

01

Técnica Circular

Considerações para o controle do carrapato, mosca dos chifres e vermes gastrintestinais em bovinos de Roraima

Dentre os parasitas encontrados nos bovinos em Roraima, o carrapato (*Boophilus microplus*), a mosca dos chifres (*Haematobia irritans*) e os vermes do estômago e intestino (vermes gastrintestinais) podem ser considerados os de maior importância econômica e que devem merecer atenção por parte dos criadores.

O controle de qualquer um desses parasitas requer alguns conhecimentos básicos sobre seu ciclo biológico, isto é, as diferentes etapas de multiplicação e sobrevivência. Como existem fases da vida dos parasitas que é realizada fora do hospedeiro (bovino), no meio ambiente, estas estarão sujeitas às condições de solo, da pastagem e principalmente sob influência direta da temperatura, umidade, precipitação pluviométrica e insolação.

Outra decisão importante é saber qual a quantidade de parasitas que justifica a adoção de medidas de controle. A relação custo/benefício deve ser levada em consideração, visto que cada vez que o produtor realiza o tratamento dos animais existe um custo direto com o produto químico e os indiretos (mão de obra, perdas no manejo, etc).

Autor

Ramayana Menezes Braga
Médico Veterinário,
Pesquisador Embrapa
Roraima, CP 133 CEP
69301-970
Boa Vista – RR - e-mail:
ramayana@cpafrr.embrapa.br

Estudos recentes, em diversas regiões do Brasil, tem demonstrado que é cada vez maior o aparecimento de casos de carrapatos e moscas resistentes aos produtos químicos. Se esta situação estiver ocorrendo em uma propriedade e, dependendo da dimensão do problema, as estratégias adotadas para controle tornam-se ineficientes, aumentando mais ainda os custos de produção.

Esta publicação tem por objetivo fornecer subsídios para técnicos e produtores visando orientá-los quando da adoção de medidas de controle tendo por base as informações disponíveis em outras regiões do país e estudos e observações feitas em Roraima.

1. PARASITAS

1.1. *Boophilus microplus* (carrapato dos bovinos)

Este carrapato é citado como um dos parasitas mais importantes devido aos inúmeros prejuízos que causa à pecuária nacional, seja por seus efeitos diretos ou indiretos. Dentre os prejuízos diretos observa-se à diminuição na produção de leite e de carne.

Estimativas feitas em 1983 indicavam que apenas este parasita causava prejuízo anual no Brasil da ordem de um bilhão de dólares (HORN, 1983).

Na bovinocultura de corte quando são usadas raças zebuínas (nelore, guzerá e gir, por exemplo), o carrapato não tem sido considerado como parasita importante em sistemas de criação extensiva, porém, na medida em que animais taurinos (simental, pardo suíço, limousin, charolês, etc) ou mestiços (brangus) são introduzidos na propriedade esse parasita torna-se

motivo de preocupação. O mesmo ocorre com os bovinos de leite onde o grau de sangue de raças como holandês, pardo suíço, Jersey e outras, fazem com que a população de carrapatos nos animais seja relativamente maior.

Em linhas gerais pode-se afirmar que quanto maior o número de carrapatos maior será o prejuízo causado pelos mesmos destacando-se a redução no ganho de peso, o estresse, diminuição do apetite e da produção de leite, os danos ao couro, a transmissão de doenças e as feridas deixadas servem de porta de entrada para infecções por bactérias ou por larvas de moscas (bicheira).

As fêmeas dos carrapatos alimentam-se de sangue estimando-se que cada uma retira cerca de 600 mg ou em outras palavras, cada fêmea seria responsável por perda de 0,22 kg por ano. Em outra dimensão, um bovino que tenha cinco fêmeas de carrapato durante todo o ano perderia (ou deixaria de ganhar) o equivalente a um kg de peso vivo/ano.

Observação feita na região de Campo Grande, MS, pesquisadores constataram que um bovino nelore tem em média 3 a 4 fêmeas de carrapato por dia (equivalente a uma perda menor que 1 kg de peso vivo/ano); animais mestiços

(50% nelore x 50% europeu) o número de fêmeas aumentava para 20 a 25 por dia (equivalente a uma perda de 5,5 kg de peso vivo/ano) e animais da raça ibagé (3/8 nelore x 5/8 angus), a média era de 60 fêmeas por dia, o que equivaleria a uma perda de 12 kg de pv/ano. Estes dados significam dizer que quanto maior o grau de sangue europeu maior será o ganho de peso e a precocidade dos animais, porém a infestação por carrapatos, as perdas de peso e o uso de produtos químicos para controle serão também maiores (HONER & GOMES, 1990).

Para o gado de leite, diversos trabalhos indicam que a redução na produção de leite está diretamente ligada a quantidade de carrapatos. Para as condições do Brasil os prejuízos são da ordem de 20 a 30% dependendo do manejo sanitário, formas de controle, etc.

Uma questão que vem preocupando técnicos, criadores e a indústria de medicamentos diz respeito ao aparecimento de cepas resistentes aos produtos químicos. Apenas para exemplificar, em avaliação feita no estado de São Paulo constatou-se que produtos à base de piretróide tiveram eficácia inferior a 50% (MENDES et al., 2001).

1.2. *Haematobia irritans* (mosca dos chifres)

A mosca dos chifres é considerada a praga mais importante nos bovinos, do ponto de vista econômico, em diversos países. Nos EUA, por exemplo, apesar do controle sistemático e uso de diversos métodos de controle (químico, biológico, etc.) os resultados obtidos são insatisfatórios. Um dos grandes inconvenientes do controle químico tem sido o aparecimento de populações de moscas resistentes (informações sobre resistência no item 6).

A mosca dos chifres permanece 24 horas por dia sobre os bovinos. As fêmeas somente saem do animal para fazer postura nas fezes frescas. Ao se alimentarem de sangue (hematofagismo) provocam uma picada muito dolorosa e dependendo da quantidade de moscas, o estresse provocado é maior. Estima-se que das perdas causadas pela mosca cerca de 5 a 7% são devidas à retirada de sangue e o grande prejuízo fica por conta da ação irritante, daí essa mosca receber o nome científico de *Haematobia irritans*.

Estimativas indicam que esta mosca causa impacto da ordem de um bilhão de dólares por ano nas Américas. Uma vaca de leite com média de 200 moscas

perderia 520 ml de leite por dia e 29 g de peso vivo por dia (GARCIA et al., 2001).

Diversos trabalhos têm sido publicados tentando quantificar as perdas ocasionadas por essa mosca. HONER & GOMES (1990), fizeram levantamento bibliográfico para a elaboração de um modelo econômico para subsidiar seu controle. Os autores sugerem que uma mosca teria a capacidade de retirar 14,6 µg (micrograma) de sangue, o que equivaleria à perda de 0,0795 kg de peso vivo por animal por ano.

Ainda como sugestão para reflexão e de acordo com aqueles autores, um bovino que tivesse ao longo do ano uma média de 500 moscas perderia 40 kg, sendo que 2 a 3 kg seriam devido ao hematofogismo e 37 a 38 kg pela ação irritante provocada pela picada. Com 200 moscas o animal perderia cerca de 16 kg de peso vivo por ano ou 12,5 moscas provocariam perda de um kg de peso/animal/ano. Vacas em lactação também terão redução na produção de leite e, por conseguinte menos leite para o bezerro e menor ganho de peso destes. Segue-se o mesmo raciocínio feito para o comentário sobre os carrapatos, ou seja, quanto maior a quantidade de moscas, maior será a perda de peso e menor será a produção de leite.

Por outro lado, animais de pelagem escura apresentam em geral, maior número de moscas do que animais de pelagem clara. Desta forma, a quantidade de moscas em animais com sangue europeu é geralmente maior do que no nelore, por exemplo. Os animais adultos têm maior incidência de moscas que animais jovens. Há relatos também da ação estressante nos reprodutores, notadamente naqueles animais que possuem cupim (giba) afetando o desempenho sexual (fertilidade).

1.3. Helmintos ou vermes gastrintestinais

Nos bovinos, os helmintos (vermes) presentes no estômago e intestino, os chamados vermes gastrintestinais são responsáveis por prejuízos no desempenho animal. Animais ainda jovens podem apresentar sintomas como diarreia, emagrecimento progressivo, perda de peso e até morte. A fase de vida em que os vermes causam maiores danos aos bovinos vai da desmama até cerca de 2,5 anos, enquanto que os animais adultos possuem quantidade de vermes muito pequena e que muitas das vezes não justifica do ponto de vista econômico, o uso de anti-helmínticos (vermífugos).

A verminose em criações extensivas de bovino de corte na região do Brasil

Central possui baixa mortalidade, porém é responsável também pelo baixo índice de crescimento dos animais devido à anorexia parasitária que é citada por SYMONS (1985) como sendo o fator mais importante a ser observado.

Considerando a idade do animal e o nível de prejuízo causado pelos vermes gastrintestinais e para criações extensivas de gado de corte, HONER & BIANCHIN (1987) sugeriram que em bezerros antes da desmama, bois de engorda e vacas, os níveis de prejuízos são baixos e que a adoção de vermifugação dependerá das condições de manejo, das espécies de helmintos presentes e da época do ano. Por outro lado, bovinos por ocasião da desmama até 24 a 30 meses sofrem os maiores prejuízos devido à verminose e nessa idade o controle estratégico deve ser prioritário.

Ainda naquela publicação, os autores fizeram uma revisão da situação da verminose em bovinos de corte criados extensivamente na região centro-oeste brasileira e sugeriram que os diversos helmintos presentes provocariam perda de peso (ou os animais deixariam de ganhar) cerca de 30 kg de peso vivo por ano.

Para BIANCHIN et al. (1996) estimativas indicavam que no Brasil cerca de 80%

das aplicações de vermífugos eram dadas de forma inadequada, visto que essa prática era associada ao manejo de animais, por ocasião de desmama, castração, vacinação, mudança de pasto, descarte, onde as épocas nem sempre coincidem com as mais recomendadas para o controle estratégico das verminoses, o que se permite concluir que além do tratamento não atingir o objetivo desejado (combater os vermes) o pecuarista na realidade estava desperdiçando medicamento e elevando desnecessariamente os custos de produção.

2. Medidas de Controle

Diante das considerações feitas no item anterior, a decisão de quando fazer o controle dos parasitas dependerá de alguns pontos:

Qual a quantidade de parasitas presentes nos animais que justificam a adoção de qualquer medida de controle?

Em que época do ano ocorre maior e menor número de parasitas?

Há diferença entre fazer o controle dos parasitas no período seco e chuvoso?

Qual será o custo com medicamento para cada animal?

Qual a vantagem (benefício) de se fazer o controle dos parasitas? (considerando-se ganho de peso, produção de leite, etc.).

3. Tipos de Controle dos parasitas

No combate a qualquer parasita existem basicamente três tipos de controle:

3.1. Controle Curativo

Nesse caso o animal é tratado quando ele estiver com alta infestação, pois esta condição poderá levá-lo a morte. O controle curativo não deve ser adotado como regra geral para o rebanho, mas deverá ser feito em situações especiais e não como rotina, visto que é a forma de controle que menos benefício trás para o rebanho.

3.2. Controle Tático

Neste caso os animais são tratados quando ocorrer alguma situação diferente, por exemplo, quando os animais forem transportados de uma propriedade para outra ou quando ocorrer chuvas fora de época e que normalmente leva ao aumento na população de parasitas.

3.3. Controle Estratégico

O controle estratégico seria a forma mais racional de combater os parasitas, ou seja, ele é feito com base no conhecimento do ciclo de vida do parasita, seu grau de infestação (quantidade) em relação aos períodos de maior e de menor precipitação.

O que acontece normalmente é que no período de menor precipitação (época seca) a quantidade de parasitas tanto no animal quanto na pastagem tende a ser menor. Por outro lado, durante o período das chuvas (época de maior precipitação) essa quantidade é maior visto que as condições ambientais estarão favoráveis para sua multiplicação e sobrevivência.

Se fizermos o tratamento dos animais no período chuvoso, ou seja, na época de maior infestação e estando o ambiente favorável, em pouco tempo o animal estará novamente com grande quantidade de parasitas e o problema continuará. É devido a este fato que muitos criadores de gado reclamam que fazem o tratamento contra mosca ou carrapato e em 10 a 15 dias os animais estão novamente cheios de pragas.

Ao contrário, se fizermos o tratamento dos animais no período de menor precipitação (época seca) reduz-se a quantidade de parasitas no animal e no

meio ambiente (pastagem). Seguindo-se este raciocínio, se tivermos poucos parasitas no animal e no ambiente durante o período seco, conseqüentemente, quando iniciar o período chuvoso espera-se que a quantidade de parasitas nos animais seja menor, isto é, o controle estratégico visa evitar altas infestações nos animais e com isso os prejuízos serão menores.

3.3.1 Controle Estratégico dos Carrapatos

No caso de se usar carrapaticida por aspersão (pulverizador) fazer 3 a 4 aplicações com intervalo de 21 dias entre as mesmas, independente da quantidade de carrapatos presentes. Os tratamentos deverão ser feitos de acordo com a distribuição das chuvas.

Na Figura 1 observa-se a distribuição da precipitação pluviométrica em área experimental da Embrapa Roraima, na região do Monte Cristo, distante 18 km de Boa Vista. Para aquela condição, o controle estratégico dos carrapatos poderá ser feito de dezembro a março (período de menor precipitação).

No caso do produtor optar por usar carrapaticida na formulação “pour on” (sobre o dorso do animal) ou produto injetável, o intervalo entre as aplicações deverá ser a cada 30 dias, seguindo-se

o mesmo raciocínio dos parágrafos anteriores (Tabela 3).

Os bovinos tratados para carrapato neste esquema deverão ir novamente para o mesmo piquete onde estavam, pois as larvas encontradas no ambiente irão para os animais e serão eliminadas no tratamento seguinte. Se houver possibilidade, os animais podem ser levados para outra área de pasto que estava sem animais.

Uma outra forma de controle, mas que não substitui o uso de carrapaticida, e pode ser um método auxiliar seria fazer a retirada do rebanho de animais conhecidos como “sangue-doce”, àqueles que carregam maior número de carrapatos que a maioria dos animais do rebanho. Essa é uma medida, com efeito, positivo e comprovado. Se essa prática for feita por vários anos (longo prazo) tem efeito prático na redução do número de carrapatos no rebanho.

3.3.2. Controle Estratégico para a Mosca dos chifres

O mesmo raciocínio usado para o controle estratégico dos carrapatos poderá ser usado para a mosca dos chifres (Tabela 3), desde que seja utilizado produto com poder para combater a mosca (mosquicida). No

caso de se optar pelo combate aos carrapatos e moscas, simultaneamente, torna-se necessário utilizar produto com ação sobre os dois parasitas (Tabela 2).

3.3.3. Controle Estratégico para os vermes gastrintestinais

No controle da verminose em bovinos, o mesmo deverá estar voltado para os animais com idade a desmama (6 a 8 meses) até 2,5 anos, visto que é nesta faixa etária que os vermes estão em maior quantidade e causam maiores danos.

Para essa categoria animal fazer três tratamentos no período mais seco do ano (Figura 1) e Tabela 3. Se for possível poderá ser feito um tratamento na metade do período chuvoso. Esse esquema de tratamento deverá ser ajustado para cada região do estado, em função principalmente, da distribuição pluviométrica.

Bovinos adultos (acima de 2,5 anos) fazer apenas um tratamento no período seco. Bovinos com idade inferior a 6 meses (antes da desmama) o controle da verminose vai depender da condição de

cada propriedade (manejo, nível de infestação, tipos de vermes presentes e época do ano).

Observação importante:

As épocas para o controle dos parasitas aqui sugeridos são apenas indicativas e servem para subsidiar os criadores. Entretanto, dependendo do manejo adotado na propriedade, tais como época de vacinação, marcação, castração, etc. estas poderão ser ajustadas. O importante é o criador estar consciente que o problema existe, saber a dimensão do mesmo em sua propriedade e refletir sobre quanto vai gastar para fazer algum tratamento e que benefício real irá obter com esta prática.

4. Opções para o controle dos parasitas em bovinos

Além do uso de produtos químicos, outras opções de controle dos parasitas existem; na Tabela 1 apresentam-se algumas alternativas que poderão ser discutidas com os técnicos, caso o produtor tenha interesse em adotar em sua propriedade.

Tabela 1. Opções para o controle dos parasitas em bovinos de corte.

Opção	Carrapato	Mosca dos chifres	Vermes
1. Uso controlado de produto químico	+	+	+++
2. Rotação de pastagem (3 em 3 meses)	+++	-	+++
3. Seleção genética de animais resistentes	++	-	+
4. Vacina específica	? ++	?	? ++
5. Queima da pastagem	? +	?	-
6. Controle biológico	?	+++	+++
7. Descarte de animais mais infestados	+++	? +	+++
8. Manutenção de sangue zebuino no rebanho	+++	++	? +
9. Uso de machos estéreis	?	? +++	-

Adaptado de: Honer & Gomes, 1990

Legenda: + = medida conhecida e de efeito positivo

- = medida conhecida e de efeito negativo

? = efeito desconhecido

? + = medida possivelmente positiva, mas não provada.

Com relação à Tabela 1, entre as opções para o controle dos parasitas observa-se que a opção número 1 (uso de produtos químicos) é uma medida eficiente para o caso da verminose, visto que para o carrapato e mosca dos chifres, o uso contínuo de um mesmo princípio ativo por vários anos tem levado ao aparecimento de parasitas resistentes.

A rotação de pastagem é outro método que pode ser eficiente para carrapatos e vermes, não o sendo para a mosca. A seleção genética (animais resistentes) tem sido outra opção para o controle do carrapato quando associada a outros métodos de controle.

No caso de vacinas alguns testes estão sendo conduzidos, porém os resultados ainda necessitam de maiores comprovações práticas. Quanto à queima

da pastagem, apesar de ser considerada como uma prática de efeito positivo tem pouca comprovação sobre sua eficiência. O controle biológico também aparece como opção de controle, principalmente associada ao uso de produtos químicos. No caso da mosca dos chifres tem sido usado coleópteros coprófagos (rola-bosta) africanos, e no caso dos vermes vem sendo testado um fungo (*Dundingtonia* sp).

O descarte de animais muito infestados, conforme já relatado, conhecidos como animais de “sangue-doce” têm efeito positivo e sua maior eficiência é observada sobre a infestação por carrapatos e vermes. Para as moscas, é provável que essa medida tenha efeito positivo, porém necessitam de comprovação científica.

A oitava opção da Tabela 1, onde animais zebuínos são mantidos no rebanho, interfere de forma muito positiva na redução no número de carrapatos e em menor grau no de moscas. E como última opção listamos o uso de machos estéreis, forma eficiente no controle da mosca da bicheira (*Cochliomyia hominivorax*), parece ser uma alternativa para o controle da mosca dos chifres, mas que precisa de comprovação prática.

5. Outras alternativas para o controle de parasitas

5.1. Mistura de pó de alho ao sal mineral ou na ração

Esta situação foi apresentada por alguns fabricantes como alternativa para o controle dos parasitas de bovinos. Por solicitação de produtores, a Embrapa Gado de Corte em Campo Grande/MS, realizou estudos neste sentido.

O pó de alho foi misturado na proporção de 2% ao sal mineral e fornecido para bovinos (recomendação do fabricante). Os resultados obtidos, apesar de ter sido observado diminuição na quantidade de moscas e no número de ovos de vermes nas fezes dos bovinos não significaram dizer que o produto foi eficiente no controle dos parasitas, ou seja, o produto não controlou os carrapatos, não repeliu nem matou a maioria das moscas, não foi eficiente como vermífugo e não

promoveu ganho de peso aos bovinos tratados.

Diante dos resultados, do ponto de vista técnico e nas condições em que o pó de alho foi testado, o mesmo não foi eficiente no controle de parasitas, o que não significa dizer que o produto deva ser descartado. Na realidade precisa-se de maior número de informações para que se possa avaliar com maior profundidade o assunto.

5.2. Produtos Homeopáticos para controle de parasitas

Com o crescente aparecimento de número de casos de resistência dos parasitas aos produtos químicos, algumas alternativas estão sendo propostas. Pesquisas recentes estão sendo feitas e encontra-se no mercado produtos com ação homeopática.

Dentre esses, existe aqueles que possuem em sua composição o “Fator C&MC” (fator carrapato e mosca dos chifres). O produto é recomendado para ser misturado ao sal mineral (400 g / 25 kg de sal) e fornecido como suplemento aos bovinos.

Os trabalhos nesta linha têm apresentado resultados positivos em relação à redução no número de carrapatos e moscas. São informações ainda preliminares e se do ponto de vista

técnico demonstram eficiência necessitam de mais informações sobre o ponto de vista econômico. Em outras palavras, quanto se vai gastar com cada animal em determinado período de tempo e os reais benefícios advindos da utilização do produto.

Essa é uma linha de ação que começa a ser realizada e incentivada em diversas regiões do país e que servirão como subsídio para que o produtor possa utilizar tais produtos como alternativa aos produtos químicos.

5.3. Produtos Fitoterápicos

Dentro do mesmo raciocínio dos produtos homeopáticos estão os produtos obtidos da extração de princípio ativo encontrado em plantas (repelentes e parasiticidas naturais) e deverá ser uma linha de pesquisa importante e promissora.

As ações deverão ser basicamente voltadas para identificar plantas potenciais, a extração do princípio ativo, a realização de testes “in vitro” e a campo procurando-se identificar doses recomendadas que sejam eficientes no controle dos parasitas, mas que não causem danos para a saúde dos animais, do homem e ao meio ambiente. Num segundo momento, no aprofundamento do assunto estaria a tentativa de sintetizar a molécula para produção em escala comercial.

Plantas utilizadas neste sentido são o Nim (*Azadirachta indica*) e o cinamomo (*Melia azedarach*) para citar dois exemplos. Portanto, há necessidade de maior número de estudos para utilização de tais produtos de maneira eficiente e econômica.

5.4. Regulador de crescimento

Entende-se por regulador de crescimento, os produtos que interferem ou impedem o desenvolvimento de um inseto, principalmente na sua forma larval. Nessa categoria de produtos estão substâncias hormonais (retardam o desenvolvimento das larvas e provocam sua morte) e não hormonais (agem na formação do exoesqueleto ou quitina).

São produtos fornecidos aos bovinos juntamente com o sal mineral. Passam pelo trato digestivo e saem nas fezes onde irão impedir que as larvas das moscas continuem crescendo e morram. Apesar da eficiência desses produtos ainda são poucos utilizados principalmente pelo seu custo elevado, além de que há necessidade de maiores estudos sobre a ação desses produtos sobre outros insetos presentes no meio ambiente (desequilíbrio ecológico) e formas de utilização que sejam economicamente viáveis.

6. Resistência dos parasitas aos produtos químicos

Entende-se por resistência, a capacidade que tem o parasita de sobreviver diante da aplicação de um produto químico, ou seja, após a aplicação o parasita permaneça vivo. Esse problema adquire cada vez mais importância na pecuária brasileira, visto que os casos de carrapatos resistentes são cada vez maiores. Ainda é necessário maior número de estudos para que se possa avaliar melhor a situação da resistência em diferentes regiões do país.

Para a mosca dos chifres, o problema começa a surgir em vários estados e tem sido motivo de estudos visando conhecer a dimensão do mesmo. Quanto aos vermes dos bovinos a literatura sobre o assunto não tem evidenciado casos de resistência aos produtos químicos.

De qualquer forma, o problema de resistência está estritamente ligado a questão econômica, visto que, quando o produtor desconfia de que um determinado produto não está fazendo o efeito desejado, ele muda de produto, aumenta a quantidade (dosagem), faz maior número de aplicações em menor espaço de tempo, ou começa a usar fórmulas mirabolantes (mistura em óleo, etc), não recomendadas tecnicamente, e que ao invés de resolver o problema,

apenas estarão contribuindo para complicar ainda mais a situação existente.

Os carrapatos, por exemplo, mesmo em condições corretas de aplicação de um produto, podem desenvolver mecanismo de sobrevivência (resistência). Muitas das vezes, quando o produtor desconfia que o produto que está usando não está sendo eficiente, ele muda de produto sem se importar com o seu princípio ativo. Muda apenas o nome comercial, ou usa um produto recentemente lançado no mercado, mas com a mesma composição dos produtos que usava anteriormente.

Existem no mercado diversos produtos para o controle dos carrapatos e mosca dos chifres com nome comercial diferente e que se constitui no mesmo produto químico. Por exemplo, um produto comercial "A" tem como princípio ativo a *permetrina* e o produto "B" tem como princípio a *cipermetrina*. Ou seja, apesar do princípio ativo ser diferente eles pertencem ao mesmo grupo químico (Tabela 2).

Portanto, trocar apenas de nome comercial pode não significar nada e não estar resolvendo o problema, mas pode-se estar agravando ainda mais o mesmo e o que é pior, fazendo gastos desnecessários que não resolvem a situação, elevam o custo de produção e

causam intoxicação aos animais e ao meio ambiente.

O correto nestes casos seria mudar anualmente de grupo químico do produto. Na Tabela 2 apresenta-se os grupos químicos e os princípios ativos dos principais ectoparasiticidas usados em bovinos. O nome comercial dos produtos deve seguir a recomendação dos técnicos, visto que não é intenção deste trabalho recomendar nenhum produto comercial ou apresentar preferência por um ou outro laboratório fabricante.

Quando o produtor suspeitar que exista caso de resistência de um parasita a um produto químico, o ideal seria a realização de um teste para conhecer a eficiência de um ou mais produtos e desta forma possa lhe orientar que atitude deverá adotar diante de tal situação. Muitas das vezes o problema não é de resistência e sim de má aplicação do produto, ou seja, o produto é aplicado em quantidade muito pequena, não atinge todo o corpo do animal, etc.

A Embrapa Roraima pode realizar esse tipo de teste, para carrapato e mosca dos chifres. No caso do carrapato o teste demora cerca de 25 dias para se ter o resultado final, enquanto que no caso da mosca o resultado preliminar poderá ser obtido duas horas após o início do teste.

7. Algumas constatações encontradas nas fazendas e suas conseqüências

No início, quando o produtor não tem problema com a aplicação de produtos contra carrapato e moscas ele segue as recomendações do fabricante e aplica a quantidade correta. Com o passar dos anos, principalmente quando usa o mesmo grupo químico, o efeito sobre os parasitas não é tão eficiente aparecendo novos carrapatos ou moscas em pouco tempo.

A partir daí, o produtor começa a usar as mais diferentes maneiras de aplicar um produto, como, por exemplo, aumenta a quantidade para a mesma quantidade de água, mistura o produto químico com óleo queimado ou óleo de soja, usa produtos não recomendados para aplicação em bovinos, etc.

Outras vezes passa a usar os produtos “pour on” (aplicação no dorso) que geralmente tem efeito mais duradouro. Como medida de economia passa a usar pouco produto por animal e às vezes usa a embalagem vazia para fazer suas próprias misturas (produto químico mais óleo de soja) e aplica no dorso do animal.

O brinco impregnado com inseticida apesar da eficiência tem sido motivo de preocupação visto que, com o passar do

tempo a quantidade de produto químico vai diminuindo e a mosca passa a ter contato com baixas doses surgindo, então, populações de moscas resistentes.

Todas essas considerações demonstram que o modo de aplicação e a quantidade de produto utilizado por animal são fundamentais para que o tratamento seja eficiente e mate a maior quantidade de parasitas. De outra forma, em pouco tempo, a resistência aos produtos químicos, principalmente aqueles que pertencem ao grupo dos piretróides será a consequência imediata.

Em resumo, o importante é usar a dosagem recomendada pelo fabricante e fazer tratamento estratégico conforme apresentado. Qualquer outra alternativa poderá se constituir numa faca de dois gumes.

8. Literatura citada

BIANCHIN, I.; HONER, M.R.; NUNES, S.G.; NASCIMENTO, Y.A.; CURVO, J.B.E.; COSTA, F.P. **Epidemiologia dos nematódeos gastrintestinais em bovinos de corte nos cerrados e o controle estratégico no Brasil**. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1996. 51p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 24)

GARCIA, C.A.; SALAS, S.C.; ORTI, J.L.; VAZQUEZ, Z.G. 2001. Dinâmica poblacional de *Haematobia irritans* em um hato de bovinos de Solo la Marina, Tamaulipas, México. **Vet. Méd.**, 32(2), p. 149-152

HONER, M.R. & BIANCHIN, I. **Considerações básicas para um programa de controle estratégico da verminose bovina em gado de corte no Brasil**. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1987. 53 p. il. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 20)

HONER, M.R. & GOMES, A. **O manejo integrado de mosca dos chifres, berne e carrapato em gado de corte**. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1990. 53 p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 22)

HORN, S.C. 1983. **Prováveis prejuízos causados pelos carrapatos**. 2. ed. Brasília: Ministério da Agricultura, (*Boletim da Defesa Sanitária Animal*).

MENDES, M.C.; VERISSIMO, C.J.; KANETO, C.N.; PEREIRA, J.R. 2001. Biossays for measuring the acaricides susceptibility of cattle tick *Boophilus microplus* (CANESTRINI, 1887) in São Paulo State, Brasil. **Arrq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.68, n.2, p. 23-27, jul/dez.

SIMONS, L.E.A. 1985 Anorexia: **Advance in Parasitology**, v. 24, p. 103-133
 occurrence, pathophysiology, and possible causes in parasitic infections.

Tabela 2. Grupo químico e princípio ativo dos principais produtos comercializados para controle de carrapatos e moscas nos bovinos.

Grupo Químico	Princípios Ativos	Parasitas
Formamidina	Amitraz	C
Piretróide	Cialotrina, Lambacialotrina, Cipermetrina, Permetrina, Alfametrina, Flumetrina, Deltametrina	C,M
Fosforado + Piretróide	Cipermetrina + Diclorvos, Cipermetrina + Ethion, Cipermetrina + Clorfenvinfos, Cipermetrina + Thiazolina	C,M
Piretróide + Sinergista	Cipermetrina + Piperonila	C,M
Fosforado	Coumafos, Trichlorfon	C,M
Fosforado + Fosforado	Trichlorfon + Coumafos, Clorfenvinfos + Diclorvos, Diclorvos + Clorpirifos	C,M
Organofosforado	Diazinon	M
Organofosforado + Piretróide	Diazinon + Cipermetrina	C,M
Avarmectina*	Abamectina, Doramectina, Eprinomectina, Ivermectina, Moxidectina	C,M,V
Fenilpirazoles	Fipronil	C,M
Fluazuron	Fluazuron	C

Parasitas: C - carrapato; M – mosca dos chifres; V – vermes.

* Ação contra parasitas externos e internos

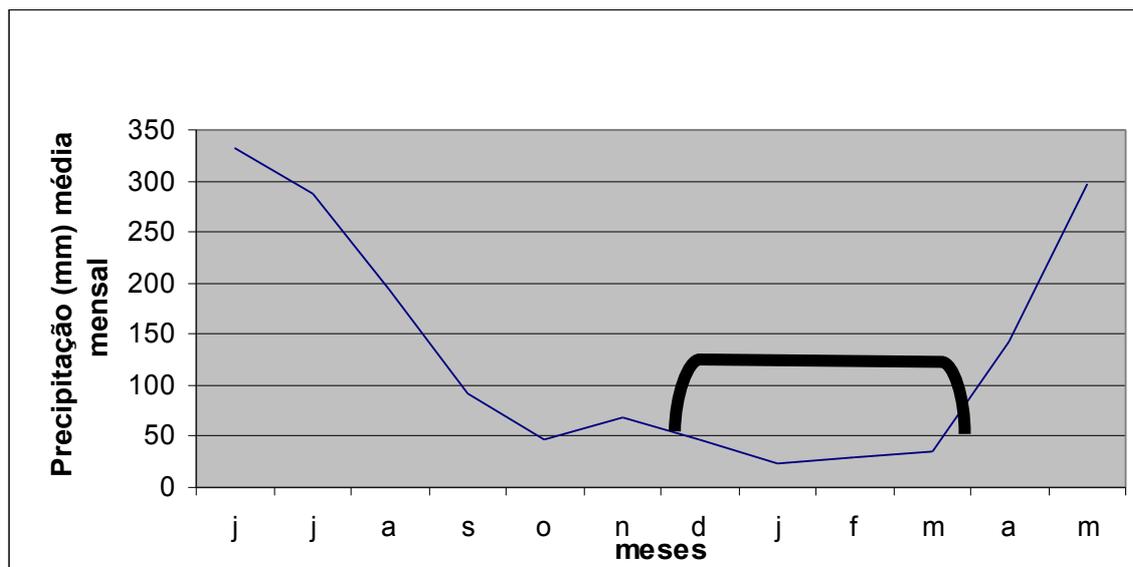


Figura 1. Precipitação pluviométrica na região do Monte Cristo (Boa Vista -Roraima) – 1983 a 2001

Tabela 3. Épocas para o controle estratégico dos parasitas de acordo com a precipitação observada no Campo Experimental Monte Cristo da Embrapa (Boa Vista) conforme a Figura 1.

Parasita	Tipo de produto	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março
Carrapato	Carrapaticida para pulverização*	☼	☼	☼	☼
	Carrapaticida para uso no dorso ou injetável**	☼	☼	☼	☼
Mosca dos chifres	Mosquicida para pulverização*	☼	☼	☼	☼
	Mosquicida para uso no dorso ou injetável**	☼	☼	☼	☼
Vermes (bovinos com 6 meses a 2,5 anos)	Antihelmíntico ou vermífugo	☼	☼		☼

* 3 a 4 pulverizações a cada 21 dias, independente da quantidade de carrapatos ou moscas.

** 3 a 4 aplicações a cada 30 dias, independente da quantidade de carrapatos ou moscas.

Obs: O esquema sugerido acima é apenas ilustrativo e deve ser adaptado para cada propriedade conforme as condições discutidas nesta publicação.

<p>Circular Técnica, 01</p> <p>MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO</p>	<p>Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:</p> <p>Embrapa Roraima Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial Telefax: (95) 626 71 25 Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970 Boa Vista - Roraima- Brasil sac@cpafrr.embrapa.br 1ª edição 1ª impressão (2002): 100</p>	<p>Comitê de Publicações</p> <p>Presidente: Antônio Carlos Centeno Cordeiro Secretária-Executiva: Maria Aldete J. da Fonseca Ferreira Membros: Antônia Marlene Magalhães Barbosa Haron Abraham Magalhães Xaud José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior Oscar José Smiderle Paulo Roberto Valle da Silva Pereira</p> <p>Expediente</p> <p>Editoração Eletrônica: Maria Lucilene Dantas de Matos</p>
---	--	---