



UNICENTRO
PARANÁ

MANEJO DE VACAS

NO PERÍODO SECO



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
PERÍODO SECO.....	4
MANEJO ALIMENTAR.....	6
DIETA ANIÔNICA.....	7
DOENÇAS PUERPERAIS MAIS COMUNS.....	8
4.1 CETOSE.....	8
4.2 HIPOCALCEMIA PUERPERAL E DE INVERNO.....	9
4.3 DESLOCAMENTO DE ABOMASO.....	12
MANEJO SANITÁRIO.....	14
5.1 CONTROLE DE PARASITAS.....	14
5.2 VACINAS.....	15
5.2.1 VACINAS RECOMENDADAS.....	19
5.2.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR AGULHAS E SERINGAS	
CONTAMINADAS COM SANGUE.....	30
PROXIMIDADE DO PARTO.....	33
SUPLEMENTAÇÃO COM LEVEDURAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO DE	
VACAS LEITEIRAS.....	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37



APRESENTAÇÃO

Bem-vindo à nossa cartilha sobre manejo de vaca seca!

Esta cartilha foi elaborada com o objetivo de fornecer informações essenciais sobre o período de secagem das vacas leiteiras, um momento crucial para a saúde do animal e para a produtividade do rebanho.

O manejo adequado durante a fase de vaca seca é fundamental para garantir uma boa saúde para as vacas e para maximizar a produção de leite na lactação subsequente. Além disso, esse período é uma oportunidade para realizar tratamentos preventivos e para preparar o animal para o próximo ciclo produtivo.

Aqui, você encontrará orientações práticas sobre como manejar as vacas secas, desde a importância da secagem, a nutrição adequada, cuidados sanitários, até a preparação para o parto. Também abordaremos as principais técnicas de manejo e como prevenir doenças comuns nesse período, como a mastite.

Esperamos que esta cartilha seja uma ferramenta útil para você, produtor, e para todos os envolvidos na cadeia produtiva do leite. Queremos ajudá-lo a melhorar o bem-estar dos seus animais e, conseqüentemente, a qualidade do leite produzido.

Agradecemos por seu interesse em aprender e aplicar as melhores práticas de manejo de vaca seca. Desejamos a você sucesso em sua jornada para melhorar a saúde e a produtividade do seu rebanho.

Boa leitura!

AUTORES

Ana Paula Lucca (Graduanda Med. Vet./Unicentro)

Beatrix Coltri Kok (Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Bruna Maria Hoffmann Karas (Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Elisa Emanuela Bremm (Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Eloise Carla de Almeida (Mestranda-PPGCV/Unicentro)

Lorena Camile Borochock (Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Maria Eduarda Dellê Caetano (Graduanda Med. Vet./Unicentro)

Maria Laura Bini (Graduanda Med. Vet./Unicentro)

Mariana Pedroso Hiller (Mestranda-PPGCV/Unicentro)

Nataly Rafaela de Souza Machado(Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Nathalia Silvestre da Luz (Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Nicolý Gabriela de Souza Machado (Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Samuel Henrique Karkow (Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Thayna Witeck da Silva (Graduanda Med. Vet. /Unicentro)

Profª Dra. Heloisa Godoi Bertagnon – ORIENTAÇÃO

DEVET e PPGCV-UNICENTRO

Guarapuava - PR,2024

PERÍODO SECO

O período seco da vaca, correspondente aos os últimos 60 dias de gestação, com a finalidade de proporcionar boas condições de parição. Neste período o organismo da vaca concentra-se principalmente no desenvolvimento de 2/3 do feto e a recuperação de reservas corporais para o próximo parto e a nova lactação. Para que a secagem seja realizada no momento correto, indica-se anotar o momento da cobertura do animal (estipula-se data de secagem e a provável data do parto).

Além dos 60 dias pré-parto, outra medida importante para determinar o momento de secar uma vaca leiteira é o volume de leite produzido. Vacas que apresentam produção abaixo de um determinado percentual da média do rebanho, como 10 kg de leite por dia, podem ser candidatas ao período seco, pois essa queda na produção geralmente indica que o animal está se aproximando do final de sua lactação. Estabelecer esse critério baseado na produção de leite, além do tempo gestacional, permite um manejo mais eficiente e individualizado, garantindo o bem-estar da vaca e otimizando a produção futura.

A secagem do animal é obrigatória para promover o descanso do úbere, necessário para intensificar a regeneração e formação de alvéolos (unidades secretoras do leite) para uma nova lactação, além de providenciar medidas que controlem as mastites e pode ser feita pelo passo 1 ou 2.

Passo 1 - Os selantes intramamário em todos os quartos. Eles atuam como barreira mecânica no canal do teto e sua composição é similar à de queratina produzida naturalmente no canal do teto. A proteção é imediata e pode perdurar durante todo o período seco. Os selantes podem ter ou não antimicrobianos

Passo 2 - tratamento de todos os quartos mamários com antibiótico para vaca seca. Deve ser colocado após o esgotamento do úbere ao final da ordenha, no final da lactação (início do período seco). Ação importante para a redução da mastite subclínica do rebanho e de novas infecções. Os passos devem seguir a figura 1.



Figura 1- Sequência para secagem do animal e aplicação de medicamentos intramamários . a) ordenhar o animal até o esgotamento do úbere, b) após a ordenha, deve-se higienizar o esfíncter do teto com solução *pré dipping*, c) inserir o bico da bisnaga de antibiótico selante no canal do teto - uma bisnaga para cada teto, e massagear o teto de baixo para cima para espalhar o selante pelo canal do teto; d) imergir os tetos em solução *pós dipping* para oclusão completa e proteção do canal do teto.

Após a secagem, os animais devem ser direcionados a piquetes pré parto ou piquetes maternidade e não devem ser ordenhados até o dia do parto. Estes animais passaram pelo período pré parto separadas do restante do rebanho, a finalidade de realocar estes animais é garantir tranquilidade durante o final do período gestacional e realizar os manejos indicados para o período, como o alimentar, descrito na sequência (Figura 2).

PERÍODO SECO

O ambiente pré parto deve ter fácil visualização, ter água limpa sempre disponível, possuir cobertura vegetal, com relevo plano, limpo, com boa drenagem de água, com sombreamento e ventilado caso seja uma baia pré parto dentro de um galpão.

Para evitar a ocorrência de mastites, recomenda-se o uso de sombrites, para que ocorra mudança no local de descanso dos animais, evitando o acúmulo de barro, fezes e urina, a área de sombra indicada por animal é de 4m². É recomendado que se tenha uma área maternidade separando as vacas pluríparas das novilhas primíparas para evitar competição.

Mais informações:
https://www.instagram.com/p/C-v5B7RRob6/?img_index=1



Figura 2 - Piquete maternidade. Verificar se animal ingere a dieta aniônica.

REFERÊNCIAS:

BIRGEL, D. B. et al. Processo de secagem da glândula mamária de bovinos da raça Holandesa: Avaliação das características microbiológicas da secreção láctea durante o período seco. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 76, p. 517-522, 2021.

COSTA, J. P.; PRADO, M. F. S.; VIEIRA.,M. ; ALMEIRA, V. Manejo de vacas leiteiras. Manual Embrapa, 2022, disponível em https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/producao/sistemas-de-producao/reproducao/manejo-reprodutivo/manejo-da-vaca-leiteira.

DOMINGUES, F. N. et al. Manejo da vaca seca. *Pecuária leiteira na Amazônia*. Brasília, DF: Embrapa, p. 221-233, 2020. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/217362/1/cpafro-18463.pdf>

MANEJO ALIMENTAR

3. O manejo nutricional durante o período seco é um fator chave para garantir a saúde e o desempenho produtivo das vacas leiteiras durante a lactação subsequente. Além de reduzir a incidência de problemas metabólicos no período de transição, o que garante uma boa produtividade do rebanho.

Na área de nutrição, avaliar o escore de condição corporal das vacas secas é uma ferramenta importante na tomada de decisões relacionadas ao manejo nutricional desses animais.

Os escores de condição corporal (ECC) classificam os animais em uma escala de 1 a 5, determinada pela visualização dos processos ósseos e da cobertura de gordura corporal, independentemente do peso corporal (Figura 3)

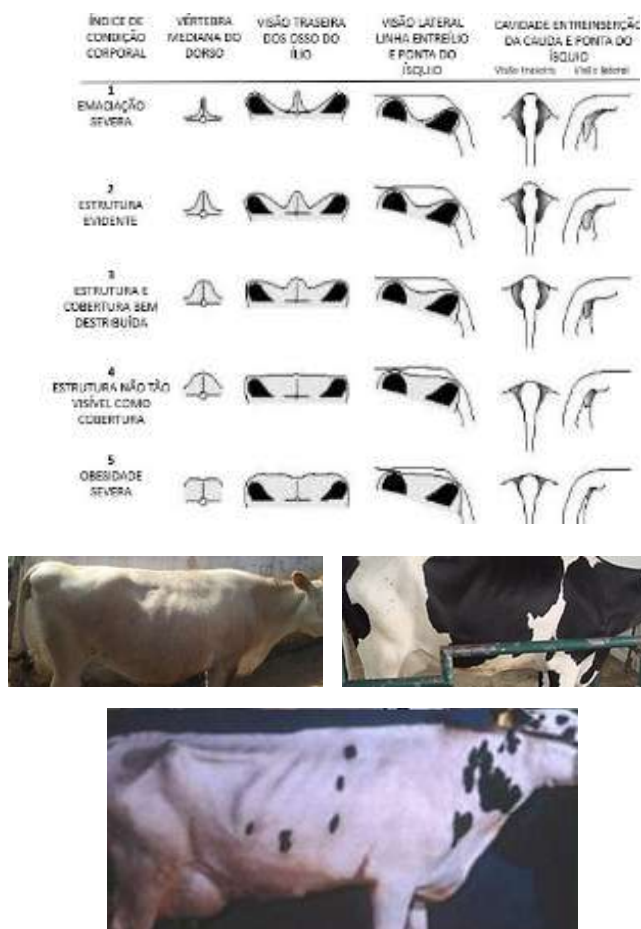


Figura 3 - Escore de condição corporal (ECC)- baseado nas proeminências ósseas.

Vacas muito magras, ECC abaixo de 2, apresentam dificuldade na recuperação pós-parto e tendem a produzir menos leite devido à falta de reservas corporais,

Manejo de vacas - período seco

Vacas muito gordas ECC acima de 4,5 são propensas à ocorrência de cetose e à distocia, porque a gordura não pode se distender e isso compromete a dilatação do canal de parto, portanto, o ECC recomendado para o período seco e período de parição está entre 3,0 e 3,5.

Modificar rapidamente ECC de vacas leiteiras pode prejudicar o desenvolvimento fetal, por isso devem ser feitos ajustes gradativos na dieta, restringindo concentrado para vacas com ECC alto, ou aumentando o concentrado para vacas magras.

Durante o período seco, as vacas têm altas exigências nutricionais para manter sua própria saúde, o crescimento fetal e acumular reservas energéticas. No entanto, a capacidade de ingestão de MS diminui devido ao espaço ocupado pelo feto no útero. Investir em manejo nutricional adequado para vacas secas e pré-parto reduz custos e minimiza problemas metabólicos pós-parto, aumentando a eficiência reprodutiva e produtiva.

Por isso, dos 60 aos 21 dias antes do parto, recomenda-se uma dieta menos energética e 21 dias antes até o momento do parto, a dieta deve ser semelhante à das vacas em início de lactação, com teor de PB da dieta mínimo de 12% da MS.

Aumentar a energia da dieta adapta os microrganismos ruminais à fermentação dos concentrados no início da lactação. Isso estimula a produção de ácidos graxos de cadeia curta, como o butirato e o propionato, que promovem o desenvolvimento das papilas ruminais e são precursores da glicose. Essa estratégia pode reduzir problemas como esteatose hepática e cetose pós-parto, diminuindo a oxidação de ácidos graxos e a concentração de corpos cetônicos tóxicos.

Deve-se incluir os nutrientes necessários no final da gestação, como vitaminas e minerais, para garantir bom desenvolvimento do feto e boa recuperação da vaca pós-parto (figura 4).



Figura 4 - Suplementação de nutrientes no pré-parto da vaca leiteira.

MANEJO ALIMENTAR

3.1 DIETA ANIÔNICA

A dieta aniônica aumenta a disponibilidade de ânions (Cl^- e SO_4^-) em relação aos cátions (Na^+ e K^+) na dieta pré-parto para reduzir a ocorrência de problemas metabólicos como hipocalcemia subclínica ou febre do leite, retenção de placenta e metrite. Este desequilíbrio de cargas iônicas produz uma leve acidose metabólica o que potencializa a ação do paratormônio para aumentar os íons de cálcio no sangue (Figura 5).

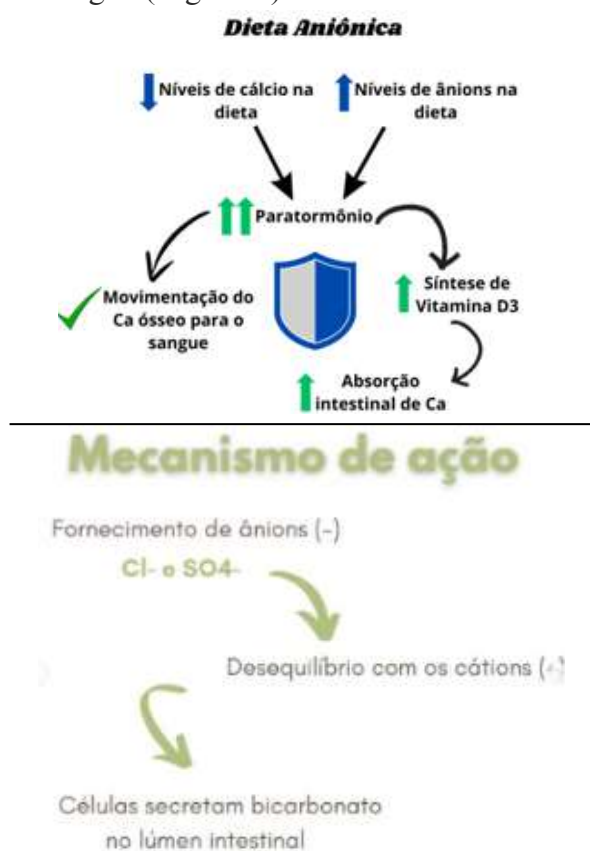


Figura 5 - Mecanismo de de ação dieta aniônica.

Mais detalhadamente, os íons cloro(Cl^-) e enxofre (SO_4^-) são absorvidos, mas não estão em equilíbrio com os cátions (íons carregados positivamente). Portanto, para manter a neutralidade, as células secretam bicarbonato (HCO_3^-), um agente tamponante, no lúmen intestinal. A diminuição do bicarbonato no sangue provoca uma acidose metabólica discreta.

Essa queda do pH sanguíneo, aumenta a atividade da vitamina D3 e do hormônio da paratireoide, mobilizando cálcio para a circulação.

A vitamina D3 acelera a absorção intestinal de cálcio e o PTH mobiliza o cálcio ósseo para a corrente sanguínea. Isto mantém o equilíbrio deste íon, evitando assim o desenvolvimento de hipocalcemia pós-parto. Além disso a dieta promove aumento da ingestão de matéria seca no período pós-parto, o que reduz também a intensidade do balanço energético negativo.

Por fim, para avaliar a eficiência da dieta aniônica, podemos mensurar o pH urinário das vacas no pré-parto, que deve estar entre 5,8 e 6,5. No entanto os íons de SO_4^- podem afetar a palatabilidade da dieta, por isso é importante verificar se a dieta está sendo ingerida.

Mais informações podem ser acessadas em https://www.instagram.com/p/C8NpEk7A7O3/?img_index=1

REFERÊNCIAS:

- DOMINGUES, F. N. et al. Manejo da vaca seca. Pecuária leiteira na Amazônia. Brasília, DF: Embrapa, p. 221-233, 2020. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/217362/1/cpafro-18463.pdf>
- PEREIRA, J. C. Criação de bezerras e novilhas para produção de leite, 3. Ed Brasília, apostila SENAR, 2011
- SANTOS, R. M.; VASCONCELOS, J. L. M. Escore de condição corporal (ECC) em vacas leiteiras. MilkPoint, 2007. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/jose-luiz-moraes-vasconcelos-ricarda-santos/escore-da-condicao-corporal-em-vacas-de-leite-33876n.aspx>

DOENÇAS PUERPERAIS MAIS COMUNS

4. O puerpério compreende os 21 dias antes e depois do parto, momento em que a vaca passa por mudanças hormonais e nutricionais importantes que podem levar a doenças após o parto, especialmente quando um bom manejo no período seco não é realizado.

4.1 CETOSE

A cetose, também chamada de acetonemia é uma enfermidade metabólica que atinge principalmente vacas de alta produção. Essa enfermidade acontece entre 3 a 6 semanas após o parto, antes do pico de lactação e está associada a uma incapacidade de consumir energia suficiente para atender as demandas metabólicas. No início da lactação, a vaca passa por um processo de elevada demanda de energia, em decorrência do aumento da produção de leite. Entretanto, o consumo de alimento pelo animal não acompanha tal exigência, culminando num balanço energético negativo (BEN). Entretanto, animais em boas condições utilizam suas reservas energéticas para produzir energia, através de mecanismos de adaptação. As reservas de gordura são metabolizadas pelo fígado em corpos cetônicos, moléculas combustíveis utilizadas como fonte de energia pelos tecidos animais (Figura 6)

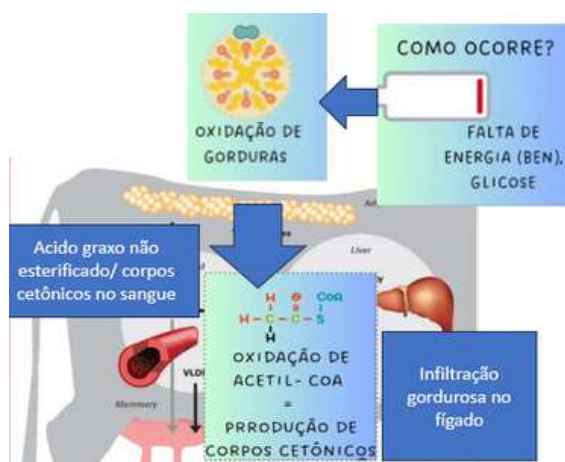


Figura 6 -Esquema da ocorrência da cetose bovina

Quando o BEN é alto há hipoglicemia e produção expressiva de corpos cetônicos, causado manifestação clínica como diminuição a ausência de produção de leite, perda de apetite, depressão e odor de cetona, principalmente no hálito. Algumas vacas podem ter momentos de agressividade.

Quando a afecção é subclínica, na maior parte das vezes ocorre a cura espontânea, pois quando há diminuição da produção leiteira, diminui o BEN e reduz a produção de corpos cetônicos. No entanto a condição favorece outras doenças como hipocalcemia, deslocamento de abomaso, mastites e metrites

O diagnóstico é realizado pelo histórico, principalmente de pós-parto, sinais clínicos como desidratação, apatia, anorexia e hálito cetônico, ou por exames de sangue: identificando hipoglicemia, aumento Beta-hidroxibutirato ou pela dosagem de corpos cetônicos no leite, urina e ainda pela redução do pH urinário, através de ficar colorimétricas (figura 7).



Figura 7 - Forma de diagnosticar cetose: A) Sinais clínicos: Apatia, decúbito, desidratação B) fitas de mensuração de cetose na urina, sangue ou leite.

DOENÇAS PUERPERAIS MAIS COMUNS

Para a forma clínica é recomendado a administração de glicose pela via intravenosa, seguido de dose única de glicocorticóides e /ou tratamento com propilenoglicol via oral.

A prevenção da enfermidade pode ser realizada a partir da nutrição adequada no período seco e de transição, evitando o acúmulo de tecido adiposo exagerado no pré-parto, e aumentando o teor energético da dieta no pós-parto. Além disso, fornece eletrólitos via oral, também conhecido como Drench, no pós-parto é uma alternativa para a prevenção, uma vez que hidrata e aumenta a concentração de glicose plasmática, fonte de energia (figura 8).



Figura 8 - Administração de Drench pós-parto (20 a 50 Litros de solução contendo propilenoglicol e cálcio além de vitaminas e minerais para prevenir cetose e hipocalcemia) A) Ingestão espontânea, B) por sondagem.

Mais informações podem ser acessadas em <https://www.instagram.com/p/C8f-AXagLiG/>
REFERÊNCIAS:

BATISTA, F.C.C. et al. Cetose bovina: revisão da literatura. Núcleo Animalium, v. 1, p. 3-3, 2016.

DELAMURA, B. B.; DE SOUZA, V. J. T.; FUKUMOTO, N. M. Aspectos clínicos, epidemiológicos, diagnóstico, tratamento e prevenção da cetose em vacas leiteiras: revisão. Pubvet, v. 14, p. 148, 2020.

NANTES, J. H.; SANTOS, T. A. B. Cetose: revisão de literatura. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 18, n. 2, p. 111-125, jul./dez. 2020.

STOKES, R. S.; GOFF, J. P. Case study: evaluation of calcium propionate and propylene glycol administered in the esophagus of dairy cattle at calving. The Professional Animal Scientist, v. 17, p. 115-122, 2001.

4.2 HIPOCALCEMIA PUERPERAL E DE INVERNO (HIPERMAGNESEMIA)

A hipocalcemia, conhecida popularmente como febre do leite, é uma doença metabólica muito comum em vacas leiteiras que se encontram no período de transição cuja maior incidência é no pós parto imediato ou até 72 horas depois devido a alta demanda de cálcio para a produção do colostro. Porém pode ocorrer também antes do parto, o que promove inércia uterina e falta de contração para expulsão do feto, facilitando retenção de placenta e prolapso uterino (figura 9).



Figura 9 - Complicações comuns após hipocalcemia e cetose. A) Distocia B) Retenção de placenta C) prolapso de útero.

DOENÇAS PUERPERAIS MAIS COMUNS

Similar a cetose, essa doença pode ter manifestação clínica, com sintomas facilmente observados, relacionados a impossibilidade do animal em levantar (ficar em estação), respiração ofegante, tremores musculares e em níveis extremos, flacidez muscular, timpanismo e coma (Figura 10). Já a forma subclínica não existe sintomatologia evidente, podendo ocorrer cura espontânea, pois quando há diminuição da produção leiteira, diminui o consumo de cálcio para produção do leite. No entanto a condição favorece outras doenças como cetose, deslocamento de abomaso, mastites, retenção de placenta e metrites.



Figura 10 - Estágios da hipocalcemia bovina. A) Decúbito esternal B) Decúbito esternal evoluindo para o decúbito lateral C) Decúbito lateral, forma mais grave da doença.

A forma clínica da hipocalcemia é mais rara, com incidência de 5 a 20% dos casos. E como o diagnóstico é rápido e o tratamento barato, os maiores prejuízos econômicos são atrelados aos casos subclínicos, que por não serem facilmente identificadas, aumentam a incidência de doenças puerperais e perpetua a redução da produção leiteira.

Há maior incidência da doença em vacas da Raças Jerseys, vacas velhas (acima de 6 anos) e além de haver predisposição individual. Além disso um dos principais fatores que favorecem a

hipocalcemia são erros dietéticos. No pré parto os requerimentos de cálcio e fósforo dietético do animal são 1:3, não devem ultrapassar 20g de cálcio diário, e no pos parto a situação se inverte, havendo necessidade de 3:1 na relação cálcio e fósforo. Por isso é necessário manter os mecanismos de absorção de cálcio ativos (paratormônio, vitamina D, e mecanismos de reabsorção de cálcio nos ossos e intestino), para no momento do parto, a dieta com maior oferta de Cálcio possa ser prontamente absorvida (Figura 11).



Figura 11 - Mecanismo de ação da hipocalcemia puerperal

O diagnóstico da afecção é feito por dosagem sérica de cálcio e sinais cínicos. Mais especificamente, cálcio sérico entre 7,5 mg/dL até 5,5 mg/dL, temperatura corpórea normal, tremores musculares, incoordenação e perda do apetite ocorrem no estágio inicial. No segundo estágio, os teores de cálcio sérico estarão entre

DOENÇAS PUERPERAIS MAIS COMUNS

6,5 até 3,5 mg/dL. Há incapaz de permanecer em estação, temperatura pode estar baixa (36°C) e há aumento da frequência cardíaca. No terceiro estágio, os teores de cálcio podem estar tão baixos como 2 mg/dL, há flacidez muscular e perda da consciência, redução da frequência respiratória e aumento da cardíaca.

O tratamento é feito com infusões lentas de cálcio intravenosa (Figura 12), pois a administração de cálcio muito rápida promove taquicardia (aumento da frequência cardíaca) podendo levar a parada cardíaca e óbito do animal. O excedente do cálcio administrado intravenoso acaba sendo eliminado pela urina, e o animal pode voltar a apresentar hipocalcemia nos dias seguintes. Por isso é importante administrar cálcio por outras vias como a subcutânea e ou via oral também. Na maioria das vezes, o animal levanta durante a fluidoterapia intravenosa com cálcio.



Figura 12 - Tratamento da hipocalcemia com solução contendo apenas cálcio (turbocálcio) ou mais eletrólitos como fósforo, magnésio e dextrose (calfomag).

Existe também a hipocalcemia de inverno, que ocorre independente do período puerperal. Acredita-se que um dos principais responsáveis sejam as forrageiras anuais de inverno que ao serem consumidas em seu período inicial de desenvolvimento terão altos níveis de potássio e proteínas em sua composição que é capaz de diminuir a absorção de cálcio e do magnésio

pelas vacas, o que promove a hipocalcemia, com os mesmos sintomas e tratamento direcionados para a hipocalcemia puerperal (Figura 13).



Figura 13- Mecanismos de ação da hipocalcemia não puerperal

Por isso, essas forrageiras como a aveia e o azevém não são recomendadas para pastejo de vacas em período de pré-parto. Portanto recomenda-se manter vacas pré-parto em piquetes com pastagens perenes como o tifton, que no período de inverno normalmente estará bastante desgastada, sendo um desafio para manter o consumo por parte dos animais.

Mais informações:
<https://www.instagram.com/p/C80KrZcxOlx/>

REFERÊNCIAS:

- FABRIS, L.H.; MARCHIORO, J., RAMELLA, K.D.C. Aspectos epidemiológicos, clínicos, patológicos, diagnóstico, profilaxia e tratamento da hipocalcemia em bovinos: Revisão. Pubvet, [S. l.], v. 15, n. 02, 2021. DOI: 10.31533/pubvet.v15n02a758.1-10.
- CONEGLIAN, M. M; FLAIBAN K. K. M. C. e LISBÔA J. A. N. Hipocalcemia não puerperal em vacas leiteiras sob pastejo de aveia e azevém: estudo de fatores predisponentes. Pesq. Vet. Bras. 34 (1), p 1-7, 2014 <https://doi.org/10.1590/S0100-736X20140001000>

DOENÇAS PUERPERAIS MAIS COMUNES

4.3 DESLOCAMENTO DE ABOMASO

O deslocamento de abomaso é uma afecção em que o abomaso se dilata por excesso de gás, podendo se posicionar para o lado esquerdo, ficando preso entre o rúmen e a parede abdominal ou permanecer no lado direito, ficando apenas dilatado ou rotacionado, quando ocorre a torção ou o vólvulo abomaso (Figura 14).

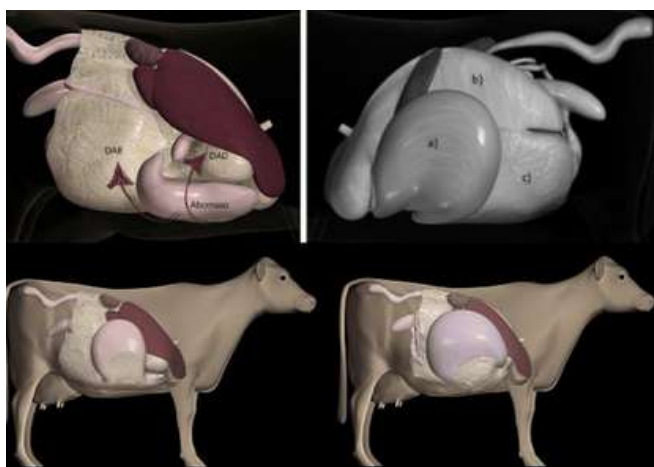


Figura 14 - Esquema deslocamento de abomaso A) direcionamento a esquerda (seta pontilhada) ou direita, B) deslocamento de abomaso a esquerda, C- deslocamento de abomaso a direita, D) vólvulo abomasal a direita (Large Animal Internal Medicine. Sixth. Missouri: Elsevier)

A afecção ocorre principalmente após parto, quando há atonia abomasal devido a hipocalcemia, cetose ou acidose ruminal. Essa falta de movimentação do órgão possibilita o acúmulo de gás produzido pela fermentação microbiana da ingesta. Outros fatores que levam a atonia ruminal são doenças infecciosas como metrite tóxica e mastite aguda além de condições como úlceras abomasais e laminite.

Fatores como tamanho da cavidade abdominal, período pós-parto e estressores externos como transporte, favorecem a afecção. Cabe ressaltar que dietas com baixa fibra e alto teor de

carboidratos solúveis, normalmente utilizadas no período pós-parto, aumentam o risco de deslocamento de abomaso.

Neste momento não há mais o útero gravídico ocupando espaço intra-abdominal aumentando a mobilidade do abomaso. E se o rúmen estiver com volume menor devido a dieta com pouca fibra, há espaço suficiente para mobilidade do abomaso, favorecendo o seu deslocamento, caso o órgão esteja repleto de gás.

No deslocamento não há a absorção da ingesta e fluidos presentes no abomaso, o que leva a desidratação e diminuição dos eletrólitos ácido clorídrico e potássio, promovendo alcalose metabólica, hipocloremia e hipocalcemia. Quando maior a distensão do órgão, mais doloroso é o processo e maior será o desequilíbrio hidroeletrólítico. Por isso os sintomas vão desde queda da produção leiteira, diminuição de apetite até dor intensa abdominal, aumento de volume abdominal no quadrante afetado, apatia e decúbito.

O diagnóstico baseia-se no histórico e sinais clínicos avaliados, associados com a auscultação e percussão ruminal, percebendo timbre metálico. Pode-se fazer a aspiração do líquido presente na região distendida e aferir o pH para diferenciar rúmen e abomaso quando for do lado esquerdo, ou o ceco do abomaso quando for vólvulo abomasal. Ainda fazem parte do exame clínico realização da palpação transretal, laparotomia exploratória e ultrassonografia (Figura 15).

DOENÇAS PUERPERAIS MAIS COMUNS



Figura 15 - Dilatação do abdome por deslocamento de abomaso a direita A) representação esquemática do abomaso dilatado em laranja e rúmen comprimido pelo órgão em verde B) Aumento do contorno abdominal direito de vaca com x representando área de timbre metálico.

O tratamento por ser clínico, com reposição de fluidos e eletrólitos, embora na maior parte das vezes, não é o suficiente, sendo necessário a correção cirúrgica, que envolve esvaziamento do órgão, reposição ao seu local anatômico e fixação para evitar novo deslocamento.

Como se trata de uma doença multifatorial, a prevenção deve ser feita principalmente por meio da nutrição adequada, que envolve evitar um balanço energético negativo intenso, dietas com teores adequados de cálcio e fósforo antes e após o parto, e assegurar acesso a alimentos frescos ricos em fibra efetiva na dieta. Em rebanhos com maior risco da afecção recomenda-se a utilização de soluções eletrolíticas via oral (drench) no pos parto (Figura 8). Além disso, a redução do estresse e de doenças infecciosas no período puerperal, como mastite e metrite, também diminui a incidência de deslocamento de abomaso.

Mais informações:
<https://www.instagram.com/p/C9Dith4RW0d/>

Referencias:

BARROS FILHO, I. R., BORGES, J. R. J. Deslocamento do abomaso. In: RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., LEMOS, R.A.A., BORGES, J.R.J. (Eds.). Doenças de ruminantes e equídeos. Vol.2, p.356-366, Santa Maria: Gráfica e Editora Palotti, 2007.

COLTURATO, L.A.G; THOMAZ, C.E; SILVA, C.B. Deslocamento de abomaso em bovinos leiteiros: Revisão. PUBVET, v.15, n.02, a754, p.1-9, 2021.

CONSTABLE, P.D; MILLER, G.Y; HOFFSIS, G.F; HULL, B.L; RINGS, D.M. Fatores de risco para vólculo abomasal e deslocamento do abomaso esquerdo em bovinos. Am. J. Vet. Res., 53, 1184, 1992.

DIRKSEN, G. Enfermidades del abomaso. In: DIRKSEN, G., GRÜNDER, H-D., STÖBER, M. (Eds.). Medicina interna y cirugía del bovino. 4ª ed. Vol.1, p. 430- 467, Buenos Aires, Intermédica, 2005

GEISHAUSER, T., LESLIE, K., DUFFIELD, T. Metabolic aspects in the etiology of displaced abomasum. Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract., v.16, n.2, p.255- 265, 2000.

RADOSTITS, O. M., GAY, C. C., HINCHCLIFF, K. W., CONSTABLE, P. D. Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. 10th ed. Edingurg: W.B. Saunders, 2007. 2156p.

STENGÄRDE, L. U., PEHRSON, B. G. Effects of management, feeding, and treatment on clinical and biochemical variables in cattle with displaced abomasum. Am. J. Vet. Res., v.63, n.1, p.137-142, 2002

STEINER, A. Modifiers of gastrointestinal motility of cattle. Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract., v.19, n.3, p.647-660, 2003.

MANEJO SANITÁRIO

A aplicação de medidas preventivas para o controle sanitário do rebanho é de extrema importância para se ter um bom desempenho produtivo e rentabilidade, pois a presença de doenças e de parasitas causam perda de peso, diminuição da produção, queda no consumo alimentar, redução da fertilidade até o óbito dos animais.

5.1 CONTROLE DE PARASITAS

Os parasitas que acometem de interesse para a pecuária bovina são os ectoparasitas e os endoparasitas. Os ectoparasitas são aqueles que vivem na parte externa do animal, ou seja, na pele. Em bovinos os Carrapatos (*Rhipicephalus microplus*); Mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*); Mosca-do-estábulo (*Stomoxys calcitrans*); Mosca-do-berne (*Dermatobia hominis*) e Mosca-da-bicheira (*Cochliomyia hominivorax*) são os principais (Figura 16).



Figura 16 - Bovino com infestação por ectoparasitas A) carrapatos (Molento, 2022), B) Moscas e aumento de volume com lesões devido a bernês.

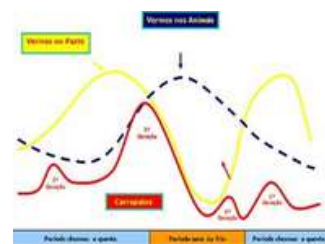
Além deles causarem são perda de peso, redução na produção de leite, anemia e podem transmitir doenças como a Tristeza Parasitária Bovina. Já os Endoparasitas se alojam no interior do bovino, no trato gastrointestinal ou pulmões. Os vermes mais recorrentes são *Cooperia* sp (intestino delgado), *Haemonchus* sp (abomaso), *Trichostrongylus* sp (intestino delgado), *Oesophagostomum* sp (intestino grosso) e *Trichuris* sp (intestino grosso).

Podem causar apatia, pêlos secos e arrepiados, abdômen distendido, edema submandibular, redução de consumo, emagrecimento progressivo, desenvolvimento retardado, diarreia de coloração escura e com sangue, anemia acentuada e desidratação (Figura 17).



Figura 17 - Bovinos com sinais clínicos sugestivos de verminose- A) vaca com pelame arrepiado e arqueamento do dorso, bezerro com edema submandibular, pelame seco e arrepiado.

Uma das formas mais eficientes de controle de parasitas é elaborar um plano de controle estratégico, que é baseado no ciclo biológico dos parasitas. Basicamente o controle vai ser baseado no clima, sistema de criação, categoria, sistema imune destes animais e na resistência parasitária. O ideal é vermifugar os animais quando as cargas parasitárias das pastagens estão reduzidas, que é na época da seca. Desta forma recomenda-se vermifugar os animais mais jovens e portanto mais susceptíveis na entrada, meio e fim da seca ou início das chuvas (Figura 18).



Categoria	Vermifugação
Animal	
Nascimento:	Uma dose de ivermectina 1%.
Até desmama:	Três doses de vermifugo oral com intervalo de 60 dias.
Desmama até 30 meses:	Maior-julho-setembro.
Fêmeas prenhes:	60 dias antes do parto.

Figura 18 - Distribuição dos principais parasitas de bovinos de acordo com a estação do ano, Fonte: Malacco, 2010, e calendário vacinal de acordo com idade e estação do ano.

MANEJO SANITÁRIO

Esta medida evita uma elevada contaminação dos pastos por ovos e larvas de helmintos oriundos de animais infectados por verminoses.

Outra ferramenta que pode auxiliar no controle estratégico é realizar a avaliação do rebanho, definindo a sua carga parasitária. No caso dos ectoparasitas avaliar a presença dos mesmos nos animais, já no caso das verminoses o ideal é a realização do exame parasitológico de fezes (OPG). O OPG vai quantificar os ovos e oocistos presentes nas fezes.

No caso de vacas no pré-parto, geralmente são separadas em piquetes de parição, os quais podem estar infestados de parasitas e com grande carga de contaminação por diversos patógenos. Além disso o final da gestação é o momento mais delicado em relação às verminoses, pois as vacas sofrem uma queda de imunidade, tornando-a mais susceptíveis às verminoses. Por isso o ideal é realizar a vermifugação 60 dias antes do parto, para garantir que o bezerro não ingira leite com resíduos de medicamentos. De preferenciar usar medicamentos seguros para vaca gestante, sem carência e que controlam tanto endo como ectoparasitas, como a Eprinomectina injetável ou pour on (Figura 19).



Figura 19 - Exemplos de antiparasitários a base de Eprinomectina a ser utilizado em vacas no pre parto, pour on, ou me brincos.

Vias de administração dos vermífugos

Para os ectoparasitas a forma tópica é a mais utilizada, embora existam formulações para endoparasitas também. A aplicação é na pele por meio de Sprays, pour on, aspersão, brincos, aplicação de pó ou imersão (Figura 19). O Pour on é o mais utilizado, onde o produto é derramado continuamente sobre a pele do animal, da cernelha até a garupa. No caso dos Sprays, são mais utilizados para prevenção e controle de miíases (bicheiras) causadas por ferimentos cortantes, descorna, castração e cirurgia. Nos banhos de imersão, o animal é imerso em piscinas com os vermífugos diluídos em água, sendo de extrema importância realizar a diluição correta para melhor eficiência do vermífugo. A aspersão é realizada com o auxílio de uma bomba, que vaporiza a diluição sobre os animais, o jato deve ser sempre contrário à direção dos pelos e os bicos sempre com a pressão devidamente ajustada. A aplicação de pó também pode ser uma forma eficiente para o controle de parasitas, sendo utilizado pó antiparasitário em locais estratégicos para que os animais passem e entrem em contato com a substância. Em todos estes casos, o ideal é que os animais fiquem no mínimo duas horas sem exposição à chuva, para melhor absorção do produto, e fora do sol, para evitar intoxicações. Por fim, a utilização de brincos, que são semelhantes ao de identificação dos animais, porém apresentam biocidas que repelem e matam insetos. Os produtos também podem ser administrados por injeção intramuscular, ou via oral.

MANEJO SANITÁRIO

Resistência parasitária

É importante destacar que não existe uma recomendação padrão que se encaixa em todas as propriedades. Muitas vezes os antiparasitários são utilizados de forma indiscriminada, sem a avaliação correta do rebanho e sem seguir as orientações de doses, número de aplicações e intervalo entre os tratamentos. A resistência parasitária é a principal consequência deste uso e acaba comprometendo o combate eficiente destes parasitas. É necessário observar se o rebanho está começando a apresentar os sinais característicos das parasitoses mesmo recebendo a vermifugação, isso pode ser um indicativo de resistência. Deve-se realizar um teste de eficácia do produto utilizado, para verificar se será necessário alterar o grupo químico utilizado, tanto em laboratório, como em amostragem de animais. O ideal para evitar a resistência é realizar um calendário que vise fazer o controle com o menor número de tratamentos possível, escolher os medicamentos eficientes, respeitar as doses indicadas e realizar o manejo de pastagens na propriedade visando diminuir a carga parasitária no ambiente (Figura 18).

Cuidados com a aplicação

Os principais cuidados que devem ser levados em consideração para a realização da vermifugação envolvem evitar intoxicação dos bovinos e a resistência dos parasitária. Por isso atente-se a:

- É necessário fazer a pesagem dos animais para aplicar a dose recomendada;
- Necessário retirar o ar da seringa para evitar subdosagens;
- Respeitar o período de carência;
- Fazer a antisepsia do local;
- Vermifugar de acordo com as épocas certas de cada região;

- Não trocar de medicamento com frequência;
- Verificar a data de validade do produto.

Mais informações:
https://www.instagram.com/p/C-LkIHTxlZg/?img_index=9

5.2 VACINAS

A vacinação é uma ferramenta importante para prevenção de doenças, e, por isso, deve ser usada para melhorar a saúde e bem-estar animal. Quando a vacina é realizada corretamente, o risco da ocorrência de doenças é reduzido, gerando proteção aos animais.

Durante a vacinação, os níveis de dor e estresse podem variar de acordo com a experiência prévia de cada animal, a qualidade do manejo, a via de administração, a duração do manejo, as condições de acomodação e o tipo de vacina aplicada.

Falhas durante o procedimento, como manejo agressivo ou descuidado e permanência prolongada em condições estressantes podem aumentar o estresse e a dor nos animais. Essas falhas também podem afetar negativamente a resposta imune dos animais, reduzindo a eficácia da vacinação. Além disso, reações e lesões no local de aplicação da vacina, como abscessos, podem causar desconforto.

Os bovinos podem apresentar comportamento de fuga durante a vacinação, aumentando o risco de acidentes no trabalho, como coices e cabeçadas que podem ferir tanto os animais quanto as pessoas envolvidas no procedimento, por isso aconselha-se que o animal seja adequadamente contido, em troncos, canzís ou com cabrestos curtos, evitando chances de fuga e traumas.

MANEJO SANITÁRIO

As vacinas são produtos sensíveis, especialmente em relação às condições de estocagem e na sua forma de uso. Ela contém microrganismos íntegros, fragmentos deles ou suas toxinas nas formas: Inativadas ou mortas, viva ou atenuada (com a patogenicidade diminuída), cuja função será ativar o sistema imune do animal para montar uma reposta, que demora cerca de 15 a 21 dias para ser efetiva, contra a doença que o microrganismo produz. Por isso todas as vacinas devem ser estocadas em local limpo e seguro, muitas vezes sob refrigeração, para evitar situações que possibilitem a contaminação ou a degradação de seus constituintes.

Mais informações

<https://www.instagram.com/p/CusZuXXsaGo/>

<https://www.instagram.com/p/Cuaf1duOEmg/>

Estocagem, transporte e descarte das Vacinas

- Durante o transporte mantenha os frascos das vacinas em caixas térmicas com gelo;
- Mantenha as caixas térmicas protegidas da radiação solar;
- Mantenha as caixas térmicas bem fechadas, abrindo apenas se for necessário renovar o gelo;
- Frascos abertos e com vacinas congeladas ou vencidas, devem ser colocados em caixas e devolvidas aos fornecedores (Visto que seu descarte no ambiente pode ter implicações negativas quanto aos aspectos sanitários, de segurança ao trabalho e ambientais);

Aplicação Da Vacina

Devem ser vacinados apenas os animais sadios, pois a doença diminui ou não produz a proteção vacinal desejada. Deve-se também evitar animais estressados por transportes longos, desnutrição ou abaixo de 3 meses de idade.

Mais

informações:

<https://www.instagram.com/p/Cvim4LAtz2k/>

<https://www.instagram.com/p/Cv0lrXetATE/>

Geralmente as vacinas para bovinos são aplicadas via subcutânea ou intramuscular, de preferência a ser realizado na tábua do pescoço, evitando assim que se ocorrer trauma no local da aplicação, não interfira com a locomoção do animal (figura 20);



Figura 20 Boas práticas de aplicação de vacina A) Boa contenção do animal para evitar lesões B) parestesia de nervo isquiático após vacinação C) formação de abscesso após vacinação

- As características de viscosidade da vacina (oleosa ou aquosa), vai determinar o tamanho da agulha a ser usada;
- O local de aplicação da vacina deve ser limpo com álcool e água;
- Evite injetar mais de uma dose de vacina em um mesmo local (Quando realizar a aplicação de dois ou mais tipos de vacina utilize os dois lados do pescoço do animal);

Como evitar A Formação De Abscessos

A vacinação pode causar abscessos, na qual a vacina contra febre aftosa é uma das que mais causa esta condição, pois é feita com uma solução oleosa, que irrita o local de aplicação. Essa irritação é necessária para promover a adequada proteção vacinal. Nestes casos a alteração é minimizada quando são realizadas as boas práticas de vacinação (Figura 20).

Trocas De Agulhas e Desinfecção do material

- Use sempre agulhas limpas e cortantes para administrar vacinas;
- O ideal seria trocar as agulhas após cada aplicação, isto porque agulhas contaminadas podem disseminar doenças no rebanho;

MANEJO SANITÁRIO

- Nunca use agulhas tortas, sujas ou contaminadas, e sempre troque as agulhas antes da recarga da seringa;
- Adote procedimentos de segurança quando descartar agulhas e seringas, coloque em caixas perfuro cortantes, descartando em um local apropriado e seguro
- Faça sempre a desinfecção de seringas e agulhas não descartáveis. Uma possibilidade é colocar o material em água fervente por pelo menos 20 minutos, ou em álcool 70%.
- Quando as vacinas forem aquosas, lave as seringas com água ou quando forem oleosas, lave as seringas com água e detergente, enxaguando bem as peças após a lavagem. Após a lavagem são colocadas as partes de metal e vidro em água fervente, depois deixe a seringa desmontada até que suas partes estejam secas e então monte a seringa e guarde em local limpo e protegido.

Custos Com Agulhas E Seringas

Os preços variam conforme o local em que é feita a compra, sendo agulhas de metal em aço inoxidável, reutilizável, com 10 unidades com preço de R\$31,90 e agulhas hipodérmicas descartáveis com 100 unidades com preço de R\$ 16,11. Os preços com seringas descartáveis são de R\$0,95 centavos a unidade e da pistola seringa veterinária reutilizável de R\$ 251,00 (figura 21).



Figura 21: Opções de seringas e agulhas esterilizáveis ou descartáveis para aplicação de medicamentos em bovinos leiteiros

Mais informações:
<https://www.instagram.com/p/C9YKe3uxpUP/>

Vias de Administração de vacina

A via subcutânea é a mais indicada para vacinas. O local ideal de aplicação é na tábua do pescoço ou atrás da paleta, onde se puxa facilmente a pele solta. Direciona-se a agulha obliquamente de cima para baixo, e aplica na dobrada pele do local (Figura 22).

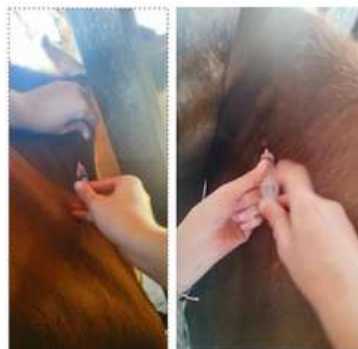


Figura 22 - Vias de aplicação de medicamentos em bovinos A) via subcutânea, B) Via intramuscular

Essas práticas parecem simples, mas são essenciais para impedir o refluxo do produto injetado e o desperdício da vacina, sendo uma importante causa de falha vacinal. Atentar para as lesões que possam ser causadas na pele dos animais por falta de higiene ou erro na aplicação, pois estas podem ser uma porta de entrada de infecções (Figura 20).

A via intramuscular é indicada para algumas vacinas, conforme a bula. Deve ser preferencialmente aplicada no músculo da tábua do pescoço (Figura 22), a fim de evitar danos na musculatura da garupa, local que se houver erros de aplicação pode causar manqueira no animal, devido a lesão no nervo isquiático (Figura 20). Com um golpe rápido e forte, a agulha é inserida a quatro ou cinco centímetros de profundidade do pescoço (a agulha tem de penetrar perpendicularmente ao pescoço, para assegurar maior profundidade da aplicação).

MANEJO SANITÁRIO

As vacinas com formulações oleosas são mais propensas a causar reações inflamatórias no local de aplicação.

Mais informações:
<https://www.instagram.com/p/C9npOnexm75/>

REFERÊNCIAS

MELLO, I. Tudo sobre controle estratégico de verminoses. Ourofino saúde animal, 2024. Disponível

em: <https://www.ourofino.saudeanimal.com/ourofinoemcampo/categoria/artigos/tudo-sobre-o-controle-estrategico-de-verminoses/>

GUIMARÃES, B. Vermifugação em bovinos leiteiros. Rehagro. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/quando-vermifugar-os-bovinos/>

TORRES, M. Parasitas em bovinos: controle e prevenção. Rehagro. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/parasitas-em-bovinos/>

RIBEIRO, A. Manejo sanitário do rebanho leiteiro. Embrapa, 2008. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/596418/1/Manejo-sanitario-do-rebanho-leiteiro.pdf>

FURLONG, J. Manejo sanitário, prevenção e controle de parasitoses e mamite em rebanhos de leite. Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documentos/1354377/1743404/Circul31.pdf/5001fe97-24e7-41c7-ad8b-b0a1cc72bbcc?version=1.0>

COSTA, M.J.R.P; BATTAGLIA, D. Boas práticas de manejo: vacinação bovinos leiteiros. Funep, 1º ed, 2014.

GASPAR, E.B; MINHO, A.P; SANTOS, L.R. Manual de boas práticas de vacinação e imunização de bovinos. Embrapa, 2015.

MIRANDA, P.A.B. Aplicação de medicamentos em bovinos. Embrapa, 2013

5.2.1 VACINAS RECOMENDADAS

Algumas vacinas sejam obrigatórias e muitas são apenas recomendadas, mas recomendamos fazer, pois as afecções causadas por elas são de difícil tratamento, levando a prejuízos econômicos importantes e até mesmo ao óbito do animal (Figura 23).

PRODUTO	03 meses	04 meses	05 meses	06 meses	08 meses	09 meses	12 meses
BEZERROS E NOVILHAS							
Vacina Brucelose	X	X	X	X	X	X	
Vacina Clostridiose* (Carbúnculo)		X	X				
Vacina Leptospirose*	X						X
Vacina IBR/BVD/PI3*	X	X	X	X			
Vacina antirrábica*		X	X				
Controle Sanitário Tuberculose/Brucelose							
Vermifugação	X				X		X

PRODUTO	Pre-gestação	Anual	Cada 6 meses
VACINAS EM LACTAÇÃO			
Vacina Clostridiose* (Carbúnculo)	X		
Vacina Leptospirose*	X		
Vacina IBR/BVD/PI3*	X		
Vacina antirrábica*			X
Controle Sanitário Tuberculose/Brucelose			X
Mastite e Diarreia Neonatal (Rotatec 15)	X		
Vermifugação	X		

Figura 23 - Sugestão de calendário vacinal

A realização da vacina no período seco é importante tanto para conferir proteção a vacas gestante como também garantir imunidade colostrálica aos bezerros, que até os três meses de idade produzem uma resposta vacinal pouca expressiva.

Carbúnculo sintomático

Trata-se de uma doença infectocontagiosa do gênero *Clostridium* sp. As principais que afetam os bovinos são: carbúnculo sintomático (*Clostridium chauvoei*), enterotoxemia (*C. perfringens*), botulismo (*C. botulinum*), tétano (*C. tetani*), gangrena gasosa (*C. perfringens* tipo A; *C. chauvoei*) e outros como *C. novyi* tipo A, *C. sordeli*, *C. septicum*. Dentre as clostridiose, o carbúnculo sintomático, conhecida vulgarmente em nosso país por Peste da Manqueira ou Mal do Ano, é o que apresenta maiores índices de mortalidade, ocorre principalmente em animais jovens e nos meses mais quentes.

MANEJO SANITÁRIO

Trata-se de uma inflamação clostridial dos músculos esqueléticos, causado pelo *Clostridium chaouvei*, uma bactéria gram-positiva em forma de bastonete e produtora de esporos altamente resistente a desinfetantes, persistindo no solo por muitos anos. Podendo ser desencadeada por fatores como intervenções cirúrgicas, traumas, isquemias, tumores e outras infecções bacterianas aeróbias e anaeróbias.

É uma doença aguda que causa morte entre 12 e 36 horas. Observando depressão, anorexia, hipertermia e, na maioria das vezes, severa claudicação. Os músculos dos membros e de outras regiões anatômicas podem estar aumentados de volume e apresentar crepitação em consequência da produção de gás.

As bactérias penetram no organismo através de escoriações e pequenos ferimentos produzidos por espinhos ou arame farpado, chifradas ou outros acidentes.

Diagnóstico clínico é através dos sinais, e laboratorial através da PCR. Em casos típicos de carbúnculo sintomático, pode ser diagnosticado pelos achados de necropsia, relacionado a inchaço rápido do animal, não coagulação do sangue e musculatura escurecida, com aspecto de cozida (Figura 24).



Figura 24- animais suspeito de carbúnculo A) inchaço rápido após o óbito B) musculatura enegrecida

Tratamento baseia-se no uso de antibióticos como penicilina, que muitas vezes é ineficaz devido à rápida evolução da doença, causando uma mortalidade de 100% dos animais.

A vacinação deve ser realizada em todos os animais acima de três meses de idade, a cada seis meses até aos dois anos de idade, e depois anual.

Como há várias clostridioses que podem afetar o bovino, é preciso ver quais doenças a vacina protege, pois existem comercialmente vacinas monovalentes protegendo somente contra o carbúnculo sintomático, e as polivalentes protegendo contra botulismo tipos C e D, tétano, gangrena gasosa, carbúnculo sintomático, enterotoxemia, doença do rim polposo, morte súbita dos ruminantes, entre outras enfermidades (Figura 25).



Figura 25- exemplos de vacinas polivalentes contra carbúnculos.

Mais informações:
https://www.instagram.com/p/C90rpDYgb8J/?img_index=1

Colibacilose, Escherichia coli

Trata-se de uma afecção causada por patógenos ambientais gram-negativos bastante associados a mastite em vacas e diarreia em bezerros. São invasores oportunistas e estão adaptados à sobrevivência no hospedeiro e, por isso, normalmente, desencadeiam infecções clínicas. Nos casos de mastite, as bactérias que estão presentes em várias fontes do ambiente como água contaminada, fezes, solo, materiais orgânicos usados como cama, equipamentos de ordenha, no próprio animal e no homem.

A mastite ambiental caracteriza-se por uma maior proporção de mastite clínica em relação à subclínica. Geralmente, determina casos clínicos agudos de evolução rápida, com maior concentração no pós-parto e maior taxa de infecção durante os períodos chuvosos (Figura 26).

MANEJO SANITÁRIO



Figura 26 - Mastite ambiental causada por *E. coli*: A) úbere sem alteração evidente, B) leite com grumos C) isolamento de colônia de *E coli*

A fase de maior risco é durante o período seco a fase inicial, especificamente, as três primeiras semanas após a secagem, que corresponde à chamada fase de involução ativa. Nesse momento, a extração do leite é interrompida, bem como os mecanismos de desinfecção dos tetos (*pré e pós dipping*- Figura 1)), aumentando da carga bacteriana local. Com a estase do leite, ocorre um aumento na pressão interna da glândula mamária, nos primeiros dias após a secagem, resultando na dilatação do teto e, conseqüentemente, favorecendo a penetração bacteriana através do esfíncter.

Uma das formas mais utilizadas no controle é a administração intramamário de formulações contendo antibióticos para vacas secas ao término da lactação, porém a maioria dos antibióticos de aplicação intramamário disponíveis não tem ação contra bactérias gram-negativas e, portanto, não possuem grande eficácia contra novas infecções que se iniciam no período pré-parto. Além da própria resistência do agente e a baixa chance de cura.

Sendo assim, outra forma de controle para mastites causadas por *E. coli*, seria a associação da terapia de vaca seca a mecanismos de aumento da resposta imune do animal, como, por exemplo, o emprego da vacina *E. coli* J5. As vacinas contra coliformes, quando aplicadas no período seco e ao parto, reduzem a incidência de novas infecções e a gravidade dos sintomas na lactação subsequente (Figura 27).



Figura 27 - Opções de vacinas contra *E coli* ou colibacilose

MANEJO SANITÁRIO

Pasteurelose

É uma enfermidade respiratória causada por *Pasteurella haemolytica* e também conhecida como “febre do transporte”. Apesar de estar presente na microbiota da cavidade nasal dos bovinos, a doença costuma ocorrer em situações de baixa de imunidade, principalmente aquelas causadas por estresse e que permitem a entrada de outros patógenos como vírus e outras bactérias, formando um complexo respiratório bovino caracterizado por um quadro importante de pneumonia.

A doença é transmitida por contato direto, inalação ou ingestão de secreções contaminadas. Os sinais mais frequentes são febre, depressão, secreção nasal e/ou ocular mucopurulenta (Figura 28), dificuldade respiratória, perda de apetite, redução na conversão alimentar, perda de peso e isolamento dos demais. Os bezerros entre 1 a 3 meses de idade. Além disso, situações que causem estresse como o desmame e permitem contato próximo, e como confinamento, favorecem o estabelecimento do problema no rebanho.



Figura 28 - Sinais sugestivos de Pasteurelose A)escore de secreção nasal normal- não indicativo da doença B) secreção mucosa- sugestivo de doença viral C) secreção purulenta sugestivo de doença bacteriana como a causada por *Pasteurella* sp.

O diagnóstico precoce é importante, e pode-se fazer o diagnóstico etiológico (do causador) da doença, quando há alta ocorrência, principalmente com o objetivo de verificar qual antibiótico pode ser utilizado já que está aumentando a resistência bacteriana ao tratamento.

A pasteurelose pode ser evitada por meio de vacinação, monovalente ou com combinações de demais agentes causadores de doenças respiratórias e/ou diarreia dos bovinos (Figura 29).



Figura 29: Bezerro com suspeita de pasteurelose. A) secreção nasal purulenta, B) exame ultrassonografico de pulmão para evidenciar pneumonia C) opção de vacina nas mães para proteger contra a doença, ou nas bezerras acima de 3 meses de idade

Apesar da doença ter maior incidência em bezerros, sugere-se a aplicação da vacina nas mães, no pré-parto com intuito de conferir proteção nos bezerros pela ingestão do colostro. Quando realizada em bezerros, a recomendação é a partir dos 3 meses, com reforço 30 dias após.

Mais informações:
https://www.instagram.com/p/C96BoYzAPyW/?img_index=1

Doenças vesiculares de importância respiratórias e reprodutivas

A IBR (Rinotraqueite Infeciosa Bovina) ou IPV (Vulvovaginite pustular infecciosa) é uma doença causada pelo Herpesvirus bovino tipo 1, um vírus bastante disseminado nos rebanhos brasileiros. Sua transmissão ocorre pelo ar, o agente penetra nos bovinos por mucosas e permanece em latência no sistema nervoso do animal sem causar sintomas.

MANEJO SANITÁRIO

Em condições de estresse, há a manifestação clínica da doença e a excreção viral, contaminando os demais animais do rebanho. Os principais impactos causados por essa doença são a forma reprodutiva apresentando vesículas em vulva e vagina, diminuição da fertilidade por meio de reabsorções embrionárias precoces, repetição de cio e aborto com redução da produção leiteira, ou a forma respiratória manifestada por vesículas em narina mucosa conjuntival e oral, secreção nasal, epífora e pneumonias ocasionando retardo no crescimento e até mesmo morte em animais jovens (Figura 30).



Figura 30 - Bezerros com suspeita de doenças veiculares (IBR/BVD) A) vesículas em vulva, B) Bezerro com lacrimojamento (epifora) e secreção nasal transparente (serosa)

O diagnóstico é laboratorial, realizado por meio de sorologia e isolamento do agente. O tratamento visa controlar os sinais clínicos para evitar infecções bacterianas secundárias com antibióticos profiláticos e substâncias que ajudem a melhorar a imunidade do animal, para que o vírus não entre na forma ativa.

A prevenção da doença pode ser feita isolando os novos animais antes de colocá-los no rebanho, isolar os doentes, utilizar sêmen e embriões livres do vírus, e vacinar os animais aos três meses de idade, com reforço após quatro semanas e revacinação anual em dose única.

A BVD -MD (Diarreia Viral Bovina e doença das mucosas) também é causada por um vírus que possui dois tipos diferentes (citopático e não citopático), tornando o controle da doença um desafio ainda maior. As formas de transmissão são: nasal e por cópula, os animais infectados excretam o vírus pela saliva, urina, leite e secreção nasal.

Similar ao *Herpesvirus* bovino, o vírus da BVD é amplamente disseminado nos rebanhos brasileiros e também causa manifestações reprodutivas e respiratórias, com presença de vesículas em mucosas. Quando a vaca se infecta durante a gestação há infecção transplacentária do feto, podendo o neonato nascer normal, ou com alterações nos olhos e no sistema nervoso com graus variados de comprometimento, causando deste leve incoordenação motora até incompatibilidade com a vida (Figura 31).



Figura 31 - Bezerro com suspeita de BVD A) incoordenação e pressão da cabeça contra a parede B) bezerro com anoftalmia (ausência do globo ocular).

Em algum destes casos o neonato não é capaz de produzir anticorpos contra a doença sendo considerado persistentemente infectado (PI). Neste caso o animal permanece eliminando o vírus no ambiente podendo infectar os demais animais do rebanho dificultando o controle da doença no rebanho. Alguns neonatos ainda podem apresentar a forma mais grave da doença, a doença das mucosas, doença fatal, caracterizada principalmente por diarreia sanguinolenta.

MANEJO SANITÁRIO

O diagnóstico é realizado por exames laboratoriais (testes sorológicos, isolamento do agente) em amostras de sangue, soro ou tecido, normalmente a cartilagem da orelha, de um número representativo de animais ou que tenham histórico suspeito. Para os animais PI é necessário investigação do histórico reprodutivo do rebanho e realização de testes sorológicos, quanto mais esse processo demorar maiores as chances de aumentar o número de infectados na propriedade.

Não há tratamento para nenhuma das formas do vírus. Quando o animal não é PI, aumenta as chances de diagnóstico da doença (sorológico ou detecção do antígeno) e deve-se tomar as medidas necessárias, de isolamento do animal até que a infecção transitória acabe, ou abate.

Essas duas doenças causam grande impacto financeiro nas propriedades, portanto é necessário prevenir por meio de vacinas. Normalmente as duas vacinas estão associadas, em vacinas polivalentes, que podem ainda incluir outras afecções respiratórias como parainfluenza bovina (IP3), vírus sincial respiratório bovino (BRSV) e reprodutivas como leptospirose (Figura 32).



Figura 32 - Exemplo de vacina contra doenças respiratórias e reprodutivas.

A vacina contra BVD pode não atingir a eficácia completa por conta da grande quantidade de cepas antigênicas diferentes, e caso o rebanho possua alto índice de animais PI, vacinação não

se mostra eficiente no controle da doença. A vacina contra *Herpesvirus* bovino tipo 1 tem boa eficácia, porém a capacidade de o vírus permanecer em latência, favorece novas infecções dentro do rebanho.

Mais informações:
https://www.instagram.com/p/C-BhZ6RRZ0W/?img_index=1

Leptospirose

A leptospirose é uma zoonose, ou seja, pode acometer humanos, por conta disso a prevenção e controle são muito importantes no rebanho. O clima do Brasil é propício para o seu desenvolvimento, o que aumenta ainda mais a chance de exposição e contaminação dos animais. Essa bactéria interfere principalmente no potencial reprodutivo do rebanho, como abortamentos (geralmente entre o quinto e oitavo mês de gestação), infertilidade e também queda da produção de carne e leite. A disseminação da doença acontece por animais doentes ou portadores assintomáticos que eliminam o agente pela urina e muco vaginais, fetos abortados e placentas. A transmissão pode ocorrer pelo contato direto da pele ou mucosas com urina e órgãos de animais infectados, ou também por via transplacentária e mamária (Figura 33).

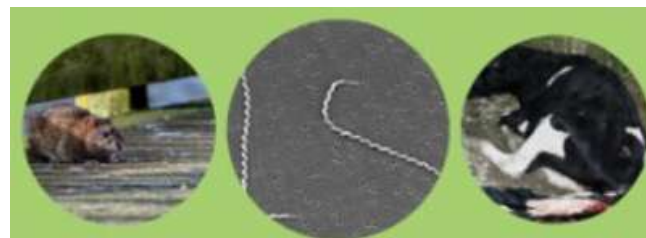


Figura 33 - Ciclo da leptospirose A) roedor elimina as bactérias (B), que contaminam o ambiente, principalmente fonte de água e alimento, contaminado o bovino, cuja manifestação principal é o abortamento (C).

MANEJO SANITÁRIO

Os bovinos podem se infectar por vários sorovares da *Leptospira*, que são bactérias do gênero *Leptospira*, porém com uma configuração diferente entre elas. Os sorovares são o Hardjo, Pomona, Grippotyphosa e Icterohaemorrhagiae, sendo o Hardjo o mais comum e mais adaptado aos bovinos. O genótipo Hardjoprajitno do sorovar Hardjo é o que tem sido mais relatado no Brasil.

O diagnóstico do rebanho deve ser feito por sorologia, por meio do Teste de Aglutinação Microscópica (MAT), que avalia a presença ou não de anticorpos para vários sorogrupos de *Leptospiras*. Para a realização desse exame em rebanho deve ser coletado amostras de sangue de no mínimo 30% dos animais em reprodução. O resultado será positivo quando 10% do número total de animais apresentar sorologia positiva. É importante saber que o exame sorológico não diferencia os anticorpos desenvolvidos de forma natural ou pela vacinação, por isso a interpretação do exame requer atenção.

O diagnóstico individual pode ser feito por detecção de anticorpos no sangue (sorológico) ou do agente em material biológico (muco cérvico-vaginal, urina fragmento uterino e sêmen, feto abortado).

As principais formas de controle são a vacinação sistemática do rebanho, tratamento de animais doentes com antibioticoterapia, controle dos roedores nas propriedades e eliminação do excesso de água do ambiente.

Mais informações:
https://www.instagram.com/p/C-BhZ6RRZ0W/?img_index=1

Raiva

A raiva é uma doença causada por um vírus, e 100% dos casos são fatais. Ela é uma zoonose, ou seja, pode infectar seres humanos, por isso o controle se torna ainda mais importante. Sua principal forma de transmissão é pela saliva do animal infectado, que penetra pela pele ou mucosas por meio de mordeduras, arranhaduras ou lambeduras, ou até mesmo contato da pele ou mucosa íntegra com saliva do animal infectado. No meio rural, a forma mais comum é transmissão por morcegos hematófagos (alimentam-se de sangue, durante o ato de sugar o sangue (Figura 34).



Figura 34 - Raiva em bovinos: A) morcego transmissor e ferida em animal após mordedura B) alteração nervosa em animal com suspeita de raiva. fonte: Adapar.

O vírus se espalha por todo o corpo, mas fica alojado principalmente no sistema nervoso central e glândulas salivares, por isso os principais sintomas são dificuldade na nervosos ocorrendo desde alteração na locomoção e deglutição, bem como diminuição do apetite, sialorreia, prostração e principalmente incapacidade de se levantar.

As suspeitas diagnósticas acontecem através dos sinais clínicos e histórico do animal e é confirmada somente após o óbito do animal, por avaliação do cérebro do animal (Presença de corpúsculos de Negri em tecido cerebral, teste de imunofluorescência direta, isolamento do vírus rábico em camundongos ou cultivo celular) (Figura 34).

MANEJO SANITÁRIO



Figura 35- Diagnóstico de raiva em ruminantes: A) encéfalo B) incisão de áreas cerebrais para diagnóstico de raiva por órgãos oficiais (Centro de Diagnóstico Marcos Enrietti)

Com a confirmação do diagnóstico as medidas de prevenção e controle serão instruídas ao produtor, e por isso quando suspeita órgãos da vigilância sanitária ou de defesa sanitária animal devem ser acionadas. Como não há tratamento, a prevenção da doença é tão importante e é feita principalmente pela vacinação, que embora não seja obrigatória é altamente recomendada, especialmente em rebanhos que se localizam em regiões que tem a notificação da doença

A vacina pode ser realizada em qualquer época do ano, e qualquer categoria animal acima de 3 meses de idade, incluindo vacas prenhes. Embora possa ser aplicada no período de transição, se muitas outras vacinadas também forem aplicadas nesta mesma época (carbúnculo, reprodutivas, colibacilose), pode-se administrá-la em outra ocasião para não fragilizar o sistema imune do animal.

Mais informações:
https://www.instagram.com/p/C90rpDYgb8J/?img_index=1

Brucelose

A vacinação contra brucelose é obrigatória para fêmeas de todos os rebanhos brasileiros, de acordo com a classificação do animal diante das normas para vacinação, sendo apenas o estado de Santa Catarina considerado livre da doença sem vacinação.

Manejo de vacas - período seco

É uma doença altamente contagiosa, causada por uma bactéria, e tem caráter zoonótico, podendo assim, contaminar o homem. Nos ruminantes, a consequência principal é marcada por problemas reprodutivos nos rebanhos, causando abortamento, infertilidade, queda na produção de leite e retenção de placenta nas fêmeas, podendo também afetar machos, gerando infertilidade, inflamação em aparelho reprodutor e articulações. Sua transmissão se dá principalmente por abortos e anexos fetais (placenta) deixados a campo, que favorecem a infecção de outros animais (Figura 36).



Figura 36 - Suspeita de brucelose: 1- Aborto no terço final da gestação, 2- Retenção de placenta e anexos fetais, 3- Bezerro nascido fraco e pequeno, 4- Abortamento. Fonte: Adapar, 2015; Fokko Tolsma, 2017

MANEJO SANITÁRIO

No homem, as principais fontes de contaminação são alimentos contaminados, conteúdo reprodutivo da fêmea bovina e acidentes com a vacina.

A normativa do Brasil estabeleceu um plano de controle e erradicação da doença juntamente com a tuberculose chamado Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal - PNCEBT - pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O plano normatizou a obrigatoriedade de vacinação contra brucelose, em todas as fêmeas bovinas ou bubalinas, por um médico veterinário cadastrado (ou seu vacinador auxiliar).

A vacina com a B19 contém o agente vivo atenuado, e em acidente promovendo o contato da vacina com a pele ou mucosa humana, pode transmitir a doença ao vacinador. Deve ser aplicada em dose única apenas nas fêmeas entre 3 a 8 meses de idade, momento em que as fêmeas ainda são impúberes, visto que não possuem concentrações significativas de um hormônio denominado eritritol. Este hormônio favorece a sobrevivência de bactérias, sendo utilizado como uma fonte de energia e portanto sua pequena disponibilidade não permite a ocorrência da doença, nem reação vacinal. A partir do nono mês de vida, caso as bezerras não tenham sido vacinadas, a situação vacinal deve ser regularizada, mediante a vacinação com a vacina RB51, e não se vacina machos.

Fêmeas vacinadas com a B19 devem ser marcadas com ferro candente ou nitrogênio líquido, do lado esquerdo da face com o algarismo final do ano de vacinação, já as fêmeas vacinadas com a amostra RB51 deverão ser marcadas com um V, e animais positivos devem ser marcados do lado direito da face com um "P". Como exceção, o estado de São Paulo não realiza a marcação da face dos animais (Figura 37).



Figura 37 - Marcação em fêmeas vacinadas contra brucelose no território brasileiro exceto São Paulo. A) vacina B19, marcação apenas o último algarismo do ano, B) vacina RB51- apenas o V na face.

As propriedades irregulares, que não vacinam as bezerras, há sujeição de penalizações como: receber autos de infração, tornam-se impedidas de emitir a Guia de Trânsito Animal – GTA para transitar com bovinos e bubalinos, tanto machos quanto fêmeas e não estão aptos para comercializar o leite para cooperativas e estabelecimentos receptores.

As fêmeas de idade igual ou superior a 24 meses, que foram vacinadas com vacina B19 e fêmeas vacinadas com RB51 a partir dos 8 meses de idade, e machos com idade igual ou superior a 8 meses de idade, destinados à reprodução, realizada por um médico veterinário habilitado no PNCEBT. Para o diagnóstico da brucelose, realizam-se testes como o Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) que é o teste de rotina, já os confirmatórios são: o Teste 2-Mercaptoetanol (2-ME), Teste de Polarização Fluorescente (FPA) e teste de Fixação de Complemento (FC), e são realizados em laboratórios credenciados no PBCEBT.

Os animais reagentes positivos para brucelose serão marcados a ferro candente ou nitrogênio líquido, do lado direito da face, com a letra P, de “positivo”, afastados e isolados do rebanho, e devem ser abatidos em até 30 dias após o diagnóstico em estabelecimento sob serviço de inspeção oficial.]

MANEJO SANITÁRIO

Caso haja inviabilidade do mesmo, os animais deverão ser submetidos à eutanásia na propriedade, conforme a normativa do Conselho Federal de Medicina Veterinária.

Como a bactéria possui diversas fontes de infecção e vias de transmissão, sendo os mamíferos são os principais hospedeiros naturais, torna-se de difícil controle, sendo uma ameaça para a saúde pública, profissionais da área e dos animais, por isso a eutanásia é obrigatória nos animais infectados.

Mais informações em:
https://www.instagram.com/p/C-GuxTHAWAp/?img_index=1

Febre Aftosa

A febre aftosa é uma doença viral altamente contagiosa de notificação obrigatória, e infecta principalmente animais de casco fendido como ruminantes e suínos. Os sinais da doença incluem vesículas na boca e pés e tetos, semelhantes a bolhas, que estouram num curto espaço de tempo e causam erosões que resultam em muita dor e desconforto, gerando apatia, salivação excessiva, claudicação (manqueira) e dificuldade em se mover ou ficar de pé. A maior parte dos animais doentes não morre, mas ficam bastante debilitados (figura 38).



Figura 38 - Lesões sugestivas de febre aftosa A) lesão erosiva em coroa do casco B) Lesão erosiva em língua do bovino (ADAPAR, 2018).

A febre aftosa ocasiona grandes perdas na produção de leite e carne, além de impedir a comercialização de animais e seus produtos. É uma doença com potencial para se disseminar rapidamente pelo território, ocasionando graves consequências sociais e econômicas. A principal via de eliminação é pelo conteúdo das vesículas que rompem e liberam o vírus para o ambiente

Atualmente, o Brasil é considerado um país livre sem vacinação, título esse adquirido em Maio de 2024. Para combater a febre aftosa, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento contou com o Programa Nacional de Erradicação e Prevenção contra a Febre Aftosa (PNEFA) em parceria com os serviços veterinários estaduais e privados.

Para combater a febre aftosa, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento conta com o Programa Nacional de Erradicação e Prevenção contra a Febre Aftosa (PNEFA) em parceria com os serviços veterinários estaduais e privados. Caso exista detecção da doença, a política de controle envolve o sacrifício sanitário do animal doente e a eliminação de fontes de infecção.

Mais informações em:
https://www.instagram.com/p/C-GuxTHAWAp/?img_index=1

REFERÊNCIAS:

ALVES, A. L. et al. Raiva bovina: revisão. Pubvet, v. 14, p. 119, 2020.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. Clínica Veterinária. Editora Guanabara Koogan, edição 9. p. 1-1731. Rio de Janeiro, RJ. 2000.

MANEJO SANITÁRIO

REBHUN, W.C. Doenças do Gado Leiteiro. Editora Roca, edição 1. p. 1-642. São Paulo, SP. 2000.

RIET-CORREA, F. SCHILD, L., LEMOS, R.; BORGES, J.; Doenças de Ruminantes e Equinos 1 e 2. 3ed. Editora Pallotti. 2007. v.1.708p

CHIARELLI, D. et al. Controle da leptospirose em bovinos de leite com vacina autógena em Santo Antônio do Monte, Minas Gerais. Pesq. Vet. Bras. 32(7):633-639, julho 2012

FAVERO, M., et al. Leptospirose bovina - variantes sorológicas predominantes em colheitas efetuadas no período de 1984 a 1997 em rebanhos de 21 estados do Brasil. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.68, n.2, p.29-35, jul./dez., 2001

MAPA, Adapar: Controle de raiva em bovinos: manual técnico, 2009, disponível em https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/migrados/File/GSA/RAIVA/Manual_tecnico_raiva2009.pdf

IMA- Instituto Mineiro de Agropecuária. PNCEBT. Disponível em: <https://ima.mg.gov.br/defesa-animal/programas-sanitarios/brucelose-e-tuberculose#vacinacao>

MAPA Ministério da Agricultura e Pecuária. Febre Aftosa, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/programa-nacional-de-erradicacao-de-febre-aftosa-pnefa>

MAPA. Ministério da Agricultura e Pecuária. Portaria do Mapa reconhece nacionalmente 16 estados e o Distrito Federal como áreas livres de febre aftosa sem vacinação, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/portaria-do-mapa-reconhece-nacionalmente-16-estados-e-o-distrito-federal-como-areas-livres-de-febre-aftosa-sem-vacinacao>

MAPA Ministério da Agricultura e Pecuária. Vacinação contra febre aftosa será suspensa em mais sete estados a partir de 2024, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/vacinacao-contrafebre-aftosa-sera-suspensa-em-mais-sete-estados-a-partir-de-2024>

MPA Ministério da Agricultura e Pecuária. Vacinação contra Brucelose, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pncebt/vacinacao-contrabrucelose>

SSPR- Secretaria da Saúde do estado do Paraná. Brucelose. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Brucelose>

MANEJO SANITÁRIO

5.2.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR AGULHAS E SERINGAS CONTAMINADAS COM SANGUE

O uso de agulhas e seringas de modo compartilhado entre os rebanhos brasileiros não é novidade para ninguém. Com isso, doenças aproveitam-se desse meio para se multiplicarem, dentre elas, a tristeza parasitária, a tripanossomose, IBR, BVD e leucose enzoótica bovina principalmente. Assim, um único animal portador pode afetar todo o rebanho, afetando negativamente a saúde dos animais e, conseqüentemente, o bolso do proprietário.

Tristeza parasitária e tripanossomose

A tristeza parasitária bovina (TPB) é tangida por um complexo de doenças hemolíticas que possuem agentes etiológicos diferentes, mas com sinais clínicos semelhantes. As mais comuns são a anaplasmose e a babesiose, causadas por bactérias e protozoários, respectivamente. Não é fácil distinguir as duas no campo, portanto, são tratadas de maneira igual, visto de os sinais clínicos são semelhantes, sendo mucosas pálidas a amareladas, perda de peso e da produção, urina escura e febre os mais comuns (Figura 39)



Figura 39 - Tristeza parasitaria em bovino A) mucosas amareladas B) esfregaço sanguíneo com presença de babesia em hemáceas.

Já a tripanossomose é causada por um protozoário e tem como sinais clínicos muito semelhantes, porém mais graves e duradouro. Apesar de afetar todos os animais de uma propriedade leiteira, as vacas em lactação são as que mais sofrem com a doença. Após alguns dias da infecção os sinais começam a aparecer: febre, anemia e, por consequência, queda da produção de leite, pois o animal se sente fraco e não consegue se alimentar e se locomover direito. Vale lembrar também que tais sinais podem levar à morte do animal caso não sejam tratados.

Como os sinais clínicos são parecidos com os de outras doenças e podem gerar confusão, cabe ao médico veterinário fazer um diagnóstico corretamente. Lembrando que quanto mais cedo for diagnosticada, mais alta é a taxa de cura.

O diagnóstico destas afecções é feito pela clínica e confirmado por exames laboratoriais. O hemograma identifica a gravidade da doença de acordo com a anemia e esfregaço sanguíneo pode identificar o agente (Figura 39).

Ainda pode ser mensurado os anticorpos contra a doença (testes sorológicos), especialmente para tripanossomose ou técnicas moleculares para identificar o agente, sendo estes testes mais onerosos.

Normalmente utiliza-se de dipropionato de imidocarb ou acetato de diminazeno associado a antibióticos como tetraciclina ou enrofloxacin para a tristeza parasitária e o cloreto de isometamidium para a tripanossomíase. Em casos mais graves há a necessidade de transfusão sanguínea e suporte de fluidoterapia para a reversão do caso.

Embora estas doenças sejam normalmente transmitidas por carrapatos, moscas e tabaníbeos, vael ressaltar que o compartilha-

MANEJO SANITÁRIO

mento de agulhas e demais instrumentos contaminados por sangue também tem sua importância na transmissão das doenças, e por isso essa prática é desencorajada.

Leucose Enzoótica Bovina (LEB)

A LEB é uma doença infectocontagiosa, cosmopolita, imunossupressora, de evolução crônica que traz grandes prejuízos à pecuária. É causada por um vírus envelopado da leucemia bovina (BLV), da família Retroviridae. Sua forma clínica ocorre em 30 a 70% dos casos, sendo caracterizada por linfocitose persistente, na qual os linfócitos em maior número são atípicos e pouco funcionais, gerando um quadro de imunodeficiência.

Já a forma tumoral tem uma incidência de cinco a dez por cento dos animais e é caracterizada por linfossarcomas (tumores) em linfonodos, abomaso, coração e/ou medula espinhal, causando diversas sintomatologias de acordo com o órgão afetado.

O vírus da leucose bovina é principalmente transmitido pelo sangue de animais infectados. A transmissão ocorre horizontalmente por práticas como o compartilhamento de agulhas, seringas, instrumentos de descorna e castração, transfusão de sangue e contato direto entre animais. A transmissão vertical, da mãe para o feto, também é possível, mas é rara.

Os sinais clínicos da leucose bovina incluem diarreia, anorexia, aumento dos linfonodos superficiais e internos (palpáveis por palpação retal), baixa produção de leite, presença de linfócitos tumorais, paresia dos membros posteriores, infiltrações tumorais na região epidural da medula espinhal, anemia, hemorragia gastrointestinal, febre, necrose tissular, exoftalmia, dispneia, constipação, compressão das vias aéreas e do trato gastrointestinal por linfonodos aumentados,

alterações cardíacas (insuficiência cardíaca), edema subcutâneo ventral, parto distócico, morte fetal, infiltração tumoral na parede do útero, hidronefrose e compressão dos ureteres por linfonodos aumentados (figura 40 e 41).



Figura 40 - Vaca com suspeita de leucose enzoótica bovina A) Aumento de linfonodo pre femoral B) Exoftalmia C) massas hiperecóticas (linfonodos) na ultrassonografia transretal.



Figura 41 - Necropsia de vaca com leucose enzoótica bovina A) Massas tumores em mesentério B) linfonodos traqueais e mediastinal C) massas em alças intestinais D) massam em útero.

MANEJO SANITÁRIO

Lechiguana

Paniculite fibrogranulomatosa proliferativa, chamada popularmente de lechiguana por semelhar-se a um vespeiro da vespa negra (*Brachygastra lecheguana*), é uma fibrose granulomatosa de crescimento rápido em tecido subcutâneo, que se parece com um abscesso e acomete os bovinos. É uma afecção mais difundida no sul do Brasil, embora existam relatos de sua ocorrência em outras regiões como sudeste. Embora sua etiologia ainda não seja completamente esclarecida, encontrou-se uma correlação com a presença da mosca *Dermatobia hominis*, que serve de porta de entrada para a penetração profunda do cocobacilo gram negativo *Mannheimia granulomatis*. Outra hipótese, seriam as inoculações profundas do agente após as vacinações. O agente causa uma proliferação excessiva de tecido fibroso, formando um aumento de volume firme de crescimento progressivo que pode atingir dimensões de até 50 cm de diâmetro e 25cm de largura, sobressaindo a espessura da pele. A pele pode encontrar-se desde íntegra, alopecica e até mesmo ulcerada (figura 42).



Figura 42 - Aumento de volume em bovino compatível com lechiguana A) aumento de volume em pele e subcutâneo endurecido com crescimento contínuo por 3 meses. B) aumento de volume em pele e subcutâneo endurecido, confundido com abscesso que após tentativa de drenagem, não drenou pus e continuou crescendo.

O diagnóstico é baseado no aspecto da lesão, no histórico de rápida e contínua proliferação de tecido fibroso, bem como a rápida regressão da lesão depois do tratamento com antibiótico. Embora seja semelhante a outra doença como abscesso, tumores, actinomicose, o diagnóstico é facilmente confirmado por um detalhado exame físico e pelos achados de biópsia excisional

Mais informações:
<https://www.instagram.com/p/CwqmhDXNejs/>

REFERÊNCIAS

LADEIRA, S.; RIET-CORREA, F.; BONEL-RAPOSO, J.; PACHECO, C.C.; GIMENO E.J.; PORTIANSKY, E.L. Lechiguana em bovinos: aspectos patogênico, Ciência Rural, v.40, n.4, p.944-949, 2010.

PEREIRA, D.I.B.; RIET-CORREA, F.; LADERA, S.L. Estudos complementares da infecção por *Mannheimia granulomatis* (lechiguana) em bovinos Pesq. Vet. Bras. v. 20, n. 3, p.91-96, 2000.

RIET-CORREA, F., MÉNDEZ, M.C., SCHILD, A.L., RIBEIRO, G.A., ALMEIDA, S.M. Bovine focal proliferative fibrogranulomatous panniculitis (lechiguana) associated with *Pasteurella granulomatis*. Veterinary Pathology, v.29, p.93- 103, march, 1992. Disponível em: . Acesso em: 17 jan. 2010. doi: 10.1177/ 030098589202900201.

AGOTTANI, J.V.B; OLIVEIRA, K.B; FAYZANO, L; WARTH, J.F.G. Leucose enzoótica bovina: diagnóstico, prevenção e controle. Veterinária preventiva, 2010.

BRAGA, F. M. et al. Infecção pelo vírus da leucose enzoótica bovina (BLV). Ciência Rural. V.28, n.1, p.163-172, 1998.

FLORES, E. F. et al. Anticorpos contra o vírus da leucose bovina (VLB) em soro de bovinos provenientes da República Oriental do Uruguai. A Hora Veterinária. v. 12, n. 68, p. 5-8, 1992.

LEUZZI JUNIOR, L. A.; ALFIERI, A. F.; ALFIERI, A. A. Leucose enzoótica bovina e vírus da leucemia bovina. Semina: Ciência Agrárias. V.22, n.2, p. 211-221, 2001.

LYAPUNOV, A.V.; DANCHINOVA, G.A. A new genus of influenza virus — Influenza D virus (review). Agricultural Biology, v. 56, n. 2, p. 215-229, 2021.

MORAES, MP; WEIBLEN, R; FLORES, EF. et al. Levantamento sorológico da infecção pelo vírus da Leucose Bovina nos rebanhos leiteiros do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Ciência Rural. 26: 257-262, 1996.

PEREIRA, A.L.M. Soroprevalência de leucose enzoótica bovina. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v.23, n.1, p.47-59, 2014.

RADOSTITS, O. M. et al. Doenças causadas por virus e Chlamydia In: Clínica Veterinária: Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. 9 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, p. 940-951, 2002^a.

PROXIMIDADE DO PARTO

6. O parto é definido por um processo fisiológico pela qual ocorre a expulsão do feto maduro, processo que envolve uma interação complexa entre os hormônios da mãe e fatores relacionados ao feto.

À medida que se aproxima o momento do parto, os níveis dos hormônios se modificando trazendo sinais que podem ser identificados e correlacionados com a proximidade do parto. Dentre eles está o relaxamento dos ligamentos pélvicos, moço (aumento do úbere), edema vulvar, temperatura retal e eliminação do muco.

O relaxamento dos ligamentos pélvico ocorre de 2 a 3 dias antes do parto, esse processo acontece devido a ação do hormonal e consiste no relaxamento dos ligamentos e músculos envolvidos no canal pélvico para favorecer a separação da sínfise púbica durante a expulsão do feto. Na vaca, a mudança dos ligamentos e tecidos pélvicos são muito evidentes e indica um sinal de parto iminente. O sinal é identificado pelo abaixamento da base da cauda em relação as tuberosidades isquiáticas (figura 43)



Figura 43 - Sinais de proximidade do parto: relaxamento dos ligamentos pélvicos

O edema vulvar é caracterizado por aumento de tamanho da vulva e mudança na coloração da mucosa vaginal, ocorrendo próximo ao parto, e horas antes pode ocorrer a redução da edemaciação (Figura 44). Próximo ao parto, em torno de 24 a 48 horas, há liberação de muco viscoso pela vagina. Esse muco é responsável pela vedação na entrada do útero durante toda gestação, evitando a entrada de algum agente infeccioso. Ao se aproximar do parto, esse tampão se liquefaz e é eliminado contribuindo para a lubrificação do canal do parto, colaborando para a expulsão do feto (figura 44).



Figura 44 - Sinais de proximidade do parto: evolução do edema de vulva e produção de muco em relação ao momento do parto.

Outro sinal de proximidade do parto é aumento do tamanho do úbere (moço), ocorre de 2 a 3 semana antes do parto. Em novilhas pode acontecer um aumento mais exacerbado do que em relação as vacas, o que poderá ser um sinal enganador de parto iminente. De 2 a 3 dias antes do parto, os tetos se enchem e perdem a rugosidade devido a produção e liberação do colostro (Figura 45).

PROXIMIDADE DO PARTO



Figura 45 - Evolução do edema e enchimento do úbere em relação a data do parto

As alterações da temperatura retal também são indícios de parto iminente, devido determinados hormônios influenciarem na temperatura corporal. Por exemplo, a progesterona aumenta a temperatura corporal, porém pouco antes do parto a produção de progesterona cessa e ocorre uma redução da temperatura retal. Pode-se ocorrer uma queda de 2° a 3° da temperatura corporal.

Esses sinais indicam que é o momento de trocar o animal para o piquete maternidade e ficar atento para o parto, auxiliando o animal somente se necessário.

Mais informações:
https://www.instagram.com/p/C_B1HraRjKt/

REFERÊNCIAS:

REECE O. W., HOWARD H. E., GOFF J. P., UEMURA E. E. Dukes Fisiologia dos animais domésticos. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

GHELLER, V., OLIVEIRA F. L., ARANTES A. K., Quando intervir no parto de vacas leiteira. Leite Integral. 2012.

JACONDINO, L. R. Fase preparatória do parto de ovelhas: manifestações clínicas indicadoras da parição iminente e avaliação de marcador metabólico. 2016.

DA SILVA, E. I. C. Reprodução Animal: Fisiologia do Parto e da Lactação Animal.

SUPLEMENTAÇÃO

7. SUPLEMENTAÇÃO COM LEVEDURAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO DE VACAS LEITEIRAS

Visto o quadro delicado que a vaca se encontra no período de transição, que além de afetar o bem-estar destes animais, causa grande impacto econômico, pois vacas doentes não atingirão seu pico de produção de leite. Existe uma gama de estratégias nutricionais para facilitar as adaptações metabólicas e fisiológicas deste período.

Dentre os produtos utilizados a suplementação com leveduras se destaca como uma alternativa útil. O uso da levedura permite aumentar o aporte de nutrientes ao animal atenuando o balanço energético negativo e a acidose ruminal, pois ao selecionar microrganismos ruminais mantendo o pH ruminal mais alcalino; modula os processos inflamatórios e ainda aumenta a imunidade do animal, atenuando a incidência de doenças puerperais.

Saccharomyces cerevisiae é a levedura mais utilizada em ruminantes, pode ser comercializada em diversas apresentações, tanto na forma íntegra ou autolisada, tendo ações e indicações diferentes, conforme o desafio vivenciado pelo animal. A forma íntegra age principalmente em rúmen, tendo com função principal atenuar a síndrome de acidose ruminal subaguda (SARA) e suas consequências. A forma fragmentada age tanto em rúmen como no intestino, atenuando menos a SARA, porém minimiza também a ocorrência de disbiose intestinal e aumenta a imunidade animal.

Ambas apresentações podem ser administrada juntamente com o trato do animal, seguindo as doses recomendadas pelo fabricante, sendo de fácil manejo e aceitação pelos animais.

Há relatos que diferentes produtos à base de *Saccharomyces cerevisiae* melhoraram tanto a produção leiteira, como a resposta imune de vacas leiteiras (sistêmica e da glândula mamária). Em nossos estudos o uso de citoplasma de *S. cerevisiae* aumentou os teores de gordura e produção de leite, enquanto a levedura autolisada diminuiu a CCS e aumentou a resposta imune da glândula mamária de vacas no meio do estágio de lactação.

Em relação ao rúmen, a levedura tem ação na estabilização do pH e não prioriza o aumento de microrganismos ruminais utilizadores de ácido láctico e celulolíticas, o que aumenta o consumo de matéria seca, fatores importantes para a vaca ter um balanço energético menos expressivo neste período, como também a menor incidência de SARA pela maior estabilização do pH.

Na imunidade, a levedura se comporta como imunoestimulante, alguns estudos destacam o aumento de componentes do sistema imune, como as imunoglobulinas G e citocinas interferon-gama e interleucina-2, aumentando a eficácia de combate a doenças, visto que o sistema imune está fortalecido.

Mais informações:

<https://www.instagram.com/p/Cw8q54yNjN7/>

REFERÊNCIAS

ADILI, S.; SADEGHI, A. A.; CHAMANI, M.; SHAWRANG, P.; FORODI, F. Auto-lysed yeast and yeast extract effects on dry matter intake, blood cells counts, IgG titer and gene expression of IL-2 in lactating dairy cows under heat stress. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, v.42, n. 1, p.48425, 2020.

BROADWAY, P. R.; CARROLL, J. A.; SANCHEZ, N. C. B. Live Yeast and Yeast Cell Wall Supplements Enhance Immune Function and Performance in Food-Producing Livestock: *Microorganisms*, v. 3, n. 3, p. 417-427, 2015.

SUPLEMENTAÇÃO

CATTANEO, L.; LOPREIATO, V.; PICCIOLI-CAPPELLI, F.; TREVISI, E.; MINUTI, A. Effect of supplementing live *Saccharomyces cerevisiae* yeast on performance, rumen function, and metabolism during the transition period in Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v. 106, n. 6, p. 4353-4365, 2023.

DELIBERALLI, A.; ABREU, A. C. A.; MILLA, B.; GARBOSSA, G.; DE OLIVEIRA, S. N.; ZDEPSKI, B. F.; BERTAGNON, H. G. Effect of *Saccharomyces cerevisiae* byproducts on milk phagocyte function and milk production in mid-lactation cows. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 44, n. 2, p. 705-720, 2023.

FIANCO, B. NEUMANN, M., BONATO, D.V.; GHIZZI, L.G.; LINK, A.; WROBEL, F.L.; UENO, R.K.; POCZYNEK, M.; CARNEIRO, M.K., TEIXEIRA, P.P.M. Balanço energético negativo no período de transição da vaca leiteira. *Revista investigação*, v. 7, n. 5, p. 24-31, 2018.

NASIRI, A. H.; TOWHIDI, A.; SHAKERI, M.; ZHANDI, M.; DEHGHAN-BANADAKY, M.; POOYAN, H. R.; SEHATI, F.; ROSTAMI, F.; KARAMZADEH, A.; KHANI, M.; AHMADI, F. Efeitos da suplementação com *Saccharomyces cerevisiae* na produção de leite, sensibilidade à insulina e resposta imune em vacas leiteiras em transição durante a estação quente. *Ciência e tecnologia de alimentação animal*, v. 251, p. 112-123, 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta cartilha, destacamos a importância do manejo adequado das vacas secas para garantir a saúde e o bem-estar dos animais, além de maximizar a eficiência produtiva do rebanho leiteiro. Este período de transição é vital não apenas para a recuperação e preparação das vacas para a próxima lactação, mas também para prevenir problemas de saúde que possam comprometer a produção de leite e a qualidade do produto final.

É essencial que os produtores entendam a necessidade de um manejo bem planejado, que inclua cuidados com a nutrição, a sanidade e o ambiente. A atenção a esses detalhes não só melhora a performance do rebanho, mas também contribui para a sustentabilidade da produção leiteira, promovendo práticas que respeitam o bem-estar animal e a saúde do consumidor.

Agradecemos por dedicar seu tempo a essa leitura e esperamos que as informações aqui apresentadas sejam úteis e aplicáveis no seu dia a dia. Com o manejo correto e um cuidado atento, todos podemos contribuir para uma produção leiteira mais saudável, eficiente e sustentável.

Desejamos sucesso e prosperidade em sua atividade!

Atenciosamente,
Grupo Immunogran
Apoio_ PPGCV-UNICENTRO

