

RESISTÊNCIA A CARRAPATICIDAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL: RELATO DE SITUAÇÃO*

Martins, J. R.*

INTRODUÇÃO

Desde que os carrapatos tornaram-se um problema econômico para a bovinocultura, os carrapaticidas químicos são os principais instrumentos utilizados para controlá-los. Entretanto, ao longo dos anos, a exclusiva dependência química para o controle dos carrapatos, favoreceu o desenvolvimento de várias estirpes de carrapatos resistentes aos diferentes princípios ativos introduzidos no mercado de carrapaticidas. A evolução do fenômeno resistência, inclui etapas de seleção, prearação e persistência, num processo contínuo e irreversível. Somente através de testes laboratoriais e testes de campo, o espectro resistência a carrapaticidas pode ser medido e definido. A tecnologia usada para aplicar estes produtos tem evoluído nos últimos anos, com a introdução formulações dorsais («pour-on»), injetáveis sistêmicos, inibidores de desenvolvimento, além da perspectiva recente de se dispor de um agente imunobiológico para atuar no controle dos carrapatos.

No Rio Grande do Sul, os carrapatos foram hábeis em desenvolver resistência aos produtos arsenicais, após aproximadamente 40 anos de uso. O primeiro relato de falha dos arsenicais foi registrado por Freire (1950), no município de Alegrete. Dois anos mais tarde (Freire, 1952) esta mesma estirpe, demonstrou tolerar também aos clorados que um por um curto tempo, substituíram os arsenicais. Até a primeira metade dos anos 70, os organofosforados foram amplamente utilizados, quando os problemas com resistência começaram a surgir (Arteche, 1975).

Mais recentemente, (Laranja et al., 1989) resistência aos compostos piretroides,

introduzidos no início dos anos 80 no Rio Grande do Sul, sem que até então houvesse casos de resistência aos diamidínicos, introduzidos na segunda metade dos anos 70, foi observada em uma estirpe de carrapatos originária do município de Tupanciretá. Resistência ao Amitraz foi registrada em 1994 (Martins et al. 1995), no município de Alegrete.

Outros relatos de falhas no controle de carrapatos foram registrados (Martins, et al., 1992) and Alves, Branco et al., 1992, 1993) onde pelo menos 8 estirpes apresentaram comportamento tolerante aos acaricidas. Em todas estas estirpes, a Cipermetrina foi ineficiente, seguido pela Deltametrina. A mistura de princípios ativos organofosforados e piretroides tem sido utilizada no controle de algumas cepas resistentes a piretroides, tais como Ethion mais Permetrina e Chlorfenvinfos mais Cipermetrina com um relativo sucesso. Algumas estirpes (*Cavalcanti* originária de Alegrete, *Stumpf*, originária de Itaquí) mostraram resistência a ambos compostos piretroides e amidínicos (Martins, 1994) sendo que as mesmas estão sendo controladas através de acaricidas injetáveis (avermectinas), «pour-on» com princípio ativo denominado «Fluazuron» e «Fipronil».

O avanço do problema resistência a carrapaticidas pode ser explicado por algumas razões, tais como, manejo incorreto dos produtos no banheiro de imersão (descontrole do nível de água, mistura de diferentes ingredientes ativos, recargas em sub-dosagens) fator que leva a uma concentração inadequada para atuar no controle de carrapatos, tratamentos massivos com piretroides para presentes sobre os bovinos, formulação dos p.a.

sobre os bovinos.

O crescimento do número de estirpes de carrapatos resistentes a piretroides e ao amitraz no Estado do Rio Grande do Sul, estimula as tentativas de prolongar a vida útil destes princípios ativos nesta região, constituindo-se numa tarefa que centraliza a preocupação dos setores envolvidos com o problema.

Deteção de resistência

As estirpes de carrapatos testadas são provenientes de bovinos de diversas áreas no RS, onde problemas no controle são relatados pelos proprietários ou veterinários. Em todas as demandas observadas, reclamações quanto a eficiência de piretroides são unânimes. Primeiramente as amostras são testadas através do teste com fêmeas adultas ingurgitadas frente aos produtos comercialmente encontrados no mercado. Algumas estirpes também tem sido testada com o «Packet test», utilizando-se um kit distribuído pela FAO-WARRC (Centro Mundial de Referência a Resistência a Acaricidas) frente a larvas de carrapatos. O teste com adultos nos oferece uma resposta mais imediata e prática sob o ponto de vista da necessidade do produtor, enquanto que o teste com larvas, permite uma melhor caracterização da estirpe suspeita e uma comparação com o comportamento de outras estirpes de carrapatos no mundo.

No teste com adultos, grupos de 5 g de teleóginas são expostas durante 5 minutos a diferentes carrapaticidas nas concentrações recomendadas pelos fabricantes, e após incubadas a 27°C e 80% de UR por um período de 2 semanas. Após este tempo, as massas de ovos são separadas e mensuradas, continuando-se a

* Centro de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Caixa Postal 47, El dorado do Sul, RS, Brasil.
▼ Conferência, VI Congresso Nacional de Veterinária.

observação. A produção de ovos e a eclosão dos mesmos são comparadas com um grupo controle. Um breve histórico de cada propriedade relacionado as estratégias de controle já empregadas, complementam as informações necessárias para a avaliação de cada situação auxiliando na adoção de medidas a serem recomendadas.

No teste com larvas, as mesmas são expostas a diferentes concentrações de acaricidas em pacotes de papéis-filtro previamente impregnados, por um período de 24 horas. Após este tempo, contam-se o número de indivíduos sobreviventes e relaciona-se com o grupo controle. Compara-se o resultado com os dados anteriormente obtidos com uma estirpe sensível de referência, a partir da DL50.

Os dados apresentados foram obtidos tendo-se como referência a estirpe *Porto Alegre*, manida no CPVDF sem contato com acaricidas.

RESULTADOS

As tabelas 1 e 2 mostram os resultados «in vitro» com algumas cepas de carrapatos. As figuras 1 a 4 demonstram o comportamento de 2 estirpes, *Cavalcanti* e *Porto Alegre* no teste com larvas.

A estirpe *Cacequi* mostrou-se tolerante a Deltametrina e um alto grau de resistência ao produto Cipermetrina High Cis. Algum grau de sensibilidade a mistura Cipermetrina e Chlorfenvinphos foi detectado com esta estirpe. A mesma foi completamente suscetível ao Amitraz, produto ainda em uso nesta estirpe. O produto utilizado nos últimos anos foi Deltametrina, e a introdução de sangue zebu na propriedade iniciou nos últimos anos. As moscas dos chifres *Haematobia irritans* está presente desde 1993 na região e formulações domésticas «pour-on» com o mesmo piretroide foram utilizados neste controle.

A estirpe *Guaíba* vem sendo tratada com Deltametrina e anteriormente foi tratada com Cipermetrin High Cis. Problemas com a mosca dos chifres e o «berne» (*Dermatobia irritans*) vem causando preocupação nos últimos anos e o uso de piretroides em concentrações menores que as recomendadas como carrapaticidas foi utilizada para contornar a situação com este problema. O Amitraz foi usado no final dos anos 70 sendo que nenhuma preocupação com o problema resistência foi notificada. No início dos

anos 80, houve mudança para piretroides em consequência de problemas com moscas (*D. hominis*).

A estirpe *Tupanciretã*, a primeira em que se detectou resistência a piretroide no RS, em 1989, é presentemente também resistente a Alfametrina, mas ainda suscetível ao Amitraz.

A estirpe *Caxias do Sul* mostrou um alto grau de resistência à Cipermetrina. Aparentemente, um descontrole no banheiro favoreceu o estabelecimento da situação. Amitraz está atualmente em uso.

A estirpe *Rio Pardo* é a única em que utiliza pulverizador como método de aplicação de acaricida, fato não cum na região. A rotação de acaricidas dentro do grupo dos piretroides é bastante freqüente. Amitraz está sendo usado presentemente.

A estirpe *Alegrete* (a) foi a única suscetível ao Amitraz com um alto grau de resistência a outros piretroides. A Cipermetrina e a Deltametrina foi utilizada para controlar esta estirpe desde o início dos anos 80.

O caso mais preocupante é o da estirpe *Cavalcanti* (originária do município de Alegrete), pois nenhum acaricida convencional exerce efeito sobre esta população. Uso inadequado de produtos, com até mesmo misturas de i.a. (Piretroides x Piretroides e Piretroides x Amitraz) tem exercido um considerável papel no comportamento desta população. Endectocidas infetáveis e mais recentemente um outro i.a. (Fluazuron) está sendo alternativamente usado para controlar esta população.

A estirpe *Itaqui* apresentou algum resultado satisfatório com Cipermetrina «in vitro» mas em condições de campo, não está sendo controlada por carrapaticida convencional. A freqüência de tratamentos foi aumentada com limitações no manejo geral da propriedade. Devido ao número de bovinos nesta propriedade (mais de 4500) e a distância necessária para executar tratamentos repetidos, problemas adicionais surgirão no manejo, exigindo uma especial atenção para o problema. Alternâncias com injetáveis sistêmicos, Fluazuron e mais recentemente com o Fipronil, estão atenuando o problema de resistência aos carrapaticidas de imersão. Gado europeu está sendo criado na propriedade, sendo que a introdução de sangue zebu e o aumento de pastagens

cultivadas foram medidas que estão sendo lentamente introduzidas nesta propriedade. A Cipermetrina foi usada por aproximadamente 4 anos e nos últimos anos (1994 - 95), o Amitraz também foi usado. A propriedade somente vende animais, sendo que aparentemente a probabilidade de importação de algum carrapato resistente de alguma propriedade ou região vizinha, é remota. Não há até o presente, reclamações domésticas com piretroides foi utilizado para o controle da mosca dos chifres.

DISCUSSÃO

Na expectativa de tratar com a presente situação, algumas medidas atuais de controle incluí, primeiramente, a necessidade de se determinar se as falhas que ocorrem são devidas ao produto em si ao a fatores genéticos. No geral, as falhas resultam em uma inadequada concentração de carrapaticida no banheiro, determinando que a concentração do produto no banheiro é uma das primeiras medidas a serem tomadas. Uma das alternativas encontradas e recomendadas mais comumente, detectando-se o problema de resistência, está relacionado com o aumento da concentração do produto no banheiro, pois um número maior de indivíduos serão atingidos, e uma maior freqüência de tratamentos, a fim de diminuir a população de carrapatos.

Atualmente, é aceito que uma vez detectado o problema resistência, este torna-se permanente. Geralmente, quando o problema de resistência é reconhecido e identificado, a dispersão de carrapatos resistentes já ocorreu (Nolan, 1994). As assim chamadas medidas temporárias (aumento de concentração, tratamentos à intervalos curtos ou mesmo mudança para outro radical químico) podem ser necessárias para contornar momentaneamente a situação. Uma medida mais eficaz e de longo prazo para retardar ao máximo possível o surgimento e a expansão deste problema, está baseada no uso de informações epidemiológicas obtidas a partir de informações da dinâmica local das populações de carrapatos, determinando-se épocas mais adequadas para o início dos tratamentos carrapaticidas.

No RS, na maioria das regiões produtoras, a primeira geração de carrapatos ocorre na segunda metade da Primavera. Neste período, recomendamos o início dos tratamentos carrapaticidas, sempre repetidos com 3 semanas de intervalos

(piretroides ou amidínicos) ou 4 semanas (avermectinas).

A remessa periódica de carrapatos para testes «in vitro» constitui-se numa medida complementar e de grande importância a escolha correta de um ingrediente ativo.

Para resumir a situação no RS, alguns fatores podemos considerar como responsáveis pela presente situação, particularmente com relação aos piretroides: 1. Inadequado controle do i.a. no banho de imersão, 2. Mistura de i.a. (Piretroide x Piretroide, Piretroide x Amitraz), 3. Tratamentos massivos com piretroides contra moscas (*Haematobia irritans*) sob baixa concentração para controlar carrapatos, 4. Formulação doméstica com piretroides usando-se óleos comestíveis ou de motores para serem usados como «pour-on» no controle de moscas, 5. Uso de acaricidas em tratamentos tradicionais, na maioria das vezes em condições mais favoráveis para os carrapatos (tratamentos somente frente a um número grande de

fêmeas adultas), 6. Ausência de uma política de controle de carrapatos e um ineficiente serviço de extensão veterinária com relação ao controle de carrapatos.

O enfoque em medidas que envolvam mais conhecimento da dinâmica populacional dos carrapatos, propiciando mais eficiência quando da decisão do uso de um determinado produto, aliado a outras práticas de manejo (rotação de pastagens, descanso de poteiros, seleção de bovinos mais resistentes, etc) são alternativas que contribuem para complementar o controle dos carrapatos ■

Estimativas de custos com alguns carrapaticidas no RS (1996).

LITERATURA CONSULTADA

Alves - Branco, F.P., Sapper, M.F.M. & Artiles, J.M. (1992). Diagnóstico de resistência de *Boophilus microplus* a piretróides. Anais XI Congresso Estadual de Medicina Veterinária, Gramado, RS, p44.

Alves - Branco, F.P., Sapper, M.F.M. & Pinheiro, A.C. (1993). Estirpes de *Boophilus microplus* resistentes a piretróides. Anais: VII Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Londrina, Paraná, AA.

Arteche, C.C.P., Arregui, L.A., Laranja, R.J. (1975). Alguns aspectos da resistência do *Boophilus microplus* (Canestrini 1888) aos carrapaticidas organofosforados no Rio Grande do Sul (Brasil). Boletim do Instituto de Pesquisas Veterinárias «Desidério Finamor», 2: 15-24.

Freire, J.J. (1953) Areseno e cloro resistencia e emprego de tiofosfato de dietilparanitrofenila (Parathion) na luta anticarrapato *Boophilus microplus* (Canestrini 1888). Boletim da Diretoria de Produção Animal, 9 (17): 3 - 21.

Martins, J.R., Correa, B.L. & Maia, J.Z. (1992). Resistência de carrapatos a carrapaticidas no Rio Grande do Sul. Anais: XI Congresso Estadual de Medicina Veterinária, Gramado, RS, p 46.

Nolan, J. (1994). Report on a workshop on resistance to acaricides. Porto Alegre, 21 . 25 do novembro, 23 p.

Tabela 1. Comportamento de algumas estirpes de *Boophilus microplus* contra alguns carrapaticidas no teste com fêmeas adultas «in vitro» (% Inibicao de Postura).

Estirpes/Acaracida	Cacequi	Guaiba	Tupancireta	Caxias do Sul	Rio Pardo
Deltamethrin	0	28,6	42,7		
Cypermethrin high is	31,4		32,7		
Cipermethrin	94,2	16,6		15,5	23
Cypermethrin+	82,9				
Cholorfenvinphos					
Flumethrin	100				
Alphamethrin	100	55	60,6		
Ethin+Permethrin	100				
Amitraz	100	100	100	100	100

Tabela 2. Comportamento de algumas estirpes de *Boophilus microplus* frente a alguns carrapaticidas «in vitro».

Estirpes/acaricide	Cacequi	Guaiba	Tupancireta	Caxias do Sul	Rio Pardo
Deltamethrin	0	28,6	42,7		
Cypermethrin high cis	31,4		32,7		
Cypermethrin	94,2	16,6		15,5	23
Cypermethrin +	82,9				
Chlofenvinphos					
Flumethrin	100				
Alphamethrin	100	55	60,6		
Ethion +Permethrin	100				
Amitraz	100	100	100	100	100

Estimativas de custos com alguns carrapaticidas no RS (1996)

Produto	Fipronil	Doramectin	Fluazurom	Vacina	Imersao	Pour-on
Custo(R\$)	1,36	1,00	1,44	9,00	0,15-0,20	0,60