

Tópicos sobre SANIDADE ANIMAL

Méd. Vet. João Carlos Camargo Pimentel (autor)
Cati – Regional Agrícola de São Paulo
jccpimentel@cati.sp.gov.br

Revisado (2009) por
Méd. Vet. Dra. Edna Ferreira Maddarena
Cati – Divisão de Extensão Rural
edna.madd@cati.sp.gov.br

1. DOENÇA E SAÚDE

O organismo do animal é um sistema: o coração é tão importante quanto o fígado, rins, ossos, músculos ou os dentes. Uma vaca sem dentes definha e morre apenas mais lentamente que sem um órgão vital. Uma vaca com a perna quebrada, é uma vaca morta.

Todas as partes do sistema são necessárias para que esse sistema cumpra sua função. Um barril sem uma das tabuas que o compõem não é um barril, dentro do ponto de vista da função, porque não faz o que ele deve fazer, ou seja, não pode guardar água.

Do mesmo modo, um organismo animal com uma das suas partes desarranjadas não fará o que se espera que ele faça: crescer e acumular músculos e gordura, produzir leite, se reproduzir.

Dizemos que o organismo animal, com uma das suas partes desarranjadas, está doente ou tem uma doença. Doença é um desarranjo do organismo animal ou de qualquer uma de suas partes. O animal pode deixar de se alimentar, de crescer e de se reproduzir devido a muitas causas, desde infecções e a multiplicação de um agente vivo de uma doença, que pode ser também chamado de agente biológico, em seu organismo até um trauma causado por um acidente como a ingestão de um prego ou a quebra de um osso em uma queda.

O desarranjo do organismo animal- A Doença, que o impede de cumprir suas funções pode ter diversas causas. Podemos dividi-las em 2 grupos principais:

Os agentes “vivos” conhecidos como agentes biológicos (bactérias, vírus, parasitas, fungos, etc) e os agentes “não-vivos” de doenças, como agentes físicos (quedas, queimaduras) ou químicos (envenenamento, intoxicações por plantas ou medicamentos, etc).

1.1 DOENÇAS CAUSADAS POR AGENTES BIOLÓGICOS

Infecção é a invasão do corpo animal por um agente biológico, isto é, capaz de se reproduzir ou multiplicar dentro do animal. Ao organismo animal chamamos de HOSPEDEIRO, pelo fato de fornecer “abrigo e alimento” ao invasor, que é um agente biológico. Ao invasor chamamos de PARASITA, por impor ao hospedeiro uma relação prejudicial, que causa doença e até a morte.

Diferentes tipos de agentes biológicos invadem e podem causar doenças nos bovinos. A invisibilidade a olho nu é uma característica comum a maioria deles. Por exemplo, o vírus da febre aftosa mede apenas 30 milésimos de 1 milésimo de milímetro! ou seja, 30 milionésimos de milímetro!

A bactéria *Brucella abortus*, causadora da brucelose, é um pouco maior medindo de 0,5 a 2 milésimos de milímetro. A bactéria *Clostridium chauvoei*, que causa carbúnculo sintomático, mede de 3 a 8 milésimos de milímetro. Já o verme *Dictyocaulus viviparus*, causador da pneumonia verminótica dos bezerros, mede cerca de 400 milésimos de milímetro em sua fase larval. Não obstante este grande tamanho (se comparado a outros agentes de doenças) é ainda invisível a olho nu.

Nem todos os agentes biológicos são invisíveis: o *Neoascaris vitolorum*, conhecido como “a lombriga dos bezerros”, mede de 20 a 30 cm. Isto é, são bem visíveis a olho nu. Quando alguém olha um berne ou larvas de uma bicheira está vendo um agente de doenças.

1.2 Doenças causadas por agentes físicos ou químicos

Existem doenças causadas pela ação de fatores não biológicos. Podem até ter sido produzidos por agentes vivos, mas no momento em que tais fatores agem no organismo animal não são vivos. Entre esses agentes podemos citar as doenças nutricionais e as intoxicações.

Doenças nutricionais: O animal necessita de um certo número de nutrientes em quantidade mínima por dia. Se esses nutrientes não forem fornecidos pela ração diária o organismo usará suas reservas. Ao acabarem essas reservas aparecem sinais de doença que variam na dependência do nutriente que falta. Quando falta fósforo na dieta de um bovino ele desenvolverá apetite depravado (come terra, madeira, ossos, carniça), terá dificuldades para crescer, se reproduzir (a vaca ou novilha simplesmente não entram no cio) e terá sinais de fraqueza óssea: fraturas, dificuldade para andar e pastar. Pode ter manqueira ou passar a maior parte do tempo deitado. Os ossos podem ficar moles ou deformados.

Intoxicações: o animal na pastagem pode ter acesso a muitos tipos de substâncias tóxicas. A lista é extensa. Por exemplo, a samambaia tem uma toxina que causa a Hematúria Enzoótica dos bovinos, uma doença que causa tumores na bexiga, pelos quais ocorrem hemorragias que tingem a urina de sangue. Isto leva a um emagrecimento progressivo e até a morte do animal.

Além de plantas, muitos fungos crescem na matéria vegetal morta debaixo do capim, como o *Pithomyces chartarum* que possui também substâncias tóxicas. Essa toxina provoca lesões no fígado e nas vias biliares dos animais. Devido a essas lesões, substâncias que deveriam ser eliminadas vão se acumulando no corpo animal, principalmente na pele. A luz solar atua sobre essas substâncias, ativando-as, o que acaba provocando queimaduras e inflamações na pele do animal. Essa doença é conhecida como **fotosensibilização**.

Outros exemplos são o flúor de fosfatos naturais usados inadequadamente em suplementos minerais como fonte de fósforo. Os conservantes de madeira usados na conservação de mourões de cerca e de currais e até mesmo a uréia, utilizada como aditivo alimentar, podem ser tóxicos.

2. REGRAS DE OURO DA SAÚDE ANIMAL

Mantenha apenas animais saudáveis no seu rebanho. Descarte animais (touros e vacas) que não se reproduzem ou vivem doentes. Eles podem servir de fonte de infecções para o restante do rebanho.

Se ocorrerem doenças, faça o possível para obter um diagnóstico acurado. Chame o veterinário. Peça exames complementares e necropsias que comprovem o diagnóstico. Veja isto como um investimento que permitirá impedir novos casos da mesma doença, pois sabendo qual é você adotará as medidas necessárias para preveni-la. Enterre ou queime todos os animais mortos, para evitar disseminação de doenças.

Não visite fazendas que reconhecidamente tem doenças infecciosas: você pode trazer agentes de doenças nos sapatos, nas roupas ou no veículo. Ao comprar animais novos, isole-os por quatro semanas, no mínimo, em um piquete separado do rebanho principal. O responsável por este piquete não deve tratar os outros animais do seu rebanho.

Compre animais somente de criadores que tenham um bom manejo sanitário e que sejam conhecidos por seu rebanho estar isento de doenças infecciosas. Não compre animais de cria (touro e vacas) de desconhecidos. Mesmo assim peça ao seu veterinário pelo menos exames de brucelose, campilobacteriose e tricomonose enquanto ainda estiverem no isolamento.

Se você não tiver um veterinário cotize-se com outros proprietários e contrate um para gerenciar um programa de manejo sanitário. Se não for possível, compre novilhas e touros virgens. Se comprar um touro não virgem faça um teste: ponha-o a cobrir novilhas virgens do seu rebanho e observe-os durante três meses após a cobertura (ou até o nascimento dos bezerros). Isto o ajudará na prevenção de doenças reprodutivas. Ao comprar novos animais trate-os contra parasitas externos e internos, no início do isolamento.

Tenha um esquema de prevenção de doenças que reconhecidamente ocorrem em sua região. Contrate os órgãos estaduais ou federais de assistência técnica e pesquisa para saber quais são. Faça as vacinações e vermifugações necessárias levando em conta a idade do animal e as condições climáticas (calor e chuva) das estações do ano.

Mantenha os animais separados por faixa de idade e sexo, evite brigas e coberturas indesejáveis em novilhas muito novas. Faça um piquete-maternidade em local bem situado e coloque um responsável pelo controle diário da situação das novilhas e vacas. Mandar enterrar as placentas, sem tocá-las com as mãos. Se a fêmea apresentar problemas (abortamento, retenção de placenta ou corrimento purulento), mantenha-a num piquete pequeno isolado até que a descarga uterina tenha acabado. Trate o umbigo dos bezerros com tintura de iodo a 2%. Certifique-se de que o animal mame o colostro (o "leite" dos primeiros dias). Vacine os bezerros contra carbúnculo sintomático e gangrena gasosa, entre 4 a 6 meses de idade. Vacine somente as bezerras, entre 3 e 8 meses de idade, contra a brucelose.

3. FEBRE AFTOSA

A febre aftosa é uma doença contagiosa que ocorre em todos os animais que tem o casco

fendido, isto é, os biungulados. Ocorre em animais domésticos (bovinos, bubalinos, suínos, ovinos e caprinos) e selvagens (porcos, cervos, capivaras entre outros). Os cavalos não adoecem pois não são susceptíveis à doença.

SINAIS DA DOENÇA: O agente causador da febre aftosa é um vírus, então é um agente biológico. Ele geralmente entra em um animal suscetível ao ser inalado (do ar) ou ingerido (com a pastagem ou a água de bebida). Mais raramente pode entrar pelas membranas genitais (se o sêmen do touro estiver com o vírus). Após a entrada do vírus no animal podem passar de 2 a 8 dias até aparecerem os primeiros sinais da doença. Tais sinais são geralmente mais severos em bovinos e suínos, e mais amenos em bubalinos, caprinos e ovinos. Nestes podem não aparecer sinais visíveis da doença, porém ocorre queda do ganho de peso e diminuição da produção de leite.

Animais selvagens podem responder à infecção desde não apresentando sinais da doença até desenvolvendo sinais e sintomas característicos, podendo mesmo chegar a morte. Em bovinos os sinais começam com depressão (falta de vivacidade normal), perda de apetite, parada da ruminação e febre alta (40 a 41°C). Ocorre parada da produção de leite, de crescimento e engorda. Bezerros de corte em amamentação ficam sem o alimento e enfraquecem, pois podem ocorrer vesículas nos tetos das vacas, que ficam muito doloridos. Os animais infectados perdem peso. Pode ocorrer abortamento em fêmeas em início de prenhez, além de morte súbita de bezerros muito jovens (nestes casos o vírus ataca o coração).

Os vírus parasitam células de diversos órgãos do corpo do animal, se multiplicando dentro dessas células. Como resultado dessa multiplicação aparecem **aftas ou vesículas** (bolhas semelhantes às observadas em queimaduras de pele) de 1 a 2 centímetros de diâmetro nas mucosas que revestem o focinho, as narinas, os lábios, a gengiva, o interior da bochechas e principalmente na língua do animal. Essas aftas podem aparecer também na pele do úbere, nos tetos, na pele que fica entre os cascos ou na coroa dos cascos. Essas vesículas se rompem deixando sair um líquido riquíssimo em novos vírus. Após o rompimento tornam-se úlceras que podem se infectar com outros agentes de doenças, geralmente bactérias.

Quando essas aftas estão localizadas na boca do animal, os animais costumam não engolir a saliva, então fios de saliva passam a escorrer da boca do animal. Nas narinas as vesículas ulceradas provocam um corrimento de um líquido claro, semelhante ao soro sanguíneo. As vesículas das patas podem ser infectadas por bactérias do solo ou das fezes. Isto leva a um aumento da severidade da manqueira. Os animais afetados recusam-se a andar e mesmo levantar. Não procuram pastagens e perdem peso.

PORTADORES DO VÍRUS: Após a entrada e o início da multiplicação o vírus aparece no sangue, leite, fezes e no sêmen até 24 horas antes de aparecerem as primeiras vesículas. Estes animais são chamados de portadores em incubação, e podem ser responsáveis pelo início dos surtos, pois durante essas 24 horas podem ser transportados por centenas de quilômetros, pois não demonstram que estão doentes. Como ainda não apresentam sinais da doença, ultrapassam barreiras sanitárias e colocam em risco outros rebanhos.

Os animais com afta são grandes fontes de infecção porque, como dissemos, o líquido do interior das aftas é riquíssimo em vírus. Podendo contaminar assim o ar, águas e pastagens por onde passam.

A recuperação do animal começa em poucos dias, geralmente de 2 a 3 dias após as

primeiras vesículas aparecerem, mas pode durar semanas, tempo em que o animal perde peso e diminuí a lactação. Alguns animais recuperados podem permanecer com o vírus na faringe (o interior da garganta do animal) por longos períodos, até mesmo meses. Estes animais são chamados de portadores convalescentes. Esta é a razão pela qual, durante uma campanha de erradicação da doença, todos os animais doentes devem ser sacrificados e incinerados. Na realidade, até animais que não estão doentes devem ser sacrificados, pois como tiveram contato com animais doentes eles podem estar incubando a doença, sendo doentes em incubação, ou já apresentaram a doença e estão convalescentes, portanto não tem mais sinais da doença porém podem carregar o vírus, ou ainda são animais resistentes ao vírus, ma podem carregar o vírus no corpo, são os portadores sadios. Todos estes animais podem eliminar o vírus para o ambiente, contaminando outros animais. Portanto, todos esses animais devem ser sacrificados. As pessoas não entendem isto, mas é alto o risco de manter um desses animais na propriedade, pois podem ocorrer novos surtos, aumentando assim o prejuízo. Esses animais sacrificados devem ser ressarcidos, se o produtor vacinou corretamente seu rebanho. Caso contrário, ficará com o prejuízo.

O vírus: O vírus causador da febre aftosa é um pequeníssimo ser biológico, que mede entre 25 a 30 milionésimos de milímetro e tem a forma geométrica de um sólido de 20 faces (um icosaedro). O vírus é feito de proteína e abriga dentro dele uma molécula de RNA, que contém os genes. Esses genes guardam as instruções de multiplicação do vírus. Mas para produzir novos vírus, estes tem que penetrar em uma célula do animal, para se reproduzirem. Assim ele penetra na célula e faz com que essa célula produza cópias de si mesmo. Assim a célula infectada se rompe liberando os novos vírus par o ambiente (lembra do líquido das aftas?).

Existem sete tipos de vírus da febre aftosa no mundo, e vários subtipos, mas no Brasil ocorrem mais os **tipos O, A e C**. Quando um animal adocece por causa de um desses tipos ele fica algum tempo imune, ou seja resistente a esse tipo viral, mas não fica resistente aos demais. Essa é a razão pela qual as vacinas devem proteger contra os 3 tipos de vírus presentes no Brasil, e são chamadas de vacinas trivalentes.

Perdas econômicas: A febre aftosa, em rebanhos não vacinados., pode atingir uma grande parte dos animais, ou seja, é uma doença que tem uma alta taxa de morbidade. Por outro lado, é uma doença de baixa letalidade, portanto poucos dos animais que adoecem acabam morrendo.

Assim, imagine, por exemplo, um rebanho de 1.000 cabeças das quais 70% ficam doentes e perdem, durante a doença, 15 kg cada animal. São 10.500 kg de peso vivo perdidos. Se somarmos à perda decorrente do ganho de peso que se dá durante 20 dias (20 dias X 500g/dia X 700 animais doentes) teremos mais 7.000kg perdidos, num total de 22.500 kg. Se, dos 700 animais doentes, 1 % morrer (lembre-se que a febre aftosa tem baixa letalidade) teremos, a um peso médio de 300kg/animal morto, mais 2.100 kg de Peso vivo perdidos. Veja que a perda decorrente da doença (22.500kg) é maior do que a perda decorrente apenas da morte (2.100kg).

Esta característica da febre aftosa levou os países desenvolvidos a erradicá-la, isto é, a destruir todos os vírus dentro d suas fronteiras e a impedir, a partir daí, a entrada de novos vírus. Por esta razão, países como os EUA, o Japão, o Canadá e alguns países da União Européia não importam animais vivos ou produtos (carne resfriada ou congelada, leite, sêmen) de países que têm o vírus(o vírus sobrevive muito tempo em baixas temperaturas). Isso diminui o nosso mercado potencial. A União Européia está finalizando

seu processo de erradicação. Esta tendência global está levando as autoridades sanitárias brasileiras a transformar seu esquema de controle em esquema de erradicação e, portanto, necessitam do apoio dos pecuaristas.

Prevenção: Não há tratamento específico para a febre aftosa. A solução é evitar a doença através da vacinação. As vacinas são produtos que contêm partículas virais dos três tipos que ocorrem no Brasil e substâncias que ajudam a aumentar a imunidade provocada pela vacina.

Todo ano nascem 30 milhões de bezerros no Brasil. Eles são altamente veneráveis à febre aftosa. O bezerro deve ser revacinado de 60 a 90 dias após a primeira vacinação (mesmo que não esteja no período da campanha de vacinação). Procure saber qual o esquema utilizado no seu Estado.

Caso ocorram sinais da doença em seu rebanho, isole-os e chame imediatamente os veterinários do Serviço de Defesa Animal. Eles farão o diagnóstico laboratorial e tomarão as devidas providências para confirmar se a doença é a febre aftosa. Isto porque existe uma doença muito semelhante, chamada de estomatite vesicular que tem sintomas parecidos, porém essa doença acomete também os eqüídeos.

4. CARBÚNCULO HEMÁTICO

Esta é uma doença infecciosa aguda que atinge todos os animais domésticos e o homem. É causada pela bactéria *Bacillus anthracis*, presente normalmente no solo, principalmente naqueles solos levemente ácidos, com pH acima de 6,0. Esta bactéria ocorre em todas as regiões de criação animal do mundo.

No entanto, os surtos desta doença são esporádicos, não freqüentes, e ocorrem raramente até em áreas onde essa doença já foi diagnosticada várias vezes (chamadas de áreas carbunculosas). Muitos anos podem se passar até ocorrerem novos casos da doença. Estes casos acontecem geralmente após períodos de chuvas pesadas, enchentes ou secas, que parecem movimentar os esporos do solo. Os esporos são formas de resistência da bactéria no solo. Nessa forma a bactéria pode sobreviver por mais de 20 anos. Pessoas se infectam ao trabalhar com couro ou lã de animais (em curtumes e cardarias) ou ao mexer com o animal doente.

Sinais: A doença geralmente tem um curso agudo: mata os animais em 1 a 3 dias após o início dos sintomas. Podem ocorrer mortes súbitas de animais que poucas horas antes estavam saudáveis. A entrada do esporo pode ocorrer com a ingestão de alimentos, inalação e por ferimentos na pele. O período de incubação (da entrada da bactéria no organismo animal até os primeiros sinais) é de 3 a 7 dias. Os animais ficam deprimidos, deixam de comer e ruminar; e apresentam severos sinais de cólica (dor abdominal aguda). Pode aparecer sangue na urina (hematúria) e/ou nas fezes. Vacas prenhes podem abortar. Edemas subcutâneos (caroços) na região ventral do pescoço e sob a mandíbula são comuns. A morte acontece com convulsões, tremores musculares e angústia respiratória com sangue escorrendo pelo nariz, boca e ânus. O sangue é escuro e não coagula.

A doença ocorre em ambos os sexos e em todas as faixas etárias. Ocorre em animais a pasto ou estabulados, neste caso os esporos vêm junto com o alimento picado, no feno ou mesmo nas rações.

Diagnóstico: O carbúnculo hemático pode ser confundido com várias doenças que causam morte súbita como intoxicações por plantas tóxicas, nitritos, gangrena gasosa, carbúnculo sintomático, enterotoxemias por *Clostridium perfringens*. Também agentes físicos, como descargas de relâmpagos e redes elétricas causam morte súbita.

Para o diagnóstico definitivo deve-se demonstrar a bactéria a partir de fragmentos de órgãos do animal afetado. No entanto, devido ao alto risco dessa doença para as pessoas e ao ambiente, recomenda-se que esses animais não sejam necropsiados. O veterinário deve obter uma pequena quantidade de sangue da veia jugular coletando com uma seringa descartável, recolocar a tampa da agulha, embalá-la em plástico e mandá-la em caixa de isopor com gelo para o laboratório. Essa caixa de isopor deve ser devidamente vedada e com aviso do seu conteúdo. Junto o veterinário deve enviar o histórico do animal e sua suspeita.

Tratamento: O *Bacillus anthracis* é muito sensível à penicilina, à oxitetraciclina e à estreptomicina. Animais tratados muito precocemente podem se recuperar. Seu veterinário escolherá a melhor opção e as doses recomendadas, siga corretamente as suas instruções.

Prevenção: Quando o gado está numa região na qual ocorre reconhecidamente a doença, recomenda-se vacinação sistemática anual. A vacina contra o carbúnculo hemático é feita com esporos vivos, de uma variedade apatogênica (não causadora da doença) chamada cepa Stern. A Vacinação deve ser feita 1 mês antes da esperada ocorrência de surtos (por exemplo, um mês antes das chuvas). Não aplique antibióticos no animal vacinado até 7 dias após a vacinação, pois o uso desses medicamentos impedem que o animal fique imune.

Queime ou enterre as carcaças de animais suspeitos sem abrir o corpo do animal. Não puxe com trator o corpo do animal, pois você pode disseminar a bactéria pelos pastos. Se você tiver que deslocar o animal morto, tampone com algodão os orifícios naturais do corpo (boca, narinas ânus). Cuidado ao fazer esse procedimento, utiliza luvas plásticas grossas. Ao enterrar, coloque uma grande quantidade de cal virgem (CaO) no fundo da vala e sobre o corpo do animal, para evitar que a bactéria se dissemine pelo solo. Notifique os serviços de saúde animal e peça o diagnóstico definitivo. Vá e leve seus funcionários para o posto de saúde mais próximo.

5. CLOSTRIDIOSES

Existe um grupo de bactérias que é extremamente perigoso para os bovinos, os Clostridium. São bactérias de cerca de 3 a 8 milésimos de milímetro que formam esporos. Estas bactérias geralmente precisam de ausência de oxigênio para se multiplicarem, diferentemente da maioria das outras formas de vida, onde o oxigênio é essencial para sua sobrevivência.

5.1 TÉTANO

Os esporos da bactéria *Clostridium tetani*, causadora do tétano tanto nos animais como no homem, sobrevivem muitos anos no solo. Ela existe nos solos de todo o mundo como habitante normal da flora. Entretanto, também aparece em fezes de pessoas, cavalos e bovinos. Geralmente a bactéria produz a doença ao entrar no animal, ou pessoas, através

de ferimentos na pele ou mucosas, em acidentes como estrepadas, cirurgias mal realizadas, como castrações contaminadas por instrumentos ou mãos sujas, ou ainda em partos difíceis. Se a ferida necrosa, isto é, se ocorre a decomposição dos tecidos, a bactéria encontra condições adequadas de falta de oxigênio e se multiplica produzindo uma substância tóxica para os nervos do animal (é chamada de neurotoxina) que é absorvida pela corrente sanguínea e é espalhada pelo corpo. É uma doença de baixa morbidade, pois ocorrem poucos casos por vez, mas de altíssima letalidade, ou seja a maioria dos animais que adoecem, morrem se não forem tratados a tempo.

Sinais: A toxina ao agir sobre os nervos faz com que os músculos do animal fiquem rígidos e tenham espasmos de contração. O período de incubação pode variar de 1 a 3 semanas. O animal pode ter fome mas tem dificuldade para recolher, mastigar e engolir a pastagem. Quanto mais toxina é produzida pela ferida, mais os sinais vão se agravando. O animal fica deitado com as quatro patas esticadas, a cabeça e o pescoço fortemente estendidos para trás, as narinas ficam dilatadas, os maxilares presos, as orelhas eretas, os olhos fixos e as pálpebras abertas. A terceira pálpebra (pequena membrana no canto interno do olho) se projeta para fora. Um ruído mais alto pode fazer com que um animal ainda de pé caia ao chão e apresente os sintomas acima descritos. Qualquer ruído pode fazer com que o animal entre em convulsão. De 3 a 10 dias depois dos primeiros sinais da doença, se o animal não for tratado, ele morre porque ocorre a paralisia dos músculos que controlam a respiração.

Diagnóstico: Os sinais clínicos do tétano permitem um diagnóstico confiável. Histórias de cirurgias ou de acidentes recentes também auxiliam no diagnóstico. Pode-se mandar ao laboratório pequenos pedaços da região necrosada, porém o isolamento da bactéria é muito difícil.

Tratamento: Se a doença for diagnosticada precocemente e o animal for muito valioso, o tratamento pode ser feito com sedativos, tranqüilizantes e, principalmente, com soro antitetânico (300.000 U.I. a cada 12 horas) e penicilina em altas doses (20.000 U.I., 2 vezes por dia) até a recuperação. Deve-se procurar e limpar eventuais feridas. Mantenha o animal doente em local escuro e silencioso.

Prevenção: Cirurgias (castrações, por exemplo) devem ser realizadas assepticamente, isto é, com as mãos limpas e os instrumentos limpos e esterilizados. Você pode vacinar estrategicamente seus animais, por exemplo, 1 mês antes da castração. Revacine animais valiosos (como reprodutores). Qualquer ferida, acidental ou cirúrgica, deve ser limpa com solução alcoólica de iodo a 2% e um bom spray repelente. Prefira que as castrações e partos sejam feitos por veterinários. Pessoas também devem ser vacinadas (a vacina é distribuída gratuitamente nos postos de saúde).

5.2. BOTULISMO

Diferentemente das outras bactérias do gênero *Clostridium*, as quais produzem toxina dentro do organismo animal, as bactérias *Clostridium botulinum*, produzem toxina fora do corpo do animal afetado. Esta produção ocorre em matéria orgânica em decomposição, seja ela de origem vegetal ou animal. A bactéria *Clostridium botulinum* faz parte da flora intestinal dos herbívoros, onde vive sem provocar danos normalmente. Quando o animal morre, a bactéria pode encontrar condições adequadas de calor, umidade e falta de oxigênio e passa a multiplicar-se, produzindo uma toxina extremamente letal. Esta toxina permanece no corpo em decomposição (carne) dos animais domésticos ou selvagens não enterrados, especialmente nos seus ossos, por períodos mais ou menos longos. Em regiões de solos deficientes em fósforo a pastagem também é deficiente deste elemento

essencial para os bovinos. Nestas condições é muito comum que desenvolvam apetite depravado: ele passa a ingerir pedaços de ossos ou mesmo carcaças de pequenos animais, como roedores e aves.

Águas de açudes ou lagos nos quais pequenos animais morreram também pode ser fonte de toxina. Silagem e feno também podem ser perigosos se pequenos animais forem presos durante sua confecção. A ingestão de pequenas doses da toxina presentes nestes materiais já provoca o botulismo. Isto significa que essa doença é uma intoxicação alimentar. Ela ocorre em surtos, geralmente em épocas de seca. Durante a seca é mais provável que haja menos alimento na pastagem e, portanto, menor ingestão de fósforo. Também é mais provável que haja maior disponibilidade de cadáveres de pequenos animais nas pastagens.

Sinais: A toxina do *Clostridium botulinum* é uma neurotoxina que provoca paralisia flácida, impedindo que os nervos mandem estímulos normais para os músculos. Na dependência da quantidade de toxina ingerida os sinais da doença aparecem. Os animais parecem fracos, as pupilas se dilatam, há uma diminuição da salivação, os movimentos ficam descoordenados e o animal se deita com o peito no solo e com a cabeça voltada para o flanco. A paralisia geralmente começa no quarto traseiro e progride para os membros dianteiros, pescoço e cabeça. A língua pode pender para fora da boca. Em alguns surtos não há prejuízo da musculatura da boca e o animal continua mastigando e engolindo. A morte ocorre quando a paralisia atinge os músculos respiratórios, geralmente 1 a 4 dias depois do início dos sinais.

Da ingestão da toxina ao início dos sinais podem ocorrer 3 a 17 dias. Casos de morte súbita também podem ocorrer quando a quantidade de toxina ingerida é alta. Na maior parte dos casos não ocorre febre.

Diagnóstico: É uma tarefa bastante difícil a comprovação laboratorial da toxina em materiais retirados do animal morto porque a toxina é extremamente tóxica e pequenas quantidades já causam a doença, sendo de difícil detecção. O veterinário deve remeter o alimento suspeito, conteúdo estomacal, ruminal ou intestinal e soro sanguíneo para a detecção da toxina.

No laboratório esses materiais serão testados em animais suscetíveis e em animais protegidos por imunização. No entanto, uma resposta negativa não significa que a doença não seja botulismo porque pode não haver quantidade detectável de toxina no material enviado. O isolamento da própria bactéria também não tem valor diagnóstico porque seus esporos são frequentemente achados no trato intestinal de animais saudáveis.

Tratamento: Alguns recomendam o tratamento com anti-soro (obtido de animais hiperimunizados). No entanto, isto é uma prática de eficácia questionável.

PREVENÇÃO: Queime e enterre carcaças de animais mortos. Antes de enterrar faça uma pequena camada de cal virgem (CaO) na cova antes de colocar o corpo do animal, jogue a cal sobre o animal, fazendo uma camada e enterre. Retire os ossos das pastagens. Suplemente seus animais com fósforo. Um animal adulto deve ingerir mais de 20 g de fósforo por dia, entre a pastagem e o da suplementação.

Se a doença ocorre em sua região, vacine seus animais. A imunidade começa a aparecer 2 semanas após a vacinação.

6. CARBÚNCULO SINTOMÁTICO OU MANQUEIRA

Esta é uma doença caracterizada por inchaços localizados nos grandes grupos musculares dos bovinos, como os do quadril, das paletas, das pernas e do pescoço. É uma doença extremamente aguda: os animais morrem em 2 a 3 dias após o início dos sinais. A faixa etária mais atingida é de animais entre 6 meses a 2 anos, isto é, em animais em crescimento rápido. Geralmente afeta animais bem nutridos. Animais mais velhos raramente são afetados. Não há predisposição sexual ou racial: ambos os sexos e todas as raças são afetados.

O agente causador dessa doença é a bactéria *Clostridium chauvoei*, cujos esporos resistem muitos anos no solo. Ocorre com maior frequência em algumas áreas sujeitas a inundações. Acredita-se que o esporo entre no animal por via digestiva, através do alimento contaminado (pastagem). Por alguma razão os esporos alojados nas grandes massas musculares germinam, provocam uma inflamação local e produzem uma toxina que afeta todo o organismo (a bactéria produz toxinas que se distribuem pela corrente sanguínea por todo o corpo).

Sinais: O animal deixa de comer e fica deprimido. A temperatura pode chegar a 41°C. Aparece uma manqueira que está frequentemente associada a um inchaço na musculatura da parte superior do membro afetado. No início o inchaço é quente e doloroso. Depois se torna frio e insensível. Pode-se sentir bolhas de gás sob a pele que crepitam à palpação. Algumas vezes, a bactéria se multiplica em músculos internos como o do coração, da língua ou do diafragma (o músculo respiratório que separa o abdômen do tórax). Quando isso acontece o inchaço só será notado se for realizada a necropsia.

A doença progride muito rapidamente e a morte ocorre dentro de 2 a 3 dias do aparecimento dos primeiros sinais. Alguns animais podem morrer subitamente. Isto e o fato de que muitos animais ao morrerem apresentam exsudato sanguinolento (uma espuma rósea) saindo pela boca, narinas e ânus, pode levar a uma confusão com o carbúnculo hemático. A taxa de letalidade do carbúnculo sintomático é praticamente de 100%, isto é, a maioria dos animais que apresentam a doença acabam morrendo.

Diagnóstico: Essa bactéria é perigosa para os humanos. Só o médico veterinário é treinado para recolher e analisar os sinais e realizar a necropsia. Ele deve retirar um pequeno pedaço da musculatura inchada e/ou um pouco do exsudato sanguinolento e cheio de gás do inchaço, embalar adequadamente o material e remeter ao laboratório, juntamente com o histórico da doença e a suspeita clínica. O material deve ser congelado e remetido ao laboratório o mais rápido possível. É recomendável guardar uma parte das amostras congeladas para o caso de não confirmar a suspeita numa primeira análise ou a eventual perda do material.

Tratamento: Animais tratados precocemente com penicilina G sódica ou potássica podem se recuperar. As tetraciclina também são eficazes. Mas o veterinário saberá o medicamento adequado e as doses recomendadas. Se você tiver um surto em seu rebanho separe os doentes dos sadios. Trate os doentes e vacine os sadios até 3 anos de idade, mesmo que tenham sido vacinados recentemente. Você pode perder animais até 14 dias após a vacinação, pois este é o tempo que leva para o animal produzir imunidade. Para evitar estas perdas recomenda-se dar uma dose de penicilina benzatina mesmo nos animais sadios. Vigie o rebanho e trate os animais que iniciem os sintomas. Não adianta tratar animais moribundos.

Prevenção: Deve-se vacinar todos os seus animais antes da idade de 2 anos. Comece a vacinar mais cedo, aos 3 meses de idade e revacine aos 6 meses. Use vacinas polivalentes contra *Clostridium chauvoei*, *Clostridium septicum*, *C. Perfringens* e *C. Novii*, pois infecções mistas podem ocorrer.

Queime ou enterre a carcaça animais que morreram de carbúnculo sintomático. Se preferir enterrar faça-o profundamente em uma área que não seja sujeita a inundações. Lembre-se que a água pode trazer os esporos da carcaça para as regiões superiores do solo. Antes de enterrar faça uma pequena camada de cal virgem (CaO) na cova antes de colocar o corpo do animal, jogue a cal sobre o animal, fazendo uma camada e enterre.

6.1. GANGRENA GASOSA OU EDEMA MALIGNO

A gangrena gasosa é uma doença aguda causada pela infecção de uma ferida pela bactéria *Clostridium septicum*. É encontrada comumente no solo na forma vegetativa ou de esporo (pode viver por anos). No animal, a porta de entrada geralmente é uma ferida, que pode ser provocada por estrepadas, castrações mal feitas, fraturas expostas, vacinações, cirurgias e partos difíceis. Essa ferida é contaminada com fezes ou solo de áreas onde os esporos estão presentes.

O período de incubação é muito curto, variando de poucos horas até 3 dias. Pode ocorrer morte súbita, mas essa morte ocorre dentro de poucas horas após o início dos sintomas. A taxa de letalidade, ou seja, a porcentagem de animais doentes que morrem é altíssima, quase 100%. A doença acomete animais de qualquer idade e sexo.

Sinais: Na maior parte dos casos há uma ferida rodeada por um inchaço que se desenvolve sob a pele. O inchaço é macio e, se pressionado, afunda. Diferentemente do inchaço do carbúnculo sintomático, há pouco ou nenhum gás e pouca ou nenhuma crepitação à palpação. Há exsudato gelatinoso que pode ter bolhas de gás sob a pele da região afetada. A toxina produzida pela bactéria produz febre alta, falta de apetite, fraqueza e depressão.

Diagnóstico: Os sinais clínicos e o histórico de ferimento levam a suspeita da doença, a qual deve ser confirmada pela necrópsia e pela remessa de material ao laboratório. O veterinário deve retirar o material do inchaço (um pequeno pedaço da musculatura afetada e, especialmente, do material gelatinoso com gás). Esta doença, como as outras clostridioses, é perigosa para o ser humano. Deve-se remeter o material ao laboratório acondicionando como foi descrito para o carbúnculo sintomático. Podem ocorrer infecções mistas com *Cl. Chauvoei*, o agente do carbúnculo sintomático.

Tratamento e Prevenção: São iguais aos do carbúnculo sintomático. Prefira as vacinas

polivalentes, que protegem contra carbúnculo sintomático, gangrena gasosa e enterotoxemia por *Clostridium perfringens*.

6.2 ENTEROTOXEMIA

A enterotoxemia é uma doença causada por *Clostridium perfringens* de diversos tipos, classificados segundo a toxina que produzem. Pode afetar desde bezerros de poucos dias de idade até animais mais velhos ainda em amamentação ou mesmo já desmamados. A bactéria pode ser achada no intestino de animais sadios, em pequenas quantidades.

Quando existem condições que permitam o rápido aumento no seu número e grande produção de toxina ocorrem doenças e morte. A taxa de animais em idade de risco que adoecem varia muito e a taxa de animais doentes que vem a morrer é alta. Os bezerros de vaca com boa produção de leite parecem ser mais afetados. Acredita-se que o consumo excessivo de leite possa ser fator de risco. Animais jovens em confinamento com ração concentrada podem ser atingidos.

Sinais: Os animais ficam deprimidos e deixam de mamar ou pastar. Mostram evidências de dor abdominal (olham ou escoiceiam o abdômen). Pode ocorrer diarreia que, às vezes, é tingida de sangue. Sinais nervosos como “andar em círculo” e paralisia do trem traseiro podem ocorrer. Estímulos externos podem causar queda e forte contração do pescoço pra trás, semelhante ao tétano. Pode ocorrer morte súbita, isto é, sem outros sinais que a própria morte.

Diagnóstico: Os sinais ou a morte súbita devem levar a suspeita de enterotoxemia. O veterinário deve realizar a necropsia à procura de sinais como áreas necrosadas e ulceradas nas paredes intestinais. Além disso, deve fazer esfregaços do conteúdo intestinal coletado em diversas partes do intestino delgado e grosso e examinar ao microscópio buscando grandes quantidades de bactérias semelhantes aos *Clostridium*. Para determinar o tipo de *Clostridium perfringens* deve remeter pequenas quantidades de conteúdo intestinal a laboratórios que realizem testes de soro proteção específicos.

Tratamento: Animais doentes geralmente morrem mesmo quando tratados. Pode-se tentar as penicilina e as tetraciclina. Porém, como nas demais Clostridioses, o resultado nem sempre é favorável.

Prevenção: A vacina polivalente contra carbúnculo sintomático, gangrena gasosa e enterotoxemia deve ser aplicada entre os 4 a 6 meses. Em regiões de alto risco vacine a fêmea 2 a 3 meses antes do parto e reforce um mês antes da parição.

7. ABORTAMENTOS

As vacas européias têm um período médio de gestação de 280 dias (variando de 260 a 290 dias) e as zebuínas em torno de 290 dias (variando de 270 a 310 dias). Isto significa que podem parir um bezerro por ano, em média. Muitos processos podem diminuir essa eficiência reprodutiva.

Doenças não específicas da área reprodutiva como problemas genéticos, deficiências nutricionais, intoxicações, infecções bacterianas, virais e parasitárias podem diminuir a fertilidade do animal. No entanto, doenças específicas da área reprodutiva, como a

brucelose, a leptospirose, a tricomonose, a campilobacteriose estão fortemente implicadas em casos de abortamento e infertilidade.

Estima-se que 90% dos abortamentos têm causa infecciosa, assim, ações que combatem essas doenças têm reflexo positivo sobre a taxa de natalidade e, portanto, sobre a taxa de desfrute do rebanho. Mortes de produtos que ocorrem desde o dia da concepção até 42 dias de gestação são chamadas de morte embrionária precoce. Os embriões podem ser reabsorvidos pelo corpo da fêmea ou expulsos. Às mortes de fetos que ocorrem do 42º dia até o 260º dia são chamados de abortamentos. Fetos perdidos do 260º dia até a data esperada para o parto são chamados de fetos natimortos.

7.1. BRUCELOSE

Uma das mais freqüentes causa de abortamento em bovinos é a brucelose. Ela é causada pela bactéria *Brucella abortus*, um minúsculo agente vivo, de tamanho reduzido, medindo apenas 0,5 milésimos de milímetro de diâmetro. Essa bactéria penetra na vaca ou novilha sadia pela ingestão de pastagens, rações ou água contaminadas por restos de placenta ou corrimentos vaginais pós-parto de vacas doentes. Pode ocorrer contaminação através do coito com touro contaminado.

Após a ingestão, a bactéria se esconde em certas células dos linfonodos, que são órgãos do sistema de defesa do corpo do animal. Quando a fêmea fica prenhe essa bactéria se multiplica na camada mais interna do útero e da placenta (que são responsáveis por manter e alimentar o embrião). Essa inflamação da placenta prejudica a circulação de sangue para o feto, podendo causar sua morte e conseqüente expulsão. O número de bactérias presentes no feto e na placenta expulsos é enorme, chegando a bilhões de bactérias.

Essas bactérias são extremamente perigosas aos seres humanos. Em touros a brucelose causa orquite (inflamação dos testículos) e epididimite (inflamação dos epidídimos) que resultam em infertilidade e libido diminuídos.

Sinais: O abortamento de vacas ou novilhas após o 5º mês de gestação é um sinal de brucelose. No entanto, nem todo abortamento é causado por brucelose e nem toda fêmea infectada com a doença irá abortar. A expulsão de natimortos ao término do período normal de gestação, ou o nascimento de bezerros fracos e doentios, a retenção de placenta, a inflamação do útero com corrimentos purulentos após o parto e a dificuldade de emprenhar novamente devem levar à suspeita de brucelose. Sabe-se que vacas que sofreram 2 a 3 abortamentos podem vir a parir normalmente daí em diante. No entanto, a cada parição, disseminam uma quantidade enorme de bactérias na pastagens. Essas vacas não mais abortam mas continuam servindo como fonte de infecção para novilhas, vacas e touros sadios.

Diagnóstico: O pecuarista com problemas de abortamentos deve procurar ajuda veterinária para o diagnóstico e controle da situação. Existem diversos testes que são aplicados no diagnóstico. Anticorpos presentes no soro sanguíneo são detectados através, por exemplo, de testes de aglutinação. Anticorpos são proteínas produzidas por células especializadas da defesa animal ao entrar em contato com um determinado agente de doença. Esses anticorpos ajudam a neutralizar esses agentes, grudando-se neles.

Esta capacidade é usada em laboratórios para saber se o animal já teve contato com

determinado agente, já que o animal produz um tipo de anticorpo específico para cada agente de doença. O veterinário coloca o soro do animal suspeito (que é a parte líquida do sangue, separada das células vermelhas e brancas) em contato com bactérias *Brucella abortus* adequadamente preparadas em laboratório. Se ocorrer uma reação de aglutinação entre os anticorpos presentes no soro suspeito e as bactérias, ocorrerá a formação de aglomerados característicos no tubo de ensaio ou na placa de vidro onde o teste está sendo realizado. Isto significa que esse animal teve contato ou está infectado pela *Brucella abortus*.

Geralmente interpreta-se que soros de animais não vacinados diluídos 1:100 (ou maior) que reagem com aglutinação são de animais doentes. Quando soros de animais vacinados, se considera que estes são positivos se houver aglutinação na diluição 1:200 (ou maior).

Pode-se realizar testes no leite também, além disso, o isolamento da bactéria no leite, na placenta ou no feto abortado fecha o diagnóstico. O veterinário pode remeter estes materiais adequadamente embalados com muito gelo ao laboratório, devidamente documentado e com o histórico da doença e suspeita.

Tratamento: Não há tratamento satisfatório para a brucelose animal. Recomenda-se o descarte dos animais positivos ao teste, tanto dos animais doentes como dos convalescentes.

Prevenção: Evite comprar animais de pessoas desconhecidas. Isole os animais comprados do seu rebanho. Peça exames do soro dos animais comprados ao seu veterinário.

Existe vacinas contra a brucelose, estas vacinas são feitas com bactérias *Brucella abortus* variedade B-19, a qual não é patogênica para fêmeas e bovinos ma é patogênica para humanos e para touros (nesses pode causar orquite).

Portanto, prefira que seu veterinário aplique as vacinas, pois ele é capacitado para esse serviço e sabe o risco de um acidente com a vacina. Evitando assim um risco de contaminação de aplicadores despreparados.

A vacina deve ser aplicada nas bezerras de 3 a 8 meses.

Animais devem ser comprados de criadores conhecidos, cujos rebanhos estão reconhecidamente livres da doença. Quando comprar animais novos, isole-os e faça exames, mas mesmo que os exames derem negativos, espere a parição e o 1º mês após repita os exames. Isto deve ser feito pois os animais podem ser mostrar negativos aos testes no período em torno do parto.

7.2. LEPTOSPIROSE

A leptospirose é uma doença infecciosa que causa não somente abortamentos, mas também diminuição da produção leiteira, redução da taxa de ganho de peso e aumento dos casos de mortes, principalmente de bezerros.

É causada por uma bactéria de forma espiralada, a *Leptospira interrogans*, existem mais de 100 variedades de *L .interrogans* que causam doenças em várias espécies animais e

no homem. As variedades mais frequentes em bovinos são a *pomonna*, *hardjo* e *wolffi*. No entanto, a variedade *icterohaemorrhagiae* e a *canícola*, cujos reservatórios são os ratos e canídeos respectivamente, também podem infectar bovinos.

A fonte de infecção é um animal infectado que dissemina o agente através da urina, de fetos abortados ou de escargas uterina que contaminam pastagens e a aguadas. Touros infectados podem transmitir a doença através de seu sêmen durante a monta.

As *Leptospiras* sobrevivem até 6 meses em solos muito úmidos e de pH entre 6 a 8. Sobrevivem também em coleções de água parada, como lagos, açudes mas também em rios e riachos.

Essa bactéria entra em um novo hospedeiro pelas membranas mucosas da boca, da vagina, dos olhos ou ainda ativamente através da pele úmida. Multiplica-se no fígado, nos rins, no pulmão, no cérebro e no útero. Pode causar uma doença crônica (em vacas é a forma mais comum) ou aguda e fatal, que ocorre geralmente em bezerros.

Muitas vezes o animal doente se recupera mas fica disseminando a bactéria por períodos de até 1 ano. Quando a bactéria entra no útero a infecção do feto pode resultar em abortamento, em um natimorto ou no nascimento de um bezerro fraco. Este bezerro pode disseminar o agente durante seus primeiros meses de vida.

Sinais: Na sua forma aguda, que acomete mais os bezerros, os sinais comuns são febre de 41,5°C, falta de apetite, depressão, fraqueza muscular, mucosas oculares, bucais, vaginais, pálidas ou amareladas, urina avermelhada, respiração dificultosa.

Existe ainda uma forma subaguda e uma forma crônica, nesta última os sinais são menos evidentes e podem se restringir apenas a abortamentos. Estes abortamentos podem ocorrer na forma de surtos em fêmeas prenhes que são expostas conjuntamente à fonte de infecção (um animal portador recentemente comprado, por exemplo). Os abortamentos geralmente ocorrem nos 3 últimos meses de gestação.

Diagnóstico: A demonstração da bactéria no feto abortado, na placenta, no sangue ou na urina dos animais é difícil porque ela é muito sensível e morre rapidamente. Mesmo assim, pode ser tentada, especialmente quando muitos animais abortaram ou adoeceram.

O diagnóstico sorológico é mais fácil. Deve ser feito através do sangue do animal que abortou ou que está doente, após a coleta do sangue deve-se retirar o soro, pois é essa parte que será utilizada para o teste. Esse soro deve ser enviado ao laboratório, resfriado com gelo, e lembrando sempre de encaminhar o histórico e a suspeita da doença. Esse teste deve ser repetido após 2 semanas, se ocorrer o aumento de até 4 vezes na quantidade de anticorpos entre os 2 testes, significa que ocorreu um surto de leptospirose no rebanho.

Pode-se também tentar cultivar a bactéria a partir das amostras de urina dos animais que abortaram, ou de fetos abortados, mas é mais demorado e difícil.

O exame laboratorial mais comum é a aglutinação microscópica rápida (AMR). Para a realização deste exame pode-se colher amostras de 5mL de sangue dos animais que apresentarem sintomas da doença. Após a colheita, o sangue deve ser dessorado e apenas o soro enviado para o laboratório que realiza o exame.

Tratamento

O tratamento pode ser feito com antibióticos, como a estreptomicina, logo após os primeiros sinais, impedindo assim que ocorram prejuízos irreparáveis ao fígado e aos rins na forma aguda, subaguda ou crônica da doença. A utilização de antibiótico também impede que os animais fiquem portadores da bactéria, disseminando-a no rebanho.

Como essa doença é grave e é uma zoonose, ou seja, o homem também pode se contaminar, procure seu veterinário, ele saberá as doses e quais os antibióticos mais recomendados.

Prevenção: Deve-se evitar os locais sabidamente contaminados pela bactéria, como pastagens, lagos e açudes contaminados. Evite o acesso de seus animais a esses locais, cercand-os. Faça testes rigorosos em todo animal novo que for introduzido no seu rebanho, isole-o até que todos os testes dêem negativos. É recomendada a vacinação com as variantes da *Leptospira sp* existentes na região, deve-se revacinar após a cada 6 meses, só assim seu rebanho ficará livre da doença.

7.3. CAMPILOBACTERIOSE (OU VIBRIOSE)

Campilobacteriose bovina é o termo genérico utilizado para designar doenças causadas por espécies do gênero *Campylobacter spp*, incluindo o *C. fetus* subsp. *fetus* (*C. fetus*) e o *C. fetus* subsp. *venerealis* (*C. venerealis*). Essa bactéria é transmitida durante a ato da cobertura, isto é, ela é uma doença da esfera reprodutiva, ou seja, uma doença venérea do rebanho. Pode ser introduzida em um rebanho por touros ou vacas contaminados.

Sinais: Quando um touro infectado cobre uma fêmea, ele deposita em sua vagina, além do sêmen, muitas bactérias. Ocorre a fertilização do óvulo mas a bactéria, após multiplicar-se durante 7 a 14 dias, matará o embrião. Este então será reabsorvido pelo corpo da fêmea. Como o embrião morre muito precocemente, a fêmea poderá entrar em cio novamente. Mesmo que ocorra nova cobertura, não ocorrerá a fertilização porque o útero ficará prejudicado por alguma tempo, podendo ser de semanas a meses.

Eventualmente a fêmea criará imunidade natural contra a doença, e depois de algumas coberturas infrutíferas, emprenhará. Isto significa que a repetição de cio pode ser um sinal de campilobacteriose no rebanho. Abortamentos podem ocorrer do 2º ao 8º mês de gestação, mas são raros. As vacas recuperadas da doença ficam resistentes contra a reinfecção e passarão a parir normalmente. No entanto, muitas vacas tornan-se portadoras convalescentes (por um período de tempo indeterminado). Elas passarão a ser fonte de contaminação para novos touros saudáveis.

Touros que se infectam não tem sinais da doença, mas as sucessivas coberturas, devido à repetição de cio das fêmeas, ocasiona nos machos a perda do libido e infertilidade.

Diagnóstico: O diagnóstico da Campilobacteriose Genital Bovina é difícil devido o *C. fetus subsp. venerealis* ser uma bactéria de difícil isolamento e que não resiste bem fora do hospedeiro. Além disto, a detecção de anticorpos no soro dos animais não apresenta boa sensibilidade e especificidade, devido à infecção pelo *C. fetus subsp. venerealis* restringir-se ao trato genital dos animais.

As técnicas laboratoriais utilizadas para diagnóstico da infecção são, além do isolamento

e identificação, a imunofluorescência direta e a aglutinação com muco cérvico-vaginal.

Os materiais a serem coletados para envio ao laboratório são esmegma prepucial nos machos, muco cérvico-vaginal nas fêmeas e fetos, placentas e outros materiais de abortos.

O esmegma prepucial pode ser coletado através de raspado ou de lavado prepucial. No primeiro caso, a mucosa do pênis e da bainha peniana é escarificada com uma pipeta de inseminação artificial e o material é aspirado por uma seringa acoplada na outra extremidade. O material é colocado em meio de transporte adequado ou a pipeta é selada e transportada ao laboratório, no gelo.

No segundo caso, 50ml de solução salina tamponada (PBS) estéril é introduzida na bainha prepucial.

É importante que o touro urine antes da coleta do material para evitar-se a sua contaminação. Após introdução do PBS o orifício prepucial é fechado com uma das mãos e com a outra, massageia-se vigorosamente o prepúcio. Depois da massagem o frasco que continha o PBS é colocado em um nível abaixo do orifício prepucial e o lavado é recolhido por gravidade. Este é semeado em meio de transporte ou enviado sob refrigeração ao laboratório.

Prevenção: Existem vacinas feitas com suspensão de bactéria mortas e associadas a um óleo realçador da imunidade que dão boa proteção contra a infertilidade causada pelo *Campilobacter fetus*. Trate os touros e vacine as fêmeas em idade reprodutiva, revacine após 60 dias. A vacinação deve ser feita anualmente. Continue vacinando as novilha e dando o reforço após 60 dias. Isto melhorará seus índices de fertilidade, na ausência de outros problemas reprodutivos.

Se não tiver essa doença no seu rebanho, previna-se, comprando animais apenas de criadores conhecidos por seus rebanhos isentos de doenças e detentores de baixos índices de mortalidade. Se não for possível, você deve isolar a fêmeas recém-compradas até que comecem a parir bezerros saudáveis. Faça um teste de touros recém-comprados com novilhas virgens do seu rebanho. Mantenha o touro sob vigilância fora do seu rebanho principal até que as novilha comecem a parir bezerros saudáveis.

7.4 TRICOMONOSE

A tricomonose é causada pelo protozoário *Trichomonas foetus*, é uma doença venérea, que é transmitida durante a cobertura. A doença é restrita ao trato reprodutivo de touros e vacas.

Sinais: Em um rebanho problema, os touros mais velhos têm maior probabilidade de estarem afetados porque sua mucosa prepucial é mais adequada à sobrevivência do parasita.

Em vacas sadias que são cobertas por touros infectados, o parasita se dissemina por todo o trato reprodutivo em cerca de 4 a 20 dias. Ele causa uma inflamação do útero e morte precoce do embrião. Quando o embrião sobrevive por mais algum tempo, ocorrem ciclos estrais longos e irregulares e muitas coberturas infrutíferas. Quando a morte fetal se dá a partir do 3º mês, pode-se observar um abortamento.

As vezes, o feto fica macerado dentro do útero e ocorre um acúmulo de líquido purulento que pode ser visto na vulva. Isto é um sinal de piometra, ou seja, inflamação do útero.

Diagnóstico: A tricomonose deve ser diferenciada de outras causas de infertilidade, como nutrição inadequada, brucelose, leptospirose e campilobacteriose. O diagnóstico é feito através da identificação microscópica do protozoário no muco retirado do prepúcio dos touros ou no líquido da placenta, estômago do feto abortado, no útero após o aborto e no líquido da piometra. Se a infecção na vaca é recente, pode-se achar o protozoário na vagina.

Se o protozoário é demonstrado em um touro, as vacas também devem estar contaminadas. O veterinário deve lavar bem a entrada do prepúcio apenas com água e enxugar com toalha de papel descartável. Em seguida ele introduz um “cotonete” (Swab) esterilizado até o fundo do prepúcio acompanhando com a mão externamente. Em seguida ele deve massagear vigorosamente toda a cavidade prepucial para que o algodão absorva bastante muco. Ele retira o Swab e mergulha imediatamente num tubo de ensaio, que contém um meio adequado (meio de Rieck) e pode ficar à temperatura ambiente. Esse tubo de ensaio lacrado deve ser enviado ao laboratório rapidamente.

Tratamento: As vacas devem receber um descanso sexual de 90 a 100 dias, já que a maioria delas se recupera espontaneamente, pois se tornam imunes naturalmente. Os touros devem ser tratados, um dos medicamentos utilizados é o dimetridazole durante 5 dias. Prefira a utilização de pistolas dosificadoras para ter certeza que o animal recebeu o dose indicada por seu veterinário. Após um mês o touro deve ser reexaminado, pois alguns são refratários ao tratamento.

Medidas de manejo adequadas devem ser adotadas como a separação das vacas e novilhas não infectadas, a colocação com touros sabidamente sadios, ou ainda a utilização de inseminação artificial, com sêmen de qualidade. O descarte de touros infectados, de vacas vazias no diagnóstico de prenhez, exames anuais dos touros, manutenção das cercas em bom estado para evitar coberturas não desejadas por touros desconhecidos também devem ser consideradas.

Prevenção: Não há vacina contra a tricomonose. Medidas de manejo como a compra de animais de criadores conhecidos por seus rebanhos de alta fertilidade, compra de animais virgens, exames diagnósticos, isolamento dos animais e teste com animais virgens do seu rebanho devem ser adotadas.

8. RAIVA

A raiva é uma doença causada por vírus, que acomete além dos bovinos, todos os mamíferos, inclusive o homem. Nas cidades os transmissores da raiva para humanos são os cães e gatos. No meio rural, o transmissor mais comum é o morcego hematófago também conhecido por morcego vampiro. No entanto, cães e raposas infectadas podem transmitir raiva aos bovinos.

Sinais: Os bovinos podem ser mordidos por morcegos que apresentam o vírus na saliva. O período de incubação é de cerca de 3 semanas, mas pode se estender por meses. E vírus se multiplica no local da mordida e migra para o cérebro através dos nervos. No cérebro ele continua a se multiplicar, causando uma encefalite. Esta encefalite pode produzir 2 tipos principais de síndromes, a raiva paralítica e a raiva furiosa. Na raiva

paralítica os sinais são um caminhar instável, evidente especialmente nos quartos traseiros, fraqueza, depressão, o animal passa a caminhar sem coordenação e cai. A saliva não é engolida e passa a escorrer pela boca. Essa saliva é perigosa pra os seres humanos (alguma pessoas até tentar mexer na boca do animal pensando que ele está engasgado). O animal não consegue mais se levantar e morre em cerca de 2 dias após a queda. Desde o início dos sinais geralmente passam de 6 a 7 dias até a morte do animal.

Já a raiva furiosa, que é mais rara, o animal é alerta e muito sensível a movimentos e sons ao seu redor, pode investir contra animais e pessoas, as vezes atacando-as. As vezes investe contra cercas, mourões, carroças, etc. Ocorre a incoordenação motora e andar cambaleante, depois de 24 a 48 horas neste estado o animal fica paralítico e morre em poucas horas. Em ambas as síndromes os animais tem dificuldade de deglutir, não ingerem alimento nem água. Alguns animais tentam comer até os estágios finais da doença.

Diagnóstico: Além dos sinais o veterinário deve ter informação laboratorial para confirmar a doença. Ele deve fazer a necropsia e mandar fragmentos do cérebro, medula e cerebelo, em sacos plásticos, identificados e com gelo. O material deve ser enviado ao laboratório em 48 horas. Pode também ser mandada uma duplicata dos mesmos órgãos em frasco com formol a 10%, porém esse material não serve para o teste biológico.

Tratamento: Não há tratamento para a raiva, nem animal nem humano. Quando aparecem os sinais, o animal ou a pessoa doente irá inevitavelmente morrer. Seres humanos que se expuseram ao contato com o animal doente, devem imediatamente procurar atendimento médico e devem ser encaminhados a um posto de saúde para o tratamento adequado, que é feito através de soro anti-rábico e vacinação.

Prevenção: Em regiões onde existe a raiva animal todos os animais devem ser vacinados (bovinos, eqüídeos, caprinos, cães e gatos, etc).recomenda-se controlar a população de morcegos, para isso contate o órgão de defesa sanitária do seu município. Esse órgão tem pessoal especializado em capturar morcegos hematófagos.

Existem várias técnicas para eliminar esses morcegos, a mais comum é capturar os morcegos, passar uma pasta anticoagulante, a base de warfarina, nas costas desses animais e liberá-los, eles então, voltaram para suas colônias, e como tem o hábito de se lamberem mutuamente, passaram o veneno para os demais morcegos, que morreram por hemorragias internas. Cada morcego capturado e tratado desta forma ajudará a eliminar em média 10 morcegos.

Outra forma de tratar esses morcegos é passar a pasta anticoagulante ao redor da ferida do bovino, ou equino, atacado, pois os morcegos tem o hábito de voltarem a atacar o mesmo animal e reabrir suas feridas. Assim eles ficaram sujos com a pasta anticoagulante e morrerão.

9. CARRAPATOS

Os carrapatos são parasitas hematófagos, isto é, se alimentam do sangue de animais, entre eles os bovinos. Existem muitas espécies de carrapatos. As fêmeas, após se alimentarem e copularem, caem ao solo onde buscam abrigos para depositar os ovos. Após 20 a 50 dias eles eclodem e surgem larvas (os micuins). A larva sobe a uma folha de capim e se agarra ao animal que passa. As larvas se alimentam no animal e, na

dependência da espécie de carrapatos, caem ao solo ou continuam no animal. Sofrem mudanças e se transformam nos carrapatos adultos. Estes copulam, se alimentam e caem ao solo, reiniciando o ciclo.

O carrapato, ao se alimentar, fere a pele do bovino. Ele injeta saliva por seu aparelho bucal fazendo uma cavidade de onde retira o sangue. As células dessa cavidade morrem e ocorre uma pequena necrose no local. A pele em torno da picada torna-se inchada formando abscessos. Bactérias e larvas de moscas podem colonizar o ferimento, formando abscessos e bicheiras.

Só o ferimento provocado pelo carrapato já é prejudicial por causa do prurido, da inflamação e da perda de sangue. Algumas fêmeas de carrapato podem retirar 1 a 2 ml de sangue antes de caírem ao solo. O desconforto geral, os ferimentos locais, a toxina da saliva e a perda de sangue fazem com que o animal se canse, perca o apetite e emagreça.

O gado zebu é mais resistente aos carrapatos que o europeu.,no entanto essa resistência pode ser diminuída pela desnutrição, por qualquer outra doença e por estresses provocados por manejo inadequado ou por rigores climáticos. Isto pode resultar em menor ganho de peso ou mesmo em sinais severos de parasitismo. Finalmente, os carrapatos são transmissores de babesiose e anaplasiose, duas doenças sérias dos bovinos.

Tratamento: A estratégia de controle dos carrapatos deve ser baseada nas características biológicas das espécies que causam problemas, nas características ecológicas da região e na epidemiologia das doenças transmitidas pelas espécies prevalentes. A remoção de planta que abrigam carrapatos, o cultivo agrícola de pastagens infectadas e a rotação de pastagens ajudam a controlar os carrapatos.

No entanto, a aplicação de carrapaticida nos animais diminui o parasitismo e a frequência de inoculação dos agentes de babesiose e anaplasiose a um nível tolerável. A premunicação é mantida pelo uso de tratamentos regulares. Tratamentos ocasionais devem ser feitos antes que o parasitismo exceda um nível que cause sinais severos.

Existem muitos tipos de carrapaticidas e sua eficiência de controle depende das populações dos carrapatos locais (algumas populações são resistentes a determinados produtos químicos).

BABESIOSE

A babesiose é uma doença causada pelos protozoários *Babesia bovis* e *Babesia bigemina* transmitidos por picadas de carrapatos (*Boophilus microplus*, por exemplo). O carrapato se infecta ao se alimentar de bovinos infectados com o protozoário. Quando a fêmea do carrapato produz seus ovos, estes carregam as babésias. Ao se transformarem em larvas estas também terão o protozoário e o inocularão num bovino sadio, quando nele se alimentarem.

Bovinos muito jovens são naturalmente resistentes à babesiose. Quando são inoculados eles não têm a doença e apresentam uma resposta imunitária que dura enquanto houver o parasita em pequenas quantidades no sangue.

Essa pequena quantidade de parasitas, portanto, paradoxalmente os protege. Esses animais são chamados de pré-imunizados naturalmente porque a presença dos parasitas

inoculados pelos carrapatos previne ou impede a doença com sinais severos. No entanto, eles são portadores do protozoário e capazes de, infectando carrapatos, manter o ciclo ou inicia-lo em regiões que não têm a doença.

Animais que vêm de regiões ou de criações mantidas sem carrapato não têm essa imunidade e, se inoculados com babesias por grande carga de carrapatos, desenvolvem rapidamente os sinais severos da babesiose. Mesmo animais pré-imunizados e que são estressados por outros agentes de doença também podem adoecer.

Sinais: Frequentemente ela aparece na urina (o que é chamado hemoglobinúria). O animal fica febril, deprimido, perde o apetite e desidrata-se, desenvolve icterícia (a mucosa dos olhos e da boca ficam amarelas) e anemia profunda. Pode morrer durante a doença ou algumas semanas mais tarde devido à anemia, à debilidade, às toxinas do protozoário e ao tamponamento dos vasos capilares do animal.

Diagnóstico: Os sinais associados ao achado do protozoário nas células vermelhas do sangue examinados ao microscópio confirmam o resultado.

Tratamento: Usa-se, entre os medicamentos, o diazoaminodibenzamidina e imidocarb para controlar a doença. Porém só o veterinário poderá indicar qual medicamento mais indicado para seus animais e a dosagem correta. Casos muito graves requerem transfusão sanguínea. Maneje com cuidado os animais doentes pois a excitação pode precipitar a morte de animais anêmicos.

Prevenção: O controle da babesiose está ligado ao controle do carrapato. A premunição natural dos animais jovens e artificial de animais livres de babesias é necessária. Esta é feita por veterinários que injetam sangue de animais parasitados. A seguir injeta-se os medicamentos quando uma infecção moderada aparece. Se exterminarmos totalmente os carrapatos a premunição desaparecerá e no caso dos carrapatos voltarem a doença aparece gravemente.

Se não controlarmos os carrapatos, a produtividade do gado será afetada fortemente. O pecuarista deve balancear o controle do carrapato para não erradicá-lo de vez nem deixar sua população aumentar muito.

ANAPLASMOSE:

A anaplasmosse é causada por duas rickettsias, parasitas das células vermelhas dos bovinos: o *Anaplasma marginale* (causador de sinais mais sérios) e o *Anaplasma centrale*.

À semelhança da babesiose, os agentes da anaplasmosse são transmitidos por carrapatos. Também a mosca-do-estábulo e tratamentos com uso da mesma agulha em diversos animais podem transmitir os anaplasmas.

Animais de todas as idades são sensíveis mas a severidade da doença aumenta com a idade. Bezerros de 6 meses a animais até 3 anos são os mais suscetíveis.

Sinais: Uma febre de até 41°C coincide com o início da detecção do parasita no sangue. Ocorre uma anemia aguda que resulta em mucosas esbranquiçadas, fraqueza muscular, depressão, falta de apetite, desidratação e angústia respiratória. Não ocorre hemoglobinúria porque as células vermelhas são destruídas sem liberação da

hemoglobina.

Diagnóstico: Os sinais e o exame de sangue, no qual as células vermelhas do sangue coradas adequadamente mostram os organismos característicos localizados perto de sua periferia, são usados no diagnóstico.

Tratamento: As tetraciclina e o imidocarb, sob recomendação veterinária, são medicamentos que podem ser usados na anaplasose clínica e em esquemas de prevenção.

Prevenção: Na prevenção natural usa-se o imidocarb ou oxitetraciclina de liberação lenta em animais não infectados, antes de solta-los no pasto. Existem métodos de imunização com *Anaplasma marginale* inativado. Prevenção com *Anaplasma marginale* de origem ovina também é usada.

O controle de vetores e de portadores é necessário para se evitar surtos.

10. VERMINOSES: ALGUNS CONCEITOS

Muitos vermes são agentes causadores de doenças em bovinos de corte. Eles parasitam muitos órgãos do organismo animal causando uma grande variedade de doenças.

Os sinais principais estão relacionados à anemia (mucosas pálidas ou amareladas, emagrecimento, fraqueza, respiração dificultosa, pele seca e pelagem fosca, edema submandibular), à diarreia (fezes líquidas que geralmente sujaram o traseiro do animal), à falta de apetite, ao apetite depravado (às vezes) e, no caso de *Dictyocaulus viviparus*, à pneumonia.

Na dependência de muitos fatores (espécie do parasita, grau de infestação, idade do animal, raça, solo, tipo de pastagem, lotação da pastagem) e especialmente das condições climáticas (da umidade e do calor) pode ocorrer desde um equilíbrio entre o organismo animal e a população de parasitas no qual não há sinal de doença até doenças severas (com índice de mortalidade de até 10% dos animais em risco).

As doenças animais reveladas apenas por falta de apetite, dificuldade de crescimento ou perda de peso também ocorrem. Animais jovens são geralmente mais afetados que os adultos, já que em torno dos 18 meses se instala um certo grau de imunidade que limita a reinfecção.

No entanto, esta imunidade pode ser quebrada por uma alta taxa de lotação que aumenta a contaminação das pastagens e diminui a disponibilidade de alimento para os animais, por exemplo:

Algumas espécies de parasitas causadores de problemas em bovinos são:

Ostertagia sp: Causa gastrite, diarreia e perda de peso. Se alimenta de tecido da parede estomacal e de muco. Causa mais problema no sul do país.

Cooperia sp: Causa inflamação do intestino delgado e anemia. Problema no Brasil Central, especialmente quando em altas infecções e associada a outros problemas.

Dictiocaulus sp: Causa bronquite catarral com exsudato que bloqueia os brônquios. Complicações com bactérias e vírus podem levar à pneumonia e morte.

Um dos mais problemáticos é a Hemoncose, problema no Brasil Central.

HEMONCOSE

A hemoncose é causada pelo *Haemonchus contortus* (vermes de 10 a 30 mm de comprimento) e *Haemonchus similis* (8 a 17 mm). Eles parasitam o abomaso (ou coagulador, o estômago verdadeiro dos ruminantes). Quando os animais (especialmente os jovens) sofrem deficiências nutricionais severas, aparecem os sinais da doença. Quando bem alimentados, a infecção toma uma forma subclínica. Uma queda dos níveis de proteína da pastagem (na instalação da estação seca) pode causar uma queda de resistência que provoca a doença).

Os parasitas adultos vivem no estômago verdadeiro dos bovinos. Animais adultos que já adquiriram imunidade podem ser fontes de contaminação das pastagens. As fêmeas do parasita podem produzir mais de 10.000 ovos por dia, durante meses, o que dá a medida de sua capacidade de contaminação. Os ovos saem nas fezes e, no ambiente com condições de calor e umidade adequadas, eclodem produzindo larvas que, em poucos dias, adquirem a capacidade de infestar novos animais. As larvas saem ativamente nas folhas de capim usando a película de umidade que nas horas da manhã as reveste. Animais que comem as folhas são, portanto, infestados.

Sinais: Dentro do abomaso as larvas invadem e migram dentro da mucosa (mucosa é a membrana de revestimento de todo o tubo gastrointestinal). Ali se alimentam de sangue do hospedeiro. Isto provoca uma anemia do tipo hemorrágica e uma gastrite que prejudica a digestão e a absorção de proteína, cálcio e fósforo, entre outros nutrientes. O animal produz novas células sanguíneas mas, eventualmente, acabam suas reservas de ferro (necessária para produzir a hemoglobina das células vermelhas do sangue) e a proteína (necessária para o metabolismo geral e para o crescimento).

Dependendo da quantidade de vermes que expoliam o animal (isto depende, por sua vez, da contaminação inicial das pastagens) pode ocorrer uma síndrome (conjunto de sinais) de dificuldade de crescimento ou emagrecimento (devido a exaustão das reservas corporais de ferro e proteína, entre outros nutrientes) até a morte por perda de sangue. A anemia faz com que as mucosas oculares e gengivais fiquem pálidas. A perda de proteínas pode resultar em edemas (“inchaços”) submandibulares e de outras partes baixas do corpo. A pelagem fica fosca (sem brilho).

Diagnóstico: Os sinais devem ser relacionados ao encontro dos parasitas. Isto é feito pela pesquisa de ovos nas fezes (morfologia e contagem de ovos por grama de fezes), pela cultura de larvas a partir desses ovos (com a conseqüente identificação do parasita) e pela necropsia de animais recentemente mortos ou sacrificados na fase final da doença (procura-se os parasitas adultos, característicos no abomaso).

Tratamento: Existem muitos produtos que têm graus de eficácia diferentes. Podem ser usados benzimidazóis (albendazole, fenbendazole, thiabendazole, oxfendazole, mebendazole, oxibendazole), imidazotiazóis (tetramisol, levamisole, ivermectinas (ivermectin e adamectin) e derivados da pirimidina (pirantel e morantel) depois de consideradas as relações de custo e benefício, isto é, o quando de ganho de peso e de mortes evitadas (o benefício financeiro) pode ser proporcionado pelas doses fornecidas

em tratamentos estratégicos, táticos e curativos (o custo).

Isto é um problema que deve ser equacionado e resolvido pelo pecuarista junto com seu veterinário ou com as autoridades sanitárias de sua região. Em condições de Brasil Central, por exemplo, recomenda-se a dosificação em maio, julho, setembro e dezembro. Isto diminui o número de vermes adultos nos animais e a contaminação das pastagens. Recomenda-se tratar bezerros após a desmama (quando começam a sentir os efeitos dos vermes). Animais com mais de 24 meses geralmente não necessitam ser tratados (já têm imunidade). Trate as vacas 1 a 2 meses antes do início da estação de parição para diminuir a contaminação das pastagens.

Prevenção: Evite a introdução, em um rebanho sadio, de animais portadores de parasitas. Evite também a superlotação de pastagens. Pastagens muito contaminadas por altos números de larvas têm maior probabilidade de provocar superinfecções (que causam doenças sérias e mortes). Pela mesma razão, tenha um bom número de bebedouros, cochos de sal e de piquetes, de maneira que não haja grande concentração de animais em pequenas áreas.

As pastagens devem ser de boa qualidade nutricional porque isto, além do bom ganho de peso proporcionado, favorece o desenvolvimento da resistência imunitária dos animais jovens. Animais com maiores necessidades nutricionais (vacas prenhes e/ou em amamentação e bezerros) devem ter as melhores pastagens. Não estresse seus animais com caminhadas e movimentações desnecessárias. Quando manejando o gado no curral evite gritos e violência. Forneça sais minerais com macro e micro nutrientes em quantidade adequada porque isto também favorece a resistência dos animais contra os vermes. Tratamentos estratégicos que levam em consideração a época do ano, a espécie de parasitas, a categoria animal devem ser instituídos.