

Carrapato dos bovinos: controle estratégico nas diferentes regiões brasileiras

John Furlong¹
João Ricardo de Souza Martins²
Márcia Cristina de Azevedo Prata³

Introdução

Os prejuízos determinados pelo parasitismo por *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) à pecuária bovina brasileira são classificados em dois grupos principais. No primeiro grupo se enquadram os danos decorrentes da ação direta, caracterizados por espoliação sangüínea e suas conseqüências, como anemia, prurido, irritação, quedas no peso e na produção dos animais, predisposição à instalação de míases e desvalorização dos couros. Em um segundo grupo são compreendidos os transtornos ocasionados pela ação indireta, constituídos, essencialmente, pela transmissão de agentes causadores de doenças, como a Tristeza Parasitária Bovina e pelos gastos com a aquisição de medicamentos e de mão-de-obra especializada para o tratamento dos animais, além das perdas com os bovinos que vão a óbito, quando não adequadamente tratados. Na tentativa de evitar que a situação chegue a tal ponto, os carrapaticidas são utilizados indiscriminadamente, levando ao aumento dos gastos e à seleção e proliferação de populações de carrapatos resistentes às bases químicas disponíveis, além da poluição ambiental e da elevada quantidade de resíduos nos produtos

derivados dos animais tratados. A receita proveniente da comercialização de tais produtos normalmente não é suficiente para compensar os gastos, levando muitos produtores à procura por outra atividade. Os prejuízos econômicos determinados pelos transtornos descritos foram estimados em dois bilhões de dólares a cada ano, somente no Brasil (GRISI et al., 2002).

Como todos os parasitas, os carrapatos também apresentam características biológicas, as quais podem ser favorecidas em função de determinadas condições climáticas, principalmente com relação a temperatura e umidade. Décadas de estudos sobre a ecologia do parasita em regiões tropicais e subtropicais têm permitido o acúmulo de conhecimentos capazes de proporcionar a elaboração de procedimentos de combate que, levando em consideração essas informações, possibilitam controle mais eficaz e econômico do carrapato. Isso é o que chamamos de "controle estratégico". Este Comunicado Técnico tem por objetivo sintetizar as nuances do controle estratégico do carrapato dos bovinos no Brasil, considerando as características climáticas regionais.

¹ Médico-veterinário, D.Sc., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora – MG – john@cnppl.embrapa.br.

² Médico-veterinário, M.Sc., Fepagro, CPVDF, Estrada do Conde, 6000, 92990-000, Eldorado do Sul – RS – joaorsm@zaz.com.br

³ Médica-veterinária, Ph.D., Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora – MG – mprata@cnppl.embrapa.br.

O ciclo biológico do carrapato

O ciclo biológico do carrapato comum dos bovinos é dividido em duas fases. A fase parasitária praticamente não sofre influência das variações do tempo em determinada região climática, com exceção de pequena elevação do período parasitário em decorrência do aumento do fotoperíodo nos meses do verão. A disponibilidade constante de alimento e o equilíbrio da temperatura do hospedeiro favorecem a pequena variabilidade no período parasitário, o qual ocorre, em média, em 22 dias.

Já na fase de vida livre, na qual sempre se encontra a maioria dos estádios do parasita (teleóginas em fase de pré-postura e postura, ovos e larvas), é grande a influência das variações do tempo, tanto nos períodos de desenvolvimento destes quanto, e principalmente, nos seus percentuais de sobrevivência. No chão, a fêmea ingurgitada procura um lugar protegido do sol, e, após dois a três dias metabolizando a proteína ingerida do sangue, pode começar a postura, a qual pode resultar em aproximadamente 3.000 ovos. Num período de quatro semanas aproximadamente, dependendo da temperatura e da umidade, eclode uma larva de cada ovo. As larvas permanecem durante um curto espaço de tempo, três a cinco dias, no local onde nasceram, aguardando o endurecimento da quitina e depois sobem no primeiro talo de planta que encontram, permanecendo aglutinadas, à espera da passagem dos bovinos, para neles subirem e se fixarem, iniciando a fase parasitária.

O sistema estratégico de controle

Durante os meses quentes e úmidos, após a fêmea ingurgitada cair na pastagem, o desenvolvimento dos ovos é rápido. No Brasil Central, Regiões Sudeste e Centro-Oeste, as condições de temperatura e umidade permitem o desenvolvimento e a sobrevivência dos carrapatos durante todo o ano. Entretanto, na época seca e mais fria, esse período chega a triplicar. Na Região Sul é diferente, uma vez que, por causa do período de frio mais intenso, os estádios do carrapato na pastagem não conseguem desenvolver-se e praticamente desaparecem da pastagem e, por conseguinte, dos animais, na segunda metade dessa época do ano. Apenas os poucos ovos férteis remanescentes das fêmeas ingurgitadas que caíram na pastagem no início do outono originarão um pequeno número de larvas que repovoarão os campos no início da primavera, reinfestando as pastagens. Esse conhecimento sobre as diferenças do ciclo de vida do parasita em relação às estações do ano em cada região é muito importante para se controlar os carrapatos com sucesso.

Durante o ano, na Região do Brasil Central, podem ocorrer de três a quatro gerações de carrapatos. Sabendo-se que cada fêmea pode produzir cerca de 3.000 novos carrapatos e que metade deles será de fêmeas, com a mesma capacidade de multiplicação, é possível se ter uma idéia do grande potencial de infestação por carrapatos na pastagem e nos animais. Como a temperatura costuma ser muito alta durante o verão, muitas fêmeas ingurgitadas, ovos e larvas morrem ressecados na pastagem, diminuindo muito o número de larvas que ficam esperando para subir nos animais. Esse conhecimento também é muito importante para o sucesso no controle dos carrapatos.

Infelizmente, para grande parcela dos produtores, o fator determinante para a aplicação de carrapaticida é o número elevado de fêmeas ingurgitadas no rebanho. Na maioria das propriedades, esse é o único método de controle dos carrapatos. Isso é feito várias vezes ao ano, e com diversos tipos de equipamentos, os quais variam desde o banheiro de imersão até o pulverizador costal. A troca do carrapaticida geralmente é freqüente e indiscriminada, principalmente em rebanhos pequenos, e a aplicação é, na maioria das vezes, feita de maneira incorreta, por uma série de razões, não cumprindo o seu objetivo específico de controlar os carrapatos e permitindo que sejam selecionados mais rapidamente os indivíduos tolerantes aos carrapaticidas, tornando a população rapidamente resistente.

Em resumo, conhecendo-se a vida dos carrapatos nos diversos meses do ano, selecionando-se e aplicando-se corretamente o carrapaticida, é possível melhorar a eficácia no seu controle, utilizando-se o "sistema estratégico" que, "integrado" com outras práticas de manejo relacionadas aos animais e à pastagem, possibilitará uma grande diminuição na população do parasita.

No Brasil Central, e de modo geral, as altas temperaturas nos meses de verão auxiliam no controle dos carrapatos de duas maneiras; nessa época do ano a população de carrapatos é menor, tanto na pastagem como nos animais, em função da dessecação causada principalmente em ovos e larvas na pastagem, facilitando o combate; a geração de carrapatos existente nessa época desenvolve-se mais rapidamente, permitindo uma "atuação estratégica" pelo uso de um menor número de tratamentos, capaz de agir intensivamente sobre essa menor população de carrapatos. Assim sendo, os carrapatos dessa geração serão combatidos eficazmente, e no final haverá tão poucos indivíduos sobreviventes, que darão origem a poucos carrapatos nas próximas três gerações subsequentes no ano.

O sistema estratégico convencional é realizado com uma série de cinco ou seis tratamentos com carrapaticida de

contato, intervalados de 21 dias, ou três a quatro aplicações de carrapaticida “pour on” também de contato, no fio do lombo, intervaladas de 30 dias. Esse mesmo intervalo de 30 dias é aconselhado na utilização injetável, ou “pour on” de lactonas macrocíclicas, com o cuidado de que essas não devem ser aplicadas nos animais em lactação, devido aos resíduos no leite destinado ao consumo. Após a série de tratamentos os animais terão poucos carrapatos por muitos meses, e não necessitarão de novas aplicações. Em geral, poucos animais no rebanho sempre carregam a maioria dos carrapatos (animais ditos de “sangue-doce”) e apenas esses animais devem ser tratados, esporadicamente, caso se percebam neles, populações de 25 ou mais fêmeas ingurgitadas em um lado do corpo dos animais, em média. O não-tratamento dos animais restantes permitirá o desenvolvimento neles de carrapatos, os quais, sem contato com o carrapaticida, terão maior chance de retardar o aparecimento da resistência na população ao produto químico (tática do refúgio). No início do período quente de cada ano, o sistema estratégico deve ser novamente realizado (FURLONG, 1993).

Algumas particularidades regionais, determinadas principalmente pelas condições de temperatura, umidade e altitude, além de raças dos animais e suas susceptibilidades aos agentes da Tristeza Parasitária Bovina necessitam ser consideradas e adaptações devem ser feitas no sistema estratégico convencional para se obter sucesso. Começando-se pela Região Sul do País, é de suma importância considerar os efeitos das condições de temperatura sobre o desenvolvimento tanto dos estádios do carrapato, quanto de *Babesia bovis* e *B. bigemina* neles. Portanto, basicamente é o conhecimento da epidemiologia dos agentes da Babesiose naquela região, o fator determinante da estratégia adotada. Em função do pequeno número de carrapatos nos animais durante o inverno e, principalmente, pelo baixo índice de infecção das larvas e ninfas com *Babesia* spp., os tratamentos devem considerar esses fatos. Assim sendo, estudos na Região Sul recomendam um primeiro tratamento no início da primavera em setembro/outubro, um segundo em dezembro, e um terceiro e último tratamento em fevereiro/março. (MARTINS et al., 1995; ALVES-BRANCO et al., 1989). GONZALES (2003), entretanto, explica com clareza que, na verdade, existe uma diversidade de pelo menos três submodelos populacionais para a Região Sul, deixando ver que essas peculiaridades são fundamentais na escolha da estratégia ideal de controle.

No Brasil Central, e principalmente nos Estados da Região Sudeste, onde predomina a topografia acidentada, existem condições microclimáticas onde a altitude propicia temperaturas médias capazes de neutralizar as vantagens das elevadas temperaturas sobre os estádios do carrapato

na pastagem durante o verão, como acontece na maior parte da região, quando considerada macroclimaticamente. Em função desse comportamento da população do parasita, a qual não diminui significativamente durante os meses de verão nesses microclimas, é recomendada modificação na estratégia de controle, baseando-se na atuação sobre a geração de primavera, setembro a dezembro, quando, em função de melhores condições de temperatura e umidade, o ciclo biológico se acelera e é possível perceber-se aumento significativo de carrapatos na população em comparação com os meses de inverno anteriores. O combate a essa geração, que ainda é pequena, em resposta às condições menos favoráveis de desenvolvimento e sobrevivência no inverno anterior, impedirá o surgimento da grande população de verão nessas regiões microclimaticamente diferenciadas (MAGALHÃES E LIMA, 1991).

Na Região Nordeste, Zonas da Mata e do Agreste, o desenvolvimento do carrapato é limitado, principalmente pelas condições de umidade, sendo necessários alguns meses com índices de precipitação elevados, após o início do período das chuvas, em março, para que o aumento da umidade no ambiente favoreça o desenvolvimento e a sobrevivência graduais dos estádios da fase não-parasitária do carrapato. Aliado a isso, as temperaturas mais amenas desse período também contribuem para esse sucesso (ROCHA, 1985). É portanto nesse período, basicamente janeiro, fevereiro e março, que o sistema de controle estratégico deve ser implementado.

Nas regiões do sul da Bahia e do norte do País, em função de condições favoráveis de temperatura e precipitação pluvial, infelizmente não existem restrições biológicas ao desenvolvimento e à sobrevivência dos estádios do carrapato na pastagem. Apenas períodos de menores precipitações pluviais ocasionais na região do sul da Bahia, e durante os meses de agosto a outubro, na Região Norte do País, tenderão a diminuir um pouco a disponibilidade de carrapatos na pastagem. Nesses casos, não é por acaso a predominância de raças ou cruzamentos zebuínos nessas regiões.

A eficiência do sistema estratégico nas propriedades varia muito, pois depende de diversos fatores, como o número de carrapatos na pastagem, a altura, tipo e lotação da pastagem, maior grau de sangue europeu do rebanho, aplicação correta ou não de carrapaticida, e, principalmente, resistência das populações de carrapatos aos carrapaticidas. O método estratégico de controle não dará bons resultados, caso a pulverização ou o tratamento não sejam bem feitos, ou se o carrapaticida usado não mais estiver agindo contra os carrapatos. De qualquer maneira, quando bem feitos, serão sempre mais eficientes que o método de combate tradicional, baseado apenas e tão somente no número de carrapatos presentes nos animais.

A aparente desvantagem do “sistema estratégico de controle” é que deve ser realizado em plena época de chuvas, tanto na Região Sul quanto no Brasil Central. Caso esteja chovendo no dia marcado para o tratamento, pode-se esperar pelo dia seguinte, ou deixar os animais sob uma cobertura protegidos da chuva, no mínimo por duas horas após o tratamento, em caso de rebanhos pequenos. Os produtos usados em imersão ou pulverização matam os carrapatos por contato, e o tempo de duas horas é suficiente para que eles se intoxicem e morram. No caso de produtos aplicados no fio do lombo ou injetáveis, tal procedimento não é necessário. Após intoxicar os carrapatos, a solução carrapaticida poderá ser lavada pela água da chuva, e desaparecer dos pêlos e do couro. Assim sendo, as larvas começam a subir nos animais mais cedo do que o esperado, mas isso não impedirá que sejam mortas no próximo tratamento, o que acaba não interferindo no sucesso do esquema estratégico. Em períodos de chuva, em função da diluição do produto, os animais poderão permanecer com mais carrapatos do que o previsto, no intervalo entre os tratamentos.

O tratamento carrapaticida

Para a maioria dos produtores, a aplicação de carrapaticida é a única forma de controlar os carrapatos no rebanho. Entretanto, essa aplicação tem sido realizada de maneira incorreta, não alcançando os objetivos esperados, além de permitir que as populações de carrapatos se tornem resistentes aos carrapaticidas mais rapidamente.

Como dito acima, os produtos carrapaticidas tradicionais aplicados por imersão ou aspersão, atuam por contato, intoxicando os carrapatos molhados pelo produto diluído na água. A dosagem recomendada na bula é a mínima necessária para uma boa ação do produto, e quando o preparo da solução para tratamento não é realizado corretamente, não se obterá uma mistura homogênea.

Com exceção do tratamento do rebanho de corte por meio do banheiro de imersão, forma de tratamento peculiar na Região Sul, e cujo manejo é totalmente diferenciado das demais regiões do País, o processo inicia-se pelo preparo da solução para pulverização com a medida de carrapaticida indicada na bula, a qual é adicionada a uma pequena quantidade de água (calda). Somente depois de a calda estar muito bem misturada, adiciona-se o volume de água necessário para completar a quantidade total da solução a ser preparada. A solução final deve ser muito bem misturada, para se obter uma diluição homogênea.

A aplicação do carrapaticida deve ser feita individualmente, com o animal contido em brete de cordoalha. O equipa-

mento para aplicação deve ser prático, confortável e capaz de possibilitar um banho com pressão forte o suficiente para pulverizar a solução carrapaticida na forma de uma nuvem de gotículas para que cheguem até o couro do animal. O bico utilizado no equipamento deve ser em forma de leque, e a aplicação de cima para baixo, no sentido contrário ao dos pêlos, e sempre a favor do vento, para proteção do aplicador, o qual, desde o início do preparo da solução, deverá estar protegido com roupas, luvas e máscara, para evitar o contato com o produto químico.

Após o banho, o animal deve ficar completamente molhado, pois os carrapatos pequenos, localizados abaixo dos pêlos de partes do corpo onde não são vistos com facilidade, representam parcela importante da população que parasita os animais, e caso não sejam molhados, não morrerão.

São diversos os equipamentos utilizados na aplicação de carrapaticida, tais como o pulverizador costal, a bomba de pistão manual, os vários tipos de adaptação de bombas d'água elétricas e a câmara atomizadora, em que os animais passam pelo túnel para serem molhados. Mais recentemente têm surgido no mercado minibombas elétricas (lava-jatos), passíveis de serem utilizadas para pulverizações, com jato em leque, como recomendado, devendo-se ter o cuidado de reduzir a pressão ao mínimo, para não machucar os animais.

Em regra, a escolha do tipo de equipamento a ser utilizado depende do tamanho do rebanho. Independentemente do tipo de equipamento, o seu uso deve seguir as recomendações descritas, capazes de permitir uma pulverização correta.

Com relação ao banheiro de imersão, é importante que as instruções referentes às cargas e recargas dos carrapaticidas, prescritas pelos fabricantes, sejam rigorosamente obedecidas. Sempre deve ser feita uma pré-diluição do carrapaticida a ser utilizado, antes de ser colocado no banheiro. Esta pode ser feita em recipiente plástico exclusivo para esta finalidade. Ademais, a análise periódica da concentração da calda do banheiro é uma importante recomendação a ser adotada. Em hipótese nenhuma, misturas de diferentes princípios ativos carrapaticidas podem ser permitidas no banheiro, e recomenda-se o uso sempre do mesmo nome comercial para as cargas e recargas. A limpeza do brete e escurredouro, diminuindo a entrada de sujidades para o tanque de imersão, é um procedimento que deve ser corriqueiro antes da passagem dos animais pelo banheiro. Por sua vez, a aferição da régua graduada, que confere a

capacidade correta do banheiro e o volume de líquido removido, é fundamental para o acompanhamento das necessidades das recargas. A homogeneização do líquido do banheiro com o mexedor e com a passagem de 20 a 30 animais antes de considerar-se o início do banho propriamente dito, é outro procedimento a ser adotado durante a execução do banho. É importante que haja um registro por escrito das datas dos banhos, número de animais tratados, volume do banheiro antes e após o banho, bem como a carga e as recargas carrapaticidas efetuadas. Recomenda-se que, anualmente ou sempre que se suspeitar de falhas após a aplicação carrapaticida, amostras de carrapatos adultos sejam colhidas e enviadas a laboratório para a realização de testes que irão propiciar informações para um diagnóstico da situação.

No Brasil, existe uma rede de laboratórios credenciados que realizam rotineiramente o teste de sensibilidade dos carrapatos aos carrapaticidas. A partir da determinação do produto adequado para o combate aos carrapatos em cada propriedade e da utilização dos tratamentos em épocas estratégicas e na dosagem recomendada, é possível reduzir-se significativamente o número de aplicações de parasiticidas. Além de representar considerável economia com a aquisição de tais produtos, esta prática leva à redução no estresse dos animais e nos custos com mão-de-obra, minimização de resíduos nos produtos derivados dos animais tratados, elevando a qualidade e agregando valor aos mesmos, preservação ambiental e, principalmente, retardo no processo de resistência, garantindo maior tempo de utilização das poucas bases químicas disponíveis.

Referências bibliográficas

- ALVES-BRANCO, F. P. J.; PINHEIRO, A. C.; SAPPER, M. F. M. Controle do *Boophilus microplus* com esquemas de banhos estratégicos em bovinos Hereford. Bagé: Embrapa-CNPO, 1989. 28 p. (Embrapa-CNPO. Circular Técnica, 4).
- FURLONG, J. Controle do carrapato dos bovinos na Região Sudeste do Brasil. **Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG**, Belo Horizonte, v. 8, p. 46-61, 1993.
- GONZALES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. Porto Alegre: Editora UPF, 2003. 128 p.
- GRISI, L.; MASSARD, C.L.; MOYA-BORJA, G.E.; PEREIRA, J.B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, v. 21, n. 125, p. 8-10, 2002.
- MAGALHÃES, F. E. P.; LIMA, J. D. Controle estratégico do *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acarina: Ixodidae) em bovinos da região de Pedro Leopoldo, Minas Gerais, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 43, n. 5, p. 423-431, 1991.
- MARTINS, J. R.; CERESÉR, V. H.; CORRÊA, B. L.; ARTECHE, C.C. **O controle correto do carrapato**. Porto Alegre: FEPAGRO; Secretaria da Ciência e Tecnologia, 1995. 8 p. (Circular técnica, 5).
- ROCHA, J. M. da. **Identificação e incidência dos ixodídeos no Município de Garanhuns, PE**. 1985. 53 p. Tese (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Comunicado Técnico, 36

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora – MG
Fone: (32)3249-4700
Fax: (32)3249-4751
E-mail: sac@cnpgl.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2003): 500 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Mário Luiz Martínez*
Secretária-Executiva: *Inês Maria Rodrigues*
Membros: *Aloísio Torres de Campos, Angela de Fátima A. Oliveira, Antônio Carlos Côser, Carlos Eugênio Martins, Edna Froeder Arcuri, Jackson Silva e Oliveira, João César de Resende, John Furlong, José Valente, Marlice Teixeira Ribeiro e Wanderlei Ferreira de Sá*

Expediente

Supervisão editorial: *Angela de Fátima Araújo Oliveira*
Tratamento das ilustrações e editoração eletrônica:
Amaro Alves da Silva
Revisão de texto: *Newton Luís de Almeida*