

UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

MASTITE CLÍNICA BOVINA

JENIFFER MOURA DE SOUZA

Orientadora: Profa. Dra. AMANDA CARLA ACIPRESTE GALVÃO

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV –
Universidade de Rio Verde, resultante de
Estágio Supervisionado Obrigatório como parte
das exigências do curso para obtenção do título
de Médica Veterinária.**

RIO VERDE-GO

2019

FOLHA DE APROVAÇÃO



Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do Saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
IE 10.210.819-6 IM 021.407

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

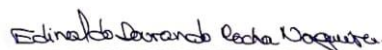
JENIFFER MOURA DE SOUZA

MASTITE CLÍNICA BOVINA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV –
Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio
Curricular Supervisionado como parte das exigências
para obtenção do título de Médica Veterinária.

Aprovado em: 11/06/19


PROF. Dr. TIAGO LUIS EILERS TREICHEL


PROF. Esp. EDINALDO DOURANDO ROCHA NOGUEIRA


PROF. Dr. AMANDA CARLA ACIPRESTE GALVÃO
(Orientadora)

RIO VERDE – GOIÁS

2019

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus, em seguida aos meus pais que são meu alicerce
e batalharam para que chegasse até aqui.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, aos meus pais e meu irmão que me apoiaram e não mediram esforços para proporcionar me essa graduação.

Meu namorado, João Batista que sempre me incentivou a me dedicar cada vez mais e conseguir resultados.

Minha companheira da faculdade, Iasmayne que sempre me abrigou na sua casa quando precisei e ajudou-me nas horas de estudo.

Aos meus professores, pelos conhecimentos ensinados para me tornar uma boa profissional.

A minha orientadora, Amanda pelo incentivo e paciência.

Meus amigos da Turma do Banco, por ter colaborado a adquirir conhecimentos.

RESUMO

SOUZA, J. M. **Mastite Clínica Bovina**. 2019. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – UniRV - Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019¹.

No Brasil, a produção de leite, como outros segmentos da atual sociedade é uma atividade cada vez mais competitiva. Portanto, é importante quantificar e qualificar os fatores que podem influenciar nesta produção, buscando maior ganho, na tentativa de suprir a demanda nacional. O maior beneficiado pelo aumento da qualidade do leite é o consumidor. Para o produtor, as perdas são de grande magnitude, tais como, maior descartes de animais, gastos com medicamentos, redução na produção e descarte de leite. A mastite bovina é uma das patologias que influencia negativamente este mercado, acarreta a diminuição da secreção láctea, ou a perda total desta capacidade, além de ser um importante problema na saúde pública. O leite proveniente de vacas infectadas apresenta modificação em sua composição, assim como as características organolépticas, físicas, químicas e microbiológicas. O objetivo desse trabalho foi verificar durante a rotina do ESO (Estágio Supervisionado Obrigatório) os fatores que minimizam a incidência de mastite nos animais desta propriedade.

PALAVRAS-CHAVE

CCS [Contagem de Células Somáticas], CBT [Contagem Bacteriana Total], produção de leite, mamite.

¹Banca examinadora: Profa. Dra. Amanda Carla Acipreste Galvão (Orientadora); Prof. Dr. Tiago Luis Eilers Treichel; Prof. ESP. Edinaldo Dourando Rocha Nogueira - UniRV.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Free Stall no qual os animais são divididos em quatro lotes e possui camas individualizadas, corredores de acesso e pista de trato, Santa Helena Goiás - GO, 2019.....	12
FIGURA 2	Farmácia em que são armazenados medicamentos e demais vacinas da Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás – GO, 2019	13
FIGURA 3	Sala de Espera dos animais que serão ordenhados da fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.....	13
FIGURA 4	Sala de ordenha da Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.....	14
FIGURA 5	Lote do pré parto onde as vacas e novilhas são separadas 30 dias para parir da Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.....	14
FIGURA 6	Bezerreiro da Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019...	15
FIGURA 7	Escritório da Fazenda Santa Helena, no qual ficam os computadores e tem acesso aos animais através do dispositivo. Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.....	15
FIGURA 8	Free Stall onde permanece os animais.....	22
FIGURA 9	Lavagem dos tetos com Dicloroisocianurato de sódio anidro.....	23
FIGURA 10	Primeiros jatos com presença de grumos, diagnosticando a mastite clínica.....	24
FIGURA 11	Animais em tratamento sendo ordenha pelo sistema balde ao pé e marcado com tinta azul.....	25
FIGURA 12	Produto composto por 0,5% de Iodo 5000ppm sendo imergido nos tetos.....	25
FIGURA 13	Secagem dos tetos com toalhas.....	26
FIGURA 14	Teteiras sendo colocadas.....	26
FIGURA 15	Leite sendo coletado para análise de CCS.....	29
FIGURA 16	Flambagem dos tetos.....	31

FIGURA 17	Antes da flambagem.....	31
FIGURA 18	Depois da flambagem.....	32

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Atendimentos clínicos realizado na Fazenda Santa Helena, GO.....	16
TABELA 2	Procedimentos e atendimentos reprodutivos realizados na Fazenda Santa Helena, GO.....	16
TABELA 3	Procedimentos de ordenha realizados na Fazenda Santa Helena, GO.....	17
TABELA 4	Protocolos de tratamentos.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCS – Contagem de Células Somáticas

CMT – California Mastitis Test

ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório

IDF – International Dairy Federation

IIM –Intramamária

IM – Intramuscular

Kg - Quilogramas

mL – Mililitros

ppm – Parte por milhão

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TCE – Termo de Compromisso de Estágio

UFC – Unidade Formadora de Colônias

% - Porcentagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	12
3 DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	16
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
4.1 Introdução.....	18
4.2 Etiologia.....	19
4.3 Epidemiologia.....	19
4.4 Tipos de mastite.....	20
4.5 Diagnóstico.....	20
4.6 Tratamento.....	21
4.7 Controle e prevenção.....	21
5 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE.....	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34

1 -INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado entre os dias 27 de Fevereiro e 17 de Maio de 2019, totalizando 400 horas. O ESO aconteceu na Fazenda Santa Helena, localizada na rodovia GO 210, km 07, com atividade principal de criação de gado de leite, sob supervisão da Médica Veterinária Thaisa Campos Marques, e orientação da Professora Dr^a Amanda Carla Acipreste Galvão.

Durante o estágio foram desenvolvidas várias atividades como inseminação artificial, sincronização de cio em vacas, diagnósticos de gestação, partos, acompanhamento terapêutico para as enfermidades tristeza parasitária, timpanismos, diarreias, problemas de casco, pneumonia, retenção de placenta e acompanhamento de ordenha.

Durante as ordenhas, muitos animais apresentaram mastite clínica, destacando-se os sinais clínicos como tetos inchados e presença de grumos no teste da caneca de fundo preto. É sabido que esta enfermidade é causadora de grandes prejuízos afetando tanto a qualidade como a quantidade do leite produzido. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo relatar as atividades desenvolvidas durante o ESO, tendo a mastite clínica como prática mais vivenciada, motivo este para escolha do tema do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na Fazenda Santa Helena, localizada na rodovia GO 210, km 07, zona rural, em Santa Helena de Goiás – GO, onde sua atividade principal é criação de bovinos de leite. A fazenda conta com Free Stall (Figura 1) em que os animais são divididos em quatro lotes com camas individualizadas, corredores de acesso e pista de trato; farmácia (Figura 2) no qual se encontram armazenados medicamentos e vacinas utilizadas na fazenda; sala de espera (Figura 3) local em que os animais esperam para ser ordenhados; sala de ordenha (Figura 4) no qual os animais são ordenhados mecanicamente pelo sistema canalizado baixo, lote do pré parto (Figura 5) local em que as vacas e novilhas ficam 30 dias antes de parir; bezerreiro (Figura 6) em que os bezerros ficam quando nascem até atingir o peso ideal para serem desmamados e solto nos piquetes; escritório (Figura 7) no qual ficam os computadores para ter acesso aos animais através dos dispositivos.



FIGURA 1 - Free Stall onde os animais são divididos em quatro lotes e possui camas individualizadas, corredores de acesso e pista de trato, Santa Helena Goiás - GO, 2019.



FIGURA 2 – Farmácia onde são armazenados medicamentos e demais vacinas da Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás – GO, 2019.

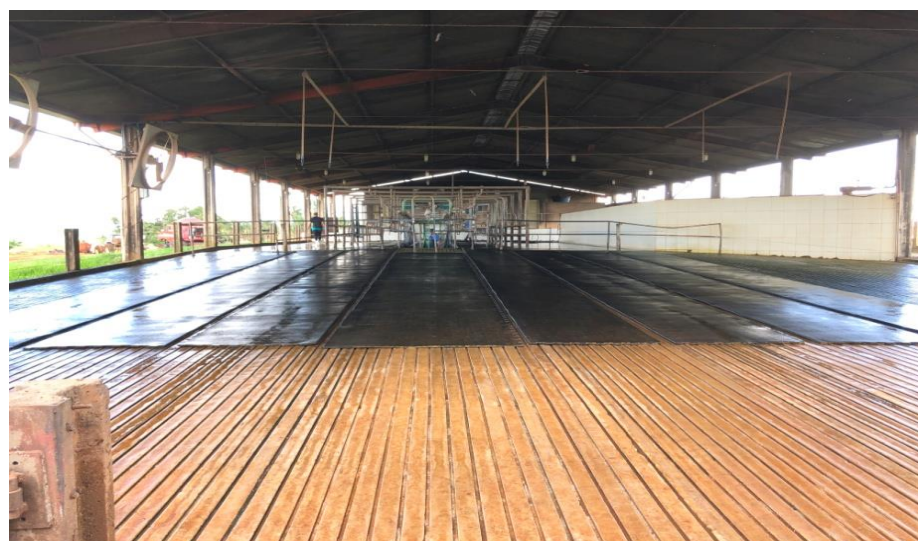


FIGURA 3 – Sala de Espera dos animais que serão ordenhados da fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.



FIGURA 4 – Sala de ordenha da Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.



FIGURA 5 – Lote do pré parto onde as vacas e novilhas são separados 30 dias para parir da Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.



FIGURA 6 – Bezerreiro da Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.

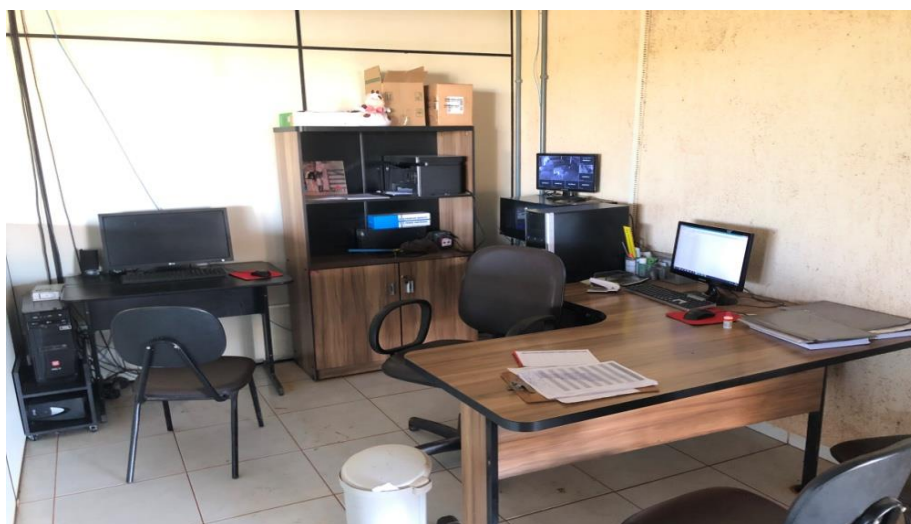


FIGURA 7 – Escritório da Fazenda Santa Helena, onde fica os computadores e tem acesso aos animais através do dispositivo. Fazenda Santa Helena, Santa Helena de Goiás - GO, 2019.

3 DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Conforme o Termo de Compromisso de Estágio (TCE), o estágio foi realizado entre os dias 27 de Fevereiro e 17 de Maio de 2019 na Fazenda Santa Helena, com a carga horária semanal de 38 horas, sob supervisão da Médica Veterinária Thaisa Campos Marques.

Durante esse período foram acompanhados vários casos clínicos como casqueamento preventivo, drenagem de abscesso, hipocalcemia, mastite clínica, pneumonia, tristeza parasitária bovina, diarreia e timpanismo (Tabela 1). Atendimentos e procedimentos reprodutivos, diagnóstico ultrassonográfico de gestação, inseminação artificial e partos distócico (Tabela 2). Procedimentos de ordenha como pré-dipping, pós-dipping, lavagem dos tetos, CMT, CCS, flambagem, antibioticoterapia intramamário, teste da caneca de fundo preto (Tabela 3).

TABELA 1 – Atendimentos clínicos realizado na Fazenda Santa Helena, GO.

ATENDIMENTOS CLÍNICOS	NÚMEROS DE CASOS (N)	PORCENTAGEM (%)
Casqueamento preventivo	50	42,74%
Mastite	25	21,37%
Pneumonia	20	17,09%
Diarreia	10	8,55%
Timpanismo	04	3,42%
Drenagem de abscesso	03	2,56%
Hipocalcemia	03	2,56%
Tristeza Parasitária Bovina	02	1,71%
TOTAL	117	100%

TABELA 2 – Procedimentos e atendimentos reprodutivos realizados na Fazenda Santa Helena, GO

PROCEDIMENTOS E ATENDIMENTOS REPRODUTIVOS	NÚMERO DE CASOS (N)	PORCENTAGEM (%)
Diagnóstico Ultrassonográfico de gestação	400	56,34%
Inseminação Artificial em Tempo Fixo	200	28,17%
Protocolo de Sincronização de Cio	100	14,08%
Parto distócico	10	1,41%
TOTAL	710	100%

TABELA 3 – Procedimentos de ordenha realizados na Fazenda Santa Helena, GO

PROCEDIMENTO ORDENHA POR ANIMAL	NÚMERO DE CASOS (N)	PORCENTAGEM (%)
Ordenhas	6.600	19,23%
Pré-dipping	6.600	19,23%
Pós-dipping	6.600	19,23%
Lavagem dos tetos	6.600	19,23%
Teste da caneca de fundo preto	6.600	19,23%
CCS	660	1,93%
CMT	220	0,65%
Flambagem	220	0,65%
Antibioticoterapia Intramamário	210	0,62%
TOTAL	34.310	100%

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Introdução

A reação inflamatória da glândula mamária classificada como infecciosa, tóxica ou traumática pode ser definida de acordo com o IDF (International Dairy federation) (BRITO e BRITO, 1997), como mastite.

A mastite bovina é o fator que mais provoca perdas econômicas na cadeia produtiva do leite. Para suprir a demanda por produtos lácteos em quantidade e qualidade é necessário que as perdas na produção do leite causadas pela mastite sejam quantificadas, considerando as condições em que os rebanhos são explorados (ADRIANE, 2005).

A mastite acarreta a diminuição de secreção láctea ou a perda total desta capacidade, além de representar importante problema de saúde pública. A mastite é uma doença contagiosa e de fácil transmissão entre vacas. Ocorre em uma ou mais tetas e pode aparecer quando a vaca está em lactação ou durante o período seco (BRITO e BRITO, 1997).

O leite proveniente de vacas infectadas apresenta modificação em sua composição, alterando consequentemente suas características organolépticas, física, química e microbiológicas. Os prejuízos causados na redução da produção de leite podem chegar a mais de 20 % da população diária. Os prejuízos decorrentes de desclassificação do leite por causa da qualidade e dos resíduos de antibiótico, descarte e morte de vacas, gastos com tratamento, entre outros, aumentam ainda mais (BORGES et al., 2007).

O prejuízo econômico causado pela mastite bovina não é o único problema ocasionado, mas também a transmissão de zoonoses aos seres humanos, o desencadeamento de reações alérgicas e os efeitos tóxicos oriundos das alterações causadas pelo uso de antibióticos no controle da infecção, pois constituem um risco potencial à saúde dos consumidores (CASSOL et al. 2010).

Os custos diretos de um caso clínico de mastite são: perdas imediatas e de longo prazo na produção, leite descartado durante o tratamento, custo do medicamento, custo de trabalho extra com tratamento. Os custos indiretos são: instalações para tratamento de animais doentes,

custo de identificar as vacas, treinamento dos funcionários, alterações no fluxo de ordenha e maior risco de aborto após caso clínico (CASSOL et al., 2010).

4.2 Etiologia

A etiologia da mastite vem sendo observada por pesquisadores e segundo Pardo et al. (2015), em um trabalho analisado por ele, os principais agentes infecciosos no estado do Paraná, contatado no trabalho, o gênero mais frequente foi *Staphylococcus spp* (95/177 = 53,67%), seguido do gênero *Streptococcus spp*, que foi observado em 21,74% (5/23) das amostras clínicas e em 11,48% (24/209) das subclínicas. *Actinomyces pyogenes* foi isolado em 4,35% (1/23) e em 3,83% (8/209) das mastites clínica e subclínica respectivamente. *Corynebacterium bovis* foi observado em 8,70% (2/23) das amostras clínicas e em 12,44% (26/209) das subclínicas. Fungos filamentosos foram isolados apenas de casos subclínicos 0,96% (2/209). *Candida spp* ocorreu em amostras clínicas (1/23 = 4,35%) e em subclínicas (10/209 = 4,78%). Algas do gênero *Prototheca* foram isoladas principalmente de mastite clínica (2/23 = 8,70%) e em menor número de subclínica (2/209 = 0,48%).

A etiologia da mastite é bastante diversificada, sendo que os casos de importância econômica são causados por microrganismos. Os principais agentes etiológicos foram agrupados quanto à sua origem e modo de transmissão em microrganismos contagiosos (*Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp* e *Corynebacterium bovis*) transmitidos principalmente durante a ordenha e microrganismos ambientais (*Streptococcus uberis*, *Enterobacteriaceae*, fungos, algas do gênero *Prototheca*, etc.). A mastite clínica caracteriza-se por alterações visíveis da glândula e/ou do leite. A mastite subclínica caracteriza-se pela diminuição da produção leiteira sem que sejam observados sinais de processo inflamatório (DA COSTA, 1998).

4.3 Epidemiologia

A doença ocorre, mais comumente poucos dias após o parto e em rebanhos nos quais os partos se concentram em um período curto. Podem suceder surtos epidêmicos da doença, afetando em poucas semanas até 25% das vacas recentemente paridas. As vacas acometidas com a síndrome das vacas deitadas que se segue a paresia puerperal, são sensíveis a mastites por coliformes devido à contaminação do úbere e dos tetos com fezes e materiais na cama. A

ocorrência esporádica da doença pode ser associada com o uso de sondas de tetos contaminados e infecções após lesões traumáticas ou cirurgias dos tetos (RADOSTITS et al., 1988).

4.4 Tipos de mastite

A mastite na sua forma subclínica representa maior prevalência nos rebanhos leiteiros que a forma clínica, e se caracteriza por não apresentar mudanças visíveis no aspecto do leite. Entretanto, alterações em sua composição podem ocorrer, sendo possível o isolamento de microrganismos patogênicos (BRITO e BRITO, 2008).

Já a mastite clínica, apresenta sinais evidentes como edema, aumento de temperatura, endurecimento, dor na glândula mamária, grumos, pus ou qualquer alteração das características do leite (BENEDETTE et al., 2008).

No Brasil, os índices aceitáveis de mastite clínica são de 1% e a média encontrada é de 3,4%, e os índices desejáveis de mastite subclínica são de 10% e a média encontrada é de 40%, portanto, nos dois tipos a realidade é maior do que a expectativa (BENEDETTE et al., 2008).

A mastite bovina pode ser classificada de acordo com BENEDETTE et al. (2008) em:

- SUB-AGUDA: Presença de coágulos e alteração de cor. Pode ou não apresentar alteração no úbere.
- AGUDA: Queda na produção e alterações na composição do leite, processo inflamatório do úbere.
- SUPER AGUDA: alteração da mastite clínica e sinais clínicos ocorrem de forma rápida e severa.
- CRÔNICA: Mastite de longa duração que pode permanecer como subclínica ou alternar entre quadros de subclínica e clínica.

4.5 Diagnóstico

Para o diagnóstico mais completo da mastite clínica, atualmente, recomenda-se a utilização de um sistema de escore de classificação dos sintomas em: leve, moderado e grave. Os casos clínicos leves são aqueles nos quais somente são observadas alterações do leite (grumos, coágulos, coloração alterada, leite aquoso). De modo diferente, nos casos moderados além de alterações visuais do leite também ocorrem sintomas de inchaço e aumento de sensibilidade no quarto afetado (dor). Os sintomas dos casos graves de mastite clínica incluem

alterações sistêmicas, tais como febre, depressão, redução de consumo, redução significativa da produção de leite, associados com alterações do leite do quarto afetado (SANTOS, 2016). A maneira mais fácil de diagnosticar da mastite clínica se faz com o uso da caneca de fundo preto ou telada. Estes testes permite a observação de anormalidades visuais no leite.

4.6 Tratamento

Lopes et al. (2015) cita em trabalho que o sucesso da cura da mastite está relacionado com a resistência dos agentes e especificidade dos tratamentos com o uso de antibióticos.

Os critérios para definir o sucesso do tratamento de mastite são variados e difíceis de serem completamente estabelecidos, pois podem ser usados: a) cura clínica (eliminação dos sintomas); b) eliminação do agente causador (cura bacteriológica); c) redução da CCS (< 200.000 células/ml após o tratamento). A cura bacteriológica é um critério mais objetivo do que a cura clínica e tem sido usado para a maioria dos estudos científicos, no entanto, em condições de campo este tipo de avaliação é impraticável (TOZZETTI et al., 2008).

Para a definição de um protocolo adequado de tratamento, após o diagnostico inicial, recomenda-se a classificação do caso de mastite com base na gravidade dos sintomas (escores 1, 2, 3) e a cultura de amostra para cultura microbiológica. O protocolo de tratamento a ser utilizado deve levar em conta a gravidade do caso, o tipo de agente predominante no rebanho e o histórico da vaca (TOZZETTI et al., 2008).

O tratamento durante a lactação é geralmente recomendado para todos os casos clínicos, tão logo sejam identificados antes da ordenha pelo teste da caneca de fundo preto. Para que a terapia com antibiótico tenha bons resultados, a droga deve atingir os locais da infecção no quarto afetado e manter concentração mínima inibitória por um período mínimo necessário para eliminar o microrganismo. A via mais comum para tratamento de casos de mastite clínica em vacas leiteira é a intramamária. Os tratamentos dos casos clínicos leves são feitos geralmente pela infusão intramamaria de antibiótico de amplo espectro, em bisnagas descartáveis, destinados ao uso em vacas em lactação por um período de pelo menos 3-4 dias. Recomenda-se ainda, que o tratamento seja continuado por mais 24 horas após o desaparecimento dos sintomas, uma vez que em muitos casos pode ocorrer apenas a cura clínica, mas não a cura microbiológica (SANTOS et al., 2011).

4.7 Controle e prevenção

O controle da mastite coliforme depende do funcionamento adequado da ordenhadeira e do controle de fatores que permitem o desenvolvimento de níveis altos de bactérias coliformes de contaminação dos tetos e úbere da vaca (RADOSTITS et al., 1988).

Cita-se Santos (2016) que a mastite continua sendo uma das doenças que mais causam prejuízos para a pecuária leiteira em nível mundial. Não é sem razão que esta doença é uma das mais pesquisadas e que tem recebido grande atenção da pesquisa e da busca por soluções. No entanto, até hoje não existe uma ferramenta única, que usada de forma isolada, tenha realmente sucesso no controle da mastite.

5 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Durante a realização do ESO, foram acompanhadas diversas atividades na Fazenda Santa Helena localizada na GO 210, km 07, dentre elas o setor de granja leiteira obteve destaque como principal atividade econômica da propriedade.

A fazenda possui cerca de 220 fêmeas bovinas (vacas e novilhas) em fase de lactação, acomodadas em sistema de Free Stall (Figura 8). Onde a propriedade trabalhava com as raças Holandesa, Girolanda, Gersolanda e produzia em média de 6.700 litros/leite/dia.



FIGURA 8 – Free Stall onde os animais ficam.

O sistema de ordenha utilizado era o de espinha de peixe acomodando 20 animais, sendo 10 de cada lado. A propriedade possuía 04 retireiros, onde em cada ordenha haviam 02 retireiros, que faziam escalas alternadas nas ordenhas. Estes seguiram recomendações de higiene básica, usando luvas de látex, avental e touca em cada ordenha.

Os animais eram ordenhados 3 vezes ao dia nos respectivos horários 04:40, 12:40 e 20:40, passando pela sala de espera climatizada, visando o bem-estar e a produtividade dos animais. A ordenha dos animais dava-se início com o direcionamento deste a sala de ordenha seguindo com a lavagem dos tetos com 1 pastilha composta por Dicloroisocianurato de sódio

anidro 2,5 g/litro de água, que atua com ação desinfetante minimizando as sujidades do teto e possíveis contaminações cruzadas (Figura 9), usava-se adição de pastilhas diluída em água.

O pré-dipping é uma importante ferramenta para reduzir a contaminação da pele dos tetos, ficando evidente o potencial risco à contaminação do leite quando não praticado (MIGUEL et al., 2012).



FIGURA 9 – Lavagem dos tetos com pastilha composta por Dicloroisocianurato de sódio anidro.

Em sequência era realizado o teste de caneca de fundo preto retirando os primeiros jatos de leite de cada teto para verificar se havia a presença de grumos no leite (Figura 10). Caso houvesse a presença de grumos o leite era coletado para análise bacteriana associado ao antibiograma. As bactérias mais frequentes nas análises eram: *Klebsiella ssp*, *Pseudomonas ssp*, *Staphylococcus Haemolyticus* e *Prototheca zopffi*.



FIGURA 10 – Primeiros jatos com presença de grumos, diagnosticando a mastite clínica.

Utilizavam medidas de controle de mastite, como caneca de fundo preto, pré imersão em solução desinfetante, secagem dos tetos com papel toalha descartável, pós-imersão e descarte de animais portadores de mastite crônica (MARTINS, 2007).

Com os animais devidamente contidos, a primeira atitude a ser tomada é a retirada dos três primeiros jatos de leite para uma caneca de fundo preto ou telado. Esta medida tem dois objetivos. O primeiro é possibilitar a identificação de animais com mamite clínica, através dos grumos que são facilmente visualizados contra a superfície de cor escura. O segundo objetivo é de descartar o leite que está armazenado no canal do teto e que possui uma alta carga bacteriana. A mistura deste leite com o restante do leite pode influenciar negativamente na qualidade do leite total retirado da glândula (SILVA et al., 2002).

A evidência dos grumos na caneca possibilitava o diagnóstico da enfermidade mastite clínica, quando nestes casos a ordenha era realizada de forma individualizada pelo sistema balde ao pé sendo os animais marcados com tinta azul (Figura 11). Os tratamentos eram abordados ao término das etapas do processo de ordenha.



FIGURA 11 – Animais em tratamento sendo ordenha pelo sistema balde ao pé e marcado com tinta azul.

Posteriormente ao teste da caneca de fundo preto, prosseguia-se com a realização do pré-dipping utilizando o produto composto por 0,5% de Iodo 5000ppm, o produto era imergido nos tetos por 30 segundos permitindo rapidamente destruir os principais patógenos causadores de mastite (Figura 12), seguindo com a secagem dos tetos com toalhas para colocar as teteiras (Figura 13 e 14).



FIGURA 12 – Produto composto por 0,5% de Iodo 5000ppm sendo imergido nos tetos.



FIGURA 13 – Secagem dos tetos com toalhas.



FIGURA 14 – Teteiras sendo colocadas.

Também conhecida como pré-dipping, consiste na utilização de uma solução desinfetante com uma concentração menor que na solução utilizada no pós-ordenha, para redução da contaminação bacteriana (hipoclorito de sódio a 2%, iodo a 0,3% ou, ainda, clorexidine a 0,3%). Com a redução da carga bacteriana existente na pele do teto, se diminui a incidência de infecções intramamárias, principalmente aquelas causadas por patógenos ambientais, visto que um dos mecanismos de transmissão desse tipo de mamite é a entrada do agente que está na pele, para o interior do teto durante a ordenha. Foi observada uma redução na incidência de mamites causadas por patógenos ambientais como uso do pré dipping em até 50% (SILVA et al., 2002).

Depois dos animais serem ordenhados era utilizada a técnica do pós-dipping com o produto composto por 4% de ácido láctico e aloe vera. Este agia nos tetos como selante promovendo uma película protetora sobre o esfíncter do teto.

A prática de imersão dos tetos após a ordenha vem sendo utilizada há bastante tempo para diminuir a contaminação após a ordenha, especialmente para controlar a mamite contagiosa. A solução utilizada para pós-dipping geralmente contém uma substância para desinfecção e um emoliente. O uso do pós-dipping por sua ação germicida elimina a maior parte das bactérias que estão na pele do teto após a ordenha, reduzindo a colonização da pele do teto que é a principal forma de transmissão da mamite contagiosa sem deixar resíduos no leite (SILVA, 2002).

Depois dessas etapas os animais eram direcionados para o Free Stall onde havia fornecimento de alimento com o objetivo de manter os animais em pé por até uma hora e meia, a fim de que o esfíncter do teto fosse fechado, minimizando ascensão de microrganismos nos mesmos.

O esfíncter aberto até uma hora e meia após o término da ordenha, facilita a entrada de microorganismos patogênicos causadores de mamite. O uso de solução desinfetante pós-dipping elimina a grande maioria dos microorganismos. Outra medida simples e prática de manejo que obtém sucesso, é o fornecimento de alimentos após a ordenha, porque mantém os animais em pé durante o período que o esfíncter está aberto, evitando que os animais se deitem em locais contaminados prevenindo que ocorra contaminação da extremidade do teto devido ao ambiente (SILVA et al., 2002).

Havia três tipos de tratamentos, sendo analisado cada caso em específico de acordo com a Tabela 4.

TABELA 4 – Protocolos de tratamentos

PROTOCOLOS DE TRATAMENTOS	SINAIS CLÍNICOS	TRATAMENTO
PROTOCOLO I	Só com grumo	- Princípios ativos e concentração: tetraciclina 200,00 mg, neomicina 250,00 mg, bacitracina 2000 UI e prednisolona 10,00 mg; - Dose: 1 bisnaga/quarto a cada 12 horas durante 3 dias; - Via de administração: intramamária; - Carência no leite: 3 dias.
PROTOCOLO II	Grumo e tetos inchados	- Princípio ativo e concentração: meloxicam; - Dose: 2,5 ml/100kg dose única; - Via de administração: subcutânea ou intravenosa; - Carência no leite: 5 dias. - Princípios ativos e concentrações: cefalexina monoidratada e monossulfato de canamicina; - Dose: 1 bisnaga 10g/quarto a cada 12 horas durante 3 dias; - Via de administração: intramamária; - Carência no leite: 5 dias.
PROTOCOLO III	Grumo, tetos inchados e animais reincidentes na enfermidade mastite.	- Princípios ativos e concentrações: sulfadoxina 20,00mg e trimetoprima 4,00g; - Dose: 10mg/kg a cada 24 horas durante 2 dias; - Via de administração: intramuscular; - Carência no leite: 48 horas. - Princípios ativos e concentração: tetraciclina 200,00 mg, neomicina 250,00 mg, bacitracina 2000 UI e prednisolona 10,00 mg; - Dose: 1 bisnaga/quarto a cada 12 horas durante 3 dias; - Via de administração: intramamária; - Carência no leite: 3 dias. - Princípio ativo e concentração: meloxicam 2,0 mg; - Dose: 0,5mg/kg a cada 24 horas durante 3 dias; - Via de administração: intramuscular ou intravenosa; - Carência no leite: 3 dias.

O tratamento que se fez mais eficaz foi o protocolo 3, devido à rápida melhora dos animais, sendo que ao final do período de carência o leite era coletado e mandado para análise com intuito de certificarem a ausência de antibiótico no leite produzido por esses animais.

A cada 30 dias, o leite dos animais era coletado individualmente para fazer análise de CCS (Figura 15) e diariamente no tanque para saber o CBT.

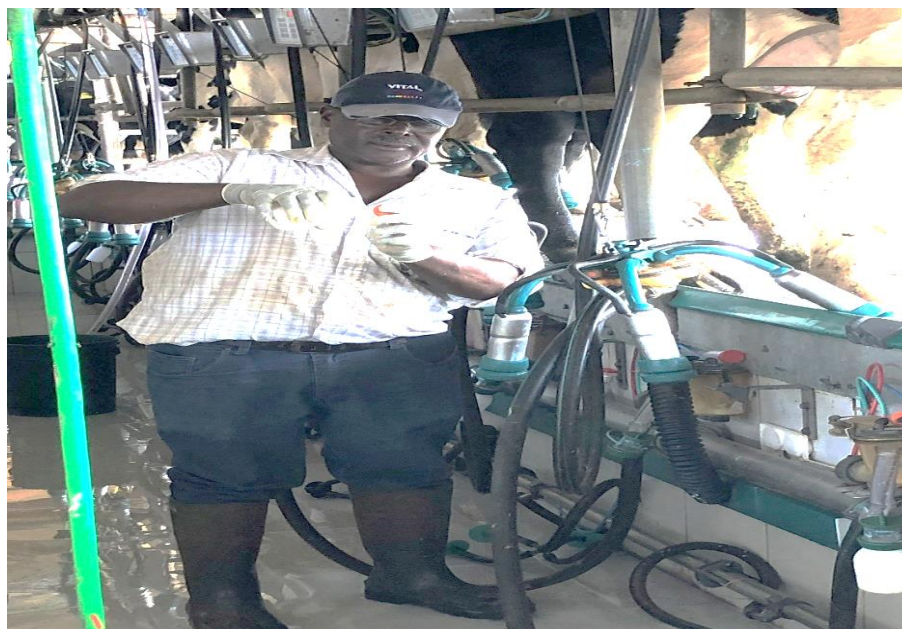


FIGURA 15 – Leite sendo coletado para análise de CCS.

Em vacas sadias, são encontradas baixas quantidades de células somáticas, geralmente menos de 50.000 por mililitro (cel/mL). Entretanto, diversos autores consideram que CCS de até 250.000 cel/mL não afeta a produção e a qualidade do leite produzido. Altas CCS ocasionam diversas mudanças na composição do leite, afetando sua qualidade, pois alteram a permeabilidade dos vasos sanguíneos da glândula e reduzem a secreção dos componentes do leite sintetizados na glândula mamária (proteína, gordura e lactose) pela ação direta dos patógenos ou de enzimas sobre os componentes secretados no interior da glândula (MAGALHÃES, 2006).

Em rebanhos com monitoramento mensal individual de todos os animais, pode-se utilizar a CCS para verificar a eficácia do programa de controle de mastite adotado, assim como identificar animais infectados cronicamente que apresentam CCS altas por vários meses. Estes animais com mastite crônica podem ser identificados e posteriormente selecionados para descarte ou para secagem antecipada (SANTOS, 2005).

Resultados da CBT menor que 10.000 UFC/ml indicam boas condições de higiene e de saúde da glândula mamária das vacas. Nas condições de produção encontradas, a redução da CBT para valores menores é muito difícil, mas alguns rebanhos apresentam valores menor que 5.000 UFC/ml. A CBT é aumentada nas seguintes situações: ordenha de vacas com tetos sujos,

mastite causada por coliformes, estreptococos ambientais e estafilococos coagulase negativa, falhas na limpeza de equipamentos de ordenha, deficiência do resfriamento rápido do leite (SANTOS, 2005).

Outra parte importante foi a secagem das vacas, técnica simples para interromper a lactação do animal, promovendo descanso à vaca no fim da gestação com objetivo de parir um bezerro saudável. A secagem das vacas era feita 60 dias antes do parto e em vacas com produção inferior a 9 litros/dia. No dia da secagem o animal era pesado e administrado por via intramamário Cloxacilina Benzatina 600,00 mg, 1 bisnaga em cada teto de Subnitrato de bismuto 2,6g, 1 bisnaga em cada teto de Enrofloxacino 10g na dose de 3 mL/40kg, intramuscular, e Cabergolina 0,112g na dose de 5 mL/animal, intramuscular.

O tratamento dos quartos de todas as vacas no momento da secagem é uma rotina que apresenta resultados bastante satisfatórios no que diz respeito à redução da incidência de novas infecções intramamárias e combate das já existentes (SILVA et al., 2002).

Para ajudar a amenizar o CBT e CCS a fazenda optou por uma técnica de Flambagem dos tetos, que é a remoção dos pêlos do úbere reduzindo o acúmulo de matéria orgânica, obtendo uma melhor preparação do úbere antes da ordenha, com tetos mais limpos e secos. Os materiais utilizados foram um tubo de metal acoplado a um pedaço de pano embebido em etanol. Assim era feita a Flambagem (Figuras 16,17 e 18). Essa técnica era feita a cada 60 dias.

Para facilitar a preparação do úbere antes da ordenha, uma medida simples e eficiente é a remoção dos pêlos do úbere, já que a presença de grandes pelos facilita a retenção de partículas da cama e esterco. É fácil entender que quando os pêlos entram em contato com a teteira ocorre a contaminação do leite. Sendo assim, as vantagens da retirada dos pêlos do úbere são: redução do acúmulo de matéria orgânica (esterco, lama, sujidades); diminuição do tempo para preparação do úbere antes da ordenha; mãos e teteiras mais limpas; melhoria da ação do desinfetante; tetos mais limpos e secos; menor risco de ocorrência de mastite ambiental; e como resultado final, menor CCS e CBT (SANTOS, 2009).



FIGURA 16 – Flambagem dos tetos.



FIGURA 17 – Antes da flambagem.



FIGURA 18 – Depois da flambagem.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversas medidas devem ser tomadas com objetivo de evitar a ocorrência e a transmissão da mastite, que vão desde a higiene da ordenha até o manejo sanitário das instalações, do ambiente e da própria vaca, garantindo a sanidade do rebanho e a qualidade do leite.

O ESO permitiu a troca de conhecimentos, possibilitando um enorme aprendizado prático que aliado aos conhecimentos teóricos promoveu um maior crescimento profissional na área de interesse. Além disso, o estágio foi de grande valia por ter possibilitado perceber o dia a dia de um Médico Veterinário em atuação.

REFERÊNCIAS

- ADRIANE, P. Mastite Bovina: Descrição da Doença e seus Impactos na Economia brasileira. In: SEPAVET – SEMANA DE PATOLOGIA VETERINARIA, 3, 2005, Garça, SP. **Anais...** Garça, SP: FAMED – Faculdade de Medicina Veterinária da FAEF, 2005, p.22-23.
- BENEDETTE, M. F.; SILVA, D.; ROCHA, F.P.C. Mastite bovina. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 7, n.11, p.9, 2008.
- BORGES, P. V. T.; DUQUE, K. E.; PICCININ. MASTITE BOVINA: Impactos na Economia Brasileira. In: SEPAVET – SEMANA DE PATOLOGIA VETERINARIA e SIMPOSIO DE PATOLOGIA VETERINARIA DO CENTRO OESTE PAULISTA, 3 e 2, 2007, Garça, SP. **Anais...** Garça, SP: FAMED – Faculdade de medicina Veterinária da FAEF, 2007, p. 14-15.
- BRITO, J. R. F.; BRITO M. A. V. P. Programas de Controle das Mastites Causadas por Microrganismos Contagiosos e do Meio Ambiente. Minas Gerais: EMBRAPA, 1997, 38p. (EMBRAPA, Folheto).
- CASSOL, D. M. S; SANDOVAL, G. A. F; PERICOLE, J. J.; GIL, P. C. N; MARSON, F. A. Mastite bovina. **A Hora Veterinária**. Ribeirão Preto, v.29, n. 175, p.17, 2010.
- DA COSTA, E.O. Importância da mastite na produção leiteira do país. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 1, n. 1, p. 3-9, 1998.
- LOPES, L.; LACERDA, M.; RONDA, J.; Uso de antibióticos na cura e controle de mastite clínica e subclínica causada por principais microorganismos contagiosos em bovinos leiteiros: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 21, n. 1, p. 1-15, 2015.
- MAGALHÃES, H. R. Influência de fatores de ambiente sobre a contagem de células somáticas e sua relação com perdas na produção de leite de vacas da raça Holandesa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.415-421, 2006.
- MARTINS, P. R. G. Produção e qualidade do leite em sistemas de produção da região leiteira de Pelotas, RS, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.1, p.212-217, jan-fev, 2007.
- MIGUEL, P. R. R. et al. Incidência de contaminação no processo de obtenção do leite e suscetibilidade a agentes antimicrobianos. **Semana: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 1, p. 403-416, jan./mar. 2012.

PARDO, R. B.; STURION, D. J.; BASILE, J. R.; FRANCISCO, A. C. N.; DA SILVA DUARTE, D. D.; FERNANDES, A. A.; PANÍCIO, E. M. Levantamento dos agentes etiológicos da mastite bovina na região de Arapongas (PR). **Journal of Health Sciences**, v. 1, n. 1, p. 25-30, 2015.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C.C.; BLOOD, W. C.; HENCHELIFF, K. W. **Clínica Veterinária – Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 1049p.

SANTOS, M. V. Remover os pelos do úbere ajuda na melhoria da qualidade do leite, 2009. Disponível em <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/remover-os-pelos-do-ubere-ajuda-na-melhoria-da-qualidade-do-leite-52360n.aspx>>. Acesso em : 20/05/2019.

SANTOS, M. V. Utilizando a CCS e o CBT como ferramenta em tempos de pagamento por qualidade do leite – Parte 2, 2005. Disponível em <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/utilizando-a-ccs-e-a-cbt-como-ferramenta-em-tempos-de-pagamento-por-qualidade-do-leite-parte-2-25230n.aspx>>. Acesso em 20/05/2019.

SANTOS, M. V., TOMAZI, T., GONÇALVES, J. L. Novas estratégias para tratamento da mastite bovina In: IX CONGRESSO BRASILEIRO BUIATRIA, 9, 2011, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Veterinária e Zootecnia, 2011, p.131-137.

SANTOS, M.V. Como controlar a mastite causada por Klebsiella, 2016. Disponível em <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/como-controlar-a-mastite-causada-por-klebsiella-206026n.aspx>>. Acesso em: 08/04/2019.

SANTOS, M.V. Mastite causa dor e afeta o bem-estar da vaca, 2016. Disponível em <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/mastite-causa-dor-e-afeta-o-bemestar-da-vaca-205988n.aspx>>. Acesso em: 09/05/2019.

SILVA, R. W. S. M.; PORTELLA, J. S.; VERAS, M. M. Manejo Correto da Ordenha e Qualidade do Leite. **Ministerio da agricultura pecuaria e abastecimento**. Bagé,SC. Dezembro, 2002. p. 2-5.

TOZZETI, 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. 1, p.21, 2008.