

O Carrapato-do-Boi e o Manejo da Resistência aos Carrapaticidas

Claudia Cristina Gulias Gomes¹

Aspectos da vida do carrapato-do-boi

O carrapato comum do bovino é também conhecido pelo nome científico *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Este parasito, apesar de ser capaz de se desenvolver em outras espécies de animais, inclusive no homem, prefere os bovinos como fonte de alimentação e, por isso, é chamado de carrapato-do-boi. No decorrer da sua vida, o carrapato passa por diferentes fases de desenvolvimento chamadas de ovo, larva, ninfa e adulto. A larva é bem pequena e passa despercebida no meio da pelagem do animal. Após se alimentar no hospedeiro por alguns dias, esta solta uma "pele", chamada cutícula, crescendo de tamanho e passando a se chamar ninfa. A ninfa do carrapato-do-boi continua a se alimentar e muda novamente de cutícula, passando à fase adulta. De início, machos e fêmeas tem o mesmo tamanho. A fêmea, no entanto, se alimenta mais que o macho após a fecundação e o seu corpo irá se dilatar para armazenar um grande volume de sangue. A maior parte deste sangue será usada para produzir ovos. A fêmea repleta de sangue, ou ingurgitada, chega a um tamanho 10 vezes maior que o macho. Nesta fase, ela se desprenderá do hospedeiro nas primeiras horas da manhã e fará a postura no solo. Cada fêmea é capaz de produzir em torno de 3.000 ovos. O desenvolvimento de larva até a fase de fêmea ingurgitada demora de 18 a 35 dias, com período médio de 21 dias. Dos ovos, sairão as larvas, que subirão pelas gramíneas, arbustos ou paredes de abrigo à espera da passagem de um hospedeiro.

A dinâmica populacional no Sul do Brasil

Na Região Sul, a fase de maior parasitismo pelo carrapato-do-boi é delimitada pelos meses mais quentes do ano, que compreendem, de uma forma em geral, o período que se estende de setembro a maio. Na primavera, se observa as menores infestações, pois o rigor do inverno elimina parte das fêmeas grávidas, ovos e larvas que estavam na pastagem, promovendo uma "limpeza" dos pastos. Este é, portanto, o melhor período para iniciar a imunização natural de terneiros e renovar a imunidade dos bovinos adultos contra a Tristeza Parasitária Bovina (TPB) (SACCO, 2001). No verão, se observa um aumento da população, propiciado pela multiplicação dos carrapatos no período da primavera. Este aumento populacional, se não controlado, será progressivo chegando a um pico máximo no outono (GONZÁLES, 2003). Com a chegada do inverno, a população de carrapatos presentes nas pastagens é mais uma vez controlada, reiniciando-se o processo na primavera seguinte.

A dinâmica populacional descrita poderá sofrer alterações em casos extremos de infestações do pasto. Em populações de campo muito reduzidas é provável que não se observe a elevação do parasitismo durante o verão e o outono. Em campos muito infestados, o parasitismo costuma ser alto já no início da primavera.

¹Cláudia Cristina Gulias Gomes - Médica Veterinária, Doutora (D.Sc.) em Parasitologia Animal, Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS - claudia@cppsul.embrapa.br

O que é preciso saber sobre a resistência aos carrapaticidas

Os carrapaticidas químicos têm sido usados no controle do carrapato há quase cem anos. Neste tempo, diversos produtos foram desenvolvidos e deixaram de ser comercializados por não fazerem mais efeito. Esta perda de ação ocorre devido ao surgimento na população de indivíduos capazes de sobreviver ou “resistir” à ação química, daí o termo resistência. Esta capacidade é geneticamente registrada e será transmitida para os descendentes.

A resistência é, portanto, um processo natural, ocasionada por uma variação genética. O processo de instalação normalmente é lento, pois os indivíduos resistentes surgem em número reduzido na população. No entanto, com o uso contínuo do produto, os indivíduos sensíveis vão sendo eliminados e a população de resistentes aumenta até o momento em que eles predominam. Apesar de ser um fenômeno natural, algumas práticas de manejo aceleram a instalação da resistência, diminuindo o tempo de vida útil das bases químicas disponíveis.

Os carrapaticidas podem ser agrupados em famílias ou grupos químicos. Cada família tem um modo de ação específico para eliminar o carrapato. Este modo de ação é comum para todas as bases químicas incluídas no grupo. Conseqüentemente, quando há resistência a determinado produto, todos os outros incluídos na mesma família também apresentarão efeito reduzido. Por isso, é importante que tanto os profissionais que fornecem assistência técnica, quanto o vendedor e o produtor rural conheçam o produto não só pelo nome comercial, mas também pela base química e grupo químico a que pertence. A base química vem descrita na bula do produto, onde também serão encontradas informações importantes sobre os cuidados na aplicação e períodos de carência para abate de animais e consumo do leite. Segue abaixo um quadro geral, para consulta, dos grupos químicos de carrapaticidas encontrados atualmente no Brasil e as formas de aplicação disponíveis. Observa-se na listagem que as bases químicas para uso em banheiros de imersão são encontradas em número reduzido. Muitas destas, já possuem registro de resistência no Brasil. Este fato é preocupante especialmente para a pecuária do Rio Grande do Sul, onde esta forma de aplicação de acaricidas ainda predomina.

O desenvolvimento de novas bases químicas demanda um longo tempo de pesquisa e custos cada vez mais elevados. O surgimento da resistência a diversos produtos tem nos mostrado que os carrapaticidas não são recursos renováveis

e poderá chegar o dia em que as possibilidades de controle químico se esgotem. É necessário, portanto, usar os produtos disponíveis com moderação e de forma consciente, de forma a desacelerar o processo de instalação da resistência.

Quadro 1. Grupos químicos de acaricidas, principais princípios ativos encontrados atualmente no Brasil e as formas de aplicação disponíveis (A = Aspersão, Pu=pulverização, I=Imersão, P=Pour on, Inj=Injetável).

Grupo químico (Família)	Bases químicas	Modos de aplicação
Ação por contato		
Fenil Pirazol	Fipronil	P
Imidina	Amitraz	A, Pu, I
Naturalyte	Spinosad	A, Pu
Organofosforados	Clorfenvinfós	Pu
	Clorpirifós	P
	Diazinon	Pu, I
	Diclorvós + Clorpirifós	A, Pu
	Diclorvós + clorfenvinfós	A, Pu
Piretróides	Alfacipermetrina (Ac)	A, Pu, P
	Alfametrina	A, Pu, P
	Cipermetrina (C)	A, Pu, I, P
	Deltametrina (D)	A, Pu, P
	Flumetrina (F)	P
Misturas: Organofosforado + Piretróide	Clorfenvinfós + C	A, Pu, I
	Clorpirifós + C	A, Pu, I, P
	Coumafós + F	Pu, I
	Coumafós + Triclorfon + Ciflutrina	Pu
	Diazinon + C	Pu
	Diclorvós + D	A, Pu
	Diclorvós + Ac	Pu
	Diclorvós + C	A, Pu
	Ethion + C	Pu, I, P
	Triclorfon + C	P
Organofosforado + Amitraz	Clorpirifós + Amitraz	Pu
Ação sistêmica		
Benzofeniluréias	Fluazuron	P
	Diflubenzuron	Sal mineral
Lactonas macrocíclicas	Abamectina *	Inj
	Doramectina	Inj
	Ivermectina	Inj, P
	Moxidectina	Inj

* Não foram considerados produtos de formulação *pour on*, com indicação para controle auxiliar ao R. microplus. Fonte: SINDAN (2009).

Práticas para retardar o processo de resistência aos carrapaticidas

Segue abaixo a descrição de práticas de manejo químicas e não-químicas úteis na tentativa de se retardar o processo de instalação da resistência. O manejo adequado dos carrapaticidas e adoção de medidas não-químicas dará retorno ao produtor não somente por retardar o processo de resistência, mas também por diminuir os custos associados ao controle e reduzir a exposição direta ou indireta do tratador, consumidor e ambiente aos efeitos prejudiciais dos produtos químicos.

Monitoramento e diagnóstico da resistência

Quando falamos em resistência é bom ter em mente que a prevenção é o melhor remédio. Qualquer que seja a medida para desacelerar o processo de resistência, o resultado será mais vantajoso se implantada antes do surgimento desta, pois uma vez instalada pouco poderá ser feito para remediar o problema.

O sinal mais evidente da resistência aos carrapatos é a percepção de que o produto não fez o efeito esperado. Porém, o problema pode estar no manejo incorreto do carrapaticida, como por exemplo, banhos mal dados ou má qualidade da calda dos banheiros. Então, antes de se decidir pela troca do produto recomenda-se comprovar o processo de resistência. Esta comprovação pode ser feita em laboratório para a maioria dos carrapaticidas de contato através da Prova de Sensibilidade aos Carrapaticidas ou Biocarrapaticidograma. Além de comprovar se o problema da resistência ocorre na propriedade, o teste indica qual base química pode ser usada. Este teste não se aplica aos carrapaticidas de ação sistêmica. A Embrapa Pecuária Sul realiza a prova gratuitamente. Entre em contato conosco para maiores informações.

O monitoramento periódico da eficácia do produto usado na propriedade pode e deve ser feito. A detecção inicial da resistência será fundamental para amenizar os seus efeitos e corrigir, o quanto antes, as falhas de manejo.

Manejo do carrapaticida

Não existe uma receita única para o controle químico do carrapato-do-boi. Cada propriedade deve ter seu próprio planejamento considerando as características do sistema de produção, o grau de infestação da propriedade e os recursos disponíveis. A estratégia adotada deve ser constantemente revisada e aprimorada, visando sempre a redução da frequência de uso do carrapaticida. É recomendado que seja feito o registro do manejo sanitário do rebanho para que se tenha uma visão ampla dos avanços ou retrocessos alcançados com o tempo. O conhecimento da dinâmica populacional do carrapato na região e a epidemiologia da TPB deverão ser considerados para que a estratégia seja eficaz. Apesar de não existir uma fórmula única para o emprego dos carrapaticidas, algumas regras para o manejo correto são válidas em todas as situações e devem ser seguidas para se retardar o processo de resistência. São elas:

Concentração/dose: use sempre a dose / concentração do produto recomendada pelo fabricante, pois esta é a quantidade mínima necessária para obter-se o efeito desejado. No caso dos carrapaticidas injetáveis ou pour on, o ideal é verificar o peso do animal para o cálculo correto da dose. Nas aplicações de carrapaticidas em banheiros de imersão, aspersão ou por pulverização, mesmo que a concentração inicial do produto esteja correta é necessário ter alguns cuidados adicionais para evitar a subdosagem. Nos banheiros de imersão, deve-se fazer a reposição da calda toda vez que houver baixa do volume do banheiro para manter a concentração do princípio ativo. É importante ainda impedir que entre água de chuva no banheiro, pois diluiria a calda. A calda deverá ser homogeneizada vigorosamente para suspender o princípio ativo depositado no fundo. Isto pode ser conseguido com a passagem de 20 a 30 animais, banhando-se o grupo uma segunda vez. Para o banheiro de aspersão ou equipamento de pulverização, a recomendação é de que o produto seja preparado no momento do uso, diluindo-o em um volume de água menor antes de misturá-lo a quantidade total de água. Certifique-se ainda de que a pressão dos bicos ejetores esteja adequada, devendo-se aplicar o jato no sentido contrário a dos pêlos, para que o produto alcance também os carrapatos pequenos. Por fim, o volume de calda por animal deve ser o suficiente para molhá-lo por completo.

Todo carrapaticida de ação por contato não deve ser aplicado em dias de chuva, para evitar-se a perda de ação pela "lavagem" do produto. Mesmo que o animal seja exposto à chuva algumas horas após a aplicação, poderá haver redução do efeito residual, acarretando um menor intervalo entre os tratamentos.

Combinação de drogas: nunca use preparações caseiras, pois não é possível prever a concentração aplicada do produto ou os efeitos da mistura. Não pouco altere a via de aplicação recomendada pelo fabricante, pois junto ao princípio ativo existem outros componentes da formulação, que otimizam a ação do químico na via de aplicação indicada. Evite, ainda, o uso excessivo de bases químicas, ou seja, uso concomitante de dois produtos para o mesmo fim (Exemplo: banho carrapaticida e produto injetável para controle das verminoses de amplo espectro, que também tenha efeito carrapaticida).

Manejo dos animais

Qualidade da alimentação: a resposta do sistema imunológico à infestação pelo carrapato é de extrema importância para a redução da carga inicial de larvas que tentarão se fixar no hospedeiro. A melhora nutricional promove o melhor desempenho do sistema imunológico do animal, auxiliando, portanto, no combate às infestações (GLADNEY et al., 1973).

Animais resistentes / susceptíveis: Os animais de origem indiana (*Bos indicus*) são mais resistentes ao parasitismo pelo carrapato-do-boi do que os animais de origem européia (*Bos taurus*) (FAO, 2004; JONSSON, 2006). Esta característica é hereditária e pode ser usada para aumentar o grau geral de resistência do rebanho, reduzindo, por consequência, a frequência do controle químico. A diferença de susceptibilidade também pode ser vista entre indivíduos da mesma raça. Os animais mais sensíveis ou também chamados de “sangue doce” são responsáveis pelo aumento da população de carrapatos no rebanho. Estudos demonstram que a eliminação de 10% destes animais reduz em torno de 20% as infestações dos demais indivíduos (JONSSON et al., 2000; MADALENA et al., 1985). Estes animais poderão ser descartados do rebanho ou receberem tratamento diferenciado dos demais. Seja qual for a medida adotada, lembre-se que a maior susceptibilidade ao parasitismo pelo carrapato é uma característica hereditária.

A tática dos animais aspiradores: animais recém tratados com carrapaticidas de contato podem ser levados para pastos com maior infestação, para ajudar na “limpeza” do local, pois durante o efeito residual do produto, a larva que subir no animal morrerá.

Controle da entrada de animais na propriedade: o produtor nunca deve trazer para a sua propriedade animais infestados com carrapato, pois os parasitos podem ser resistentes aos carrapaticidas

e uma vez misturados com a população local transmitirão a resistência. Certifique-se de que os animais sejam tratados antes de virem para a propriedade, respeitando-se o tempo suficiente para o efeito do produto aplicado.

Manejo das pastagens

Lotação de animais: a lotação excessiva de pastos/campos e a permanência prolongada dos animais em pastejo além da capacidade do potreiro favorecem a alta infestação de carrapatos, pois facilita o encontro do parasito com o hospedeiro. A disponibilidade de nutrientes oferecida nestas condições também estará comprometida, diminuindo a resistência dos animais. Procure conhecer a capacidade de lotação ideal de cada pasto / poteiros, com base na vegetação existente, categoria e espécies de animais mantidas no local.

Descanso dos campos ou diferimento: a prática do descanso é indicada para a redução da contaminação dos campos/ pastos pelo carrapato. Parte-se do princípio que a incidência da luz solar é maior em áreas com cobertura vegetal baixa. As larvas, nestas condições, estarão mais expostas à dessecação e consumirão mais rapidamente as suas reservas de energia na tentativa de encontrar o hospedeiro. Estudos ecológicos demonstram que após um período aproximado de 60 dias, em meses mais quentes e secos do ano, grande parte das larvas morrerá ou ficará fraca diminuindo a capacidade de fixação no hospedeiro (QUIJADA et al., 1997). Quando planejada de acordo com a ocasião da floração e sementação dos vegetais, haverá ainda o benefício da melhora das condições do campo.

Referências:

FAO. **Guidelines resistance management and integrated parasite control in ruminants**. Rome, 2004. 216 p.

GLADNEY, W. J.; GRAHAM, O. H.; TRAVINO, J. L.; ERNST, S. E. *Boophilus annulatus*: effect of host nutrition on development of female tick. **Journal of Medical Entomology**, Lanham, v. 10, n. 2, p. 123-130, Apr. 1973.

GONZALES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. 3. ed. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2003. 128 p.

JONSSON, N. N. The productivity effects of cattle tick (*Boophilus microplus*) infestation on cattle, with particular reference to *Bos indicus* cattle and their crosses. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 137, n. 1-2, p. 1-10, Apr. 2006.

JONSSON, N. N.; MATSCHOSS, A. L.; PEPPER, P.; GREENB, P. E.; ANSELL, J. Resistance of Holstein-Friesian cows to infestation by the cattle tick (*Boophilus microplus*). **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 89, n. 4, p. 297-305, May 2000.

MADALENA, F. E.; TEODORO, R. L.; LEMOS, A. M.; OLIVEIRA, G. P. Causes of variation of field burdens of cattle ticks (*B. microplus*). **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 2, p. 361-375, 1985.

QUIJADA, T.; CONTRERAS, J.; CORONADO, A.; JIMENEZ, M.; MARCHAN, V.; ALMAO, O. Populational behaviour of *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) in dual purpose cattle in Las Yaguas, Lara state. **Veterinaria Tropical**, Maracay, v. 22, n. 2, p. 135-146, 1997.

SACCO, A. M. S. **Controle/profilaxia da tristeza parasitária bovina**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2001. 3 p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado técnico, 38).

SINDAN. **Compêndio de produtos veterinários Sindan**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.cpv.com.br>>. Acesso em: 15 dez. 2009.

Comunicado Técnico, 70

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sul

Endereço: BR 153, km 603, Caixa Postal 242
96401-970 - Bagé, RS

Fone/Fax: (53) 3240-4650

E-mail: sac@cppsul.embrapa.br

1ª edição online

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Naylor Bastiani Perez

Secretária-Executiva: Graciela Olivella Oliveira

Membros: Alexandre Costa Varella, Eliara Freire Quincozes, João Batista Beltrão Marques, Magda Vieira Benavides, Naylor Batista Perez, Renata Wolf Suñe, Sergio Silveira Gonzaga

Expediente

Supervisão editorial: *Comitê Local de Publicações - Embrapa Pecuária Sul*

Revisão de texto: *Comitê Local de Publicações - Embrapa Pecuária Sul*

Tratamento das ilustrações: *Tamile Padilha*

Editoração eletrônica: *Tamile Padilha*