



Universidade Federal  
de Campina Grande

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL**  
**CAMPUS DE PATOS-PB**

## **MASTITE BOVINA: DIAGNÓSTICO E PREVENÇÃO**

Isaac Pereira dos Santos

Graduando

Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto

Orientador

Patos, PB  
2016

Isaac Pereira dos Santos

## **MASTITE BOVINA: DIAGNÓSTICO E PREVENÇÃO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do grau de Médico Veterinário

**Orientador:** Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto

Patos, PB

2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

S237m Santos, Isaac Pereira dos  
Mastite bovina: diagnóstico e prevenção / Isaac Pereira dos Santos –  
Patos, 2016.  
20f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade  
Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto"

Referências.

1. Mastite bovina. 2. Inflamação. 3. Microorganismos. 4. Prevenção.  
I. Título.

CDU 616:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**Isaac Pereira dos Santos**  
**Graduando**

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Banca Examinadora:

Média: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto

Orientador

Nota: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr<sup>a</sup>. Tatiane Rodrigues da Silva

Examinador I

Nota: \_\_\_\_\_

....\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Felício Garino Junior

Examinador II

Nota: \_\_\_\_\_

## Dedicatória

Dedico este TCC a meus avós José Gabriel da Silva Neto e Josefa Alves da Silva (in memorian), junto a todos que estiveram comigo, acreditando e me motivando para que este sonho se tornasse possível.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, autor e consumidor da minha fé, a ele toda honra e toda glória. Agradeço a toda minha família, por toda força e motivação que me deram para que pudesse continuar a conquistar esse sonho, a começar dos meus pais Almir Pereira dos Santos e Suely Inês Silva dos Santos, por todos os valores e ensinamentos que passaram com amor e carinho e na formação do que sou hoje. As minhas irmãs Flávia, Mary, Priscylla, Talita e meu irmão Gabriel. A minha namorada Rayssa, por está ao meu lado me auxiliando na construção desse projeto.

Ao meu orientador Professor Eldinê, por ter se disponibilizado a me passar seus ensinamentos, apesar de toda a correria, esteve sempre disposto a me ajudar procurando esclarecer minhas dúvidas e mostrando como seguir com o trabalho.

Aos meus amigos e irmãos do GAP, Ary, Dayse, Edila, Monaliza, Diobsón, Larissa e Mateus com vocês a caminhada se tornou mais leve, não poderia deixar aqui de agradecer e dizer que vocês são especiais na minha vida.

Aos amigos que fiz durante o curso e companheiros do estágio final: João Leite, Lázaro, Juciê, Érika, Bruna, Juliana, Rodolfo, Mikael e Júlio. Aos nauseabundos: José Aurélio, Eurico, Antonio Carlos, Cléssio, Antonio Gonçalves, Henrique César, Thiago Alves e Thiago Dantas.

SANTOS, ISAAC PEREIRA DOS. **Mastite Bovina: Diagnóstico e Prevenção**. Patos-PB, UFCG, 2016, 20p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária). Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande

### **Resumo**

A mastite bovina consiste na inflamação da glândula mamária, classificando-se como a principal patologia da indústria leiteira no mundo, e sendo responsável por um grande impacto econômico por afetar diretamente a produção e gerar gastos com o seu tratamento ou possível perdas de animais. Portanto é imprescindível o diagnóstico precoce, para que seja adotado o tratamento mais eficiente. Para que seja evitado o acometimento do rebanho por esta enfermidade deve-se incluir medidas de manejo correto, além de se estabelecer programas de controle e prevenção como ferramenta de auxílio contra o alastramento da doença.

**Palavras- Chave:** Mastite bovina, inflamação, microorganismos, prevenção

## **Abstract**

Bovine Mastitis is an inflammation of the mammary gland and has been identified as the predominant pathology of the world's dairy industry. It has a significant economic impact, directly affecting production while also imposing the cost of treatment and the possible loss of animals. Early diagnosis is essential in order to identify the most effective treatment. In order to avoid the spread of this disease to the herd, proper management procedures need to be enacted, and programs for the control and prevention of the disease should be established.

**Keywords:** Bovine Mastitis, inflammation, microorganisms, prevention

# Sumário

**RESUMO**

**ABSTRACT**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>07</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>09</b>
	2.1 Anatomia do úbere.....	09
	2.2 Fisiologia da Lactação.....	09
<b>3</b>	<b>MASTITE BOVINA.....</b>	<b>09</b>
	3.1 Etiologia.....	11
	3.2 Aspectos Epidemiológicos.....	11
	3.2.1 Ocorrência.....	11
	3.2.2 Fatores de Risco.....	12
	3.3 Sinais clínicos.....	12
	3.4 Métodos de Diagnóstico.....	13
	3.5 Tratamento.....	15
	3.6 Prevenção e controle.....	16
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>18</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil alcançou um patamar de destaque entre os países com alta produção de leite, à vista disso a tomada dessas medidas de fiscalização apoiarão para que haja o avanço da profissionalização do setor.

A mastite bovina é considerada como a inflamação ou infecção da glândula mamária consistindo na principal patologia da indústria leiteira mundial e sendo responsável por um grande impacto econômico, gerando consideráveis perdas financeiras, por causar uma significativa queda na produção, além de gastos com o tratamento ou possível perda de animais. (COSER; LOPES; COSTA, 2012)

Sabe-se hoje que a mastite gera uma grande preocupação por afetar de forma direta a qualidade do leite e os seus derivados, possibilitando a proliferação de muitos agentes microbiológicos e podendo levar a algumas zoonoses, tornando-se, portanto um assunto de saúde pública.

Devido à tamanha relevância e constante episódio de casos é fundamental a precocidade no diagnóstico e a tomada de medidas de prevenção reavaliando práticas e procedimentos de manejo desde a ordenha manual a mecanizada que tem favorecido a susceptibilidade ao alastramento da infecção da glândula mamária pela invasão dos mais variados organismos contagiosos.

A mastite pode se apresentar de duas formas, a primeira e mais fácil de ser identificada é a clínica; a segunda e de maior ocorrência nos rebanhos é a subclínica, sendo a mais preocupante que por não se apresentar de forma visível torna mais dificultoso o diagnóstico levando a prejuízos ainda maiores. Por isso, simples práticas de higiene desde o local de acomodação das vacas, seguido de um programa de profilaxia adequado, até o momento da ordenha na desinfecção dos tetos, auxiliam na prevenção da infecção e da colonização de patógenos. Sendo, portanto, uma alternativa para os produtores no combate e controle da doença.

Todos estes fatores demonstram que há a necessidade do desenvolvimento e aplicação de programas sanitários e de vigilância epidemiológica para que dessa forma sejam estabelecidas normas para atingir a qualidade ideal na produção de leite e se tornem referências para fazer o controle da doença e a sua prevenção, num conjunto de ações.

Além disso, a avaliação do leite através do método como a contagem de células somáticas (CCS) ou a análise através do teste da unidade formadora de colônias (UFC).

Com base nesses pressupostos o presente trabalho teve como objetivo de avaliar os principais métodos de diagnóstico utilizados na Clínica de Grandes Animais do HV de Patos, voltados para prevenção e controle da mastite bovina, descrevendo os métodos de diagnóstico de mastite, e procurando definir medidas de prevenção simples como a higienização, e a demonstração da eficácia das práticas de manejo correto para o melhoramento da produção na qualidade do leite, como também a sua importância no controle da enfermidade.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 ANATOMIA DO ÚBERE**

A anatomia do úbere é formada por quatro glândulas mamárias da vaca que estão consolidadas em uma massa única, o úbere, localizado abaixo da parte caudal do abdome e se estendendo entre as coxas. O úbere é dividido em quartos que correspondem às quatro glândulas, e cada uma sustenta um teto (papila mamária) principal (DYCE;SACK;WENSING, 2010).

### **2.2 FISILOGIA DA LACTAÇÃO**

A secreção do leite é um processo contínuo e está sob controle de um feedback negativo responsivo à alta pressão intra-alveolar. Assim, a capacidade de armazenagem de leite determina a velocidade de secreção e a produtividade da glândula. A baixa pressão intra-alveolar após a ordenha cessa o feedback negativo e facilita a síntese e o transporte do leite para o lúmen alveolar. Com a contínua secreção aumenta a concentração dos componentes do leite e a pressão intra-alveolar. O leite acumulado inibe a captura de precursores do leite por mecanismos químicos de feedback, fatores físicos ou ambos. A retirada frequente do leite produz aumento das taxas de secreção e diminuição das pressões intramamárias. Existe também a possibilidade de que componentes do leite específicos possam agir dentro da célula mamária para inibir sua própria secreção independentemente da pressão intramamária. A remoção do leite da glândula mamária é dependente de um reflexo neuro-hormonal que resulta na ejeção do leite, também chamado de “descida do leite”. A estimulação mecânica das tetas, como a ordenha e a sucção, inicia o reflexo neural que se propaga das tetas à medula espinhal até os núcleos paraventricular e supra-óptico do hipotálamo e daí, para a neurohipófise, onde a ocitocina é descarregada para o sangue. Após essa fase a ocitocina liga-se aos receptores nas células mioepiteliais, ocorrendo a contração das células e dos alvéolos com consequente ejeção do leite (MORAIS, 2016).

## **3 MASTITE BOVINA**

Mastite bovina é a inflamação do tecido mamário, caracterizada por alterações físico-químicas, bacteriológicas do leite e patológico as da mama, evidenciada pelo aumento de

células somáticas do leite e alterações do tecido glandular mamário (RADOSTITS *et al.*, 2000).

A mastite pode ser classificada sob duas formas principais, clínica (superaguda, aguda, subaguda ou crônica) ou subclínica (LADEIRA, 2007).

É a doença mais comum e mais cara do gado leiteiro. Apesar de estresse e ferimentos físicos também causarem inflamação da glândula, infecção por bactérias invasivas e outros microorganismos (fungo, levedura, algas e vírus) é a principal causa de mastite (TOZZETTI; BATAIER; ALMEIDA, 2008).

A mastite leva a perdas econômicas pela diminuição na produção e na qualidade do leite, à elevação dos custos com mão-de-obra, medicamentos e serviços veterinários, além de descarte precoce de animais. É importante ressaltar a relevância da mastite, no que se refere à saúde pública, devido ao envolvimento de bactérias patogênicas que podem colocar em risco a saúde humana (COSER; LOPES; COSTA, 2012).

As perdas econômicas do processo infeccioso vão estar de acordo com o grau de intensidade do processo inflamatório e do estágio de lactação em que ocorre a infecção (SILVA; ARAÚJO, 2008 apud SILVA; NOGUEIRA, 2010).

A glândula mamária apresenta aumento de volume, elevação de temperatura, dor e endurecimento em muitos casos clínicos. Contudo, uma grande proporção de glândulas acometidas não é facilmente identificada pela palpação manual ou exame visual do leite empregando a caneca telada. Em virtude do grande número de casos subclínicos, o diagnóstico da mastite baseia-se principalmente em testes indiretos, que dependem, por sua vez, do conteúdo de leucócitos do leite. À luz do conhecimento atual, parece prático e razoável definir mastite como uma doença caracterizada pela presença de conteúdo leucocitário significativamente aumentado no leite das glândulas acometidas (RADOSTITS *et al.*, 2000).

O constante acometimento dos animais, se deve as práticas de manejo incorretas, a ordenha manual e mecânica sem a higienização devida, devendo ser o fator preponderante para o alastramento desses organismos, relacionado ao ambiente que está inserida, o que acaba sendo porta de entrada para agentes infecciosos. Simples práticas podem auxiliar na prevenção da mastite, conforme (REBHUM, 2000) atitudes como a higiene apropriada durante a preparação do úbere a ordenha, banho de imersão pós-ordenha das tetas, segregação das vacas secas infectadas, são fundamentais para evitar a doença e fazer o controle desses organismos patogênicos.

Ocorre uma maior predisposição de mastite em novilhas, uma vez que essas nunca foram ordenhadas e considerando que o processo de ordenha é geralmente considerado um dos principais fatores de risco para o contágio de mastite em vacas maduras. Portanto essas diferenças se dão pela forma do manejo de novilhas e animais mais velhos e as diferenças fisiológicas, incluindo o fato das novilhas estarem iniciando sua primeira lactação e em fase de crescimento (VLIEGHER, 2012).

As perdas econômicas do processo infeccioso vão estar de acordo com o grau de intensidade do processo inflamatório e do estágio de lactação em que ocorre a infecção (SILVA; ARAÚJO, 2008 apud SILVA; NOGUEIRA, 2010).

### **3.1 ETIOLOGIA**

A doença se caracteriza pela colonização da glândula mamária ocasionando a penetração de organismos contagiosos, entre os quais estão presentes: *Streptococcusagalactie*, *Streptococcusdysgalactie*, o *Staphylococcus aureus* e o *Mycoplasma spp.* Outra forma de infecção é através dos patógenos presentes no ambiente como a *Escheria coli*, a *Klebsiellapneumoniae*, o *Enterobacteraerogenes*, a *Serratiaspp.*, o *Proteusspp.*, a *Pseudomonasspp*, *Streptococcusuberis*, *Enterococcus spp.*, *Streptococcusequinus* (REBHUM, 2000).

### **3.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS**

#### **3.2.1 OCORRÊNCIA**

Na maioria dos países, as pesquisas em rebanhos leiteiros indicam que a prevalência de infecção dos patógenos da mastite é aproximadamente de 50% nas vacas, e a taxa de infecção dos quartos varia em torno de 25%. A taxa de infecção de quartos, determinada pelo isolamento de um patógeno importante na epidemiologia da mastite, pode ser tão baixa quanto 10%. A prevalência da infecção em novilhas leiteiras, gestantes ou em idade de cobertura é bastante variável. Os números podem variar de 30 a 50% nas novilhas e 18% dos quartos a índices tão altos quanto 97% nas novilhas e 75% dos quartos. O período de maior risco para a aquisição de mastite é o início da lactação, principalmente os primeiros 50 dias. O risco de mastite clínica também aumenta com o número de partos. Em rebanhos de corte, 32 a 37% das vacase 18% dos quartos podem ter infecções intramamárias, os quais influenciam negativamente no peso do bezerro ao desmame (RADOSTITS *et al.*, 2000).

A infecção por *Nocardia spp.* Pode causar mastite granulomatosa grave com morte de animais e/ou sacrifício de vacas afetadas cronicamente, o que foi observado na Paraíba em consequência da transmissão por meio de infusões intramamárias contaminadas (LADEIRA, 2007).

### 3.2.2 FATORES DE RISCO

A prevalência da infecção aumenta com a idade. A maioria das infecções ocorre no início da lactação. A maior taxa de doença clínica aparece nos rebanhos com baixa contagem de células somáticas (CCS). A morfologia e condições físicas dos tetos são fatores de risco. Os níveis de selênio e vitamina E influenciam a incidência da mastite clínica. As vacas de alta produção são mais suscetíveis. O manejo inadequado das instalações e do material empregado como cama aumenta a taxa de infecção e eleva a incidência da mastite clínica por patógenos ambientais. A capacidade de sobreviver no ambiente, fatores de virulência (capacidade de colonização e produção de toxina) e suscetibilidade aos antimicrobianos. A mastite subclínica é a maior causa de perdas econômicas em consequência da queda na produção de leite, custos dos tratamentos e descarte precoce (RADOSTITS *et al.*, 2000).

### 3.3 SINAIS CLÍNICOS

A via ou a porta de entrada para a infecção é o canal do teto, sendo, portanto a inflamação uma consequência direta dessa infecção. Podemos definir o desenvolvimento da mastite em três estágios: invasão, infecção e inflamação (RADOSTITS *et al.*, 2000).

Conforme sua forma de manifestação, a mastite pode ser dividida em dois grupos. A forma clínica que apresenta como sinais evidentes, tais como, edema, hipertermia, endurecimento e dor da glândula mamária e/ou aparecimento de grumos, pus ou alterações das características do leite. A forma subclínica se caracteriza por alterações na composição do leite, porém não evidentes, entre as principais alterações destaca-se o aumento da contagem de células somáticas, o aumento dos teores de cloreto de sódio ( $\text{ClNa}^+$ ), proteínas séricas e diminuição do percentual de caseína, gordura sólido total e lactose do leite (TOZZETTI; BATAIER; ALMEIDA, 2008).

A mastite clínica, que é mais fácil de ser identificada pelos seus sinais clínicos evidentes, caracterizando-se pelo aparecimento de edemas, aumento de temperatura e dor na glândula mamária ou aparecimento de grumos, pus ou quaisquer alterações das características do leite (COSER; LOPES; COSTA, 2012).

Pode ser aguda apresentando sintomatologia evidente de processo inflamatório (edema,

dor, calor, rubor) com ou sem alterações da característica de leite. Já na mastite crônica observa-se fibrosamento, ausência dos sinais de processo inflamatório e alterações no leite, grumos, coágulos, etc (COSTA, 1998).

As consequências da mastite clínica estão diretamente relacionadas à queda na produção de leite, diminuindo a duração da lactação e levando ao descarte, ocorrendo maiores perdas no início do que no final da lactação, e demonstrando que vacas que tiverem lactações sucessivas são mais propensas do que as que tiveram uma única lactação, estando nelas envolvidas diversos patógenos sendo os mais conhecidos, o *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* que pode levar a mastite hiperaguda; O *Arcanobacterpyogenes* que afeta o quarto dos animais; o *Staphylococcusagalactiae* que gera maior perda de produção seguindo de uma elevada perda econômica, alavancando ainda mais os gastos com tratamento e prevenção (RADOSTITS *et al.*, 2000).

A mastite subclínica se caracteriza por não apresentar transformações notáveis, tem também como característica a redução na produção de leite alterando a sua composição por haver a presença de bactérias, para a sua determinação é necessária a utilização da Contagem de células somáticas no leite (HARMON, 1994).

### 3.4 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

O diagnóstico das mastites é feito pelos sinais clínicos, como anormalidades na glândula mamária e leite (LADEIRA, 2007).

O diagnóstico clínico de mastite é extremamente simples, qualquer vaca que apresente mama inflamada, difusa ou focalmente, ou dolorosa em um ou mais quartos, não querendo deixar-se ordenhar, ou ainda sem alterações anatômicas, mas secretando leite com sangue, pus, flocos, ou dessorando, tem mastite. Entretanto mastites subclínicas, crônicas, que em alguns meses destroem a capacidade funcional da mama, causando prejuízos econômicos, ao mesmo tempo em que podem alastrar-se silenciosamente no rebanho, agravando os prejuízos e causando problema de saúde animal, não são diagnosticadas pelos métodos rotineiros de exame clínico: inspeção do animal, leite e palpação (RADOSTITS *et al.*, 2000).

Para o diagnóstico da mastite clínica pode ser adotado o teste da caneca no qual é analisado os primeiros jatos de leite de cada teta em uma caneca telada ou de fundo escuro, caso ainda fique dúvidas deve-se proceder com o teste do CMT (California Mastitis test) (MAPA, 2012).

Um dos métodos bastante utilizados para a avaliação da qualidade do leite e para diagnosticar a mastite subclínica é a Contagem de células somáticas (CCS), na qual se faz análise da quantidade leucocitária e de células epiteliais, na qual a sua mensuração irá

quantificar o grau da inflamação e determinar se é aguda ou crônica (VIANA, 2010 apud SILVA; NOGUEIRA, 2010).

Uma alta contagem de células somáticas está associada a perdas na produção de leite. Quando o leite de todas as vacas num rebanho é misturado, como no tanque de expansão, a contagem de células somáticas numa amostra composta é um bom indicador da prevalência de mastite no rebanho. Rebanhos com um controle de mastite eficaz, tem constantemente contagens abaixo de 100.000 célls/ ml. Ao contrário, contagens de células somáticas maiores que 500.000 célls/ ml, indica que um terço das glândulas mamárias estão infectadas e a perda de leite devido a mastite subclínica é de pelo menos 10% (TOZZETTI; BATAIER; ALMEIDA, 2008).

A contagem leucocitária aumentada é, na maioria dos casos, uma reação do tecido à agressão, sendo precedida pelas alterações físico-químicas do leite, resultado direto das lesões teciduais. Contudo, as exatas alterações clínicas e laboratoriais que ocorrem no úbere como resultado de uma infecção podem também ser causadas por outros fatores. Até o momento, namedida em que se tornar comum definir a doença em função da concentração de sódio ou cloreto, ou do teste de condutividade elétrica ou teor de albumina sérica bovina, parece não haver razão para a mudança de conceito. A definição mais exata do tipo de mastite depende da identificação do agente etiológico e da sua caracterização como físico ou infeccioso (RADOSTITS *et al.*, 2000).

O antibiograma é um teste que oferece como resultado padrões de resistência ou sensibilidade de uma amostra bacteriana específica a vários antimicrobianos (antibióticos ou quimioterápicos). Os resultados do antibiograma são interpretados e usados para tomar decisões sobre tratamento. Os métodos usados para realização do antibiograma baseiam-se na difusão do antimicrobiano a partir de discos colocados sobre a camada de ágar ou no contato direto da suspensão padronizada da bactéria com diferentes concentrações do antimicrobiano, incorporadas em meios de cultivo sólido ou líquido. Este último permite determinar a menor concentração do antimicrobiano que inibe completamente o crescimento da bactéria (CIM: Concentração Inibitória Mínima). Como são mais elaborados, são menos empregados na rotina. Contudo, sistemas comerciais que permitem determinar a CIM são disponíveis no mercado, e têm sido usados para os agentes da mastite, em alguns laboratórios especializados (BRITO, 2009).

A pesquisa do teor de cloretos e da condutividade elétrica do leite são métodos que podem ser utilizados como auxiliares no diagnóstico da mastite subclínica (ZAFALON *et al.*, 2005).

### 3.5 TRATAMENTO

**Mastite clínica na vaca lactante.** Pode ser desnecessário tratar os casos moderados de mastite clínica. Cultura do leite e sensibilidade antimicrobiana e sempre requerem terapia de suporte (líquidos e eletrólitos) e agentes antiinflamatórios (RADOSTITS *et al.*, 2000).

**Terapia da vaca seca.** O tratamento das vacas no dia da secagem tem por finalidade a cura de infecções subclínica e a prevenção de novas infecções no período seco. Nas primeiras semanas pós-secagem a taxa de risco para novas infecções é muito alta. O tratamento da mastite subclínica apresenta taxas de cura mais elevadas em relação ao tratamento durante a lactação. O correto é tratar todas as vacas ao secar, por via intramamária com produto de longa ação (MULLER 2002).

O tratamento da mastite subclínica pode ser feito durante a lactação ou no período de secagem. Para o tratamento nos casos de animais acometidos por *S. aureus* o mais indicado é que seja feito no período seco, já quando ocorre a infecção por *S. agalactiae* é recomendado o tratamento durante o período de lactação, pois aumenta a chance de cura (LADEIRA, 2007).

Uma ferramenta alternativa, para a prevenção da mastite no período de secagem de vacas leiteiras é o uso de selante interno de teto, consiste em um sal inorgânico pesado à base de subnitrato de bismuto tendo a parafina como veículo (DINGWELL *et al.*, 2003). A associação de um selante com antibióticos durante a terapia da vaca seca, resulta numa diminuição da probabilidade de desenvolvimento de mastite clínica (BRADLEY *et al.*, 2009).

Segundo Maboni (2008) de acordo com a da área afetada, pode-se optar pela mastectomia ou ablação química do epitélio. Nos casos de infecção por *trueperella pyogenes*, o tratamento recomendado é o uso associado de antibioticoterapia parenteral e intramamário, porém quando o animal é diagnosticado, geralmente está na forma aguda e o tratamento pode ser ineficaz com a possibilidade da perda de função da glândula mamária acometida, sendo nesses casos indicada a mastectomia (GARINO *et al.*, 2012).

Devido ao fato de o *Staphylococcus aureus* não responder de forma satisfatória à terapia antimicrobiana, vacinas contra este patógeno têm sido extensamente estudadas e se encontram disponíveis para comercialização, no Brasil. Contudo, estudos demonstraram que essas vacinas, geralmente, aumentam a taxa de cura espontânea e diminuem a severidade das infecções, porém, não previnem a ocorrência de novos casos (COSER, 2012).

### 3.6 PREVENÇÃO E CONTROLE

Uma ótima prática para a prevenção é o manejo e a higienização correta na hora da ordenha conforme justifica (SILVA; ARAÚJO, 2010; NOGUEIRA *et al.*, 2010). A ordenha é o momento mais importante da atividade leiteira, por constituir uma medida de controle da mastite e possibilitar a melhoria da qualidade do leite.

Com a finalidade de se evitar os riscos da mastite, o (MAPA, 2012) institui um programa de controle no qual deve-se seguir uma rotina rigorosa na ordenha tais como:

- Manter a máxima higiene durante a ordenha (mãos e equipamentos limpos e desinfetados);
- Retirar os primeiros jatos de cada teta em uma caneca de fundo escuro, e colocar para o final da ordenha as vacas cujo leite apresente grumos, filamentos, pus ou sangue;
- Imergir as tetas em solução bactericida antes da ordenha;
- Acoplar as teteiras em tetos limpos e secos;
- Ordenhar primeiro as vacas saudáveis (baixas CCS) e, separadamente, as vacas com mastite clínica e as tratadas com antimicrobianos;
- Imergir imediatamente os tetos em solução bactericida após a ordenha.

A adoção de certas técnicas é de extrema importância para ajudar a prevenir a mastite clínica como, por exemplo: (NOGUEIRA; SILVA, 2010).

- Pré-dipping
- Pós-dipping
- Terapia da Vaca Seca
- Tratamento da mastite durante a lactação e estratégias de descarte;
- Manutenção da adequada dos sistemas de ordenha
- Estratégias de aumento de resistência da vaca
- Alimentar os animais após a ordenha

A pouca adequação nas condições de higiene a que ficam expostas as vacas como o local ao qual estão confinadas, associadas a outros fatores como alimentação desbalanceada, clima desfavorável trazem uma grande contribuição por esse ambiente ser altamente favorável a proliferação de bactérias e conseqüentemente ajudando na disseminação da mastite clínica, ou a subclínica sendo nesse caso detectado pela contagem de células somáticas (CCS) e infecções. Levando, portanto em consideração nesse ambiente (HOE; SORIANO, 2006).

Podem ser adotadas várias medidas como forma de controle e prevenção tais como o diagnóstico da infecção, o qual terá como base o conhecimento do nível de infecção de um rebanho, seja por quarto infectado com mastite subclínica ou índice de mastite clínica, como também levando em consideração os agentes envolvidos nestas mastites. Outras técnicas que podem ser adicionadas ao programa de controle estão diretamente relacionadas ao manejo na hora da ordenha, ao qual se deve possibilitar toda a limpeza do teto, e desinfecção do ambiente, assim como a mão do ordenha do não devem servir de fômite para a contaminação de agentes infecciosos, tornando-se, portanto importante lavar bem as mãos. É imprescindível que seja feito o controle das ordenhadeiras mecânicas, pois a mesma é responsável por múltiplos casos de mastite subclínica (LADEIRA, 2007).

O exame microbiológico de amostras de leite de todos os casos clínicos de mastite fornece informações importantes para a determinação de estratégias de manejo e prevenção de novos casos. O exame de amostras de mastite clínica pode ser necessário também para o caso de infecções severas, que não respondem à terapia, para a decisão sobre o descarte de um determinado animal por problemas de mastite e para o monitoramento dos casos clínicos do rebanho. O ideal é examinar o leite dos quartos mamários com mastite clínica antes do início de qualquer tratamento (BRITO, 2009).

## REFERÊNCIAS

- BRADLEY, A. J.; BREEN, J. E.; PAYNE, B.; WILLIAMS, P.; GREEN, M.J. The use of a cephalonium containing dry cow therapy and an internal teat sealant both alone and in combination. *Journal of Dairy Science*, v.93, p.1566-1577, 2009.
- BRITO, Maria Aparecida Vasconcelos Paiva e. **DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO DA MASTITE BOVINA**. 2009. Disponível em: <[www.revistas.ufg.br/vet/article/download/7670/5443](http://www.revistas.ufg.br/vet/article/download/7670/5443)>. Acesso em: 01 out. 2016.
- 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, Elizabeth Oliveira da. 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.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 721.
- DINGWELL, R.T.; KELTON, D.F.; LESLIE, K.E. Management of the dry cow in control of peripartum disease and mastitis. *Veterinary Clinics of North American: Food Animal Practice*, v. 19, p. 235- 265, 2003.
- GARINO JUNIOR, Felício et al. **Mastite clinica caprina causada por Arcanobacterium pyogenes**. Patos-pb: Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352012000400038](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352012000400038)>. Acesso em: 21 out. 2016.
- HARMON, R. J. **Physiology of mastitis and factors affecting somatic cell counts** *Journal of Dairy Science*, v. 77, p. 2103-2112, 1994
- HOE, F. G. H.; SORIANO, S. **O que um técnico deve conhecer sobre a prevenção de mastite**. In: MESQUITA, A. J.; DURR, J. W.; COELHO, K. O. *Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil*. Goiânia: Talento, 2006. p. 107-118.
- LADEIRA, S. R. L. Mastite Bovina. In: **Doenças de Ruminantes e Equídeos** /Franklin Riet-Correa et al Santa Maria: Palloti. P.359-372, v.1, 2007

MABONI F., SKOREI M.R., ROCHA R.X., VARGAS A.C. & CECIM M. 2008. Mastite gangrenosa bovina por *Clostridium perfringens*. *Veterinária e Zootecnia*. 15: 456-459

MAPA. **Leite: produção de leite conforme instrução normativa nº 62**. 4. Ed Brasília,DF, Senar, 2012,p.14. Disponível em:

<[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/CRC/SENAR%20%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20leite%20conforme%20IN%2062.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/CRC/SENAR%20%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20leite%20conforme%20IN%2062.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2014.

MORAES, I.A. Fisiologia da glândula mamária. <http://www.uff.br/fisiovet/lactacao.pdf>, abril de 2016.

MÜLLER, E.E. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite. Sul-Leite: Simpósio sobre sustentabilidade de pecuária leiteira na região sul do Brasil, **Anais...** Maringá: UEM/CCA/DZO- NUPEL, p. 206 – 217, 2002. Disponível em: <<http://people.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/qualidadeleitem.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

NOGUEIRA, J. L; SILVA, M. V. M. ; PASSOS, C. C.; FERREIRA, A. O.; MIGLINO, M.A; AMBRÓSIO, C. E. A interferência na saúde devido a presença de antibióticos no leite: uma realidade existente. XXXVI Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, **Anais...** Porto Seguro/BA, 2009.

RADOSTITS, O. M et al.**Clinica veterinária: Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 541 – 548.

REBHUN, W. C. **Doenças do gado leiteiro**. São Paulo: Editora Roca, 2000. p. 339 – 340.

SILVA, M. V. M.; ARAÚJO, K. P. C. Mastite e qualidade do leite. In SILVA, M. V. M.; NOGUEIRA, J. L. **Mastite: controle e profilaxia no rebanho bovino**. Garça/SP, 2010.

SILVA, M. V. M; NOGUEIRA, J. L. Mastite: controle e profilaxia no rebanho bovino: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Garça/SP, 2010. Disponível em:

<[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/mMr8e2D7r9yn5wR\\_2013-6-25-16-29-2.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/mMr8e2D7r9yn5wR_2013-6-25-16-29-2.pdf)>. Acesso em: 10 nov.2014.

TOZZETTI, D. S.; BATAIER, M. N.; ALMEIDA, L. R. Prevenção, controle e tratamento das mastites bovinas: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 7, n. 10, p.1-7, jan. 2008. Disponível em:

[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/YFbjMNRGCotOL73\\_2013-5-28-15-25-40.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/YFbjMNRGCotOL73_2013-5-28-15-25-40.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2014.

VLIEGHER, S. de et al. Invited review: Mastitis in dairy heifers: Nature of the disease, potential impact, prevention, and control. **Journal Of Dairy Science**. Champaign,il, jul. 2012. p. 1026-1027. Disponível em: <[http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(12\)00062-8/pdf](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(12)00062-8/pdf)>. Acesso em: 27 set. 2016.

ZAFALON L. F.; NADER FILHO A.; OLIVEIRA J. V.; RESENDE F. D. Comportamento da condutividade elétrica e do conteúdo de cloretos como métodos auxiliares de diagnóstico da mastite subclínica bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 150-163, 2005