:

Uma cadela de "pedigree", da raça Boxer, trazida pelo proprietário para que fosse descarrapatizada, estava parasitada por todos os estádios de *R. sanguineus*, sendo ótimo seu estado aparente de nutrição e saúde; apresentava-se também parasitada por pulgas.

c) Droga, dose e via de administração:

O interessado, Johnson & Johnson do Brasil (Divisão Veterinária), fornecera um líquido de consistência xaroposa e cor de mel, rotulado como Cypermethrin em solução a 25% (sem menção do solvente), solicitando que fosse testado contra pulgas e carrapatos do cão na dose de 1ml

a. Departamento de Patologia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias campus de Jaboticabal - UNESP.

b. Departamento de Medicina Veterinária - FUEL.

c. Médico Veterinário Johnson & Johnson do Brasil (Divisão Veterinária).

quando depositado na pele do dorso do animal. Assim foi feito (outubro de 1982).

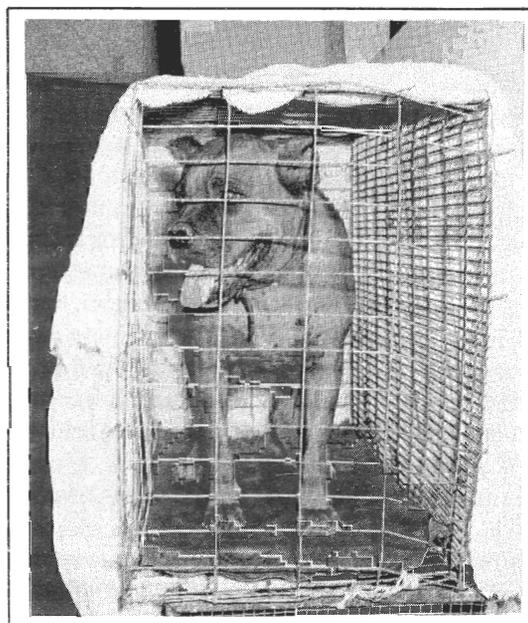
d) Gaiolas metálicas recobertas de pano branco.

Foram alternadamente utilizadas quatro dessas jaulas, cada uma delas capaz de encerrar um cão. Cada gaiola era revolta em pano branco. Para o fim em pauta o pano foi cortado em "lençóis" que pudessem envolver a gaiola toda (Figura 1).

Vinte e quatro horas antes do tratamento, cada gaiola recebia um cão, depois de bem alimentado com ração à vontade; passava-se então o pano por baixo da gaiola e juntavam-se os bordos por cima, amarrando-os muito bem, para que nenhum ectoparasito pudesse sair ou entrar, pendurando-se a gaiola ao teto. Vinte e quatro horas depois, retirava-se o cão da gaiola, enrolando prévia e rapidamente o pano, para evitar o escape de algum ectoparasito. O cão recebia nova ração de água e comida à vontade e era depois repostado na gaiola com novo pano limpo. Antes de amarrar este pano, tratava-se o animal com a droga, na dose de 1ml aplicada sobre a pele do dorso. Meia hora, 1 hora, 2 horas e 24 horas após o tratamento, fazia-se troca de pano, com os cuidados descritos. Cada pano, logo depois de retirado da gaiola, era posto sobre ampla mesa revestida de azulejo branco, no laboratório, onde era lenta e cuidadosamente desenrolado, recolhendo-se um a um os ectoparasitos encontrados e anotando-se o número dos vivos ou mortos. Os vivos eram postos em placas de Petri forrada de papel de filtro e obser-

vados, anotando-se eventuais anomalias de movimentação, ou morte, durante tempo nunca inferior a dois dias.

No que tange *R. sanguineus*, foram feitas observações subsidiárias, pelos critérios de OBA & ROCHA³, visando esclarecer se o composto exerceu atividade carrapatostática, por inibição da postura ou do desenvolvimento embrionário dos ovos.



Detalhes da gaiola metálica com o animal em seu interior

Quadro I - Ação de "Cypemefurin" contra pulgas e carrapatos de cães (1ml, animal).

Número de pulgas eliminadas

Nº do Cão	Peso (Kg)	24 horas antes do tratamento	Tempo após tratamento				Total
			30'	60'	120'	24 horas	
1	3,0	0	9	2	8	17	36
2	3,0	0	6	19	20	13	58
3	2,0	0	5	29	22	443	499
4	2,0	0	2	6	126	752	886
5	0,5	0	0	0	4	37	41
6	2,0	0	2	0	11	110	123
7	3,0	0	0	3	41	105*	149
8	5,0	16	2	12	64	428	506
9	4,5	0	0	2	18	7	27
10	6,0	1	0	0	0*	4*	4
11	5,0	0	0	4	8	3	15
12	10,0	0	0	1	1	1	3
13	7,0	0	0	0	2	39	41
14	5,0	0	0	0	0	2	2
Soma	58,0	17	26	78	325	1961	2390
Média	4,14	1,21	1,85	5,57	23,21	140,07	170,71
Porcentagem de eliminação		0,71	1,09	3,26	13,60	82,05	

* *Rhipicephalus sanguineus*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 estão os resultados do experimento, no que tange à ação contra ectoparasitos.

O exame cuidadoso da pele dos 14 animais, 24 horas após o tratamento, não levou a encontrar qualquer ectoparasito demonstrando a total eficiência ectoparasiticida ou ectoparasitífuga da droga. As 17 pulgas encontradas no pano, 24 horas antes do tratamento, estavam todas vivas 2 dias depois. Quanto às 26 encontradas no pano apenas 30 minutos depois de iniciado o tratamento, estavam vivas, mas nenhuma sobreviveu mais de 12 horas. Seus movimentos eram incoordenados e elas tinham ficado incapazes de saltar, mesmo quando mecanicamente estimuladas. Das pulgas recolhidas 60 minutos a 24 horas após o tratamento muitas já foram encontradas mortas, em número crescente com o avanço do tempo, sendo que após 24 horas, apenas uma ou outra apresentava movimentação quase imperceptível de patas. As 2390 pulgas, depois de mortas, foram conservadas em álcool 70; a identificação de uma amostra de 230 delas só permitiu o encontro da espécie *C. felis*.

O cão número 10 eliminou 47 larvas e uma fêmea ingurgitada de *R. sanguineus* nas 24 horas que precederam o tratamento, uma fêmea adulta 2 horas após o tratamento e sete fêmeas adultas e quatro larvas no período final de 24 horas. O cão número 7 eliminou uma fêmea adulta no pano de 24 horas após o tratamento. Todos esses exemplares mantinham-se vivos sete dias depois do início do experimento.

Além dos "14 cães de rua", pesando de 0,5 a 10 quilos, teve-se ocasião de tratar com a mesma dose de 1ml de "Cypermethrin" a 25%, aplicada na pele do dorso, a cadela de 30 kg (Figura 1). No Quadro 2 sintetizam-se as contagens de *R. sanguineus*, no pano da gaiola nas 24 horas depois do tratamento, nenhuma tendo permanecido na pele da cadela.

ao tratamento e que 97 ainda estavam afixados na pele do hospedeiro ao fim de 24 horas após o tratamento, num total de 330 espécimens. Todos esses carrapatos apresentavam-se vivos e muito móveis, dificultando a interpretação dos resultados, ainda que mais da metade tenha saído para o pano durante 24 horas após o tratamento. Decidiu-se, assim, separar as fêmeas adultas das diferentes categorias e estudá-las mais detidamente: 12 das 41 fêmeas adultas saídas antes do tratamento foram separadas, pesadas individualmente e cada uma colocada em um vidro tipo penicilina rotulado, o mesmo sendo feito com as três que deixaram o hospedeiro nos primeiros 30 minutos de tratamento e com as oito que o abandonaram após 120 minutos. As fêmeas adultas restantes, de todas as categorias, foram postas em placas de Petri, uma para cada categoria, sendo as placas e os vidrinhos postos em estufa a 26°C com atmosfera saturada de umidade. As placas foram fechadas com as respectivas tampas e os vidros o foram com círculos recortados de meia descartada de mulher. As placas e os vidros foram observados diariamente para averiguarem-se tempos de sobrevida de cada fêmea, número delas capazes de ovipor e número das que produzissem ovos férteis. Todos esses resultados, baseados nos critérios de OBA & ROCHA³, sumariam-se no Quadro 3.

O exame do Quadro 3 revela que, das carrapatos que abandonaram o hospedeiro antes do tratamento ou que o deixaram até 2 horas depois, algumas foram capazes de ovipor; as que foram achadas no pano ao fim de 24 horas de tratamento ou que ainda estavam então afixadas à pele foram totalmente incapazes de postura. O exame das fêmeas que deixaram o hospedeiro até duas horas após o tratamento, em comparação com as que o abandonaram antes da medicação, sugere que houve um decréscimo da capacidade de postura, proporcional ao tempo de exposição. Há porém, restrições a essa interpretação, pelo menos para as expostas em apenas meia hora, pois é possí-

Quadro 2 – Número de carrapatos colhidos no pano durante 24 horas antes do tratamento e em vários tempos das 24 horas seguintes, tudo em confronto com os dos carrapatos encontrados na pele da cadela 24 horas após o tratamento.

CARRAPATOS (ESTÁDIOS)		L	N	M	F	SOMA
24 horas antes		0	2	1	41	44
COLHEITA NO PANO	30 minutos depois	1	1	1	3	6
	60 minutos depois	1	0	1	0	2
	120 minutos depois	2	1	2	8	13
	24 horas depois	22	44	39	63	168
S O M A		26	46	43	74	189
NA PELE DA CADELA 24 horas depois		17	22	13	45	97

Convenções: L (larva), N (ninfã), M (macho) e F (fêmea).

O exame do Quadro 2 mostra que 44 carrapatos passaram espontaneamente para o pano nas primeiras 24 horas, que mais 189 ali foram encontrados nas 24 horas seguintes

vel que as que abandonaram o hospedeiro antes do tratamento fossem as mais maduras e por isso mais aptas a ovipor: seu maior peso médio sugere isto. As duas colunas finais do Quadro 3 lançam mais alguma luz sobre o que pos-

Quadro 3 – Eficiência de Cypermethrin 25%, aplicado na região dorso-lombar de uma cadela (1ml/30 kg), naturalmente infestada por *Rhipicephalus sanguineus*.

Tempo de exposição ao composto	Eliminadas no aparelho*	Colocada para Oviposição	Amplitude de peso (mg)	Sobreviventes após 21 dias	% de oviposição	Produção de ovos/peso	% de eclosão
24 h antes	41	12	25-85	11(91,7%)	91,6	7	77%
		29 (placa)		23(79,3%)	100,0	7	81%
30' após	03	03	14-36	03(100,0%)	66,6	6	62%
60' após	—	—	—	—	—	—	—
120' após	08	08	12-59	02(25,0%)	25,0	2	11%
24 h após	63	63		42(66,7%)	0,0		
24 h após*	45	45		39(86,7%)	0,0		

* Recolhidas manualmente do animal (afixadas).

sa ter acontecido, sempre tendo presentes as restrições supra apontadas. De fato, as fêmeas que não tiveram contacto com a droga produziram sete ovos por miligrama de peso corpóreo e as que sofreram o tratamento produziram menos. Diferença no mesmo sentido, porém em proporção mais acentuada, aconteceu com a fertilidade dos ovos, bem maior para as fêmeas que não contactaram com a droga e significativamente menor nas que foram expostas por menos tempo do que naquelas que o foram por mais tempo. A ação do composto contra *R. sanguineus* pode, possivelmente ser qualificada como carrapatífuga e carrapatostática.

Voltando ao Quadro 2, vê-se que dos 330 carrapatos que estavam no hospedeiro quando se iniciaram as observações, 44 saíram dele antes do tratamento e 97 ainda permaneciam fixados 24 horas depois da medicação, somando 141, que certamente não foram removidos pela ação da droga. Dos outros 189 que foram encontrados no pano, entre meia hora e 24 horas após a aplicação da droga na pele da cadela, quantos ter-se-ão desprendido por ação dessa droga e quantos o teriam feito mesmo que não houvesse tratamento? Esta é uma pergunta sem resposta segura, que aponta uma falha desse delineamento, em que se pretendeu que cada animal representasse consecutivamente os papéis de testemunho e de tratado.

De qualquer forma, 1ml da solução da droga sobre a pele de um animal de 30 kg parece ter apontado uma eficiência menor do que quando a dose única de 1ml foi aplicada em animais de 10 kg ou menos: vê-se no Quadro 1 que todos os espécimens de *R. sanguineus* presentes em alguns cães tinham saído para o pano antes de 24 horas decorridas do tratamento.

O que ficou bem evidente, no que tange ao composto em questão, na formulação apresentada e na posologia preconizada pelo interessado, foi que ela agiu muito melhor contra pulgas do que contra o carrapato *R. sanguineus*. Quanto a esta espécie, ficou patente que na população desse

ácara em Jaboticabal há indivíduos mais resistentes que outros, em cada estágio do ciclo evolutivo, de ovo a formas adultas.

A droga aqui ensaiada já tem sido estudada contra outras espécies de artrópodes que atacam animais domésticos. Assim, LIDDEL & CLAYTON² empregaram com o bom êxito, contra moscas hematófagas, brincos de plástico impregnados com "Cypermethrin", os quais conferiram longa proteção a bovinos. HENDERSON & McPHEE¹, acentuando que "Cypermethrin" não é droga sistêmica, mas que se espalha pouco a pouco sobre a pele por dissolução na gordura cutânea, concluíram que são necessárias 4 a 6 semanas de observação para que se alcance um bom controle de malófagos em ovinos. Assim, os resultados do Quadro 3 talvez pudessem ser melhores se se tivesse mantido a observação por mais tempo, sem o inconveniente das reinfestações apontadas por HENDERSON & McPHEE¹, impossibilitadas pelo pano na técnica aqui adotada.

Outros resultados favoráveis a "Cypermethrin", seja em aplicação direta sobre a pele, seja por meio de brincos impregnados com esta droga, podem ser encontrados como "notas prévias não destinadas a publicação", no "27th ANNUAL LIVESTOCK INSECTS WORKSHOP"⁶.

Concluindo, os novos equipamento e metodologia introduzidos neste trabalho mostram-se mui adequados aos fins a que se destinam, desde que se façam correções de algumas falhas de delineamento que a própria experimentação apontou. Uma delas é o uso dos mesmos animais como testemunhos e tratados: para que isto possa ser feito, convém observar o animal sem tratamento durante algum tempo e retirá-lo da gaiola por vários dias, antes de tornar a usá-lo como animal tratado, pois nesse intervalo poderá haver reinfestações e adequada maturação dos ectoparasitos. Outra falha reconhecida foi a interrupção das observações 24 horas depois do tratamento, perdendo-se informação sobre a possível atividade retardada ou residual da droga, sugerida na bibliografia citada.

ABSTRACT

A new technique using a especial equipment constituted of metallic cages wrapped in cotton cloth is introduced to test drugs against ectoparasites on infested hosts. Such technique showed really to be advantageous in the study of the activity of a pour-on formulation of "Cypermethrin" in a 25% solution against flea and tick infestation on dogs. This drug was 100% pulicifuge or pulicide, and showed reasonable activity as tickfuge and tickstatic.

KEY WORDS:

"Cypermethrin",
Dogs,
Fleas,
Ticks.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HENDERSON, D. & McPHEE, I. Cypermethrin pour-on for control of the sheep body louse. *Vet. Rec.*:258-259, Sept., 1983.
2. LIDDEL, S.S. & CLAYTON, R. Long duration fly control on cattle using Cypermethrin impregnated ear tags. *Vet. Rec.*: 502, May, 1982.
3. OBA, M.S.P. & ROCHA, U.F. Os cinco critérios do método VETUSP para a estimativa de drogas contra carrapatos: poderes larvicida, e ninficida, aduicida, ovariostático e antiembriogênico. *Conf. An. Soc. Paulista de Med. Vet.*, 26^o, São Paulo, 1971, *Anais* (Nota prévia).
4. PINTO C. *Artrópodes parasitos e transmissores de doenças*. Rio de Janeiro, Pimenta de Mello & Cia, 1930. v. 1, 395 p.
5. PINTO, C. *Zooparasitos de interesse médico e veterinário*. Rio de Janeiro, Pimenta de Melo & Cia, 1938. 376 p.
6. ANNUAL LIVESTOCK INSECTS WORKSHOP, 27th Las Cruces - USA, July, 18-21, 1983.