

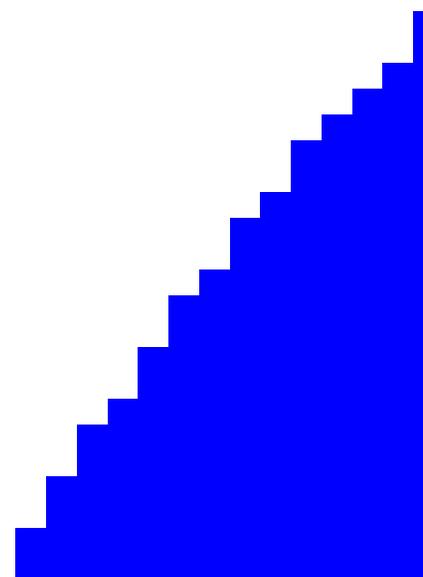
ISBN 85-85748-04-

4

---

**MANEJO SANITÁRIO,  
PREVENÇÃO E CONTROLE DE  
PARASITÓSES E MAMITE EM  
REBANHOS DE LEITE**

*John Furlong*  
*Organizador*



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**  
**Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma**  
**Agrária - MAARA**  
**Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite - CNPGL**  
**Coronel Pacheco, MG**

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

**Presidente**

**Itamar Augusto Cautiero Franco**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO**  
**E DA REFORMA AGRÁRIA**

**Ministro**

**Synval Guazzelli**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

**Presidente**

**Murilo Xavier Flores**

**Diretoria**

**Alberto Duque Portugal**

**Elza Angela Battaggia Brito da Cunha**

**José Roberto Rodrigues Peres**

**CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE**

**Chefe**

**Mário Luiz Martinez**

**Chefe Adjunto Técnico**

**Duarte Vilela**

**Chefe Adjunto de Apoio**

**Luciano Patto Novaes**

**Chefe Adjunto Administrativo**

**Laércio Gomes Machado**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:  
EMBRAPA/CNPGL/ADT  
Rodovia MG 133, km 42  
Telefone: (032) 215-8550  
Telex: (32) 3157  
Fax: (032) 215-8550, ramal 166  
36155-000, Coronel Pacheco, MG  
Tiragem: 2.000 exemplares

#### **COMITÊ LOCAL DE PUBLICAÇÕES**

Mário Luiz Martinez  
Maria Salete Martins  
Carlos Eugênio Martins  
José Henrique Bruschi  
Matheus Bressan  
Roberto Luis Teodoro

#### **ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO**

Mary Esmeralda Marinho da Silva  
Cláudia Maria de Paula Carvalho (Estagiária)

#### **REVISÕES**

Linguística e Tipográfica  
Newton Luís de Almeida  
Bibliográfica  
Maria Salete Martins

**ISBN** 85-85748-04-4

FURLONG, J. (Org.) *Manejo sanitário, prevenção e controle de parasitoses e mamite em rebanhos de leite*. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA- CNPGL, 1994. 70 p.

Bovino de leite; Manejo sanitário; Parasitoses; Mamite; Prevenção; Controle.

CDD 616.96

© EMBRAPA, 1994





## **APRESENTAÇÃO**

A prevenção e o controle dos agentes de doenças em rebanhos de leite são essenciais para se obter maior produtividade. Contribuindo para isso, a EMBRAPA/CNPGL editou este livro, o qual contém as informações necessárias para a prática de técnicas de manejo do rebanho.

São apresentados artigos sobre mamite, verminoses gastrintestinais e pulmonares, carrapato e tristeza parasitária, além da descrição do manejo sanitário preventivo executado no CNPGL.

Os autores

## **SUMÁRIO**

|  |    |
|--|----|
| Controle da mamite dos bovinos.....                              | 07 |
| Prevenção da verminose gastrintestinal em rebanhos de leite..... | 21 |
| Prevenção da verminose pulmonar em bezerros de leite.....        | 31 |
| Controle do carrapato dos bovinos.....                           | 37 |
| Controle da tristeza parasitária dos bovinos.....                | 49 |
| Controle sanitário dos rebanhos de leite.....                    | 61 |

## CONTROLE DA MAMITE DOS BOVINOS

Vânia M. O. Veiga<sup>1</sup>  
Marlice R. Teixeira<sup>1</sup>  
Maria A. V. P. Brito<sup>1</sup>  
José Renaldi F. Brito<sup>1</sup>

[JF1] Comentário:

### Introdução

A mamite é a principal doença do rebanho leiteiro em todo o mundo, ocorrendo com maior impacto nos rebanhos de alta produção. Dados obtidos no Brasil revelam índices elevados, com relação às formas clínicas e subclínicas da doença. Na Região Sudeste, onde se concentra a maior bacia leiteira do País, cerca de 20% dos quartos mamários são afetados pela mamite subclínica, enquanto 1% é afetado clinicamente. A redução média na produção de leite devido à mamite subclínica foi de 35%, enquanto que para a mamite clínica foi de 55%, o que resulta em uma perda diária de 7,5% da produção de leite, ou o equivalente a um bilhão e cem milhões de litros de leite produzidos a menos por ano. Devem ser mencionados, ainda, os riscos à saúde humana, pela ingestão de leite contaminado por bactérias potencialmente patogênicas ou com resíduos de antibióticos. Outros prejuízos incluem o aumento do custo da mão-de-obra necessária para cuidar separadamente dos animais doentes; o alto custo dos tratamentos e os prejuízos com o descarte do leite; o baixo valor comercial de vacas que perdem quartos mamários e perdas genéticas, em decorrência da necessidade de descarte desses animais. É evidente a necessidade de implementação de estratégias eficientes para o

<sup>1</sup>Pesquisadores, EMBRAPA/CNPGL, Coronel Pacheco, MG, 36155-000

controle da mamite em nossos rebanhos. Para que este objetivo seja atingido, é necessário, pelo menos, conhecer o problema, identificar as causas e utilizar os melhores meios disponíveis para combatê-las ou corrigi-las.

### **Conhecendo o problema**

#### **O que é a mamite**

A mamite é uma doença complexa, contagiosa e de fácil disseminação entre os animais, resultando da interação entre vaca, ambiente e microrganismos.

A mamite pode ser causada por uma variedade de microrganismos que incluem algas, bactérias, fungos, micoplasmas e protozoários. Destes, as bactérias são as mais freqüentes, sendo 80 a 90% dos casos diagnosticados da doença atribuídos a bactérias das espécies *Staphylococcus aureus* e outros estafilococos, *Streptococcus agalactiae*, *Str. dysgalactiae*, *Str. uberis* e coliformes. Além dos agentes infecciosos que causam a mamite, a doença está associada a outros fatores que serão relacionados abaixo.

#### **Reconhecendo os sintomas**

As alterações patológicas que ocorrem no úbere são bastante variáveis e dependem, principalmente, dos microrganismos envolvidos e da resistência individual dos animais, podendo se apresentar nas formas subclínica, clínica, aguda e crônica.

Na forma subclínica não ocorrem alterações aparentes no leite. Entretanto, é a que causa mais prejuízos, pela sua maior incidência nos rebanhos. Pode ser evidenciada por testes especiais, como o "California mastitis test" (CMT).

A forma clínica é muito variável, algumas vezes causando alterações no leite, tornando-o "aguado", ou apresentando grumos, podendo transformar-se em uma secreção espessa e purulenta. Podem ocorrer alterações inflamatórias visíveis no úbere (dor à palpação, vermelhidão e endurecimento). Na forma clínica aguda, esses sintomas se agravam, havendo comprometimento do estado geral do animal, que apresenta febre, perda do apetite, apatia e, em determinados casos, morte. A mamite crônica é uma forma de infecção persistente do úbere, que ocorre geralmente quando a terapia é inadequada. Permanece a maior parte do tempo na forma não clínica, mas pode, ocasionalmente, transformar-se em forma clínica.

Conhecendo-se os sintomas, o próximo passo é identificar o que está causando a mamite.

### **Identificando as causas da mamite**

#### **Fatores predisponentes**

Estima-se que práticas erradas de ordenha podem contribuir com mais de 70% dos casos da doença, tornando-se indispensável a identificação e avaliação dos fatores de risco (ou predisponentes). Alguns destes fatores são relacionados a seguir:

- a) Deficiências na higienização do úbere, ordenhadeira mecânica, instalações, ordenhador e utensílios utilizados na ordenha.
- b) Instalações construídas em local úmido, sem ação dos raios solares e sem ventilação, como também camas sujas e úmidas.
- c) Fatores genéticos: esfíncter das tetas em chuveirinho, úbere pêndulo.

d) Idade das vacas: vacas velhas são mais propensas à enfermidade por relaxamento do esfíncter e perda da camada protetora de queratina.

e) Estágio de lactação: a proporção de casos clínicos graves é maior no primeiro mês de lactação.

f) Feridas ou úlceras nas tetas e úberes.

g) Presença de leite residual como resultado de ordenha incompleta.

h) Doenças como: brucelose, tuberculose, leptospirose, leucose, metrite, varíola e pseudovaríola.

i) Fatores ligados à ordenhadeira mecânica, incluindo falhas na manutenção ou mal funcionamento do sistema de vácuo, dos pulsadores e peças de borrachas gastas, apresentando rachaduras, etc.

j) Alimentação deficiente em vitamina A, por diminuir a capacidade defensiva dos epitélios que revestem o sistema vascular e cavitário do úbere.

k) Introdução de animais com mamite crônica no rebanho.

### **Diagnóstico clínico**

Deve ser iniciado pelo exame cuidadoso do leite e das condições do úbere. O teste da caneca telada ou de fundo escuro utiliza os primeiros jatos de leite para observar a presença de grumos ou qualquer secreção anormal, servindo para detectar a doença em sua fase inicial. À palpação verificam-se os sinais inflamatórios característicos, injúrias nas

tetas, atrofia de quartos, assimetria e presença de nódulos fibrosos.

No diagnóstico subclínico empregam-se testes como o CMT e CCS (contagem de células somáticas). O CMT é realizado com auxílio de um reagente próprio e uma raquete contendo quatro compartimentos onde se colhe diretamente cerca de 2 ml de leite de cada teta. A mesma quantidade do reagente é adicionada em seguida, misturando-o com o leite por movimentos brandos circulares. A interpretação do teste é feita de acordo com a tabela 1.

Tabela 1. Interpretação do CMT e correspondência com a CCS

|   | <i>Interpretação</i> | <i>Células</i> |
|---|----------------------|----------------|
| Sem formação de gel                             | negativa (-)         | até 200        |
| Ligeira precipitação                            | traços (tr)          | 200-300        |
| Formação de gel (+)                             | positiva fraca (+)   | 300-500        |
| Gel mais espesso, com mamilo central            | positiva (++)        | 500-1.500      |
| Gel muito espesso, aderindo ao fundo da raquete | positiva forte (+++) | > 1.500        |

O reagente para o CMT é preparado misturando-se 300 ml de detergente aniônico com 600 ml de água destilada. Ajusta-se o pH para 8 e acrescentam-se 15 ml de púrpura de bromo cresol e 5 ml de verde de bromo cresol (ambas as soluções a 0,5%). O pH final deve ser 7,5. O reagente em contacto com o ácido desoxiribonucléico das células somáticas presentes no leite, em quantidades anormais, causa precipitação e formação de gel. Os indicadores evidenciam mudanças de pH do leite.

Consideram-se rebanhos com excelente estado de saúde dos úberes aqueles com até 5% de quartos mamários reagentes

ao CMT; em rebanhos com boas condições de saúde, o percentual pode chegar a 10%; quando o percentual se situa entre 10 a 20% de reagentes, é indicação de um problema emergente, havendo a necessidade de se observar cuidadosamente possíveis falhas de manejo e de higiene; acima de 20%, a situação é preocupante, exigindo medidas urgentes de saneamento e controle.

A contagem de células somáticas é um teste empregado para o leite total do rebanho, o qual pode ser feito diretamente em lâminas, observando-se ao microscópio, ou utilizando-se aparelhos eletrônicos específicos.

Outro teste de diagnóstico da mamite subclínica é o "Wisconsin mastitis test" (WMT) (viscosímetro), mais empregado em cooperativas de leite.

### **Diagnóstico bacteriológico**

É utilizado para identificar os microrganismos responsáveis pela infecção, e, posteriormente, determinar a susceptibilidade dos mesmos aos antimicrobianos, o que direcionará o tratamento do animal. A qualidade do resultado dos exames depende da maneira como o material foi colhido e da rapidez com que foi enviado ao laboratório. Para obtenção de resultados confiáveis, o responsável pela colheita deve ter as mãos limpas e proceder da seguinte forma:

a) Lavar e secar cuidadosamente as tetas e desinfetar os orifícios destas, utilizando um pedaço de gaze, ou algodão, embebido em álcool a 70%.

b) Descartar os primeiros jatos de leite, de preferência na caneca telada ou balde.

d) Colher cerca de 10 ml de leite, em tubos de ensaio, ou frascos, esterilizados, que devem ser abertos o mais próximo possível do orifício da teta, mantidos em posição horizontal e fechados imediatamente após a colheita.

e) Acondicionar os tubos em caixa de isopor com gelo e remeter imediatamente ao laboratório.

### **Controlando a mamite**

O objetivo de se controlar a mamite é principalmente de ordem econômica; portanto, os custos devem ser menores que os prejuízos causados pela doença. O controle deve ter por princípio reduzir a prevalência da doença. Isto se consegue reduzindo-se a ocorrência e a duração de novas infecções e eliminando-se as infecções pré-existentes.

A redução da infecção ocorre por um dos seguintes motivos:

- a) eliminação dos patógenos pelos mecanismos de defesa do úbere (cura espontânea ou autocura);
- b) sucesso da terapia durante a lactação ou no período seco;
- c) descarte de animais com infecções crônicas.

A seguir, são relacionados alguns itens que devem ser observados em qualquer programa estratégico de controle da mamite:

### **Com relação aos retireiros ou ordenhadores**

Devem ser conscientizados sobre a importância da adoção de medidas de prevenção da mamite. É necessário que

lavem as mãos com água e sabão antes da ordenha, usem roupas limpas e específicas para a ordenha e saibam identificar os animais que apresentam alterações no leite.

### **Com relação ao ambiente**

As instalações onde circulam os animais, as camas e a sala de ordenha devem ser mantidas limpas (evitando-se acúmulo de terra ou esterco), secas e sempre em condições adequadas de uso. Esses ambientes devem ser desinfetados quinzenalmente com soluções de cresóis ou fenóis a 1%, ou iodofórmio a 1:2000, ou com cal queimada.

### **Com relação ao manejo dos animais e higiene da ordenha**

As tetas (e não o úbere) devem ser lavadas com água limpa e em seguida secadas com toalhas individuais. Só devem ser ordenhadas vacas com tetas completamente limpas e secas.

Antes da ordenha de cada animal, deve-se examinar os primeiros jatos de leite para evidenciar qualquer alteração, de preferência em caneca telada ou de fundo escuro.

O CMT deve ser realizado mensalmente, e com os animais reagentes deve-se estabelecer uma linha de ordenha, essencial para se evitar que vacas infectadas contaminem as demais. A linha de ordenha deve ser esquematizada, de modo que vacas que nunca apresentaram infecção sejam ordenhadas antes das que apresentaram infecções subclínicas. Vacas com mamite clínica devem ser ordenhadas separadamente.

As tetas devem ser desinfetadas imediatamente após a ordenha de cada vaca, preferencialmente com uma solução à

base de iodo. Para esta desinfecção, podem ser utilizadas uma das soluções:

1) solução à base de iodofórmio - 1 litro; glicerina líquida - 0,5 litro; água destilada ou filtrada - 5,5 litros.

2) iodo metálico- 30 gramas; iodeto de potássio - 60 gramas (diluídos em 100 ml de álcool etílico); glicerina líquida - 0,5 litro; água destilada ou filtrada - 5,5 litros.

As soluções devem ser acondicionadas em frasco escuro.

Terminada a ordenha, os animais devem ser mantidos de pé por aproximadamente 30 minutos, para evitar que, ao se deitarem e tendo os orifícios das tetas ainda abertos, venham a se infectar com microrganismos do ambiente.

### **Com relação à ordenhadeira mecânica**

A ordenhadeira deve ser lavada diariamente com água quente (temperatura em torno de 60°C) e detergente alcalino e, se possível, semanalmente, com detergente ácido.

O nível de óleo do reservatório de vácuo deve ser verificado semanalmente e a válvula reguladora, desmontada e limpa mensalmente;

As borrachas das teteiras e demais peças de borracha devem ser testadas e trocadas sempre que se apresentarem gastas, folgadas, ou com rachaduras;

A bomba de vácuo e mangueiras que têm contato com o

leite requerem uma limpeza total, anualmente.

A manutenção da ordenhadeira mecânica deve ser feita de acordo com a periodicidade e as recomendações do fabricante.

### **Com relação ao tratamento**

A prevenção da mamite é o melhor modo de tratar o problema. Fatores importantes para o êxito da terapêutica devem ser considerados: **rapidez de intervenção** (para o medicamento alcançar o germe ainda no canal galactóforo externo ou cisterna da glândula); e a **escolha adequada do medicamento**, com base na identificação do microrganismo responsável pela infecção e dos testes de susceptibilidade aos antimicrobianos.

Não se recomenda o tratamento de casos de mamite subclínica durante a lactação, devido ao custo do tratamento, descarte obrigatório de leite, durante três dias ou mais, dependendo do antimicrobiano; aumento da necessidade de mão-de-obra e seleção de microrganismos resistentes. Outro ponto a se considerar é que, ocasionalmente, pode ocorrer recuperação espontânea de algumas infecções.

Normalmente, aconselha-se apenas o tratamento das infecções mais severas (+++) em rebanhos cujo índice de quartos infectados seja superior a 10%.

O tratamento da mamite clínica deve ser feito tão logo seja verificada alguma alteração visível no leite ou sinais inflamatórios no úbere. No primeiro caso, é necessária apenas a infusão intramamária, com o medicamento indicado por antibiograma, durante pelo menos três dias seguidos.

Nos casos de mamite aguda, é necessário, também, o tratamento por via parenteral (injetável), mas deve-se levar em consideração as vantagens ou não da associação de antimicrobianos. Alguns podem ser associados com ação somatória dos seus efeitos (ação sinérgica), como é o caso da associação da penicilina à estreptomicina, cefalosporinas, ou neomicina. Entretanto, em certas ocasiões a associação resulta na redução dos efeitos (ação antagônica), como no caso da associação de sulfas e penicilina.

Os antimicrobianos bactericidas mais comumente usados para tratamento da mamite são: penicilinas, estreptomicinas, cefalosporinas, kanamicina, neomicina, cloxacilina, amoxicilina, ampicilina e gentamicina. Os bacteriostáticos mais comuns são: novobiocina, lincomicina, cloranfenicol, tetraciclina e sulfas.

Um número significativo de novas infecções pode ocorrer no início do período seco, pelo não esgotamento dos quartos mamários nesta fase. Por isto, é recomendado o uso de antimicrobianos de ação prolongada, imediatamente após a secagem. As vantagens desta prática são a redução do número de novas infecções e a cura de infecções pré-existentes. Como medida econômica, em rebanhos onde existe controle rigoroso da mamite, pode-se tratar apenas os quartos que apresentaram algum tipo de mamite durante a lactação.

Deve-se enfatizar que a secagem do úbere deve ser sempre bem feita, para evitar o aparecimento de novas infecções. Para vacas que estejam produzindo menos de 10 litros diários, recomenda-se a secagem brusca, pela redução do fornecimento de alimentos e água. Para vacas de alta produção, estes fatores devem ser alterados lentamente, permitindo a secagem gradativa.

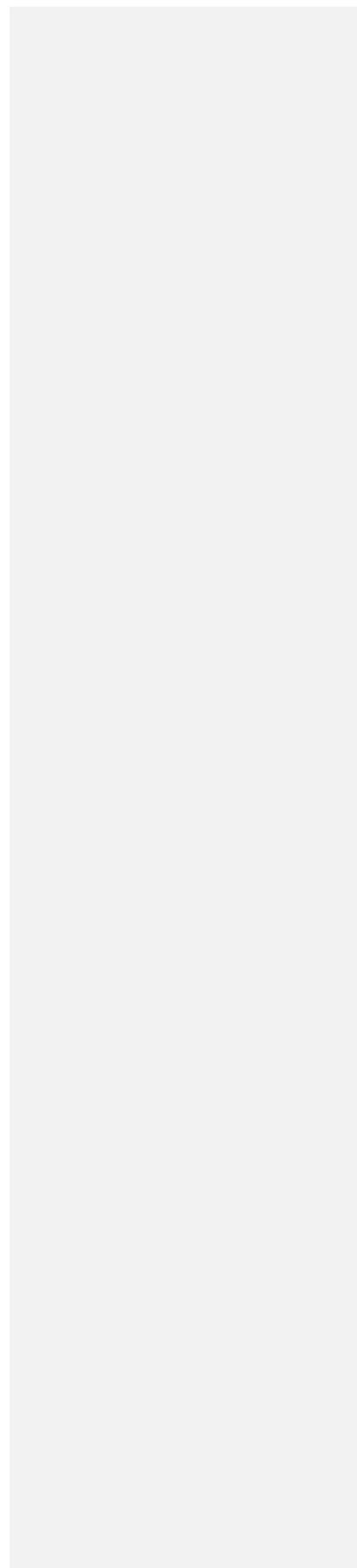
Nos casos de mamite aguda ou hiperaguda, como tratamento de emergência antes que se disponha dos resultados laboratoriais, recomenda-se uma medicação antibiótica de largo espectro terapêutico. Nestes casos, são necessárias outras medidas, como: compressas de água quente (evitando-se água muito quente que ocasiona queimaduras); massagens com pomadas descongestionantes; ordenhas constantes para auxiliar a drenagem dos quartos; uso de produtos com ação antiinflamatória; oxitocina para ajudar a drenagem do leite e das secreções purulentas retidas no interior do úbere; uso de anti-histamínicos, quando ocorrem toxemias e amputação da teta afetada, quando não se consegue drenar o quarto.

O leite do quarto tratado pela via intramamária, ou todo o leite do animal tratado pela via parenteral, não deve ser liberado para consumo humano, dentro do período de carência recomendado para cada medicamento. Este leite pode ser fornecido aos bezerros.

### **Conclusões**

A maior dificuldade encontrada para se controlar adequadamente a mamite é relacionada ao caráter complexo ou multifatorial da doença. O tratamento de animais doentes é apenas parte da solução do problema. A essência do controle deve ser a higiene em todas as fases da produção, durante todo o tempo. O controle da mamite exige investimentos, mas estes são recompensados pelos benefícios advindos com a maior produção de leite de melhor qualidade. Trabalhos realizados no CNPGL sobre o controle da mamite mostraram uma relação de custo:benefício de 1:3, isto é, para cada unidade monetária investida houve um retorno de três unidades. Considerando-se que esses cálculos foram efetuados nos seis primeiros meses do controle, quando os investimentos são normalmente maiores, supõe-se que o retorno, a longo prazo, seja bem mais

compensatório.





## PREVENÇÃO DA VERMINOSE GASTRINTESTINAL EM REBANHOS DE LEITE

Terezinha Padilha Charles<sup>1</sup>

[JF2] Comentário:

### Introdução

A verminose gastrintestinal dos bovinos de leite é uma doença parasitária causada principalmente pelos nematódeos que vivem no trato gastrintestinal. Os animais atacados podem apresentar sintomas tais como pêlo arrepiado e sem brilho, emagrecimento, e diarreia. Porém, na maioria das vezes, as verminoses apresentam-se de maneira silenciosa, isto é, os animais têm vermes mas não mostram sinais característicos. Mesmo sem mostrar sinais, os animais ingerem menos alimentos do que deveriam e como consequência demoram a atingir o peso para reprodução ou abate.

É preciso estabelecer um plano para evitar que os animais se contaminem com um grande número de vermes. Este plano deve fazer parte da rotina de cuidados sanitários preventivos adotados na propriedade e deve ser baseado em conhecimentos sobre a transmissão dos vermes.

### Vermes que causam a verminose

No Brasil a verminose gastrintestinal é causada por várias espécies de vermes, sendo as mais importantes as que vivem no abomaso (estômago) e nos intestinos. A principal espécie do abomaso se alimenta de sangue, e quando ocorre em grandes quantidades, pode causar anemias e até a morte dos animais. As espécies de vermes abundantes nos intestinos comprometem a absorção dos alimentos ingeridos pelos animais, pois provocam alterações na constituição dos intestinos.

<sup>1</sup>Pesquisadora, EMBRAPA/CNPGL, Coronel Pacheco, MG, 36155-000

### **Ciclo de vida dos vermes**

Os vermes do tubo gastrintestinal têm um ciclo de vida simples, semelhante para todas as espécies. O ciclo é direto, rápido e envolve somente o animal e a pastagem. No interior do tubo gastrintestinal do animal afetado, os vermes machos e fêmeas copulam e a fêmea produz ovos que vão ao meio exterior com as fezes. Cada fêmea produz uma quantidade de ovos variada; algumas eliminam cerca de 100 ovos/dia, enquanto outras mais de 5000 ovos/dia. No meio exterior, os ovos se desenvolvem em cerca de cinco a sete dias, até atingirem o terceiro estágio ou larva infectante. Essas larvas são ingeridas pelo bovino com a pastagem e se desenvolvem até atingirem o estágio adulto, machos e fêmeas, em cerca de 21-28 dias (Figura 1).

O desenvolvimento dos ovos, a sobrevivência, persistência e migração das larvas nas pastagens é dependente dos fatores climáticos, principalmente a temperatura e umidade. Em vários trabalhos feitos no Brasil, ficou evidente que existem dois períodos de disponibilidade de larvas na maioria das nossas regiões. Em um deles ocorre pequena quantidade de larvas, devido às condições ambientais desfavoráveis ao desenvolvimento dos ovos até larvas infectantes (meses mais secos na maioria das regiões). No outro período, existe uma grande quantidade de larvas disponíveis nas pastagens (meses chuvosos na maioria das regiões). Logo, a quantidade de larvas disponíveis nas pastagens, para infectar os animais, é maior nas épocas chuvosas (Figura 2).

**Figura 1** - Ciclo de vida dos vermes gastrintestinais

**Figura 2** - Disponibilidade de larvas na pastagem nas épocas chuvosas e secas

**Susceptibilidade das diferentes categorias de animais**

Animais de todas as faixas etárias são geralmente infectados pelas verminoses. Entretanto, sintomas clínicos ocorrem com maior frequência nos animais de cria e recria, dos quatro até cerca de 30 meses de idade, que são os que mais sofrem os efeitos do parasitismo. Os animais adultos geralmente têm um grau considerável de resistência, dificultando a evolução da maioria das larvas ingeridas.

Animais mais sensíveis permitem que um número maior de larvas ingeridas com a pastagem atinja o estágio adulto. Se a quantidade ingerida for muito grande, o animal pode apresentar sinais clínicos.

Além disso, os vermes adultos que se desenvolvem nesses animais eliminam uma grande quantidade de ovos nas fezes, contribuindo para o agravamento da contaminação das pastagens.

### **Bases para o estabelecimento de um programa de prevenção da verminose em rebanhos a pasto**

Cinco pontos importantes devem ser considerados antes de se estabelecer um programa de controle preventivo:

- Deve-se evitar que haja um acúmulo de larvas na pastagem, pois o nível inicial de contaminação determina a gravidade da infecção. Logo, os animais devem ser expostos a um grau de contaminação suficiente para produzir resistência, sem que haja interferência negativa na produtividade.

- A aplicação de vermífugos é a principal arma para prevenir a verminose. Eles são aplicados com o objetivo de prevenir a ocorrência de casos clínicos, reduzir perdas subclínicas e diminuir a contaminação dos pastos. Quando aplicados isoladamente, eles propiciam um alívio temporário se o rebanho permanecer em uma área de pastagem contaminada, já que os vermes se desenvolvem em cerca de 21-28 dias após a ingestão das larvas. Neste caso, os animais rapidamente se reinfectam e o número de vermes pode retornar a níveis semelhantes aos que existiam antes do tratamento.

- A redução do número de vermes do tubo gastrointestinal dos animais diminui o número de ovos disponíveis para contaminar a pastagem.

- Cada fêmea produz uma grande quantidade de ovos. Logo, considerando os vermes nos animais e as larvas da pastagem, a maior parte da população de vermes está disponível na forma de larva na pastagem.

- O desenvolvimento dos ovos e larvas e a sobrevivência, persistência e migração das larvas na pastagem são prejudicados nas épocas secas.

Com base no conhecimento da transmissão das verminoses, e considerando os cinco pontos acima, foram delineados esquemas de controle preventivo nos quais as "vermifugações" são concentradas no período seco do ano. Assim, as "vermifugações" devem ser feitas em épocas pré-determinadas: no início, meados e final do período seco. Essas aplicações asseguram que a maioria dos vermes seja exposta à ação dos vermífugos, já que a reinfecção é reduzida nos meses secos. Além disso, a eliminação dos vermes contribui para que os animais não possuam competidores com a alimentação ingerida, que geralmente é de baixa qualidade nos meses secos.

A eliminação dos vermes presentes nos animais nos meses secos é fundamental para o controle efetivo. Com a chegada da estação chuvosa, os vermes presentes nos animais são uma fonte importante de contaminação das pastagens. Com as condições climáticas favoráveis da época chuvosa, a quantidade de larvas infectantes pode atingir níveis altos em pouco tempo, se a população de vermes adultos no animal não for eliminada no período seco. Logo, as "vermifugações" na época seca possibilitam a manutenção de um pequeno número de vermes nos animais e promove a higienização das pastagens, já que o pasto passa a ter um menor número de larvas disponíveis.

As "vermifugações" são aplicadas nos animais de cria e recria. Os animais adultos, mais resistentes às verminoses,

devem ser "vermifugados" apenas se apresentarem sintomas.

A aplicação de vermífugos, concentrada no período seco, foi avaliada em vários experimentos no Brasil e mostrou ser eficiente. No CNPGL, esse tipo de esquema foi estudado no início da década de 80, tendo sido utilizados 48 bezerros mestiços Holandês-Zebu, com idades variando entre sete e doze meses, divididos em quatro grupos de doze, sendo que houve, pela ordem: um grupo não "vermifugado"; outro foi em abril e setembro; outro, a cada 28 dias; e o último, três vezes na época da seca, com uma aplicação adicional já no período das chuvas. Ao final de um ano de observação, verificou-se que as "vermifugações" concentradas no período seco proporcionaram maior retorno econômico por capital investido. Quando os dados dos bezerros foram simulados para novilhas em crescimento, ficou evidente a superioridade do esquema de prevenção da verminose com aplicações de vermífugos concentradas no período seco também para esta categoria de animais.

No esquema testado no CNPGL no início da década de 80 foi incluída uma aplicação de vermífugo no período chuvoso, com o objetivo de eliminar a população de vermes adquirida nas primeiras semanas da estação chuvosa e prevenir casos clínicos. Em gado de corte já foi demonstrado que a "vermifugação" no período chuvoso não é necessária; porém, as raças leiteiras são geralmente mais sensíveis, logo, nos esquemas aplicados em gado de leite onde ela não seja incluída, é recomendável que os animais sejam "vermifugados" se apresentarem sintomas.

Os vermífugos de amplo espectro devem ser os

\* FURLONG, J.; SILVA, A. M. da; VERNEQUE, R. da S.; GARDNER, A. L.; BROCKINGTON, N. R. Cattle parasitosis in the Zona da Mata Region of Minas Gerais State, Brazil. II. A bio-economic analysis of the use of anthelmintic in calves. In: CONFERENCE OF THE WORLD ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF VETERINARY PARASITOLOGY, 11, 1985, Rio de Janeiro: {s. n.}, 1985. p. 8. Abstract 21.

preferidos. Nas nossas regiões, os bovinos de leite geralmente possuem infecção mista, havendo necessidade do uso de vermífugos que sejam eficientes na eliminação de várias espécies de vermes. As dosagens devem ser as recomendadas pelo fabricante. Para evitar que os animais sejam "vermifugados" com doses inadequadas, é recomendado que o rebanho seja dividido em grupos de animais de conformação corporal semelhante. Em seguida, o peso médio de cada lote deve ser estimado, para então a dose ser determinada. Esta providência evita que alguns animais recebam doses muito maiores que as que precisam, enquanto outros recebam doses muito menores.

#### **Verminose em animais confinados**

Os animais criados em confinamento e alimentados com feno e silagem não são expostos à contaminação pelas larvas dos vermes. Os processos de fenação e silagem destroem as larvas eventualmente presentes no alimento verde. Em consequência, os animais mantidos em confinamento desde o nascimento não necessitam ser "vermifugados". Entretanto, em alguns casos a "vermifugação" do rebanho pode ser necessária. Por exemplo, quando vacas secas ou qualquer outra categoria de animal são retiradas do confinamento e colocadas a pasto, elas devem ser "vermifugadas" ao retornar ao confinamento, para eliminar a população de vermes que tenham adquirido durante o pastejo.

Surtos de verminose clínica podem ocorrer em animais confinados em algumas situações. Geralmente, os surtos são associados com a ingestão de larvas em capim contaminado. Como os animais criados em confinamento possuem menor resistência à verminose, a ingestão de uma pequena quantidade de larvas pode ocasionar o aparecimento de sintomas clínicos.

No CNPGL um surto de verminose clínica em animais confinados ocorreu no ano de 1992. Inicialmente, uma novilha apresentou perda de apetite, emagrecimento, desânimo, lacrimejamento, edema submandibular e das articulações,

anemia e desidratação. Suspeitou-se primeiramente de tristeza parasitária, já que os sintomas são semelhantes. Um esfregaço sangüíneo foi feito tendo sido negativo para os agentes causadores da tristeza parasitária. Contudo, uma amostra de fezes colhida na mesma ocasião para exame, possuía 5800 ovos de vermes em cada grama e era negativa para vermes pulmonares. Amostras de fezes foram colhidas das outras 47 novilhas, tendo sido verificado que 31 delas eram positivas e apresentavam em média 1520 ovos por grama de fezes. As outras categorias de animais também foram examinadas, tendo sido verificado existirem animais positivos em todas elas. Todos os animais foram tratados com um vermífugo de amplo espectro. As novilhas se recuperaram e um exame de fezes 10 dias após o tratamento mostrou-se negativo.

O exame do capim verde fornecido aos animais mostrou que existiam 1189 larvas de vermes em cada quilo. Como o campo de produção de capim verde era adubado com os dejetos oriundos dos estábulos após fermentação aeróbia, examinou-se a suspensão oriunda do tanque e que era lançada ao campo, tendo sido verificado que em cada quilo da suspensão existiam 702 larvas.

Sempre que ocorrerem sintomas semelhantes aos descritos em animais confinados, a possibilidade de verminose gastrointestinal deve ser considerada. Amostras de fezes devem ser colhidas para exame, e, se forem positivas, o tratamento deve ser implementado de imediato. Deve-se também tentar elucidar a origem da fonte de contaminação e sua correção.

### **Conclusões**

A prevenção da verminose gastrointestinal deve ser incluída entre as práticas de manejo sanitário dos rebanhos de leite. Não existe uma recomendação geral que possa ser aplicada em todos os sistemas de manejo; os programas de prevenção devem ser baseados no conhecimento do ciclo de

vida dos vermes e das épocas de disponibilidade das larvas na pastagem. "Vermifugações" em épocas pré-estabelecidas, aplicadas em animais de cria e recria no início, meados e final do período seco e meados do período chuvoso podem ser implantadas, já que elas demonstraram ser eficientes. Essas "vermifugações" visam reduzir o número de vermes e higienizar a pastagem, diminuindo o número de larvas disponíveis para a infecção. Animais adultos são mais resistentes à verminose, porém devem ser "vermifugados" sempre que apresentarem sintomas sugestivos de verminose. A adubação de campos de produção de capim a ser oferecido verde aos animais com dejetos bovinos deve ser considerada como um fator de risco ao aparecimento de surtos em animais confinados.



## PREVENÇÃO DA VERMINOSE PULMONAR EM BEZERROS DE LEITE

Terezinha Padilha Charles<sup>1</sup>

### Introdução

A verminose pulmonar ou dictiocaulose ocorre em bezerros, principalmente durante o primeiro ano de vida. Ela é mais comum nessa faixa etária por serem os bezerros os mais sensíveis à infecção pelo *Dictiocaulus viviparus*, um verme fino e longo (com mais ou menos 10cm de comprimento) que parasita a traquéia e pulmões.

Tosse, respiração difícil e acelerada são os sinais clínicos iniciais. Com o progresso da infecção, a tosse pode tornar-se mais severa e os movimentos respiratórios chegarem a mais de 100 por minuto. Os animais podem apresentar estertores úmidos à auscultação e secreção nasal mucopurulenta uni ou bilateral. Infecções bacterianas secundárias agravam o quadro clínico e há possibilidade de febre e desidratação. A ocorrência de morte de animais é comum em infecções severas.

Para evitar que a verminose pulmonar cause danos à produtividade dos animais, é preciso estabelecer um programa de prevenção baseado nos seguintes pontos:

**O ciclo de vida do *D. viviparus* é simples, envolvendo apenas o animal e a pastagem.**

As fêmeas do *D. viviparus* depositam ovos no interior dos pulmões dos animais afetados (brônquios). Os ovos são levados até a traquéia com o movimento normal das secreções, ou através da tosse que ocorre devido à irritação dos brônquios causada pelos vermes. Quando os ovos atingem a faringe, são

<sup>1</sup>Pesquisadora, EMBRAPA / CNPGL, Coronel Pacheco, MG, 36155-000

engolidos e chegam ao trato gastrointestinal. Durante este percurso, os ovos eclodem, liberando uma larva que vai ao meio exterior com as fezes. No meio ambiente, em cerca de sete dias, as larvas se desenvolvem até o terceiro estágio ou larva infectante.

Após a ingestão de pasto contaminado com larvas infectantes, elas podem levar de três a quatro semanas para se tornarem vermes adultos. As larvas penetram na parede do intestino e passam ao sistema linfático, onde mudam para larvas de quarto estágio que migram através da linfa e do sangue até os pulmões, em cerca de uma semana. Elas então atravessam os capilares pulmonares e ganham acesso aos alvéolos, onde mudam para o quinto estágio, crescendo rapidamente e se tornando vermes adultos, machos ou fêmeas (Figura 1).

**O *D. viviparus* produz resistência nos animais que sobrevivem à infecção.**

Os animais que sobrevivem à primeira infecção ou que são acometidos por uma infecção branda possuem um certo grau de resistência se reinfectedos no segundo ano de vida. Entretanto, existem relatos de casos de surtos de sintomatologia respiratória em bovinos adultos atribuídos à queda da resistência por razões ainda desconhecidas.

**Figura 1** - Ciclo de vida do *D. viviparus*.

**A verminose pulmonar é endêmica e estacional.**

O *D. viviparus* prefere temperaturas mais baixas, sendo mais comuns as altas infecções nos meses mais frios, coincidindo com a época da seca na maioria das regiões. Nos outros meses, os animais geralmente têm uma infecção branda que auxilia no desenvolvimento da defesa.

Na região de Coronel Pacheco, em um experimento desenvolvido no início da década de 80<sup>0</sup>, animais livres de contaminação pastejaram juntos com um rebanho contaminado durante várias épocas do ano. Verificou-se que nas épocas de temperaturas mais baixas, de maio a setembro, existe uma população maior de larvas na pastagem, podendo ocasionar sinais clínicos nos animais. Já nos meses chuvosos, de outubro a abril, o número menor de larvas na pastagem era suficiente para produzir resistência dos animais.

**A redução do número de vermes presentes nos animais diminui o nível de contaminação da pastagem.**

Os vermes fêmeas no interior do pulmão dos animais afetados são os responsáveis pela produção de ovos. Logo, a eliminação da população de vermes afetando os animais

\*\*FURLONG, J.; VILAS-NOVAS, J. C.; CARDOSO FILHO, J. B. Parasitoses dos bovinos na região da Zona da Mata de Minas Gerais. II. Incidência estacional de nematódeos pulmonares. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 12, p. 1409-1413. 1985.

contribui para a higienização da pastagem, isto é, para diminuir o número de larvas infectantes disponíveis para serem ingeridas.

**"Vermifugações" repetidas podem induzir resistência.**

A importância da repetição da "vermifugação" após um intervalo de três a cinco semanas na prevenção da verminose pulmonar foi demonstrada em alguns experimentos. Na Inglaterra comparou-se o desenvolvimento de resistência em bezerros imunizados com uma vacina contra infecções pelo *D. viviparus*, disponível naquele país, com "vermifugações" repetidas em intervalos de três a cinco semanas, na época de maior disponibilidade de larvas na pastagem, tendo se verificado que a resistência à reinfecção nos animais vacinados e nos "vermifugados" foi semelhante.

Os cinco pontos descritos acima apontam para a necessidade de se estabelecer um esquema de controle que possa evitar o aparecimento de casos clínicos nas épocas de maior disponibilidade de larvas na pastagem, isto é, nos meses frios e secos e, ao mesmo tempo, induzir resistência nos animais à reinfecção. Tomando a região de Coronel Pacheco como exemplo, verifica-se que a prevenção da verminose pulmonar pode ser obtida através do mesmo plano de prevenção indicado para a verminose gastrintestinal. Quatro aplicações de vermifugo são incluídas no programa de prevenção da verminose gastrintestinal: no início, em meados e final da época seca e em meados da época chuvosa. As aplicações recomendadas promovem a interrupção da infecção adquirida pelos animais em intervalos de 8-12 semanas (Figura 2). Este esquema de controle é usado no CNPGL e nenhum caso de verminose pulmonar foi confirmado nos últimos três anos.

O intervalo de "vermifugações" no esquema de prevenção da verminose gastrintestinal é maior que no de "vermifuga-

ções" repetitivas testado na Inglaterra no controle da verminose pulmonar. Logo, os animais devem ser observados, e, se apresentarem sintomas característicos da verminose pulmonar, precisam ser tratados prontamente.

Animais mantidos total ou parcialmente em confinamento, ao retornarem à pastagem, podem apresentar sintomas clínicos ao se reinfetarem. Para evitar a ocorrência de casos fatais, os animais devem ser observados e medicados prontamente.

Os vermífugos de amplo espectro, como, por exemplo, os à base de levamisol, ivermectin, moxidectin, fenbendazol e albendazol, são geralmente eficientes na eliminação de *D. viviparus*, podendo ser usados tanto nos programas de prevenção quanto no tratamento de infecções clínicas.

**Figura 2** - "Vermifugações" estratégicas no período seco

**Conclusão**

A verminose pulmonar ou dictiocaulose é mais comum em bovinos no primeiro ano de vida. A prevenção pode ser realizada com aplicações de vermífugos nos meses mais frios e secos do ano. As "vermifugações" nesses meses contribuem para a eliminação das infecções adquiridas e desenvolvimento da resistência. Os rebanhos submetidos ao controle preventivo devem ser observados e "vermifugações" devem ser implementadas prontamente, na eventualidade de ocorrerem sintomas clínicos. Vermífugos de amplo espectro devem ser os usados para prevenção ou tratamento.

## CONTROLE DO CARRAPATO DOS BOVINOS

John Furlong<sup>1</sup>  
Claudete de Araújo Massard<sup>1</sup>

### Introdução

O carrapato dos bovinos, *Boophilus microplus*, é um parasita que necessita obrigatoriamente passar uma fase de seu período de vida sobre os animais, onde se alimenta. Ao alimentar-se, causa irritação, danifica o couro, ingere sangue e pode inocular os agentes da Tristeza Parasitária ou Piroplasmose.

O produtor tem tentado controlar essa praga, utilizando apenas o carrapaticida, com pouco sucesso, haja vista que no ano seguinte tem populações iguais ou maiores de carrapatos no rebanho. É necessário conciliar o uso correto de carrapaticidas com o manejo dos animais e da pastagem, para que se possa ter sucesso nessa batalha tão desigual, onde o inimigo tem tanta chance de multiplicar-se.

A pesquisa sobre o controle do carrapato nos países de clima tropical já está bem avançada, e já existe um conjunto de medidas a serem realizadas pelo produtor, que, se bem feitas, são capazes de minimizar o problema "Carrapato/Tristeza" na propriedade.

Este artigo tem por objetivo resumir esse conjunto de medidas.

### Ciclo de vida dos carrapatos dos bovinos

Antes de mais nada, é necessário ficar bem entendido que o carrapato dos bovinos é um, e o do cavalo é outro. O carrapato do cavalo tem um ciclo de vida bem diferente, e não

<sup>1</sup>Pesquisadores, EMBRAPA/CNPGL, Coronel Pacheco, MG, 36155-000

será tratado aqui.

Sobre os animais estão carrapatos machos e fêmeas, adultos que se acasalam. A fêmea então, após o acasalamento, ingere uma quantidade relativamente grande de sangue (0,3 a 0,5 ml), e é tecnicamente chamada de teleógina, ou popularmente de mamona ou jaboticaba. Da noite para o dia acontece esse processo. Geralmente cedo pela manhã, ela se desprende do animal, cai ao solo e procura um lugar úmido e abrigado do sol, para num período de dois a três dias começar a postura dos ovos. Uma única fêmea pode produzir de 2.000 a 3.000 ovos, e em três a quatro semanas, dependendo da temperatura ambiente e da umidade, esses ovos eclodem, nascendo uma larva de cada um (micuim).

As larvas, após dois a três dias, sobem ao primeiro talo de planta que encontram, e juntas, emboladas, esperam pela passagem dos bovinos.

Desde que a fêmea adulta cai ao solo, até que as larvas subam nos animais, o ciclo de vida se desenvolve fora do bovino, sendo chamada essa fase de "não parasitária". Mais adiante veremos que esta é a fase em que existe o maior número de indivíduos da população, na qual o produtor não tem feito nada para ajudar a combater o carrapato, embora possa fazer bastante, diminuindo gastos com carrapaticidas e melhorando a eficiência do controle.

Com a passagem dos animais, as larvas sobem nos mesmos, e começa aí a chamada "fase parasitária" do ciclo de vida do carrapato. As larvas se fixam na pele do animal, e inicia-se um processo de alimentação e desenvolvimento, chegando ao estado adulto, com machos e fêmeas acasalando. E o ciclo continua...

O período desde que a larva passa para o animal, até que a fêmea repleta de sangue caia, é em média de 18 dias. Nesta fase existe uma grande perda de larvas por processos de

resistência dos animais, e apenas uma pequena quantidade consegue chegar ao estágio adulto. Isto dá uma noção, primeiro, do tamanho da população que está na pastagem, e segundo, do fato de que, ao aplicar-se carrapaticida nos bovinos, está-se atuando apenas numa pequena fração da população.

### **Controle estratégico**

Estudos sobre o desenvolvimento da população de carrapatos, durante os meses do ano, já demonstraram que:

a. As Regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil têm carrapato durante o ano todo, diferentemente da Região Sul, onde, durante os meses de inverno, o carrapato desaparece do rebanho.

b. Durante os meses mais quentes do ano, janeiro a março, o ciclo de desenvolvimento é mais rápido, e as altas temperaturas matam muitos ovos e larvas, fazendo com que a população nesse período seja a menor do ano.

### **Combate**

Em função disso, uma atuação mais intensiva contra o carrapato, durante esses meses mais quentes do ano, possibilita que se combata o inimigo quando ele está mais enfraquecido. E como fazer isso? Com uma série de cinco ou seis banhos carrapaticidas, ou três a quatro aplicações de produto "pour on", bem feitos, em todos os animais do rebanho, durante os meses de janeiro a abril. Embora seja um período de chuvas, ainda assim existe vantagem, que somente será diminuída, caso chova logo após uma aplicação ou banho carrapaticida, perdendo-se a vantagem de o produto permanecer alguns dias, após o banho ou tratamento, matando as larvas que sobem

(poder residual do carrapaticida).

### **Periodicidade dos banhos**

O intervalo entre os banhos deve ser de 21 dias, pois assim não se permite que um grande número de fêmeas ingurgitadas (mamonas, jaboticabas) caia ao solo e continue contaminando o pasto com larvas. Também, os animais banhados e com produto ativo (residual), voltando aos pastos onde estavam, atuam como armadilhas, capturando as larvas restantes no pasto. Esse intervalo também auxiliará em muito, no retardo do aparecimento da resistência dos carrapatos ao produto, uma vez que sempre terão contato com produto químico ainda em condições de matar, e não em dosagens fracas, como acontece em longos intervalos entre aplicações de carrapaticida. No caso específico de aplicação de produto "pour on", em decorrência de sua formulação, os intervalos de aplicações devem ser de no máximo 35 dias, para obter-se a eficiência máxima.

### **Número de banhos**

Este sistema estratégico de cinco ou seis banhos carrapaticidas durante os meses mais quentes do ano, ou três a quatro aplicações de produto "pour on", fará com que a população de carrapatos se mantenha baixa até setembro/outubro, quando poderá novamente subir um pouco, em decorrência de temperaturas mais altas do que nos meses anteriores. Caso o aumento da população não seja expressivo, não devem ser dados novos banhos ou feitas novas aplicações até janeiro do próximo ano. Os bezerros que nascerem após a série de banhos ou aplicações devem ter contato com carrapatos, para que, protegidos pelo colostro, sejam infectados com os agentes da Tristeza Parasitária de forma branda, transmitidos pelos carrapatos, e consigam assim desenvolver seus sistemas imunológicos, chegando a idade de 10 ou 12 meses resistentes.

Caso a população de carrapatos em setembro/outubro, no primeiro ano de aplicação desse sistema estratégico de controle, não seja baixa, deve ser realizado mais um banho ou uma aplicação carrapaticida, para impedir o crescimento da população. A cada ano seguinte à realização do sistema estratégico, haverá uma tendência de diminuição da população, chegando ao ponto de se estabilizar em níveis baixos e econômicos, sempre na dependência de que os banhos ou aplicações sejam bem feitos e que o produto funcione satisfatoriamente.

### **O manejo do carrapaticida**

Os carrapatos têm a capacidade de, sobrevivendo a um carrapaticida, passar a seus descendentes informações genéticas de como evitar que o produto atue sobre as próximas gerações de carrapatos. A esse processo chama-se "resistência".

Existem algumas maneiras de retardar o desenvolvimento da resistência.

Cada produto carrapaticida pertence a uma família ou grupo químico. Assim é que tem-se no mercado, hoje, produtos do grupo dos fosforados, das formamidinas, dos piretróides e das avermectinas. Cada um deles tem seus próprios métodos de ação para matar os carrapatos. Portanto, caso um produto não esteja funcionando de maneira eficiente, não adianta trocar por outro produto da mesma família ou grupo, pois o mecanismo de ação é similar, e os carrapatos já descobriram como evitá-lo, no contato com o produto anterior. Como já foi mencionado, carrapatos que têm contato com produtos em dosagens baixas, ou porque se passaram muitos dias do último banho ou aplicação, ou porque o produto foi utilizado em menor quantidade do que o recomendado pelo fabricante, sobrevivem ao tratamento e ensinam aos descendentes como ser resistentes ao produto. Então conclui-se que se deve usar sempre a

dosagem certa, e não considerando muito o "poder residual do carrapaticida", no menor número de vezes possível. Resumindo, o manejo do carrapaticida deve ter relação com "BOM SENSO" (aplicar sempre na quantidade recomendada), e com "MODERAÇÃO" (aplicar sempre o menor número de vezes possível).

A troca de um produto por outro somente deve ser realizada, caso fique provado que existe resistência, já estando descartada a possibilidade de banho ou aplicação mal feita, fato comum de acontecer, e que será visto mais a frente. Um produto deve ser utilizado pelo maior tempo possível. Assim, os carrapatos do rebanho não terão contato com produtos de outros grupos químicos, e quando estes forem utilizados, não haverá nenhum conhecimento de como evitá-los. Como é fácil compreender, a troca deverá ser feita por um produto de um outro grupo, para que seja eficiente.

Uma maneira simples e prática de saber se os carrapatos estão resistentes a um produto carrapaticida é o teste da caixinha de fósforo. Arrancam-se 10 a 15 fêmeas ingurgitadas (mamonas) dos bovinos, antes do banho carrapaticida, as quais são mergulhadas por cinco minutos, na solução pronta para o banho (a do pulverizador), e depois são colocadas em uma caixinha de fósforo, ou vidro limpo, e mantidas num lugar abrigado do sol. Ao mesmo tempo, outro grupo de fêmeas arrancadas (que não são mergulhadas na solução do banho) é também colocado em outra caixa ou vidro e mantido no mesmo lugar. Se o produto for eficiente, as fêmeas banhadas morrerão antes de colocar ovos, ou colocarão poucos ovos e morrerão. Caso hajam ovos no grupo banhado, estes serão de coloração escura, secos, e soltos uns dos outros, bem diferentes dos colocados pelas fêmeas do grupo não banhado, que deverão ter coloração marron clara, ser brilhantes e todos aderidos entre si. Este processo é possível de ser acompanhado num período de uma a duas semanas, dependendo da temperatura do ambiente.

Se o produto não estiver mais funcionando, as fêmeas banhadas colocarão muitos ovos que, dependendo do grau de resistência, parecerão semelhantes aos das fêmeas não banhadas. Para se ter uma melhor definição do processo, deve-se esperar pelo período de incubação dos ovos das fêmeas não banhadas, e estimar comparativamente o número de larvas de cada grupo.

### **O banho carrapaticida**

A maioria das reclamações sobre resistência a carrapaticidas, felizmente, são problemas de banhos mal dados.

Já que o banho (ou a aplicação "pour on") é a única arma que o produtor está utilizando para controlar carrapatos, deve haver uma conscientização de que ele deve ser bem feito.

Por banho bem feito, entende-se, no caso de aspersão, que seja feito individualmente e com o animal contido, fazendo com que todo o corpo do animal fique molhado, com o produto bem diluído e na quantidade recomendada. A bomba utilizada para a aspersão tem um papel fundamental. Deve estar bem regulada e lançar microgotículas com pressão suficiente para penetrar nos pêlos, e não lançar um jato concentrado em pequena área, que escorre e cai ao chão, desperdiçando produto e trabalho.

O produto deve primeiro ser diluído em pequena quantidade de água (calda) e bem misturado. Após essa fase, o total de água é adicionado, e novamente bem misturado.

Devem ser evitados dias chuvosos ou horas de sol muito forte. A proteção do operador da bomba deve ser sempre considerada. O banho deve ser aplicado sempre em sentido contrário à direção dos pêlos, e a favor do vento. No caso das aplicações

no fio do lombo ("pour on"), é importante estimar corretamente o peso do animal, e aplicar a quantidade recomendada.

### **O manejo integrado "bovino/pastagem/carrapato"**

Conforme foi mencionado anteriormente, deve-se combater o carrapato de uma maneira integrada, considerando-se também os animais e a pastagem, e não somente os carrapatos, como tem sido feito até agora.

#### **Os animais**

Quanto mais azebuados forem os animais, menor é a população de carrapatos. Isto se deve à maior resistência dos zebuínos e de suas cruzas, em função de uma experiência muito antiga dessa espécie com os carrapatos, fato não ocorrido com os animais europeus. Além disso, num rebanho qualquer existem indivíduos de mesmo grau de sangue que são mais susceptíveis ao parasitismo do que os outros. O descarte desses animais ou o tratamento mais freqüente ajudará significativamente no controle dos carrapatos. Pesquisas indicam que eles correspondem a aproximadamente 20% do rebanho, e produzem aproximadamente 50% do total da população de carrapatos.

#### **A pastagem**

Desde há muito tempo sabe-se que existem pastagens que são mais favoráveis ao desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas de carrapatos, e pastagens que são mais desfavoráveis a esse desenvolvimento. Além disso, o manejo delas também pode facilitar ou prejudicar o desenvolvimento ou sobrevivência das larvas.

Embora ninguém espere que pastagens sejam formadas ou manejadas em função de carrapatos, a verdade é que de uma maneira ou de outra as atividades de manejo relacionadas à pastagem afetam em muito a população de carrapatos, e

deve-se ter consciência disso.

Quando se opta, por exemplo, pela substituição do capim-gordura por um tipo de Brachiaria, está-se aumentando a probabilidade de sucesso de uma população de carrapatos por vários motivos. O capim-gordura, além de ter suas hastes extremamente pilosas, que dificultam a subida das larvas, libera uma secreção em suas folhas, capaz de matá-las. Além disso, como é uma pastagem de difícil manejo de manutenção, geralmente encontra-se degradada, com as plantas espessadas, e o solo descoberto, permitindo que a ação dos raios solares desseque ovos e larvas. Essa condição é um pouco neutralizada, pelo fato de que a degradação natural decorrente do mau manejo do capim-gordura, geralmente por excesso de lotação, favorece o seu praguejamento, permitindo que o carrapato utilize essas plantas invasoras, ou talos secos do próprio capim-gordura para subir e esperar os hospedeiros. Já a Brachiaria, além de não apresentar a substância letal do capim-gordura, tem hastes bem menos pilosas, é de fácil manutenção e estabelecimento, fechando bem o terreno. Apresenta também folhas largas, fatores estes que auxiliam muito no desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas. Como se isso não bastasse, permite um número maior de animais por hectare, que produzirão mais teleóginas (menor competição no corpo do animal), e aumentarão a possibilidade de as larvas encontrarem o hospedeiro. O mesmo fato ocorre com o pastejo de capim-elfante, de maneira ainda mais intensa.

Como as larvas ao nascer têm uma quantidade limitada de energia, o fato de ficarem muitos dias sem encontrar o hospedeiro para se alimentar causa uma diminuição no seu poder infestante, assim como maior mortalidade, reduzindo significativamente o número disponível na pastagem. O ato de fazer-se rotação ou descanso da pastagem, por tempo mínimo de trinta dias, acaba causando diminuição significativa da população, ajudando ao controle químico. Esse fato não deve ser menosprezado, tendo-se o cuidado de quando da volta de

animais ao pasto vedado, estes serem banhados ou tratados com carrapaticida, evitando que o efeito da limpeza causada pela rotação ou descanso da pastagem fique prejudicado.

### **Conclusões**

- O clima da Região Sudeste permite o desenvolvimento e a sobrevivência do carrapato durante o ano todo, em níveis mais do que suficientes para causar perdas econômicas.

- É muito difícil erradicar o carrapato em países de clima tropical, sendo portanto necessária a convivência com o parasito, porém em níveis economicamente viáveis, o que é possível pelo uso associado de sistemas estratégicos de controle, raças ou cruzamentos mais resistentes e manejo de pastagem.

- Uma série de cinco banhos carrapaticidas a cada 21 dias, ou de três a quatro aplicações de produto "pour-on" a cada 35 dias, estrategicamente sobre a geração mais curta a partir de janeiro ou fevereiro de cada ano, possibilita o controle do carrapato, em níveis economicamente viáveis, e ainda mantém a resistência do rebanho frente aos agentes da Tristeza Parasitária Bovina. Somente serão necessários novos banhos ou aplicações posteriores, em casos de altas infestações, as quais poderão ocorrer no primeiro ano de atuação desse sistema estratégico.

- O uso de carrapaticida, de maneira indiscriminada como tem acontecido, agravará cada vez mais o problema já existente de resistência. A regra básica é usar carrapaticida o mínimo de vezes possível, e na dosagem recomendada. A troca de produto só deverá ser realizada comprovando-se que o produto realmente não funciona, e a escolha do novo produto deve recair sobre um pertencente a grupo cujo modo de ação seja diferente do até agora em uso.

- A aplicação do carrapaticida deve ser bem feita. No caso de aspersão, o banho deve ser individual, com o animal contido, o qual deve ficar completamente molhado, com o produto utilizado na proporção recomendada, e após completa homogeneização.

- Animais do rebanho notadamente mais parasitados devem ser descartados, caso não seja inconveniente, ou tratados de maneira mais intensa, uma vez que eles têm grande influência no aumento da população de carrapatos.

- A rotação ou o descanso de qualquer pastagem por um período mínimo de 30 dias tem efeito limitante significativo sobre a população de carrapatos. Para que esse efeito não seja perdido, é de fundamental importância que, na volta dos animais ao pasto vedado, estes sejam banhados ou tratados com carrapaticida, não permitindo nova contaminação.

- Enquanto não se dispuser no mercado de uma vacina prática, barata e segura contra os agentes da Tristeza Parasitária Bovina, o manejo adequado da população de carrapatos ainda é o método preventivo mais seguro contra essa doença. Para isso, os bovinos necessitam ter contato com carrapatos em número suficiente (de maneira gradual e crescente), desde o nascimento, para que adquiram infecções dos agentes da Tristeza de forma branda. Daí em diante, estarão resistentes a surtos severos.



## CONTROLE DA TRISTEZA PARASITÁRIA DOS BOVINOS

Claudete de Araújo Massard<sup>1</sup>  
John Furlong<sup>1</sup>

### Introdução

Os agentes de doenças transmitidos pelos carrapatos estão amplamente distribuídos por todo o mundo, afetando animais domésticos e silvestres, ocasionando grandes prejuízos à saúde animal e à economia da pecuária.

Nos países de clima tropical e subtropical, e em particular no Brasil, o "Complexo Tristeza Parasitária Bovina" (TPB), também conhecido como Tristeza Bovina ou simplesmente Tristeza, é uma das doenças mais importantes da pecuária bovina, sendo considerada como fator limitante ao melhoramento dos rebanhos.

### Agentes causadores

A TPB é causada pela associação de parasitos, principalmente do protozoário *Babesia sp.* e da riquetsia *Anaplasma sp.*. Estes microrganismos localizam-se nas células vermelhas (eritrócitos) do sangue dos animais e são transmitidos pelo carrapato dos bovinos, o *Boophilus microplus*. O *Anaplasma sp.* pode ser transmitido também por insetos que se alimentam de sangue.

Na maioria das regiões brasileiras, o Complexo TPB tem como agentes mais importantes a *Babesia bovis*, a *Babesia bigemina* e o *Anaplasma marginale*. Estes três parasitos podem ainda estar associados a outros microrganismos presentes no sangue, como a riquetsia *Ehrlichia bovis*, que se localiza nas células brancas (leucócitos) do sangue dos animais, principalmente nos linfócitos e monócitos, agravando os sintomas da

<sup>1</sup>Pesquisadores, EMBRAPA / CNPGL, Coronel Pacheco, MG, 36155-000

Tristeza.

### **Susceptibilidade dos hospedeiros**

As raças puras de bovinos, de origem européia, e seus cruzamentos, freqüentemente utilizados nos sistemas de produção de gado de leite, são mais susceptíveis que as raças zebuínas, tanto aos carrapatos transmissores, quanto aos parasitos que causam a TPB. Quando animais sensíveis são criados em áreas endêmicas ou manejados de forma inadequada em relação aos carrapatos que transmitem estes microrganismos, pode ocorrer um aumento do número de animais doentes e conseqüentemente maior número de mortes.

O equilíbrio em relação a essa doença é adquirido quando a quantidade de parasitos inoculados pelos carrapatos é suficiente para permitir que todos os bezerros sejam infectados, até aos nove meses de idade, reduzindo os casos clínicos da TPB.

As vacas que já desenvolveram imunidade contra esses parasitos possuem anticorpos (defesas) que passam para o colostro, ajudando os bezerros a resistirem à primeira infecção, pelo período de 50 a 60 dias de idade. Porém, a ação protetora do colostro, só ocorre quando ele é ingerido em quantidades suficientes nas primeiras 24 a 36 horas após o nascimento. Nestas condições, quando os bezerros entram em contato com os carrapatos infectados, são capazes de desenvolver a infecção de forma benigna e produzir suas próprias defesas, tornando-se resistentes à doença. Os animais jovens, até aproximadamente nove meses de idade, são mais resistentes à infecção e, portanto, adoecem menos que os adultos, principalmente quando criados em condições adequadas de manejo nutricional e higiênico e com um nível moderado e estável de carrapatos.

### **Aparecimento de surtos**

A ocorrência de surtos de TPB em uma propriedade, na maioria das vezes, deve-se a algumas práticas de manejo impróprias, como o uso indiscriminado de carrapaticidas, a introdução de animais oriundos de áreas livres de carrapatos em áreas infestadas, e pela introdução de carrapatos em propriedades livres deles. Em determinadas regiões, como nos estados da Região Sul, onde as condições climáticas inibem o desenvolvimento dos carrapatos por longos períodos, os animais podem adoecer quando os carrapatos reaparecem, devido à diminuição da resistência, ou porque os animais nascidos durante o período, não tendo entrado em contato com os carrapatos transmissores, não desenvolveram suas próprias defesas contra esses parasitos. Na maioria das regiões brasileiras, as intensas infestações por carrapatos e, consequentemente, a inoculação de grande número de parasitos, podem levar os animais a sofrerem a doença de forma severa, atingindo muitas vezes altos índices de morbidade (animais doentes) e de mortalidade.

### **Transmissão**

Os carrapatos transmissores dos agentes da TPB, ao se alimentarem em bovinos infectados, ingerem os parasitos contidos no sangue desses animais. Quando as fêmeas do carrapato estão cheias de sangue (teleóginas), elas caem ao solo, procuram um local abrigado e em poucos dias iniciam a postura, em média de 2000 a 3000 ovos por fêmea. Neste período, os parasitos que estão nas células vermelhas do sangue ingerido, são liberados e vão se multiplicar por todo o corpo da fêmea do carrapato, atingindo também os ovários e ovos. Desta forma, as larvas que eclodem dos ovos já nascem infectadas com os parasitos. Quando a larva se fixa no animal e começa a se alimentar, os parasitos são inoculados junto com a saliva do carrapato. A *B. bovis* é transmitida apenas pelas larvas dos carrapatos, enquanto a *B. bigemina* é transmitida pelo estágio seguinte, a ninfa, e também pelos adultos (machos e

fêmeas). Após a transmissão dos parasitos, as fêmeas de carrapatos tornam-se negativas para *Babesia sp.* e só vão se infectar nas últimas 4 a 16 horas do período final de alimentação (ingurgitamento), antes de caírem ao solo para efetuar a postura.

Quanto ao *Anaplasma sp.*, acredita-se que a principal forma de transmissão seja a mecânica, entre os estágios do carrapato, e que a transmissão pelos ovos não seja a mais freqüente. A larva do carrapato se infecta no hospedeiro parasitado e vai transmitir no estágio de ninfa, da mesma forma que as ninfas podem se infectar e transmitir os microrganismos no estágio adulto, machos e fêmeas. Atualmente sabe-se que os insetos que se alimentam de sangue, como as mutucas, as moscas e os mosquitos atuam como os mais importantes transmissores do *A. marginale*. Outra fonte de infecção é a utilização de agulhas e instrumentais cirúrgicos contaminados, durante vacinações, descornas, castrações, etc..

Nos bovinos, os parasitos penetram nos eritrócitos do sangue e vão se multiplicar, passando a outros eritrócitos e assim sucessivamente. Estes parasitos, nos eritrócitos circulantes do sangue dos animais, são as formas infectantes para os carrapatos.

#### **Diagnóstico clínico**

#### **Babesioses**

Em geral, a Babesiose é a primeira forma de manifestação da TPB. Na infecção com *B. bigemina*, ocorre febre (acima de 40°C), anemia, com grande destruição de eritrócitos circulantes, e debilidade geral, como prostração, inapetência, perda de peso, desidratação, podendo apresentar também hemoglobinúria (urina com sangue) nas formas mais graves. Neste caso, o diagnóstico laboratorial é fácil, pela grande quantidade de parasitos que podem ser encontrados em esfregaços de sangue periférico.

Nos casos de *B. bovis*, os sintomas são os mesmos, porém raramente ocorrendo hemoglobinúria. Os parasitos têm preferência pelos vasos de menor calibre dos órgãos internos. A concentração de eritrócitos parasitados nos capilares dos órgãos causa bloqueios à circulação e conseqüente congestão, levando com freqüência o animal à morte em pouco tempo. O bloqueio dos capilares do cérebro e cerebelo, comumente, determina sintomas nervosos, como incoordenação motora, movimentos de pedalagem, salivação, e o diagnóstico clínico pode ser confundido com outras doenças, como a raiva. A morte dos animais pode ocorrer de forma súbita, com ou sem aparecimento de sintomas. O diagnóstico da Babesiose por *B. bovis*, também conhecida por Babesiose Cerebral, torna-se mais difícil de ser feito nos esfregaços de sangue periférico, devido à preferência desse parasito pelos órgãos internos, mesmo na fase aguda da doença.

### **Anaplasmosose**

A Anaplasmosose caracteriza a segunda fase da TPB, podendo muitas vezes manifestar-se independentemente da Babesiose, uma vez que, além dos carrapatos, o *Anaplasma marginale* pode ter também outras formas de transmissão.

Na Anaplasmosose aguda ocorre febre, geralmente também acima de 40°C, anemia com acentuada palidez das mucosas, acompanhada de icterícia (pele e mucosas amarelas), sem hemoglobinúria. A desidratação é freqüente, ocorrendo também perda de apetite e de peso, dificuldade de defecar, com as fezes ressequidas e com estrias de sangue. Em animais adultos, é freqüente a esterilidade temporária, abortos, queda brusca da produção de leite e morte.

O diagnóstico clínico da Tristeza Parasitária Bovina é feito de acordo com o histórico e os sintomas apresentados pelo animal, sendo de grande ajuda o diagnóstico laboratorial, para

confirmação e identificação do agente causal.

### **Diagnóstico laboratorial**

O exame laboratorial da TPB é feito utilizando-se uma pequena gota de sangue da ponta da orelha ou da cauda do animal. A gota de sangue deverá ser distendida em uma lâmina de vidro para microscopia, com o auxílio de outra lâmina. Este é o chamado esfregaço sangüíneo, que após secar deverá ser remetido ao laboratório, preferencialmente fixado em metanol por um minuto. A identificação do material poderá ser feita utilizando-se um lápis comum sobre o esfregaço. No laboratório, o esfregaço será corado e examinado ao microscópio, para identificação dos parasitos. Como exames auxiliares complementares, o microhematócrito e o hemograma podem ser úteis para acompanhamento da gravidade do quadro clínico. Quando ocorrer a morte do animal, deve ser feita a necropsia pelo veterinário. As alterações encontradas nos órgãos podem auxiliar no diagnóstico da TPB, devendo-se fazer impressões em lâminas de fragmentos de órgãos internos, principalmente cérebro, cerebelo, fígado, baço, rins, linfonodos, coração e sangue da coronária, de preferência fixando-os em metanol e enviando-os o mais breve possível ao laboratório. Deve-se colher também fragmentos dos órgãos internos conservados em formol a 10%, e enviá-los ao laboratório para exames histopatológicos. O histórico clínico do animal e do rebanho deve sempre acompanhar o material encaminhado para exame.

### **Tratamento**

Nos casos de TPB, o acompanhamento pelo veterinário é importante e necessário para administração correta do tratamento terapêutico e prescrição das medidas profiláticas para o rebanho.

O tratamento terapêutico para as Babesioses é feito utilizando-se produtos à base de derivados das diamidinas,

empregando-se 1ml/20 kg de peso vivo, por via intramuscular profunda, em dose única.

Para a Anaplasmoze, utilizam-se de preferência as oxitetraciclinas, na dosagem de 3 a 5mg/kg de peso vivo, sendo que em alguns casos são necessários até 12mg/kg de peso vivo, por via intramuscular ou endovenosa, até o desaparecimento dos sintomas e da parasitemia.

Nos casos graves, o tratamento terapêutico e de apoio com soro glicosado e hepatoprotetores deve ser instituído o mais rápido possível. A doença pode levar os animais à morte ou ao estado de portador crônico, com transtornos irreversíveis, como desenvolvimento retardado, baixo ganho de peso e baixa fertilidade, determinando na maioria das vezes a queda da produção e/ou descarte dos animais.

Na impossibilidade do diagnóstico laboratorial específico, o tratamento deve ser realizado visando atuar sobre os dois parasitos, isto é, a *Babesia sp.* e o *Anaplasma sp.*, tendo em vista que na maioria das vezes eles ocorrem associados com sintomas gerais semelhantes de difícil caracterização clínica.

### **Controle da tristeza parasitária bovina**

A eficiência das medidas, para prevenir ou controlar a TPB, depende de dois fatores principais: o controle dos agentes causadores e o controle dos carrapatos transmissores, constituindo assim dois componentes separados de um problema comum. O controle baseia-se em um grupo de medidas específicas integradas de acordo com cada caso.

### **Controle dos agentes causais**

As medidas de controle dos agentes específicos da Tristeza Parasitária, adotadas no Brasil ainda hoje, referem-se aos métodos de premunicação, que consistem na inoculação subcutânea de sangue de um bovino adulto, comprovadamente

portador dos parasitos, acompanhado de tratamento quimioterápico dos animais. Este procedimento muito contribuiu para a adaptação de animais de origem européia no Brasil, favorecendo o melhoramento zootécnico do rebanho nacional. Atualmente, sabe-se que tal prática, embora largamente disseminada, pode acarretar sérios problemas do ponto de vista sanitário, principalmente devido à possibilidade de transmissão de outros agentes de doenças, entre elas, a Ehrlichiose, Leucose, Brucelose, Tuberculose, Diarréia Bovina a Vírus, Língua Azul, etc. Há ainda citações de que esta prática pode levar também ao aparecimento de anemia hemolítica do recém-nascido, por sensibilização do receptor para grupos sanguíneos não compatíveis. Além disso, este procedimento torna-se oneroso, exigindo acompanhamento clínico diário por longo período e gastos com quimioterápicos na maioria dos animais, podendo, ainda, ocorrer alta taxa de mortalidade.

A necessidade de imunização de grande número de animais anualmente requer um método simples, barato e seguro, para garantir a proteção dos animais contra a Tristeza. Muitas tentativas de produção de vacinas contra esses agentes vêm sendo desenvolvidas no Brasil e em outros países, sem contudo terem atingido ainda este objetivo para uso em larga escala.

Os métodos de imunização atualmente utilizados no campo não são considerados ideais, principalmente nas condições de criação brasileiras. Os fatores epidemiológicos, os métodos de exploração da pecuária, o uso indiscriminado de quimioterápicos, os cruzamentos raciais e mesmo a qualidade da pastagem, muito contribuem para a manutenção destes parasitos e para o rompimento do equilíbrio hospedeiro/parasitos, com conseqüente aparecimento de surtos da doença, na forma aguda, subaguda ou crônica.

### **Controle dos Carrapatos**

Com relação aos carrapatos, é importante que os animais quando ainda jovens entrem em contato com uma carga moderada de carrapatos, sobretudo antes dos nove meses de idade, para desenvolverem sua própria imunidade.

Uma carga alta de carrapatos nos animais pode ser evitada de várias maneiras. No Brasil utiliza-se quase que exclusivamente o controle com produtos químicos, os carrapaticidas. Estes produtos constantemente são utilizados de forma errada, diminuindo a margem de êxito deste tipo de controle, e, muitas vezes, propicia o aparecimento de carrapatos resistentes ao carrapaticida. Atualmente, o mais aconselhável é o chamado banho ou tratamento estratégico, ou planejado, que consiste em uma série de banhos ou tratamentos a intervalos regulares, indicados de acordo com as condições climáticas da região e com o poder residual do produto utilizado. O descanso, o tipo e a rotação da pastagem, por no mínimo 30 dias, também podem auxiliar no controle dos carrapatos, principalmente nos meses mais quentes, quando grande quantidade de larvas morre de fome por não encontrar seu hospedeiro.

### **Conclusões**

Os métodos de controle e profilaxia da Tristeza Parasitária Bovina e de seus carrapatos transmissores devem ser orientados de acordo com a região e mesmo com as particularidades de cada propriedade, levando-se em consideração principalmente o tipo de exploração, a raça dos animais e o manejo mais adequado para o rebanho.

Algumas medidas recomendadas:

- Implementar estratégias de controle do carrapato, com uso racional dos carrapaticidas, nas dosagens, quantidades e intervalos de banhos ou tratamentos recomendados para a região;
- Administrar o colostro em quantidades suficientes, nas

primeiras 24 a 36 horas de vida;

- Proporcionar o contato dos animais com os carrapatos, de maneira gradual e crescente, em nível moderado, desde as primeiras semanas de vida;

- Empreender a rotação ou descanso da pastagem por períodos mínimos de 30 dias;

- Fazer o tratamento quimioterápico específico de animais doentes, diminuindo assim a fonte de infecção para os carrapatos.

## **CONTROLE SANITÁRIO DOS REBANHOS DE LEITE**

Antonio Cândido de C. L. Ribeiro<sup>1</sup>

### **Introdução**

A aplicação de medidas preventivas para o controle sanitário dos rebanhos é fundamental em qualquer sistema de produção pecuária.

É possível diminuir os custos de produção, principalmente com medicamentos, quando medidas profiláticas, como esquemas de limpeza, desinfecção, vacinações, desverminações, etc., são aplicadas nas propriedades. Na maioria das propriedades rurais do país, os elevados custos com medicamentos são empregados para cura de enfermidades e não na forma preventiva, o que eleva o custo da produção.

Nos sistemas de produção do CNPGL/EMBRAPA, o custo com medicamentos destinado principalmente à prevenção de doenças está em torno de 4% do custo variável por litro de leite produzido.

### **Manejo da vaca gestante**

Os cuidados com a fêmea gestante devem se iniciar antes do parto. Nesta fase, o animal necessita de um ambiente seguro, confortável e de alimentação adequada.

A existência de um pasto-maternidade, para os períodos pré e pós-parto, contribui para o conforto da fêmea nesta fase. O pasto-maternidade deve ser próximo ao estábulo, para facilitar a observação diária destes animais. A pastagem deve ser de boa qualidade, e a água limpa e de fácil acesso. A área-maternidade deve ser sombreada e bem cercada, impedindo a permanência de outros animais, devendo estar situada em local plano e seco, evitando-se locais úmidos, onde é mais fácil a

<sup>1</sup>Técnico Especializado, EMBRAPA/CNPGL, Coronel Pacheco, MG, 36155-000

ocorrência de acidentes.

As fêmeas gestantes devem ser introduzidas no pasto-maternidade dois meses antes da data prevista do parto. Neste período, de adiantado estado de gestação, os animais tornam-se mais pesados e lentos, correndo riscos de acidentes quando convivem com outros animais do rebanho, principalmente pela competição por alimentos. Um mês antes do parto, as fêmeas devem ser vacinadas contra os agentes da pneumoenterite.

Na fase de pré-parto é importante que a fêmea esteja em ótimas condições corporais, pois o parto e o início da lactação predis põem o animal a um desgaste físico maior. Na fase que antecede imediatamente o parto, é necessário o fornecimento de alimentação suplementar às fêmeas, para garantir a produção adequada de colostro e leite. A alimentação correta nesta fase é importante também para permitir o aparecimento do cio em curto espaço de tempo após o parto. Vacas muito magras demoram a entrar em cio, e, em consequência, o intervalo entre partos será maior.

Algumas fêmeas, principalmente as novilhas, apresentam edema do úbere e região ventral, que é um processo fisiológico que não requer maiores cuidados. Caso algum animal se apresente exageradamente inchado, o úbere deve ser esgotado antes do parto, proporcionando alívio ao animal. O colostro retirado poderá ser aproveitado para outros bezerros, congelando-se parte dele para o bezerro que vai nascer.

A maioria dos partos ocorre de forma natural. Entretanto, é recomendável a observação dos animais no pasto-maternidade, pelo menos duas vezes por dia, pela manhã e à tarde, para que seja possível prestar os devidos socorros em caso de anormalidade. Os partos distócicos, a retenção de placenta e as lesões de vulva são as complicações mais freqüentes que, quando detectadas a tempo, podem ser resolvidas adequadamente e com gastos menores.

Se houver necessidade de interferência no trabalho de parto, cuidados higiênicos devem ser tomados, como a lavagem com água e sabão, a desinfecção das mãos do operador e o uso de luvas. Os instrumentos que serão utilizados devem ser limpos e desinfetados com produtos clorados ou iodados.

É importante que o parto do bezerro ocorra em local-maternidade, pois este é sempre menos contaminado que as instalações usadas pelo rebanho. Nas propriedades que possuem baias-maternidade, estas devem ser desinfetadas após cada parto.

#### **Manejo do recém-nascido**

Os recém-nascidos não têm anticorpos para se defenderem dos agentes das doenças que ocorrem nas primeiras semanas de vida, daí a importância do fornecimento do colostro nas primeiras horas após o nascimento. O colostro é o primeiro líquido que sai da glândula mamária depois do parto. É rico em anticorpos específicos, produzidos pela vaca e que podem proteger o recém-nascido contra várias doenças. O colostro deve ser fornecido em quantidade suficiente nas primeiras 24 a 36 horas ou, melhor ainda, nas primeiras seis horas de vida.

Em propriedades que possuem baias-maternidade os recém-nascidos permanecem com a mãe por um período de 24 horas. Após este período, a vaca será esgotada nos horários normais de ordenha e o colostro oferecido ao bezerro. Em outras propriedades, como as que têm pasto-maternidade, os bezerros ficam em contato permanente com a mãe, realizando, assim, mamadas rápidas e freqüentes, propiciando que menores quantidades de colostro sejam ingeridas, mas em maior número de vezes, permitindo uma melhor absorção dos anticorpos da mãe.

Nas propriedades tradicionais onde não há local-materni-

dade específico, a vaca é trazida para o curral logo após o parto, onde é esgotada, forçando-se o bezerro a ingerir o colostro. O bezerro é então separado da mãe, ficando no curral, enquanto a fêmea é solta no pasto, junto com o resto do rebanho. Frequentemente, nota-se que, neste manejo, os recém-nascidos não ingerem colostro em quantidade suficiente, tornando-se mais susceptíveis às doenças.

O curativo do umbigo dos recém-nascidos deve ser realizado imediatamente após o nascimento, pois é uma importante porta de entrada de germes que podem ocasionar infecções graves e até fatais. A desidratação do coto umbilical é a melhor conduta a ser praticada, devendo ser feita através de massagem de cima para baixo no coto umbilical, para retirada do excesso de líquidos. O curativo é feito com o auxílio de desinfetantes, adstringentes e desidratantes, como o álcool iodado e solução de ácido pícrico, acelerando o processo de cicatrização. De um modo geral, os bezerros criados de forma coletiva correm o risco de sofrer pisões dos outros bezerros no umbigo, podendo acarretar a abertura de feridas e dificuldade de cicatrização. Tanto os instrumentos, como as mãos do operador devem ser higienizados para que não haja contaminação do umbigo.

Alguns cuidados devem ser tomados para evitar a instalação de miíases, que muitas vezes funcionam como porta de entrada para a penetração de germes, determinando infecções graves. Na época de maior incidência de moscas, principalmente primavera e verão, devem ser usados repelentes na região umbilical, que ajudam a controlar o estabelecimento das miíases.

### **Manejo dos bezerros**

Existem várias formas de criação de bezerros. Em criações tradicionais onde os bezerros são mantidos em bezerreiros individuais ou coletivos, os problemas sanitários são

mais freqüentes. A maior concentração de animais, o acúmulo de fezes, urina e umidade, geralmente com pouca incidência de raios solares, favorecem a multiplicação de germes. Assim, é preferível manter os bezerros soltos, em piquetes próprios, com acesso fácil à água e abrigo. Quando isto não for possível, e havendo a necessidade de uso de bezerreiro, este deve ser mantido limpo e seco, com bom arejamento e incidência de luz solar. As instalações devem ser desinfetadas com soluções de cresóis, formol ou cal virgem a cada sete a 15 dias. Nos bezerreiros coletivos também devem ser tomados cuidados para evitar a competição pelos alimentos. Quando isto ocorre, os animais mais fracos podem ser prejudicados, porque ingerem menores quantidades de alimentos que outros, o que retarda o seu crescimento.

Em propriedades mais modernas, a criação dos bezerros em abrigos individuais móveis ou estacas tem sido a mais utilizada. A grande vantagem deste sistema é a facilidade de limpeza, porque os abrigos e estacas podem ser mudados de lugar, evitando-se locais úmidos e com acúmulo de fezes. O bezerro permanece preso por meio de corrente em coleira, podendo locomover-se em determinada área, havendo uma melhor distribuição dos dejetos. A incidência dos raios solares nestes locais é importante, pois, além de manter o local seco, funciona como agente desinfetante.

Os bezerros até serem desmamados, aos 60 dias, devem receber, diariamente, quatro litros de leite, além de feno, capim picado, ração e água de boa qualidade.

### **Prevenção de doenças**

Desde o nascimento, algumas medidas preventivas de controle de doenças devem ser empregadas. Nos animais em crescimento devem ser feitas vacinações, "vermifugações" e tratamentos carrapaticidas, de preferência nas épocas adequadas já conhecidas.

Algumas das doenças que podem ser controladas por meio de vacinações são: brucelose, carbúnculo sintomático, febre aftosa, leptospirose, pneumoenterite e raiva.

A maioria destas vacinas é aplicada nos animais a partir do 4º mês de idade. A vacina contra a aftosa deve seguir a campanha de vacinação local, de acordo com o calendário nacional divulgado pelo Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Para o carbúnculo sintomático, a partir dos quatro meses, com repetições a cada seis meses, até 24 meses. Contra a leptospirose é também empregada a partir do quarto mês de idade e repetida a cada seis meses. Nas regiões onde ocorrem surtos de raiva, a vacinação dos animais é feita a partir dos quatro meses de idade, com reforço anual (Quadro 1).

A brucelose e a tuberculose são duas doenças de grande importância nos rebanhos de leite, pois causam sérios prejuízos aos animais, podendo ser também transmitidas ao homem através do leite e contato com os animais.

Nas fêmeas, a brucelose pode levar ao aborto, geralmente no 7º mês de gestação, em média, 30% dos animais afetados. Além do aborto, a brucelose é também uma das causas de retenção de placenta, repetições de cio, subinfertilidade e até esterilidade dos animais. O leite de vacas brucélicas, como também o contato com material abortado e restos de placenta, constitui-se também em problemas de saúde pública, pois podem carrear o agente, causando a doença no homem. Assim, a vacinação das bezerras em dose única, entre o 3º e 8º meses de idade, é importante na prevenção da doença.

No macho, a brucelose pode determinar orquites (inflamação dos testículos), levando o animal à subfertilidade e até mesmo à esterilidade.

O teste de soroaglutinação rápida, em placa para identificação de animais positivos para brucelose, deve ser realizado pelo menos uma vez ao ano. Animais considerados positivos para brucelose devem ser descartados para o abate, eliminando-se, assim, a possibilidade de disseminação da doença entre os animais do rebanho.

A tuberculose é também uma doença contagiosa, podendo afetar os animais em qualquer idade. Sua maior importância abrange a saúde pública, pois pode ser transmitida ao homem, determinando doença grave. O leite é uma fonte muito importante de contaminação da tuberculose, além do contágio direto com o animal doente. É conveniente que os animais sejam examinados anualmente, para identificação da doença pelo teste de tuberculinização. Os animais positivos deverão ser tratados especificamente ou descartados para o abate.

A introdução de novos animais no rebanho requer cuidados especiais. Na escolha dos animais, é preciso realizar exames de brucelose e tuberculose, os quais devem ser negativos. No caso da tuberculose, os animais devem ser procedentes de rebanhos negativos. Na chegada à propriedade, os animais devem ficar em quarentena para observação, antes de entrarem em contacto com o rebanho.

Quanto às "vermifugações", estas são de grande importância entre os animais de cria e recria. Deve-se utilizar produtos que atuem sobre a maioria dos vermes, em épocas pré-estabelecidas, que, para a nossa região, devem ser feitas em três aplicações na época da seca (abril, julho e setembro) e uma 4ª aplicação na época de águas.

O controle dos carrapatos é de fundamental importância, pois estes transmitem os agentes da Tristeza Parasitária dos Bovinos. Pode-se fazer o controle com produtos carrapaticidas em uma série de cinco a seis banhos, a partir de janeiro, com

intervalos de 21 dias. É de grande importância que os animais entrem em contato com os carrapatos desde cedo, mantendo uma carga moderada e constante de carrapatos durante todo o ano.

O combate ao berne deve ser feito principalmente durante a primavera (setembro/outubro), para que a população de moscas seja menor no verão.

Em confinamento, um dos problemas que ocorrem com maior frequência é com os cascos. Animais que permanecem em piso muito abrasivo, como os de cimento, desgastam a sola dos cascos, abrindo feridas que podem se contaminar em contato com piso de terra com alta umidade e grande concentração de germes, sendo freqüente o aparecimento da podridão dos cascos. Nas entradas dos estábulos, o acúmulo de fezes e urina são o maior problema, pois são locais de alta fermentação, favorecendo o aparecimento da podridão.

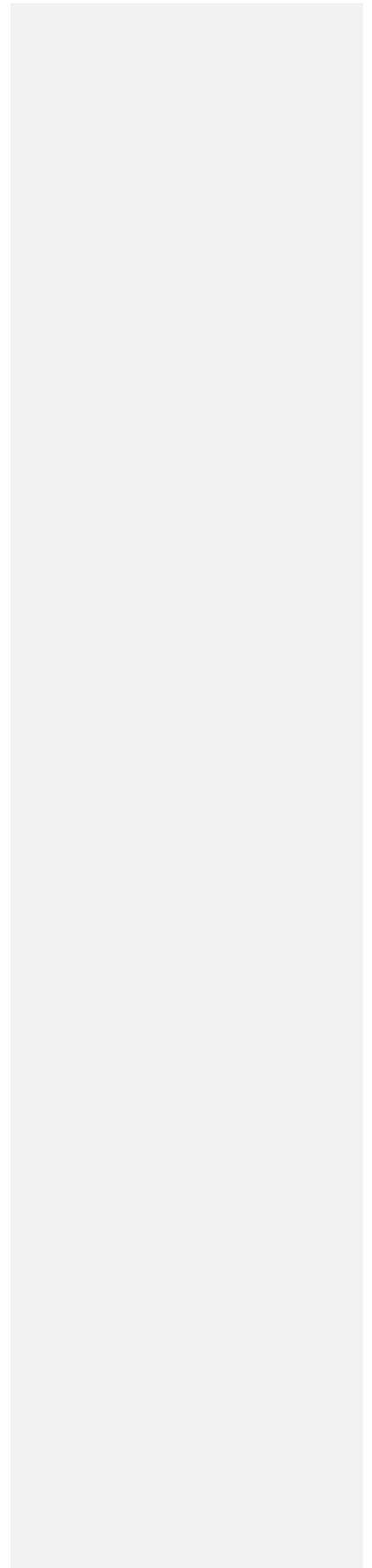
Em algumas situações, a podridão evolui, comprometendo seriamente o membro, com perda parcial ou total do casco.

Como prevenção, pode-se aplicar o uso sistemático de pedilúvio, com uma solução de sulfato de cobre e formol, ambos a 5%. A vistoria anual dos casos facilita o diagnóstico de processos anormais de forma precoce, permitindo o tratamento imediato.

No caso de casco afetado, o tratamento consiste em limpeza cirúrgica da ferida, retirando o tecido necrosado, curativos diários e permanência do animal em lugar seco até a cura.

As recomendações descritas são medidas profiláticas que muito podem favorecer para a manutenção das condições de saúde dos animais, contribuindo assim para um melhor aproveitamento do potencial dos animais e conseqüentemente

um aumento da produtividade dos rebanhos.



Quadro 1. Calendário de vacinações, exames, vermifugações e tratamentos carrapaticidas para rebanhos bovinos (intervalos mensais)

|                                   | NOVILHAS   | VACAS             | BEZERROS               | TOUROS |
|-----------------------------------|--|-------------------|------------------------|--------|
| <b>VACINAS:</b>                   |  |                   |                        |        |
| Aftosa                            | (De acordo com a campanha oficial do MAARA)  |                   |                        |        |
| Carbúnculo Sintomático            | 6/6  | -                 | 6/6                    | -      |
| Leptospirose                      | 6/6  | 6/6               | 6/6                    | 6/6    |
| Raiva                             | 12/12  | 12/12             | 12/12                  | 12/12  |
| Brucelose                         | -  | -                 | Fêmeas (3º e 8º meses) | -      |
| Pneumoenterite                    | -  | 30 dias pré-parto | 20 dias de idade       | -      |
| <b>VERMIFUGAÇÕES:</b>             | Início, meados e final da seca e meados das chuvas. Adultos só em caso de necessidade  |                   |                        |        |
| <b>CARRAPATICIDAS:</b>            | Cinco a seis banhos com intervalos de 21 dias, entre janeiro e abril. Um banho em setembro se a população de carrapatos estiver alta |                   |                        |        |
| <b>EXAMES:</b>                    |  |                   |                        |        |
| Brucelose                         | -  | 6/6               | -                      | 6/6    |
| Tuberculose                       | -  | 12/12             | -                      | 12/12  |
| a partir de quatro meses de idade |  |                   |                        |        |

