



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

Faculdade de Medicina Veterinária  
Câmpus de Araçatuba

**Luiza Bruna Passerini Barreiro de Oliveira**

**Controle e profilaxia da mastite bovina**

**Araçatuba – São Paulo  
2017**

**Luiza Bruna Passerini Barreiro de Oliveira**

## **Controle e Profilaxia da Mastite Bovina**

Trabalho Científico, como parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de Araçatuba, para obtenção do grau de Médico Veterinário.

**Orientador: Prof. Tit. Iveraldo dos Santos Dutra**

**Araçatuba – São Paulo  
2017**

**ENCAMINHAMENTO**

Encaminhamos o presente Trabalho Científico para que a Comissão de Estágios Curriculares tome as providências cabíveis.

---

**Luiza Bruna Passerini Barreiro de Oliveira**  
**Estagiária**

---

**Prof. Tit. Iveraldo dos Santos Dutra**  
**Orientador**

**Araçatuba – São Paulo**  
**Junho / 2017**

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, avós e meu esposo Samuel, que sempre me incentivaram.  
Aos professores com quem tive o prazer de trabalhar durante a  
graduação.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente a Deus, que me provou que tudo é possível ao que tem fé, por me dar a oportunidade de chegar até aqui e por ter conhecido pessoas especiais ao longo dessa trajetória.

Agradeço aos meus pais e avós que sempre me incentivaram nas tomadas de decisões e sempre me ensinaram a fazer o que é certo.

Agradeço meu esposo Samuel que sempre está ao meu lado para todos os momentos, me aconselhando a ter força e persistência para não desistir em momentos de fraqueza.

Agradeço aos professores Manoel e Sílvia que me orientaram durante a graduação, abrindo espaço para trabalhar em projetos de iniciação científica, e aos demais professores da graduação que, através da dedicação em ensinar, contribuem para a formação de um excelente caráter profissional.

Agradeço aos amigos que conheci que com muito companheirismo, tornaram essa jornada mais agradável e alegre, mesmo quando os dias eram difíceis.

## EPÍGRAFE

“Poderíamos muito bem nos perguntar: O que seria do homem sem os animais? Mas nunca o contrário: O que seria dos animais sem os homens?”

*Christian Hebbel*

## **CONTROLE E PROFILAXIA DA MASTITE BOVINA**

**Luiza Bruna Passerini Barreiro de Oliveira, Iveraldo dos Santos Dutra**

### **RESUMO**

O Brasil foi o quinto maior produtor mundial de leite em 2015. Porém, o aumento da produção de leite precisa ser relacionado à qualidade do produto. Neste sentido, deve-se atentar para a ocorrência da mastite bovina. Essa inflamação na glândula mamária de vacas é responsável pela maior parte de perdas econômicas na bovinocultura leiteira, tendo como principal agente etiológico o *Staphylococcus aureus*. Visando a importância dessa doença tanto para custos da produção leiteira, quanto para a saúde pública e sanidade dos animais, esta revisão tem como objetivo relatar a importância em aplicar as medidas de profilaxia da mastite bovina através da utilização de métodos diagnósticos, medidas de higiene e tratamentos adequados.

**Palavras-chave:** Mastite. Bovina. Profilaxia. Qualidade. Leite.

# **CONTROL AND PROPHYLAXIS OF THE BOVINE MASTITIS**

**Luiza Bruna Passerini Barreiro de Oliveira, Iveraldo dos Santos Dutra**

## **SUMMARY**

Brazil was the fifth largest producer of milk in the world in 2015. However, the increase in milk production must be related to the quality of the product. In this sense, attention must be paid to the occurrence of bovine mastitis. This inflammation in the mammary gland of cows is responsible for most economic losses in dairy cattle, with *Staphylococcus aureus* as its main etiological agent. Aiming at the importance of this disease for both dairy production costs and public health and animal health, this review aims to report the importance of applying measures of prophylaxis of bovine mastitis through the use of diagnostic methods, hygiene measures and treatments.

**Key words:** Mastitis. Bovine. Prophylaxis. Quality. Milk



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CMT *California mastitis test*

CCS Contagem de células somáticas

## LISTA DE TABELAS

|   |   |
|---|---|
| <b>Tabela 1</b> - Identificação dos artigos ..... | 8 |
|---|---|

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| Introdução .....                                  | 1  |
| Mastite: Conceito .....                           | 1  |
| Mastite contagiosa versus mastite ambiental ..... | 2  |
| Saúde Pública .....                               | 3  |
| Diagnóstico .....                                 | 3  |
| Medidas profiláticas .....                        | 4  |
| Higiene .....                                     | 5  |
| Tratamento de vacas secas x lactação .....        | 5  |
| Vacinas .....                                     | 6  |
| Materiais e Métodos .....                         | 7  |
| Resultados e Discussão .....                      | 8  |
| Conclusão .....                                   | 11 |
| Referências .....                                 | 12 |

## **Introdução**

O Brasil, que segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB foi classificado como quinto maior produtor mundial de leite em 2015, aumentou a sua produção a um ritmo de 4,3% ao ano no período 2012 - 2014, estimando-se haver alcançado 35,9 milhões de toneladas neste ano (CONAB, 2016).

O aumento da produção de leite precisa ser relacionado à qualidade do produto. Neste sentido, deve-se atentar para a ocorrência da mastite bovina, que é uma doença de grande impacto na bovinocultura de leite no Brasil, reduzindo a produção e a qualidade do leite (TANCREDI JÚNIOR et al., 2015). As mastites impactam negativamente a cadeia produtiva do leite, por diminuírem a produção de leite e o rendimento dos derivados lácteos na indústria de laticínios, além de diminuírem o tempo de prateleira destes. Medidas profiláticas de higiene são muito importantes para o controle das mastites, e quando aplicadas em conjunto estabelecem melhor qualidade e aumento na produtividade do rebanho (CALLEFE e LANGONI, 2015).

Em dezembro de 2011 foi criada a IN-62, que objetiva melhorar ainda mais a qualidade do leite, com a regulamentação da produção, identificação, qualidade, coleta e transporte do leite tipo A, leite cru refrigerado e leite pasteurizado, alterando o cronograma que rege os parâmetros de qualidade (BRASIL, 2011).

### **Mastite: Conceito**

Conceitua-se mastite como inflamação da glândula mamária e caracteriza-se por alterações físicas, químicas e organolépticas do leite e alteração do tecido glandular (RIET-CORREA et al., 2001). Pode ser clínica ou subclínica, podendo ser causada por agentes químicos, físicos e na maioria dos casos por bactérias, o que culmina na diminuição da qualidade e aumento do descarte do leite, resultando em problema na indústria leiteira e também de saúde pública (BANDOCH e MELO, 2011).

A mastite clínica caracteriza-se por apresentar os sinais clássicos da inflamação: rubor, hipertermia, algia, tumefação e edemaciação na glândula mamária, e pode ou não estar acompanhada de reações sistêmicas e às vezes, morte. Já na subclínica não se observa alterações na composição físico-química do leite, porém leva à queda na produção dos animais acometidos, bem como aumento da contagem de células somáticas - CCS (SMITH, 1994).

### **Mastite contagiosa *versus* mastite ambiental**

Existe uma divisão conceitual da mastite que está relacionada aos tipos de agentes, geralmente classificados em dois grupos: os causadores de mastite contagiosa e os promotores de mastite ambiental. Esta classificação tem como base os locais onde esses microrganismos podem ser isolados, a sua forma de transmissão e o tipo de infecção que provocam (FONSECA e SANTOS, 2000).

Os agentes da mastite contagiosa são transmitidos principalmente durante a ordenha, através das mãos dos ordenadores, de tetos infectados para outros, pelo equipamento da ordenha, pelo bezerro e até pela utilização de panos e esponjas de uso múltiplo (COSTA et al. 2001 apud COSER, LOPES e COSTA 2013, p.10). Os principais agentes etiológicos que compõe esse grupo são os do gênero *Staphylococcus*, sendo o protagonista desta categoria o *S. aureus* (SANTOS et al., 2010).

Já na mastite ambiental, os patógenos são aqueles considerados invasores oportunistas, ou seja, são aqueles que não estão adaptados para sobreviver no hospedeiro, desencadeando infecções clínicas. O grupo de patógenos desse tipo de mastite é constituído de bactérias que estão presentes em vários locais do ambiente, como água contaminada, fezes, solo e diversos materiais orgânicos, animal propriamente dito, equipamentos de ordenha e o homem (BRESSAN, MARTINS e VILELA apud COSER, LOPES e COSTA, 2013, p.10). Pertencem a esse grupo patógenos bactérias gram-negativas, sendo *Escherichia coli*, *Klebsiella* e *Enterobacter* e espécies gram-positivas como *Streptococcus uberis* e *Streptococcus dysgalactiae*.

## Saúde pública

O leite é um alimento imprescindível e para todas as faixas etárias é considerado um alimento completo, contendo proteínas, vitaminas e sais minerais indispensáveis para o desenvolvimento e manutenção do organismo humano. Apesar de sua importância do ponto de vista nutricional, o leite pela sua composição, é um excelente meio de cultivo para o desenvolvimento de micro-organismos. Além disso, pode causar no consumidor, intoxicação alimentar pela veiculação de patógenos ou de suas toxinas. Esta abordagem traz aspectos fundamentais visando melhorar a qualidade do leite e de seus derivados, desde a ordenha até o armazenamento, transporte e processamento (CALLEFE e LANGONI, 2015).

A maioria das vezes as estirpes de *Staphylococcus aureus* causadoras de mastites em ruminantes, produzem enterotoxina A, principal responsável pelas intoxicações alimentares de seres humanos. Sendo o leite *in natura*, creme de leite e sorvetes substrato para a multiplicação do *S. aureus* com consequente produção de enterotoxina (VASCONSELOS, 2006).

## Diagnóstico

O diagnóstico realizado durante a fase inicial da mastite evita que os tecidos internos do úbere sejam afetados, permitindo a eficácia do tratamento e consequentemente a recuperação destes, para que as vacas voltem à produção normal de leite, além disso, outras vantagens são evitar a disseminação da doença pelo rebanho e permitir que a qualidade inicial do leite seja preservada (VEIGA, 1998).

Diagnosticar a mastite clínica é extremamente simples, sendo utilizados métodos convencionais de avaliação do animal e do leite, além da palpação da região do úbere. Utilizar o teste da caneca telada ou de fundo escuro, durante a ordenha, onde a presença de grumos no leite revela a presença da enfermidade, também é um método eficaz para diagnosticar a forma clínica da doença (BLOOD e RADOSTITS, 1991).

Já na mastite subclínica, de acordo com Veiga (1998), não é possível diagnosticar por meios de sinais inflamatórios do úbere ou alterações físicas no leite, como se faz para os casos clínicos, havendo então a necessidade de utilizar outros testes para sua detecção. Em geral esses testes se baseiam em contagem de células somáticas (CCS), *California mastites test* (CMT).

O CMT é um teste mundialmente utilizado para diagnóstico da mastite subclínica, sendo vantajoso por ser uma prova rápida, de fácil execução e de baixo custo, podendo ser empregada no momento da ordenha (BLOOD e RADOSTITS, 1991). Este estima o conteúdo de células somáticas no leite e é interpretado subjetivamente, estabelecendo-se escores que, na maioria dos casos, variam de 1 a 5. O escore 1 indica uma reação completamente negativa e os de 2-5 indicam graus crescentes de resposta inflamatória do úbere, sendo normalmente considerados como indicativos de mastite subclínica (BRITO et al., 1997).

A CCS é realizada rotineiramente nas mesmas amostras de leite destinadas à determinação dos componentes, e constitui-se basicamente de células de origem leucocitária que estão presentes no leite. Aumentos no número de células presentes no leite indicam que a glândula mamária está passando por um processo inflamatório de maior ou menor intensidade. Assim sendo, a CCS no leite é um indicador da ocorrência e da prevalência de mastite nos rebanhos leiteiros (GONZÁLES, DÜRR e FONTANELI, 2001). A CCS do leite de animais ou do tanque refrigerado é uma ferramenta valiosa na avaliação do nível de mastite subclínica, esta tem por finalidade o monitoramento dos casos de mastite subclínica crônica, atuando como maior indicador de qualidade do leite cru. (POLL, 2012).

### **Medidas Profiláticas**

Os programas de prevenção e controle da mastite têm por objetivo limitar a prevalência das infecções e por consequência diminuir os impactos econômicos na atividade leiteira. Um bom programa de controle deve ter como metas principais, erradicar as mastites contagiosas, manter baixos os índices de mastites ambientais, contagens de células somáticas abaixo de

200.000/mL/leite, menos de 2% de episódios clínicos ao mês e 85% das vacas livres de mastite subclínica (MÜLLER, 2002).

## **Higiene**

A implantação de um programa para controle de mastites é de extrema importância, onde o veterinário envolvido com a bovinocultura de leite tem papel de destaque, principalmente em relação à instrução sobre as práticas corretas de manejo e higiene (LANGONI, 2013).

A necessidade da instrução de produtores rurais, principalmente aqueles com nível de escolaridade baixo, em relação as boas práticas de manejo e higiene em ordenha e também com relação ao uso indiscriminado de produtos veterinários (BORSANELLI et al., 2014).

A higiene durante a ordenha consiste nas etapas de: limpeza e desinfecção dos tetos, *pré-dipping*, exame dos primeiros jatos de leite antes da ordenha, secagem dos tetos com toalhas descartáveis, início da ordenha propriamente dita e manejo da vaca pós ordenha, utilizando *pós-dipping* que é eficaz tanto para combater microrganismos da mastite contagiosa, através da desinfecção dos tetos, quanto da mastite ambiental já que protege o óstio do teto, evitando a entrada de microrganismo proveniente do ambiente (LANGONI, 2013).

## **Tratamento vacas secas x lactação**

Por causa da elevada prevalência de mastite, mesmo antes do primeiro parto, uma das medidas de controle que pode ser implantada é o tratamento com antibiótico intramamário, que visa diminuir o nível de infecção. Os resultados obtidos com o uso de antibioticoterapia são a redução do número de quartos infectados e a diminuição de CCS (LOPES, LACERDA e RONDA, 2013).

Tanto o início quanto o final do período seco, são os períodos de maior risco para o desenvolvimento de infecções intramamárias, pois nesses períodos o úbere se torna mais susceptível (BLOOD e RADOSTITS 1991). O controle de mastite no período seco tem por finalidade diminuir o número de mamas



enfermas na lactação subsequente, eliminar infecções intramamárias existentes e impedir novas infecções durante o período seco (FERREIRA et al., 2015). Essa prática consiste na aplicação de antibiótico intramamário de longa ação em cada teto no dia da secagem da vaca (BIRGEL et al., 2009).

## **Vacinas**

Ultimamente, as vacinas têm sido utilizadas como uma medida complementar no programa de profilaxia e controle da mastite, reduzindo em alguns casos a prevalência e a gravidade dos casos clínicos, como as mastites ambientais causadas por *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.* (SILVA e NOGUEIRA 2010).

No caso das mastites ambientais por coliformes existem vacinas no mercado, que quando aplicadas no período seco e ao parto reduzem a incidência e a gravidade dos sintomas na lactação subsequente. Investigações recentes também apresentam resultados promissores em relação ao controle das mastites por *S. aureus* (MÜLLER, 2002).

Além dos protocolos de vacinas contra a mastite bovina, os programas de vacinação obrigatórios contra brucelose e febre aftosa também se fazem necessários, pois estes zelam pela sanidade e bem estar animal, auxiliando na imunização dos animais que, se estiverem debilitados, sujeitam-se a infecções secundárias.

Com base no que foi apresentado esta revisão sistemática tem como objetivo relatar a importância em aplicar os métodos de profilaxia da mastite bovina.

## **Material e Métodos**

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura que teve por objetivo analisar a importância da higiene para a profilaxia da mastite. O levantamento de dados foi realizado no período de fevereiro a junho de 2017 utilizando as bases de dados Google acadêmico, Scielo, Portal de revistas em Veterinária e Zootecnia, que foram acessadas por meio da Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia – BVS – Vet e Portal de periódicos da CAPES/MEC, sites de órgãos governamentais, além de livros renomados da literatura em medicina veterinária para fundamentar conceitos. A pesquisa foi embasada com base no seguinte questionamento: Qual é a metodologia mais eficaz para o controle e profilaxia da mastite bovina?

Com base na pergunta utilizou-se as seguintes palavras-chaves: bovina, mastite, profilaxia, leite e qualidade. Através dessas palavras-chaves foram encontrados 114 artigos, sendo selecionados por título e leitura de resumos das publicações, com objetivo de refinar a amostra, o total de 29 artigos. Alguns artigos foram acrescentados a partir da bibliografia dos revisados e após terem sido pesquisados nas bases de dados, foram inclusos na revisão.

Não foi realizado critério de exclusão por tempo na busca, afim de obter maior abrangência e informações atualizadas relacionadas ao tema. Portanto, o período de abrangência foi entre 1990 a 2016.

## Resultados e Discussão

Através da revisão de literatura, foram selecionados 8 artigos científicos que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos previamente, para a elaboração da tabela 1 que consiste na identificação dos artigos cujo conteúdo são os dados sobre os autores e ano de publicação e objetivos das pesquisas.

**Tabela 1. Identificação dos artigos**

| <b>Autores</b>    | <b>Ano</b> | <b>Objetivos da pesquisa</b>  |
|-------------------|------------|---|
| Cunha et al.      | 2013       | Caracterizar as práticas higiênicas durante a ordenha adotadas por produtores familiares.   |
| Dias et al.       | 2011       | Realizar um trabalho de conscientização sobre a importância da prevenção e controle da mastite bovina nos rebanhos leiteiros como alternativa ao uso de antibióticos.   |
| Borsanelli et al. | 2014       | Conhecer o comportamento e a atitude de produtores quanto ao uso de produtos veterinários e a sua correspondência com situações de risco sanitário.   |
| Oliveira et al.   | 2011       | Pesquisar a prevalência e a etiologia da mastite bovina, bem como avaliar o perfil de sensibilidade e resistência dos agentes isolados frente a antimicrobianos.  |
| Poll              | 2012       | Avaliar a dinâmica da infecção intramamária e o perfil de sensibilidade dos agentes ambientais e patogênicos isolados do leite em relação aos índices de mastite e sua etiologia, bem como a presença de resíduos de antibióticos no leite. |
| Ferreira et al.   | 2015       | Abordar os principais pontos relacionados aos métodos de controle da mastite bovina no período seco.  |
| Santos & Tomazi   | 2012       | Vacinação contra agentes etiológicos da mastite bovina  |
| Brito et al.      | 1997       | Avaliar a sensibilidade e especificidade do CMT em relação à CCS  |

A falta de medidas higiênicas durante a obtenção de leite se mostrou evidente, sendo necessária a capacitação de produtores quanto aos aspectos higiênicos da produção leiteira e a importância de sua adoção para a qualidade do leite e da saúde pública (CUNHA et al, 2013).

O trabalho de conscientização dos produtores e qualificação da mão-de-obra no campo beneficiou diretamente tanto a parte de produtores quanto a de consumidores e de laticínios compradores da matéria-prima. Este também concluiu que o uso de técnicas como CMT, terapia da vaca seca e teste da

caneca de fundo escuro ou telado, para a identificação da enfermidade, também se faz necessário para controle e diminuição dos casos de mastite (DIAS et al, 2011). O uso regular do CMT pode contribuir para melhorar o estado sanitário dos rebanhos, se os dados obtidos forem usados para orientar a adoção de medidas para o controle da mastite e se forem associadas práticas adequadas de manejo e higiene. Contudo, dependendo da interpretação dada ao teste, pode-se colocar em risco programas de controle da doença pela possibilidade de se identificar um número considerável de animais ou quartos mamários doentes como normais. O que se faz necessária a adoção de padrões de resultados obtidos na propriedade e mais a associação do método de CCS (BRITO et al, 1997).

A associação de práticas consideradas de risco entre produtores de leite no uso de produtos veterinários é uma realidade resultante do processo tradicional de fomento à produção animal, da carência de assistência técnica e da ausência de políticas públicas e privadas de educação sanitária. Embora a agroindústria tenha programas de incentivo à qualidade, essas questões sanitárias aqui tratadas seriam de responsabilidade dos produtores rurais, que devem fornecer produtos com qualidade assegurada, cuidando da sua saúde, da saúde da sua família, da saúde animal, do meio ambiente e da saúde coletiva. É necessário e urgente a execução de programas sanitários contemporâneos nas unidades rurais de produção de leite, a atualização dos serviços de assistência técnica e extensão rural (público e privado), com enfoque distinto, inovador e complementar ao atual, e o desenvolvimento de ações efetivas de educação sanitária (BORSANELLI et al, 2014).

Para o tratamento de mastite clínica e subclínica os antibióticos de escolha são sulfazotrim e gentamicina, uma vez que as bactérias isoladas foram sensíveis aos mesmos (OLIVEIRA et al, 2011). Um dos principais agentes etiológicos da mastite é o *Staphylococcus aureus*, e relatou-se que além de sulfametoxazol + trimetoprim e gentamicina também se recomenda o uso de estreptomicina, doxiciclina, cefalexina e enrofloxacina para combater a enfermidade, já que a bactéria se demonstrou sensível à ação desses fármacos (POLL, 2012). A principal via de administração de antibióticos utilizada para tratamento da mastite é a intramamária, mas o tratamento intramuscular também pode ser uma opção. As vantagens da via intramamária são a maior

concentração do medicamento no quarto e a menor quantidade utilizada, em relação ao uso intramuscular. Entretanto, quando é feita a administração pelo teto, há risco de contaminação durante a aplicação e também maior dificuldade de distribuição do antibiótico pela glândula mamária. Nesses aspectos, o tratamento intramuscular é mais vantajoso (LEITE e SANTOS, 2014). Um impasse encontrado em relação ao tratamento com uso de antimicrobianos é a permanência de quantidades residuais dos medicamentos no leite, já que estes podem provocar problemas que comprometem a saúde dos futuros consumidores. Em seus estudos, Martins et al, 2016, relatam resíduos do antimicrobiano gentamicina no leite ordenhado após quinze dias do período de carência recomendado para o fármaco.

Técnicas de secagem adequadas somadas a um ambiente limpo e confortável para vacas no período seco, são procedimentos indispensáveis para o combate e prevenção da mastite (FERREIRA et al, 2015).

Ainda que não exista, atualmente, nenhuma vacina capaz de prevenir com elevada eficácia novas infecções causadas por *S. aureus*, em termos gerais os estudos apontam que, dependendo do tipo de vacina utilizado e da tecnologia empregada, podem ser obtidos os seguintes potenciais benefícios: moderada redução da prevalência de mastite clínica e subclínica causada por *S. aureus*; maior taxa de cura espontânea de infecções, redução da gravidade e duração dos casos de mastite. Para controlar a mastite causada por *S. aureus*, deve-se implantar um bom programa preventivo, com especial atenção para a segregação dos animais positivos, para o adequado funcionamento do equipamento de ordenha, e uso do *pós-dipping*. O uso de vacinas contra mastite causada por *S. aureus* pode ser utilizado em fazendas com alta prevalência desse agente, dando-se ênfase ao seu uso em animais jovens, objetivando aumentar a resistência contra o *S. aureus* e reduzir os prejuízos causados por este microrganismo (SANTOS e TOMAZI, 2012).

Ao avaliar a literatura, observa-se que a maioria dos artigos, independente da região do país, concluem que a mastite bovina se deve principalmente à falta de higiene e de um bom manejo na prática da ordenha. A não utilização de técnicas diagnósticas, principalmente por pequenos produtores muitas vezes ocorre devido ao baixo interesse de médicos veterinários em trabalhar na área,

e também pelo desinteresse de funcionários e produtores em adotar as medidas de profilaxia e controle.

## **Conclusão**

A mastite bovina é uma doença multifatorial, de etiologia complexa e variada, e se encontra difundida em várias regiões produtoras de leite reduzindo o índice de produção e causando modificações na composição do leite, o que compromete sua qualidade tornando-o inadequado para a indústria e consumo. O risco de veiculação de microrganismos patogênicos e/ou toxinas e a presença de resíduos de antibióticos no leite destinado ao consumo humano demonstram a importância das mastites e suas complicações em saúde pública. Independente dos tipos de tratamentos instituídos para a cura da mastite, sua incidência ainda está relacionada principalmente ao manejo inadequado antes, durante e após a ordenha, o que explica a importância da conscientização do ordenhador sobre procedimentos adequados de ordenha, incluindo as formas corretas de higienização e desinfecção do ambiente, do animal, do profissional e de todos os utensílios utilizados na ordenha. Também é importante ressaltar a importância da intervenção do médico veterinário em instruir o produtor sobre as boas práticas e sobre o comprometimento que deve haver da parte do proprietário e a participação efetiva principalmente do pessoal da ordenha para que a implantação de um programa de controle possa apresentar êxito, visando prevenir novas infecções intramamárias e eliminar as existentes no rebanho.

## Referências

BANDOCH, P.; MELO, L.S. **Prevalência de mastite bovina por *Staphylococcus aureus*: Uma revisão bibliográfica**. Health Science, Ponta Grossa, v.17, n.1, p. 47-51, jan/jun, 2011.

BIRGEL, D. B.; JUNIOR, E. H. B.; POGLIANI, F. C.; RAIMONDO, R. F. C.; BIRGEL, E. H. ARAÚJO, W. P. **Processo de secagem da glândula mamária de bovinos da raça Holandesa: Avaliação das características microbiológicas da secreção láctea durante o período seco**. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, vol. 76, n.4, p. 517-522, out/dez, 2009.

BLOOD, D. C.; RADOSTITS, O. M. **Clínica Veterinária**. 7ª ed. Rio de Janeiro RJ: Guanabara Koogan, p. 423-432, 1991.

BORSANELLI, A. C.; SAMARA, S. I.; FERRAUDO, A. S.; DUTRA, I. S. **Escolaridade e volume de produção têm associação com a percepção de risco de produtores de leite no uso de produtos veterinários**. Pesquisa Veterinária Brasileira. Rio de Janeiro v. 34, n.10, outubro, p. 981-989, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 62**. Brasília, 2011.

BRESSAN, M.; MARTINS, C. E.; VILELA, D. **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil**. In: COSER, S. M.; LOPES, M. A.; COSTA, G. M. **Mastite Bovina: Controle e Prevenção**. Boletim Técnico – nº 93. Lavras, p.10, 2012.

BRITO, J. R. F.; CALDEIRA, G. A. V.; VERNEQUE, R. S.; BRITO, M. A. V. P. **Sensibilidade e especificidade do “California Mastitis Test” como recurso diagnóstico da mastite subclínica em relação à contagem de células somáticas**. Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, 17(2), abr/jun, p. 49-53, 1997.

CALLEFE, J. L. R.; LANGONI, H. **Qualidade do leite: uma meta a ser atingida**. Veterinária e Zootecnia. 22(2), jun, p. 151-161 2015.

CONAB - **Companhia Nacional de Abastecimento**. 2016. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16\\_04\\_12\\_14\\_04\\_46\\_leite\\_marco\\_2016.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_04_12_14_04_46_leite_marco_2016.pdf) Acessado em 10 maio de 2017.

COSER, S. M.; LOPES, M. A.; COSTA, G. M. **Mastite Bovina: Controle e Prevenção**. Boletim Técnico – nº 93. Lavras/MG, 2012.

COSTA, E. O. GARINO JÚNIOR, F.; WATANABE, E. T; RIBEIRO, A. R.; SILVA, J. A. B. **Proporção de ocorrência de mastite clínica em relação à subclínica correlacionada aos principais agentes etiológicos**. 2001. In: COSER, S. M.; LOPES, M. A.; COSTA, G. M. **Mastite Bovina: Controle e Prevenção**. Boletim Técnico – nº 93. Lavras/MG, p. 10, 2012.



CUNHA, W. R. X. SILVA, A. V.; ALMEIDA, T. J. O.; MORAIS, W. F.; DINIZ, W. J. S.; CARNEIRO, G. F. **Adoção de boas práticas agropecuárias para obtenção higiênica de leite em pequenas propriedades leiteiras.** In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENÇÃO – JEPEX, Recife, UFRPE, 3p., 2013.

DIAS, R. S.; DUARTE, V. S.; FAVARO, V. L. R.; MANTOVANI, H. C.; SILVA, C. C.; SILVA, E. A. M.; OLIVEIRA, L. L.; PAULA, S. O. **Conscientização dos produtores de leite da zona da mata mineira sobre métodos de prevenção da mastite bovina e isolamento dos seus agentes etiológicos.** Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, Viçosa, v.1, n.2, dezembro, p. 96-100, 2011.

FERREIRA, G. A.; GUIRRO, E. C. B. P.; BLAGITZ, M. G.; LIBERA, A. M. M. P. D. **Estratégias de prevenção da mastite bovina no período de transição.** Veterinária em Foco; Canoas; v.12; n.2, jan/jun, p. 80-91, 2015.

FONSECA, L.F.L; SANTOS, M.V. **Qualidade do leite e controle de mastite.** São Paulo, Lemos Editorial, 314p, 2000.

GONZÁLEZ, F. H. D.; DÜRR, J. W.; FONTANELI, R. S. **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras.** Biblioteca Setorial da Faculdade de Medicina Veterinária da UFRGS. Porto Alegre, p. 26, 2001.

LANGONI, H. **Qualidade do leite: Utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina.** Pesquisa Veterinária Brasileira. 33(5), maio, p. 620-626, 2013.

LEITE, R. F.; SANTOS, M. V. **Tratamento Intramamário ou Intramuscular: Qual a melhor opção para vacas com mastite?** MilkPoint, 2014. Disponível em:<[https://www.milkpoint.com.br/mypoint/6239/p\\_tratamento\\_intramamario\\_o\\_u\\_intramuscular\\_qual\\_a\\_melhor\\_opcao\\_para\\_vacas\\_com\\_mastite\\_5555.aspx](https://www.milkpoint.com.br/mypoint/6239/p_tratamento_intramamario_o_u_intramuscular_qual_a_melhor_opcao_para_vacas_com_mastite_5555.aspx)> Acesso em: 15 de Novembro de 2017.

LOPES, L. O.; LACERDA, M. S.; RONDA, J. B. **Uso de antibióticos na cura e controle da mastite clínica e subclínica causada por principais microrganismos contagiosos em bovinos leiteiros: Revisão de literatura.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, ano XI, n. 21, julho, 2013.

MARTINS, T.; ROSA, F. A.; CASTELANI, L.; MIRANDA, M. S. de; ARCARO, J. R. P.; POZZI, C. R. **Intramammary treatment with gentamicina in lactating cows with clinical and subclinical mastites.** Pesquisa Veterinária Brasileira. vol.36 nº.4 Rio de Janeiro abr. 2016.

MÜLLER, E. E. **Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite.** In: II Sul – Leite: Simpósio de Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil. 2002, Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL 2002. Toledo – PR., p.206-217, 2002.

OLIVEIRA, C. M. C.; SOUSA, M. G. S.; SILVA, N. S.; MENDONÇA, C. L.; SILVEIRA, J. A. S.; OAIGEN, R. P.; ANDRADE, S. J. T.; BARBOSA, J. D. **Prevalência e etiologia da mastite bovina na bacia leiteira de Rondon do Pará, estado do Pará.** Pesquisa Veterinária Brasileira 31(2), fevereiro, p. 104-110, 2011.

POLL, P. S. E. M. **Qualidade do leite, mastite e sensibilidade a antimicrobianos em unidade de produção de leite com altas contagens de células somáticas.** 2012. 103 f. (dissertação) Programa de pós – graduação em Medicina Veterinária. UFRRJ, Rio de Janeiro, 2012.

RIET-CORREA, F. *et al.* **Doenças de ruminantes e equinos.** São Paulo, Varela, v.1, p. 294, 2001.

SANTOS, L. L.; PEDROSO, T. F. F.; GUIRRO, E. **Perfil etiológico da mastite bovina na Bacia Leiteira de Santa Izabel do Oeste, Paraná.** Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v.11, n.4, out/dez. p. 860-866, 2010.

SANTOS, M. V.; TOMAZI, T. **Vacinas e vacinações: uso de vacinas como ferramenta para controle da mastite bovina.** Revista Leite Integral, Belo Horizonte, n.38, abril. 2012. Disponível em <http://www.revistaleiteintegral.com.br>. Acessado em 25/05/2017.

SILVA, M. V. M.; NOGUEIRA, J. L. **Mastite: controle e profilaxia no rebanho bovino.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. Ano VIII, n. 15, Garça/SP, julho, 2010.

SMITH, B.P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais.** 1ª ed. São Paulo, Manole Ltda, v.2, p. 1045,1993.

TANCREDI JÚNIOR, F. A.; FERRO, F. A. C; LIMA JÚNIOR, A. F.; FERRO, D. A. C.; SERENO, J. R. B.; SILVA, B. A. P. **Mastite Clínica e Subclínica em Rebanhos Leiteiros da raça Holandesa da região de Palmeiras de Goiás.** Revista Faculdade Montes Belos (FMB) Goiás; v.8, n. 5, p. 129-139, 2015.

VASCONSELOS, S. A. **Principais zoonoses transmitidas pelo leite.** In: MESQUITA, A. J., DURR, J. W., COELHO, K. O. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil.** Goiânia: Talento, v.1, p. 227-239, 2006.

VEIGA, V. M.O. **Diagnóstico da mastite bovina.** EMBRAPA – CNPGL-ADT, Juiz de Fora, 24p, 1998.

