

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

USO DE “ROTAÇÃO” DE PRINCÍPIOS ATIVOS PARA O COMBATE DE CARRAPATOS EM BOVINOS MESTIÇOS DE CORTE¹

Andressa Raquel Irgang Dos Santos², Rafael Pettenon Botton³, Anderson Buratti⁴, Roberto Carbonera⁵, Denize Da Rosa Fraga⁶.

¹ Relato de Caso acompanhado durante o componente curricular Estágio em Sistemas Agropecuários do curso de Medicina Veterinária e Estágio III: Análise Técnica e Econômica dos Sistemas de Produção do curso de Agronomia da UNIJUI.

² Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, e-mail: andressa_irgang@hotmail.com

³ Acadêmico do Curso de Agronomia da UNIJUI, e-mail: gringo_pettenon@hotmail.com

⁴ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, e-mail: anderson.buratti@hotmail.com

⁵ Professor do Curso de Agronomia da UNIJUI, e-mail: carbonera@unijui.edu.br

⁶ Professora do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, denize.fraga@unijui.edu.br

Introdução:

Segundo Barcellos et al. (2004), a bovinocultura de corte brasileira atravessou por inúmeras transformações nos últimos tempos. Diversos pontos foram averiguados e ponderados sofrendo alterações expressivas na sua produção e conseqüentemente na produtividade dos rebanhos. Para conseguir atingir níveis satisfatórios de produção, o produtor acabou por intensificar o manejo do seu rebanho, o que dificultou o controle sanitário de doenças.

Um dos principais problemas sanitários atualmente é o controle de carrapatos. Segundo Righi (2013), o carrapato do bovino mais comum é o *Rhipicephalus microplus*, este ectoparasita causa doenças no gado e visíveis quedas na produção dos animais. Suas características principais são de parasita monóxeno, que causa dano direto causado através da picada, com irritação local e perda de sangue. A picada do carrapato provoca irritação e predispõe o animal a ataques de moscas e miíases. A pele irritada serve de via de acesso para infecções secundárias. Cada fêmea suga em toda a sua vida 1,5 mL de sangue, o que provoca anemia e perda na produtividade de carne e leite. Havendo um enorme esforço do animal para compensar os danos causados pelo carrapato o que representa um desvio de energia que seria convertida para produção.

Conforme Andreotti (2010), atualmente o principal procedimento utilizado para o controle destes ectoparasitas são tratamentos químicos, porém é significativo o número de relatos que indicam uma crescente resistência de carrapatos há diferentes princípios químicos que compõem os acaricidas. Desta forma, a identificação imediata da resistência é extremamente importante para impedir a seletividade de carrapatos resistentes em circunstâncias em que são utilizados continuamente os mesmos princípios ativos para que consiga interromper o desenvolvimento da resistência.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é descrever o manejo sanitário de produtos para controle do carrapato em um rebanho de gado de corte, de uma propriedade rural do município de São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.

Metodologia:

Em um rebanho de gado de corte, no interior de São Borja-RS foram encontrados animais infestados pelo carrapato da espécie *Rhipicephalus (Boophilus) Microplus*.

Esta propriedade possui um rebanho de vacas mestiças distribuídas em lotes de: 400 vacas de cria, 100 vacas de descarte, 100 novilhas e 100 terneiras. Sendo separadas em uma área de 280 ha de campo nativo, 80 ha de pastagem (no verão com Milheto e no inverno com Azevém), contando ainda com a suplementação de sal mineral em cochos distribuídos ao longo da área. A propriedade mantém em média 25 touros para a reprodução, que ficam separadamente, em uma área de 200 ha de Braquiária, sendo estes, colocados junto às fêmeas somente durante a estação de monta.

No histórico de manejo sanitário desses animais, para controle de ectoparasitas, havia o relato de utilização de vários princípios ativos a fim de controlar infestações de carrapatos nos animais, porém diversos produtos utilizados apresentavam resistência. Em parceria com o veterinário que assiste a propriedade e com uma empresa que comercializa produtos para o controle de carrapatos, adotou-se a partir de então um sistema de rotação de princípios ativos, para reduzir a resistência dos carrapatos aos produtos e aumentar a eficiência das aplicações. Utilizando um plano de aplicações de três protocolos distintos e aguardando 40 dias para novas aplicações do mesmo princípio. Para a realização do protocolo de “rotação” de princípios ativos, adotou-se a seguinte metodologia:

Protocolo 1: Acatak® + Fc30 Colosso®

Protocolo 2: Metrinat® (Neguvon + Asuntol Plus)

Protocolo 3: Top Line® ; somente aplicado nos terneiros de 0 – 1 ano de idade.

No Quadro 1 esta detalhado o rodizio aplicado anualmente, mês a mês, onde P1 equivale ao protocolo 1; P2 ao protocolo 2 e P3 ao protocolo 3.

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Protocolo	P2	P1	P2	P2	P1	P2	-	-	P1	P2	P2	P1

Quadro 1- Calendário da aplicação de carrapaticidas, por mês, conforme o dia de aplicação onde P1=Acatak® + Fc30 Colosso®; P2= Metrinat® (Neguvon + Asuntol Plus).

Resultados e Discussão:

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

O rebanho de gado de corte com resistência parasitária ao tratamento contra o *Rhipicephalus (Boophilus) Microplus* esta localizado no interior de São Borja, no Rio Grande do Sul, Brasil. Essa região é considerada uma área marginal de ocorrência do carrapato, pois as baixas temperaturas verificadas no período de junho a setembro inibem a fase de vida livre do parasito (BRUM et al., 1985). A infestação do gado é reiniciada a partir de outubro, por larvas da progênie de teleóginas desprendidas no final do período favorável, que tiveram seus períodos de pré-postura, postura e eclosão muito prolongados (FARIAS et al., 1986).

Os animais são mantidos distribuídos em lotes por categoria sendo que as vacas de cria, novilhas e terneiras são mantidas separadas em uma área de 280 ha de campo nativo, 80ha de pastagem (no verão com Milheto e no inverno com Azevém), e os touros permanecem em uma área de 200 ha de Braquiária, colocados junto as fêmeas somente durante a estação de monta. Entretanto, Monteiro (2014) afirma que quando há quantidades altas de animais pastejando em um único local, há maiores chances de encontrar parasitas (carrapatos) nos bovinos, e, conseqüentemente, aumenta a probabilidade de infestações nos animais. Sendo assim, seria indicada neste caso a rotação de piquetes, aumentando a eficiência da área utilizada, para reduzir as chances de possíveis problemas sanitários. VERÍSSIMO et al. (1997) em um estudo com gado mestiço verificou que as fêmeas foram mais resistentes que os machos. Bezerros lactentes (2-3 meses) apresentaram alta resistência ao carrapato, enquanto bezerros na fase da puberdade (8-12 meses) e animais com mais de 4 anos foram suscetíveis. Animais em pastos recém-formados e ocupados periodicamente tiveram menos carrapatos que aqueles mantidos em pastos ocupados permanentemente.

Conforme histórico da propriedade havia relato de utilização de vários princípios ativos a fim de controlar infestações de carrapatos nos animais, sem sucesso. Os mecanismos geralmente utilizados pelas populações resistentes de carrapatos para sobreviver à aplicação do carrapaticida são: a redução na taxa de penetração do produto, as mudanças no metabolismo, no armazenamento e na eliminação do produto químico, e através de alterações no local de ação do produto (FURLONG et al., 2007). Estudos demonstram uma crescente resistência das populações de carrapato no Brasil aos diferentes grupos químicos. Trata-se de uma situação grave, uma vez que a utilização de químicos é indispensável na maioria dos planos de controle integrado e o custo para o desenvolvimento de novas moléculas pela indústria é cada vez mais alto, além de despende um tempo geralmente maior que o necessário para o surgimento da resistência (KEMP et al., 1998).

Utilizando um plano de aplicações de três protocolos diferentes e aguardando 40 dias para novas aplicações do mesmo princípio, foi implantado o sistema de rodízio de princípios ativos na propriedade. O protocolo 1 inclui o uso de Acatak® , produto a base de Fluazuron associado ao Fc30 Colosso® a base de Fenthion, Cipermetrina e 30% de Clorpirifós.

O produto Fluazuron possui formulação “pour-on”, cujo modo de atuação interfere no desenvolvimento normal do carrapato, por se tratar de um inibidor de crescimento, é uma nova possibilidade biológica em potencial, a ser utilizada no controle deste parasita. (JUNQUERA et al., 1994).

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

O protocolo 2 utiliza a aplicação de Metrinat® “pour-on” à base de Cipermetrina (piretróide), Butóxido de piperonila e Triclorfon (organofosforado), associado ao Neguvon + Asuntol Plus que é um produto a base de Triclorfon (organofosforado), Coumafós (organofosforado) e Ciflutrina (piretróide). A segunda etapa segue com o curso de distúrbios de coordenação e movimentação dos carrapatos levando à paralisia e chegando até a morte dos mesmos. Já o protocolo 3 utilizado somente na categoria dos terneiros de 0 a 1 ano de idade com o Top Line® produto a base de fipronil. Sua ação é semelhante às avermectinas, isto é, age sobre o sistema nervoso dos carrapatos, paralisando-os. Ainda não existe relato de re-sistência do R. microplus ao fipronil. Não pode ser usado em animais em lactação e é aplicado de forma “pour on” (ANDREOTTI, 2010).

O composto Butóxido de piperonila é considerado uma amida lipofílica insaturada (5-(2-propenyl)-1,3-benzodioxole) com potente ação inibidora sobre o complexo enzimático do citocromo P450, que intervém na degradação dos piretróides. Em associação as piretrinas e piretróides acabam por manter sua concentração alta e prolongar a meia-vida destes compostos.

Os compostos de Cipermetrina e Ciflutrina, conforme descreve Corrêa (2011), é um piretróide de quarta geração, composto este que é sintetizado do éster, semelhante as piretrinas naturais. Seu mecanismo de ação é baseado inicialmente na excitação dos carrapatos atuando na membrana nervosa, conservando abertos os canais de íons de sódio, o que ocasiona a despolarização dos neurônios dos carrapatos.

Os produtos Fenthion, Clorpirifós, Triclorfon e Coumafós, pertencem à classe dos organofosforados que são um grupo de compostos químicos amplamente utilizados na agropecuária como acaricidas e inseticidas (CAVALIERI et al., 1996). Atuam inibindo as colinesterases, principalmente a acetilcolinesterase (AChE; EC3.1.1.7), aumentando o nível de acetilcolina nas sinapses (ECOBICHON & JOY, 1991), cuja função é catalisar a hidrólise da acetilcolina (ACh) em ácido acético e colina, interrompendo a transmissão dos impulsos nervosos dos neurônios colinérgicos dos sistemas nervosos central e periférico (SANTOS et al., 2008).

Em condições de uma forte pressão seletiva, o desenvolvimento da resistência é inevitável. Assim, o seu monitoramento em situações regionais é fundamental para avaliação da situação e propostas de ações para contornar esse problema.

Conclusões:

A utilização da rotação de princípios ativos melhorou o controle de carrapatos na propriedade, verificou-se que a infestação nos animais diminuiu consideravelmente melhorando o desempenho nutricional dos bovinos.

Referências Bibliográficas:

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

ANDREOTTI, R.S. Situação atual da resistência do carrapato-do-boi *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* aos acaricidas no Brasil. Embrapa Gado de Corte, 2010.

BARCELLOS, J.O.J. et al. A bovinocultura de corte frente a agriculturização no sul do Brasil. In: CICLO DE ATUALIZAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA, Anais... v.11, p.13-30, 2004.

BRUM, J.G.W et al. Postura e eclosão de *Boophilus microplus* em diferentes localizações geográficas do RS, Brasil. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.37, n.6, p.581-587, 1985.

CAVALIERI, M. J. et al. Miotoxicidade por organofosforados. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 267-72, 1996

CORRÊA, Rafael Rodrigues. Segurança clínica e eficácia terapêutica de uma nova formulação ectoparasiticida em bovinos natural e experimentalmente infestados. 2011.

HADDAD, Cecília Maria de Souza Lagares Dabien; JÚNIOR, Afrânio Gomes Pinto. Curso de Toxicologia ANVISA - RENACIAT - OPAS – NUTES/UFRJ - ABRACIT MÓDULO VII.

ECOBICHON, D. J.; JOY, R. M. Pesticides and neurological diseases. In: CASARETT, L. J.; DOULL, J. Toxicology the basic science of poisons. 4th. ed. Boca Raton: CRC Press, 1991. p. 565-622.

FARIAS, N.A. et al. Carrapato bovino: distribuição populacional e correlação carga parasitária/hematócrito do hospedeiro. In: ENCONTRO DE PESQUISAS VETERINÁRIAS, Anais... 6., 1986, Pelotas, RS, UFPel. Anais... Pelotas: Faculdade de Veterinária, 1986. p.23.

FURLONG J., MARTINS J.R.S, PRATA M.C.A. O carrapato dos bovinos e a resistência: temos o que comemorar? Controle estratégico do carrapato dos bovinos. A Hora Veterinária, v.27, p.53–56, 2007.

JUNQUERA, P.; CORRÊA, I.; SCHIMID, H.R.; FRIEDEL, T.F.; HESS, E.A.; HÄUSEMNN, W. Fluazuron, A new tick development inhibitor as a tool for the management of acaricide resistance in the cattle tick, *Boophilus microplus*. In: Workshop FAO/IPVDF, 21-25 nov. 1994, Porto Alegre.

KEMP, D.H. et al. Acaricide resistance in the cattle ticks *Boophilus microplus* and *Boophilus decoloratus*. Roma: FAO, 1998. p.1-32.

RIGHI, A.A. Extratos brutos e constituintes de própolis brasileiras: avaliação dos efeitos nos carrapatos *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus microplus* e *Amblyomma cajennense*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIII Seminário de Iniciação Científica

SANTOS, T. R. B. Abordagem sobre o controle do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* e eficácia de acaricidas comerciais, na região do Rio Grande do Sul, Brasil. 2008. 63 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008

VERÍSSIMO, Cecília José et al. Resistência e suscetibilidade de bovinos leiteiros mestiços ao carrapato *Boophilus microplus*. Boletim de Indústria Animal, v. 54, n. 2, p. 1-10, 1997.