

**UNIVERSIDADE BRASIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS FERNANDÓPOLIS-SP**

MONAEH LUANA FAVALESSA

MASTITE BOVINA – REVISÃO DE LITERATURA

Fernandópolis – SP

2022

CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

MONAEH LUANA FAVALESSA

MASTITE BOVINA – REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero
Orientador:

Prof. Dr. Dayvid V. F. de Lucena
Coorientador

Fernandópolis – SP
2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

Favalessa, Monaeh Luana.
F275m Mastite Bovina – Revisão de Literatura. / Monaeh Luana Favalessa.
Fernandópolis: Universidade Brasil, 2022.
28f.: il.; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Examinadora
da Universidade Brasil – Campus Fernandópolis, para obtenção do título
de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador(a): Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero.

Coorientador(a): Prof. Dr. Dayvid V. F. de Lucena.

1. Mastite. 2. Leite. 3. Controle. 4. Tratamento. I. Título.

CDD 636.20896

TERMO DE APROVAÇÃO

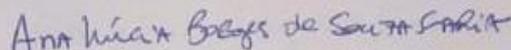


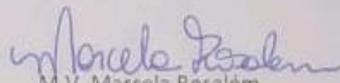
**UNIVERSIDADE
BRASIL**

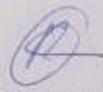
ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

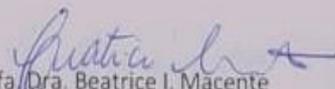
Ao 29º dia do mês de novembro de 2022, sob presidência do **Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero**, em sessão pública, reuniram-se de modo presencial na Universidade Brasil Campus Fernandópolis, Estrada Projetada F1, Faz. Santa Rita, a Comissão Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso de **MONAIEH LUANA FAVALESSA**, aluna regular e matriculada no curso de Medicina Veterinária, do Campus Fernandópolis/SP.

Iniciando os trabalhos, a candidata apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **MASTITE BOVINA – REVISÃO DE LITERATURA**. Terminada a apresentação, procedeu-se o julgamento da prova onde verificou-se que a candidata foi APROVADA pela banca examinadora abaixo constituída. Do que constar, lavrou-se a presente ATA que segue assinada pelos Senhores Membros da Comissão Examinadora e pelo Supervisor de Estágios e de Trabalho de Conclusão do Curso de Medicina Veterinária.


Profa. Ma. Ana Lúcia Borges de Souza Faria
Membro Examinador


M.V. Marcela Rosalém
Membro Examinador


Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero
Presidente da Banca (orientador)


Profa. Dra. Beatrice I. Macente
Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária
UNIVERSIDADE BRASIL
Fernandópolis – SP

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me deu oportunidade, força de vontade e capacidade para chegar até aqui.

A minha família, em especial aos meus pais por todo apoio e ajuda.

Ao meu orientador, minha banca e todos os meus professores.

RESUMO

A mastite bovina é a enfermidade de maior importância econômica e sanitária na pecuária leiteira do Brasil, além de perdas na produção e descarte forçado de animais do rebanho, causa danos ao beneficiamento do leite e à saúde pública, já que o tratamento do rebanho acometido com antibióticos pode causar efeito residual no leite. A doença é classificada segundo seus agentes etiológicos e segundo seu grau de severidade, também pode ser subdividida de acordo com a presença ou ausência de sintomas e sinais clínicos, sendo a subclínica aquela de maior relevância dentro do rebanho, uma vez que a falta destes sinais impede a identificação precoce do problema, tratamento e retirada do animal do contato com o rebanho. O controle e a prevenção da doença estão diretamente relacionados a qualidade do manejo aplicado aos animais, instalações e utensílios de uso como, como teteiras de ordenhas, a boa higiene e limpeza auxilia na redução de quadros de mastite, assim como a identificação precoce de animais doentes, tratando ou até mesmo realizando descarte estratégico dos mesmos.

Palavras-chave: Mastite. Leite. Controle. Tratamento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Teste da Caneca de Fundo Preto utilizado na identificação de mastite clínica em fase inicial.....	22
Figura 2 – Demonstração do teste California mastitis test (CMT) usado para identificação da mastite subclínica.....	23
Figura 3 – Placa de cultura microbiológica para avaliação de agentes causadores de mastite.....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVO	16
3 REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 ETIOLOGIA	17
3.2 CLASSIFICAÇÃO DA MASTITE	17
3.2.1 MASTITE CLÍNICA.....	17
3.2.2 MASTITE SUBCLÍNICA	18
3.2.3 MASTITE AMBIENTAL	18
3.2.4 MASTITE CONTAGIOSA.....	19
3.3 PATOGENIA	19
3.4 TRANSMISSÃO	19
3.5 SINAIS CLÍNICOS	20
3.5.1 MASTITE CLÍNICA.....	20
3.5.2 MASTITE SUBCLÍNICA	20
3.6 DIAGNÓSTICO	21
3.6.1 MASTITE CLÍNICA.....	21
3.6.2 MASTITE SUBCLÍNICA	22
3.7 TRATAMENTO	24
3.8 CONTROLE	25
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

Dados publicados pelo IBGE no ano de 2022, referente às pesquisas realizadas durante o ano de 2021, mostram que a produção de leite no território nacional manteve uma estabilidade quando comparada ao ano anterior, somando um total de 35,3 bilhões de litros de leite. Nos mostra ainda que a região Sul voltou a liderar a produção de leite. Com exceção do Nordeste, que se apresentou em crescimento, as demais regiões apresentaram queda na produção, podendo ser justificadas pelos prejuízos causados pelas condições climáticas desfavoráveis que o país enfrentou no ano de 2021.

Quando se trata de rebanho leiteiro, diversas enfermidades afetam o rebanho, porém dentre elas a mastite é a que mais se destaca, devido a grandes prejuízos como descarte do leite, por causa de alteração na composição físico-química do mesmo e eventualmente de animais também, queda na produção de leite, tratamentos que demandam grandes valores financeiros. Além desses fatores, a doença apresenta também um risco potencial à saúde pública por veiculação de patógenos e suas toxinas ou pela presença de resíduos de antibióticos no leite (SMITH, 2006; COSTA et al., 2013; KREWER et al., 2013).

A mastite nada mais é do que um processo inflamatório da glândula mamária que se caracteriza por apresentar alterações patológicas no tecido glandular além de uma série de alterações físico-químicas no leite, sendo as mais comuns: alteração da coloração, aparecimento de coágulos e presença de grande número de leucócitos. É uma enfermidade multifatorial, podendo envolver diversos patógenos, ambiente e fatores ligados ao animal. Estudos revelam que *Streptococcus agalactiae* e *Staphylococcus aureus* são os principais agentes relacionados à mastite contagiosa, sendo as bactérias originárias de 90% dos casos de mastite. Pode ser ocasionada também por meio de estresse, traumas na glândula mamária, infecção por fungos, leveduras e vírus (RADOSTITS, 2000; NETO et al., 2011; COSER, et al., 2012; MEYER et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2016; LOPES et al., 2018).

Tal doença pode ser classificada em: subclínica, clínica, contagiosa e ambiental. Como muitas outras doenças, a mastite possui um curso clínico muito variável, sendo ele o responsável por grandes porcentagens de perda de animais dentro dos rebanhos e por consequentes danos ao produtor rural. Em casos clínicos, o tratamento aplicado aos animais tende a ser mais rápido e de maior eficiência devido

ao produtor conseguir notar os sinais clínicos mais rapidamente. Já em casos subclínicos da doença, por não apresentar sinais evidentes, aumenta-se a dificuldade do diagnóstico e diminui-se a eficácia do tratamento, sendo que dependendo da causa a doença pode ser disseminada para outros animais do rebanho (SCHVARZ; SANTOS, 2012; COSER et al., 2012; MEYER et al., 2013; SANTOS et al., 2017).

Em relação ao cenário mundial, o Brasil possui elevado destaque chegando ao quarto lugar entre os países com maior produção leiteira. Ainda em parâmetros mundiais, devido ao tratamento da mastite, que nem sempre tem os resultados esperados pelo produtor, ela é responsável por 38% da morbidade no gado leiteiro, sendo que todo ano, em média a cada 3 vacas leiteiras, 1 apresenta sinais de inflamação no úbere. Desse valor citado 7% dos animais são descartados e 1% vão a óbito (PERES NETO, 2011; SANTOS et al., 2017; MALISZEWSKI, 2020).

2 OBJETIVO

Objetiva-se com a presente revisão de literatura explanar sobre os principais aspectos da mastite bovina dentro de rebanhos leiteiros.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ETIOLOGIA

Dentro de um rebanho leiteiro a mastite é a principal doença comprometedora da rentabilidade do produtor. De todos os microrganismos que podem ser causadores da mastite, as bactérias são as principais, responsáveis por 80% a 90% dos casos, sendo que dessa porcentagem 95% das infecções tem origem por *Streptococcus agalctiae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* e *Escherichia coli*. (RODRIGUES, 2009; KREWER et al., 2013).

Em casos de mastite contagiosa os microrganismos vivem dentro do hospedeiro, determinando na grande parte das vezes infecções caracterizadas como subclínica. Para conseguirmos evitar que a mesma se alastre dentro do rebanho, são necessárias algumas medidas na sua prevenção, como: assepsia correta das mãos dos trabalhadores antes da realização da ordenha, higiene das teteiras e uso individual de todos os materiais destinados à higiene dos tetos. Já em casos de mastite ambiental, os microrganismos não conseguem adaptar-se à sobrevivência dentro do hospedeiro, sendo descritos com oportunistas, levando a infecções clínicas (COSER; LOPES; COSTA, 2012; KREWER et al., 2013).

Sinais como pus, grumos, edema, endurecimento e aumento de temperatura, são muito comuns na mastite clínica, tendo a mesma seus sinais muito evidentes. Uma alteração de grande ocorrência na mastite subclínica é o aumento de células somáticas no leite (OLIVEIRA et. al., 2011; LOPES et al., 2012).

3.2. CLASSIFICAÇÃO DA MASTITE

3.2.1 Mastite clínica

É caracterizada por visíveis alterações do úbere ou do leite, ou em ambos, podendo ser classificada como subaguda, aguda, superaguda, crônica ou gangrenosa. Na subaguda observamos sinais inflamatórios discretos, detectando no teste de caneca a presença de grumos. A aguda apresenta sinais mais evidentes como edema, dor, aumento de temperatura, rubor podendo apresentar ou não

alterações no leite. Já na crônica podemos encontrar fibrose, sinais de processo inflamatório e alterações no leite como grumos e coágulos, como resultado de um processo persistente e ainda podendo haver fístulas. Associada à infecção por agentes ambientais do grupo dos coliformes temos a forma subaguda, que é caracterizada por uma inflamação muito intensa com sinais como febre, dispneia, hipotensão, prostração e anorexia. Encontramos ainda a gangrenosa, onde o úbere apresenta-se frio, com coloração alterada, invisível e úmido, podendo apresentar gotejamento de sangue com soro (COSTA, 1998; BLOWEY; EDMONSON, 1999; BURVENICH et. al., 2003; COSER et. al., 2012).

3.2.2 Mastite subclínica

Não apresenta sinais clínicos notórios, ou seja, não é perceptível pelos proprietários na maioria dos casos, podendo ser observada apenas uma diminuição na quantidade de leite produzido. Por ser silenciosa, pode causar infecção em outras vacas se alastrando no rebanho sem conhecimento do produtor, causando prejuízos ao mesmo. É caracterizada por alterações na composição do leite, com aumento da contagem de células somáticas (CCS) e de teores de cloro e sódio, diminuição dos teores de caseína, lactose e gordura (COSTA, 1998; DIAS, 2007; Santos, 2007; COSER et. al., 2012; LOPES et al., 2018).

3.2.3 Mastite ambiental

Sinônimo de mastite clínica, é causada por microrganismos oportunistas que são encontrados no ambiente da ordenha ou curral, água contaminada, entre outros, sendo no período entre ou durante a ordenha quando ocorre a contaminação (BRESSAN, 2000; SANTOS, 2001; PEREZ; ZAPA, 2011).

3.2.4 Mastite contagiosa

Ocorre através de microrganismos que sobrevivem e são adaptados ao hospedeiro, presentes em seu corpo, o animal tendo ou não mastite, transmitidos principalmente em fômites relacionados à ordenha, como teteiras, mão do ordenhador e panos utilizados na secagem dos tetos (COSTA et. al., 2001; BRADLEY, 2020), sinônimo de mastite subclínica.

3.3 PATOGENIA

A mastite tem como porta de entrada o esfíncter do teto e pode ser explicada através de três estágios. O primeiro é chamado de invasão, onde os microrganismos passam do meio externo para as secreções ou leite encontrados no canal lactífero. O segundo é a infecção, onde os microrganismos que adentraram o teto da vaca se fixam no tecido mamário e dão início a reprodução e proliferação em todo o parênquima mamário, onde dependendo do tipo de microrganismo pode levar a graves efeitos sistêmicos como febre, anorexia e perda de peso. A terceira fase ou estágio chama-se inflamação onde é notado um aumento das alterações sistêmicas e alterações no úbere como grande aumento da dimensão do mesmo, e elevação de sua temperatura, sendo que em estágios mais agudos da doença pode ocorrer gangrena e em casos crônicos atrofia da glândula mamária com formação de tecido fibroso (RADOSTITS et. al., 2002; DUQUE; BORGES; PICCINI, 2006).

3.4 TRANSMISSÃO

A mastite ambiental propaga-se através de microrganismos oportunistas encontrados no ambiente de ordenha, curral, água contaminada, fezes, no chão e em materiais orgânicos usados para formar a cama dos animais. A contaminação dá-se através dos equipamentos usados durante a ordenha como as teteiras ou até mesmo pelas mãos de quem está manipulando os tetos da vaca, em períodos entre ordenhas principalmente ao deitarem-se, tendo assim contato com o solo que pode estar contaminado (BRESSAN, 2000; PEREZ; ZAPA, 2011; SANTOS, 2011).

Microrganismos adaptados e sobreviventes no hospedeiro, presentes no corpo do animal ele apresentando ou não quadro de mastite, são transmitidos a outros animais através das ordenhas e ordenhadores, bezerros que mamam em tetos contaminados levando os microrganismos para tetos saudáveis, e até mesmo por panos ou esponjas utilizadas na ordenha (COSTA et al., 2001; BRADLEY, 2002).

3.5 SINAIS CLINICOS

3.5.1 Mastite clínica

A mastite clínica é caracterizada pela presença de sinais facilmente identificados visualmente, como edema do úbere, grumos ou coágulos no leite, aumento de temperatura, dor ao toque, rubor do local inflamado. Os sinais variam de acordo com a gravidade do quadro clínico. Na forma subaguda há sintomatologia branda, presença de grumos no leite e pode ou não ter sensibilidade no quarto mamário doente; nos quadros agudos, a sintomatologia é mais intensa, com sensibilidade no úbere, aumento de temperatura, inchaço e vermelhidão, e o quarto doente pode se apresentar endurecido; na forma super aguda, o animal apresenta todos os sinais anteriores somados ao aumento de frequência cardíaca e respiratória, diarreia e desidratação, podendo evoluir para óbito. Na forma crônica, devido ao quadro prolongado e persistente, há fibrose do tecido mamário, já não se encontra mais sinais inflamatórios ou alterações no leite (MASSOTE et. al., 2019; VEIGA, 1998).

3.5.2. Mastite subclínica

Quadros subclínicos de mastite não podem ser identificados visualmente, pois não produzem sintomatologia clínica. Nessa modalidade, as alterações estão relacionadas a composição e qualidade do leite, como o aumento do teor de sódio e cloro, aumento na contagem de células somáticas, e redução na concentração de caseína, gordura e lactose. Os prejuízos da mastite subclínica estão relacionados a capacidade de disseminação que a mesma apresenta, uma vez que o proprietário ou

responsável pelos animais, não consegue identificar os indivíduos doentes e retirá-los do contato com os demais animais do rebanho, ocorrendo com maior prevalência quando comparada a mastite clínica, além disso, pode ser classificada de longa duração quando causada por patógenos contagiosos ou de curta duração quando de origem ambiental (Costa, et. al., 2016; Massote et. al., 2019).

3.6. DIAGNÓSTICO

3.6.1 Mastite clínica

Para o diagnóstico da mastite clínica podemos considerar o aspecto físico do úbere quanto à presença de edema, sensibilidade ao toque, tamanho dos tetos e formato, aumento da temperatura local, normalmente quadros agudos estão associados ao aumento de volume do quarto afetado, enquanto que quadros crônicos estão mais ligados a atrofia glandular, essa avaliação tem recomendação para ser feita antes da ordenha, ou seja, com o úbere ainda cheio. Para essa avaliação, é pressionado o úbere e os tetos contra a palma da mão, na busca por nódulos, fibroses e qualquer indicio que fuja da normalidade de um úbere sadio (VEIGA, 1998).

Outra importante avaliação realizada é o teste da caneca do fundo preto (Figura 1), que evidencia as características visuais do leite, para isso é usada no teste uma caneca de fundo escuro, são coletados os três primeiros jatos de leite de cada teto antes do início de cada ordenha, nesse teste podemos verificar a presença de sangue, pus, grumos, aspecto do leite e coloração. Neste exame usa-se uma caneca de fundo escuro para contrastar com o leite e facilitar a identificação de suas características físicas e alterações (MASSOTE et. al., 2019; VEIGA, 1998).

Figura 1: Teste da Caneca de Fundo Preto utilizado na identificação de mastite clínica em fase inicial.



Fonte: ResearchGate

3.6.2 Mastite subclínica

Os animais portadores da mastite subclínica não possibilitam o diagnóstico visual, requerem testes específicos que identifiquem as características intrínsecas do leite, sua composição quanto a concentração enzimática, de gordura e contagem de células somáticas, que indiquem a presença de alteração na glândula mamária (VEIGA, 1998).

Um dos testes mais usados é o *California mastitis test* (CMT) (Figura 2), ou mais comumente conhecido como teste da raquete, largamente difundido na rotina das ordenhas pela sua praticidade e confiabilidade do resultado, basicamente este método utiliza da contagem de leucócitos na amostra de leite para identificar alterações. O procedimento se dá pela coleta de amostras de leite de cada quarto mamário, que são depositadas separadamente em bandeja específica para o exame, nela há reagente que interage com células somáticas rompendo sua membrana e liberando o DNA, que em contato com a água, hidrata, e produz mistura gelatinosa. O meio de avaliação da amostra se dá pela intensidade da viscosidade, pois quanto maior, mais células somáticas presentes no leite (CAMPOS; TULIO, 2018)

O teste do CMT funciona em escala de viscosidade de 1 a 5, sendo 1 não reagente, e de 2 a 5 graus de reação inflamatória crescente, já indicando a presença

da mastite subclínica, essa avaliação dos graus de intensidade é subjetiva (AVANZA, et. al., 2008).

Figura 2: Demonstração do teste *California mastitis test* (CMT) usado para identificação da mastite subclínica



Fonte: Cursos CPT

Há também testes que utilizam contadores eletrônicos para identificação e quantificação de células somáticas no leite, que avaliam a condutividade elétrica, concentração de anticorpos e enzimas associadas as células. Testes de contagem de células somáticas, no entanto, não são utilizadas comercialmente, e sim, mais empregadas pela indústria e laboratórios especializados, nestes casos as amostras são retiradas do tanque da propriedade ou também individualmente. Resumidamente um dos métodos funciona analisando os sinais elétricos produzidos pelas células somáticas durante a passagem da amostra de leite por um pequeno orifício, essa onda elétrica é produzida pela diferença no tamanho de células somáticas, e assim, o número de sinais emitidos representa as células somáticas da amostra (VEIGA, 1998). Outro teste possível, é por meio de fluorescência, usando reagente fluorescente na amostra de leite com posterior avaliação com microscopia eletrônica e contando as células somáticas (VEIGA, 1998; AVANZA, et. al., 2008).

Após identificada a presença da mastite no úbere, outros exames, como por exemplo a cultura microbiológica (Figura 3), pode ser realizada a fim de identificar

especificamente qual agente etiológico está acometendo o animal avaliado, essa conduta é de extrema importância pensando na melhor estratégia de tratamento e para gestão do rebanho e de estratégias sanitárias, pois conhecendo o agente, é possível delimitar medidas preventivas mais efetivas e o tratamento mais eficaz para animais doentes. Apesar de ser indicado, nem sempre a eficácia desse exame é comprovada devido a fatores pontuais, como exigências laboratoriais, tempo para crescimento bacteriano, e custos (SOUZA, et. al., 2016; TOZZETTI, et. al., 2008).

Souza, et. al. (2016) relatam as dificuldades encontradas para avaliar a ocorrência de mastite por meio de isolamento bacteriológico, pois o microrganismo pode não ser eliminado nas concentrações necessárias para amostra, agentes não detectados em exames convencionais, proteínas e enzimas lácteas podem interferir na detecção, ou até mesmo sensibilidade bacteriana as células inflamatórias, podem produzir distorção no resultado.

Figura 3: Placa de cultura microbiológica para avaliação de agentes causadores de mastite



Fonte: MilkPoint

3.7. TRATAMENTO

O tratamento da mastite bovina ainda envolve muitas discussões, principalmente devido aos quadros de resistência bacteriana, variações de resposta ao tratamento, tanto individual quanto do rebanho, identificação do agente etiológico

instalado, grau de acometimento da glândula mamária, e tempo de evolução da infecção, pontos que interferem diretamente no sucesso do tratamento. O uso indiscriminado de antimicrobianos pode sim, acarretar tanto resistência dos patógenos, quanto, gerar resíduos no leite, o que traz prejuízos qualitativos e a indústria que beneficia o mesmo, é muito comum encontrar erros de administração, principalmente em relação a dose do medicamento, uma vez que dosagens acima do recomendado podem favorecer efeitos indesejados, resistência e resíduos no leite (JESUS, COUTINHO, 2018; PICCININ, et. al., 2008).

Vários trabalhos e autores relatam o uso de enrofloxacin no tratamento de mastites, sendo esse princípio ativo, eficiente contra amplo espectro de agentes gram-negativos e gram-positivos, além disso os resultados de pesquisas se mostraram favorável tanto para sua administração via intramamária, quanto pela via sistêmica. Dos agentes sensíveis a esse quimioterápico, houve maior incidência de sucesso quando usado no tratamento de animais acometidos por *Staphylococcus aureus*, importante agente etiológico de quadros de mastite (LANGONI, et. al., 2000).

Alguns fármacos, como por exemplo as penicilinas, possuem indicação específica para alcançar o sucesso no tratamento contra bactérias gram-positivas, o que restringe sua atuação e sucesso no tratamento quando não se realiza avaliação para descobrir o agente (JESUS; COUTINHO, 2018). No entanto, Langoni et. al. (2000) indicou bom resultado quando há associação de enrofloxacin com penicilinas ampliando o espectro de ação, em tratamentos de mastite mesmo para diferentes bactérias tanto gram-positivas, quanto gram-negativas.

3.8. CONTROLE

A prevenção da mastite bovina está muito relacionada ao quadro sanitário que o animal está inserido. Oferecer condições para que os animais possam responder as injúrias dos patógenos, como boa nutrição, qualidade das instalações, manejo correto de ordenhas e equipamentos de uso coletivo, higienização do úbere do animal antes da ordenha, oferecer alimento aos animais ao final da ordenha, estimulando que eles permaneçam em estação e não deitem por pelo menos uma hora, evitando problemas relacionado ao ambiente. Outro ponto de grande relevância é o uso coerente de antibióticos, seguindo recomendações técnicas de indicação, dosagem e período de

tratamento, bem como a melhor via de administração seguindo o quadro clínico de cada caso, são medidas que podem favorecer o controle de casos de mastite dentro do plantel (PICCININ, et. al., 2008).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mastite bovina causa diversos prejuízos econômicos ao produtor e a indústria láctea, causando quedas na produção e produtividade, surtos em rebanhos e redução da qualidade do leite produzido.

Se tratando do tratamento com uso de antibióticos, muito se discute a respeito de protocolos para que os mesmos agreguem mais benefícios do que malefícios quando utilizados, pontos como resistência bacteriana, resíduos no leite e riscos à saúde pública, são muito discutidos.

O bom controle estratégico e manejo de animais e instalações, ajustados ao uso consciente e responsável de tratamentos, assim como o emprego de testes de rotina para identificação de quadros iniciais da doença ou quadros subclínicos, podem restaurar a boa sanidade do rebanho, melhorar na produtividade e qualidade do leite produzido.

REFERÊNCIAS

- AVANZA, M. F. B.; BENEDETTE, M. F.; SILVA, D.; ROCHA, F. P. C.; SANTOS, D. A. N.; COSTA, E. A. D. Mastite bovina. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, ano VI, n. 11, jul. 2008. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/s8Qkxdp3ibXOROS_2_013-6-13-15-52-55.pdf. Acesso em: 22 out. 2022
- BRADLEY, A. J. Bovine mastitis: an evolving disease. **Veterinary Journal**, Les Ulis, v.164, p.116-128, 2002.
- BRESSAN, M. **Práticas de manejo sanitário em bovinos de leite**. Juiz de Fora: Embrapa/CNPGL, 2000. 65p.
- BLOWEY, R.; EDMONDSON, P. **Mastitis**: causas, epidemiología y control. Zaragoza: Acríbia, 1999. 39p.
- BURVENICH, C.; MERRIS, V. van; MEHRZAD, J.; DIEZ-FRAILE, A.; DUCHATEAU, L. Severity of *E. coli* mastitis is mainly determined by cow factors. **Veterinary Research**, Les Ulis, v.34, p.521-564, 2003.
- CAMPOS, J. A. C., TULLIO, L. M. Utilização dos testes da caneca de fundo preto e califórnia mastitis test (cmt) para identificação de mastite em fêmeas bovinas. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 1, n. 2, p. 124-137, 2018. Disponível em: <http://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/289/381>. Acesso em 22 out. 2022
- COSER, S. M.; LOPES, M. A.; COSTA, G. M.; **Mastite bovina: controle e prevenção**: revisão de literatura. Boletim Técnico, Lavras/MG, ufla, n.o 93 - p. 1-30, 2012.
- COSTA, E. O.. Importância da mastite na produção leiteira do país. **Revista de Educação Continuada do CRMV-SP**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.3-9, 1998.
- COSTA, E. O.; GARINO, J., F.; WATANABE, E.T. Proporção de ocorrência da mastite clínica em relação à subclínica correlacionada com os principais agentes etiológicos. *Napgama*, v.4, n.3, p.10-13, 2001.
- COSTA, G. M.; BARROS, R. A.; CUSTÓDIO, D. A. C. Resistência a antimicrobianos em *Staphylococcus aureus* isolados de mastite em bovinos leiteiros de Minas Gerais, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.80, n.3, p.297-302, Jul/set., 2013.
- DIAS, R. V. C. Principais métodos de diagnóstico e controle da mastite bovina. **Acta Veterinária Brasília**, Mossoró, v.1, n.1, p.23-27, 2007.

DUQUE, P. V. T.; BORGES, K. E.; PICCINI, A. Mastite Bovina: descrição da doença e seus impactos na economia brasileira. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 3, n. 5, p. 1-4, 2005.

IBGE, 2021. Produção da Pecuária Municipal, Rio de Janeiro, v. 48, p.1-12, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2021_v49_br_informativo.pdf. Acessado em 04/10/2022.

JESUS, R. A.; COUTINHO, C. A. Uso de medicamentos homeopáticos para o tratamento da mastite bovina: Revisão. **Pubvet Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.12, n.3, a58, p.1-10, mar., 2018. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/921b/743c42090b51bb051c5883fac8c9eba9dfc2.pdf>. Acesso em: 22 out. 2022.

KREWER, C. C.; LACERDA, I. P. S.; AMANSO, E. S. et al. Etiology, antimicrobial susceptibility profile of *Staphylococcus* spp. and risk factors associated with bovine mastitis in the states of Bahia and Pernambuco. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.33, n.5, p.601-606, May, 2013.

LOPES, M. A.; DEMEU, F. A.; ROCHA, C. M. B. M. Avaliação do Impacto econômico da mastite em rebanhos bovinos leiteiros. *Arquivos Instituto Biológico*, São Paulo, v.79, n.4, p.477-483, out/dez., 2012.

LOPES, B. C., MANZI, M. P., LANGONI, H. Etiologia das mastites: pesquisa de micro-organismos da classe *Mollicutes*. **Vet. e Zootec.**, v. 25, n.2, 2018.

LANGONI, H.; CABRAL, K. G.; DOMINGUES, P. F.; PULGA, M. E. MARINHO, M.; PARDO, R. B. Utilização da enrofloxacin (Baytril®) no tratamento da mastite bovina estafilocócica. **Ciência Rural**. 2000, v. 30, n. 1, pp. 167-170. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-84782000000100027>>. Epub 08 Dez 2006. ISSN 1678-4596. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782000000100027>.

MALISZEWSKI, E. **Dia Mundial do Leite: os desafios da cadeia**. 2020.

MEYER, N. S., PICOLI, T., PETER, C. M., CZERMAINSKI, L. A., MARQUES, L. T., ZANI, J. L. (2013). Micro-organismos isolados de quartos mamários com mastite subclínica em unidades de produção leiteira de Pelotas/RS. *Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal...*, 22.

NETO, F. P.; ZAPPA, V. Mastite em vacas leiteiras - revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 16, p. 1679–7353, 2011.

OLIVEIRA, L.; RODRIGUES, A. C.; HULLAND, C.; RUEGG, P. L. Enterotoxin production, enterotoxin gene distribution, and genetic diversity of *Staphylococcus aureus* recovered from milk of cows with subclinical mastitis. **American Journal Veterinary Research**, v. 72, n. 10, p. 1361-1368, 2011.

OLIVEIRA, G. C. et al. Perfil microbiológico de *Streptococcus* spp. como agentes causadores de mastites clínicas em diversas regiões do Brasil. **Revista de Educação**

Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 74-74, 2016.

PERES NETO, F.; ZAPPA, V. Mastite em vacas leiteiras- revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano IX, n.16, 2011.

PERES NETO, F. Mastite em vacas leiteiras- revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, n. 16, p. 1-28, jan. 2011.

PEREIRA MASSOTE, V.; MARIANA ZANATELI, B.; VILELA ALVES, G.; SANTANA GONÇALVES, E.; GUEDES, E. DIAGNÓSTICO E CONTROLE DE MASTITE BOVINA: uma revisão de literatura. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas - ISSN: 2674-9661**, v. 1, n. 1, p. 41 - 54, 8 out. 2019.

PICCININ, A. Prevenção, Controle e Tratamento das Mastites Bovinas – revisão da literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano VI, n. 10, jan. 2008.

Disponível em: <http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/YFbjMNRGCotOL73_2013-5-28-15-25-40.pdf>. Acesso em: 22 out. 2012.

RADOSTITS, O. M., GAY, C. C., BLOOD, D. C., HINCHCLIFF, K. W. **Clínica Veterinária – Um tratado de Doenças dos Bovinos**, Suínos, Caprinos e Equinos. 9a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 541-628.

RADOSTITS, O. M., Blood D.C. & Gay, C.C. **Clínica Veterinária. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1737 p. 2002.

RODRIGUES, M. G. R. Mastite **Bovina e suas consequências na qualidade do leite**. 2009, 48f. Dissertação (Especialização Lato Sensu em Defesa e Vigilância Sanitária Animal). Universidade Castelo Branco, Vitória, 2009.

SANTOS, M.C. **Curso sobre manejo de ordenha e qualidade do leite**. Vila Velha: UVV, 2001. 57p.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L.F.L. *Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite*. São Paulo: Manole, 2007. 313p.

SANTOS, W. B. R. **Mastite bovina: uma revisão**. *Colloquium Agrariae*, São Paulo, v. 13, n., p. 301-314, 2017.

SCHVARZ, D. W., SANTOS, J. M. G. (2012). Mastite bovina em rebanhos leiteiros: Ocorrência e métodos de controle e prevenção. *Revista Em Agronegócio e Meio Ambiente*, 5(3), 453–473.

SMITH, B. P. **Medicina interna de grandes animais**. 3. ed. São Paulo, SP: Manole, 2006. Cap. 34, p. 1019-1038.

VEIGA, V. M. O. **Diagnóstico Da Mastite Bovina**. Juiz de Fora: EMBRAPA, 1998. E-book. Disponível em:

https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/957987/1/Diagnostico_damastitebovina.pdf. Acesso em: 24 out. 2022