



EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO COM MINERAIS, VITAMINAS E HOMEOPATIA NO CONTROLE DA MASTITE BOVINA

Aliny Fernanda de Oliveira¹, Noemila Debora Kozerski², José Mário Gonçalves³, Lisiane de Almeida Martins⁴, Ranulfo Piau Junior⁴

1. Graduada em Medicina Veterinária da Universidade Paranaense – UNIPAR e-mail; alinyfer@hotmail.com
2. Mestranda do Mestrado em Ciência Animal UFPR – Campus Palotina
3. Graduado em Medicina Veterinária da Universidade Paranaense – UNIPAR
4. Docentes do curso de Medicina Veterinária e Mestrado em Ciência Animal da Universidade Paranaense – UNIPAR.Brasil.

Recebido em: 06/05/2013 – Aprovado em: 17/06/2013 – Publicado em: 01/07/2013

RESUMO

O agronegócio do leite ocupa lugar de destaque na economia do Brasil. A mastite bovina possui grande importância econômica e para a saúde pública brasileira. O fornecimento de minerais e vitaminas na alimentação diária de vacas lactantes tem o propósito de fazer com que esses animais se encontrem em melhor estado imunológico. A homeopatia atua no sistema imune dando-lhe condições para reagir. Este experimento teve como objetivo avaliar o uso da terapêutica homeopática e de suplementos vitamínicos e minerais em 23 vacas da raça Holandesa. O presente estudo demonstrou uma redução da contagem de células somáticas no leite, porém esta diferença não foi de significância estatística. Foi observado o aumento da gordura e proteína no leite. Avaliando o microbiológico do leite foi visualizada uma queda no crescimento bacteriano de vacas suplementadas que ao final do tratamento chegou a 20,56%. Aos 15 dias após o término da suplementação foi observado que 56,25% das vacas suplementadas não tiveram crescimento bacteriano no leite. No exame microbiológico nos tempos antes, 30, 60 e 75 dias foram encontrados o crescimento bacteriano de *Staphylococcus* spp. (34,89%) seguidos de *Streptococcus* spp. (21,6%); Bacilo gram positivo (BGP) (20,3%); *Corynebacterium* spp. (16,91%) e Bacilo gram negativo (BGN) (6,3%). A suplementação vitamínico-mineral e homeopática permitiu redução da contagem de células somáticas do leite e redução do crescimento bacteriano.

PALAVRAS-CHAVE: Mastite; suplementação; bovinos; homeopatia.

EFFECTIVENESS OF SUPPLEMENTATION WITH MINERALS, VITAMINS AND HOMEOPATHY IN CONTROL OF BOVINE MASTITIS

ABSTRACT

Agribusiness milk occupies a prominent place in the economy of Brazil. The bovine mastitis has important economic and public health in Brazil. The supply of vitamins and minerals in the daily diet of dairy cows has the purpose of making these animals are in a better immune status. Homeopathy works on the immune system giving you

react to conditions. This experiment aimed to evaluate the use of homeopathic therapy and vitamin and mineral supplements in 23 Holstein cows. The present study demonstrated a reduction in somatic cell count in milk, but this difference was not statistically significant. It has been observed the increase in milk fat and protein. Assessing the microbiological milk was displayed a decrease in bacterial growth that supplemented cows after treatment reached 20.56%. At 15 days after the end of supplementation was observed that 56.25% of the non-supplemented cows had bacterial growth in milk. In the days before microbiological examination, 30, 60 and 75 days were found bacterial growth of *Staphylococcus* spp. (34.89%) followed by *Streptococcus* spp. (21.6%), Gram positive (BGP) (20.3%), *Corynebacterium* spp. (16.91%) and Gram negative (BGN) (6.3%). The vitamin-mineral supplementation and homeopathic allowed reduction of somatic cell count in milk and reduce bacterial growth.

KEYWORDS: mastitis; supplementation; cattle; homeopathy.

INTRODUÇÃO

O agronegócio do leite possui posição de destaque na economia brasileira crescendo a uma taxa anual de 4%, superior à de todos os países que ocupam os primeiros lugares. Produzindo 31.667.600 toneladas de leite no ano de 2010, que correspondem a 5,3% da produção mundial o Brasil ocupa o quinto lugar no *ranking* de produção (EMBRAPA, 2012).

Para que se tenha um leite ideal para consumo é exigida pelo controle uma série de medidas durante todas as etapas da cadeia produtiva. Para que essas medidas sejam colocadas em prática a assistência técnica privada desempenha um papel fundamental, visando uma melhor qualidade do leite (FAGUNDES & OLIVEIRA, 2004; GUIMARÃES, 2008).

A mastite bovina ocupa lugar de destaque na bovinocultura do Brasil por possuir grande importância econômica e para a saúde pública. Embora as perdas econômicas sejam aparentemente maiores no caso da mastite clínica, o controle e prevenção da mastite subclínica merece tamanha atenção dos produtores de leite, pois, por sua ocorrência não ser tão evidente como a da mastite clínica, pode resultar em prevalências maiores, ocasionando perdas significativas na eficiência econômica dos rebanhos leiteiros (MAGALHÃES et al., 2006; TOZZETTI et al., 2008). MEDEIROS et al., (2008) citaram *Staphylococcus* spp. (59,9%); *Streptococcus* spp. (11,0%) e *Corynebacterium* spp. (9,6%) como os principais agentes bacterianos isolados em mastite subclínica.

Dentre os vários exames realizados na detecção da mastite, a Contagem de Células Somáticas (CCS) e o *California Mastite Test* (CMT) apresentam-se confiáveis para o diagnóstico da mastite (JORGE et al., 2005; DELLA LIBERA et al., 2011).

Com relação às perdas na produção leiteira os prejuízos econômicos não apenas se atribuem às diretas, mas também a outras indiretas, dentre elas tem-se custo com tratamentos, alteração na composição do leite, reposição prematura dos animais por baixa produção, entre tantas outras (MASSEI et al., 2008).

É de extrema importância que o uso dos antibióticos no tratamento da mastite seja observado pelos médicos veterinários ao prescreverem tratamentos e que essa informação seja repassada aos criadores para que haja o uso racional desses medicamentos. Deve ser levado em conta que a prevenção sempre será melhor que

o tratamento representando no máximo 9,2% do impacto econômico, o que demonstra a vantagem deste investimento, pois contribui expressivamente na queda da contagem de células somáticas do leite, assim reduzindo o impacto econômico da mastite (DEMEU et al., 2011).

Outras terapêuticas vêm sendo propostas visando à prevenção e o tratamento de doenças na bovinocultura leiteira devido à inviabilidade econômica, o impacto ambiental negativo e os resíduos antimicrobianos (MITIEDIERO, 2002).

O tratamento homeopático é eficaz e comparado ao tratamento convencional apresenta menores custos. Em estudo comparando o custo de tratamentos utilizando antibiótico e homeopatia, a antibioticoterapia apresentou custos mais elevados em relação ao tratamento homeopático para mastite aguda (ALMEIDA, 2004; SANTOS & GRIEBELER, 2006).

No Selênio (Se) e na vitamina E antioxidantes essenciais para a proteção de células e tecidos que agem diretamente na manutenção da saúde da glândula mamária de vacas, influenciando assim na contagem de células somáticas. Com a finalidade de melhorar o sistema imunológico de vacas em lactação, vitaminas e minerais agem nas células de defesa atuando em uma possível infecção intramamária com isso melhorando a qualidade e quantidade do leite produzido. Assim temos na nutrição um elemento determinante para a saúde animal e conseqüentemente no controle e prevenção da mastite bovina (PASCHOAL et al., 2003; GIACOMINI, 2006; GARBOZZA, 2010; MARQUES, 2010; SARNI et al., 2010).

OBJETIVO

Considerando todos os aspectos supracitados, o presente trabalho teve como objetivo testar um suplemento vitamínico-mineral e homeopático em vacas do Hospital Veterinário da Universidade Paranaense, Umuarama-PR.

MATERIAL E METODOS

O experimento foi realizado utilizando animais ordenhados do Hospital Veterinário da Universidade Paranaense, Umuarama-PR da UNILEITE. Os animais foram pré-selecionados após passarem por um período de adaptação (15/02/2012 a 03/03/2012) sendo fornecido para todos os animais 220g de concentrado composto por 60% de farelo de soja, 25% de Torta de algodão e 15% de melaço, com intuito de condicionar os animais a passarem a se alimentar durante a ordenha o que não era comum anteriormente. Os grupos foram estabelecidos levando em consideração o CMT realizado antes do início do experimento, totalizando 23 vacas da raça holandesa. Cada um dos dois grupos foi constituído de uma parcela de vacas portadoras e não portadoras de mastite. Os animais foram divididos em dois grupos, sendo um suplementado contendo 11 animais e outro controle contendo 12 animais. Foi fornecido ao grupo suplementado (11 animais) um suplemento vitamínico-mineral e homeopático constituído por magnésio, cobalto, zinco, cobre, cromo, niacina, selênio, vitamina E, vitamina A, vitamina B, vitamina D, *Saccharomyces cerevisiae*, antioxidante, cálcio e produto homeopático, na dose de 100g/dia durante 60 dias, conforme a recomendação do fabricante, fornecidos junto ao concentrado composto (descrito acima) durante a ordenha da tarde. Durante esse mesmo período o grupo controle (12 animais) recebeu 220g de concentrado.

Os animais foram submetidos ao *California Mastitis Test* semanalmente para estimar o número de células somáticas conforme padronização do teste. As amostras para CCS foram acondicionadas em frascos de polietileno, com tampa de

rosca e capacidade de 50 mL contendo uma pastilha do conservante bronopol (2-bromo-2nitropropano-1, 3-diol), etiquetadas e encaminhada para o Laboratório do Programa de Análise de Leite da Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (APCBRH) em Curitiba, Estado do Paraná, utilizando o aparelho Somacount 500 (Bentley Instruments®). Nestas mesmas amostras foram avaliadas a concentração de gordura e proteína de forma automatizada.

Foram realizados exames microbiológicos do leite (isolamento e identificação) um dia antes do início do tratamento e 30, 60 e 75 dias de tratamento, obedecendo às etapas necessárias para colheita de material para análise microbiológica, ou seja, após a higienização dos tetos com água e toalha, seguida de secagem com papel toalha descartável e posterior desinfecção com álcool 70%, foram colhidos aproximadamente 5 mL de leite em tubos plásticos estéreis. As amostras foram encaminhadas sob-refrigeração ao Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública da Universidade Paranaense – UNIPAR, Umuarama, PR, para realização dos exames microbiológicos. De cada amostra, 0,01 mL de leite eram semeados na superfície de placas de Petri contendo agar base acrescido de 5 a 8% de sangue ovino desfibrinado, as quais eram incubadas a 37°C para pesquisa bacteriana, com leitura às 24, 48 e 72 horas. Os micro-organismos foram identificados e classificados segundo National Mastitis Council - NMC (2004).

Considerando os grupos experimentais estabelecidos, foram colhidas 368 amostras de leite para exame microbiológico. Para a análise de CCS foram encaminhadas 92 amostras de leite onde também foi avaliada a concentração de gordura e proteína do leite. Foram colhidas 1.012 amostras de leite avaliado pelo CMT.

Todos os dados foram submetidos à análise estatística pelo programa Instat 3.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho demonstrou uma redução da contagem de células somáticas no leite, porém esta diferença não foi significativa estatisticamente, conforme mostra a figura 1.

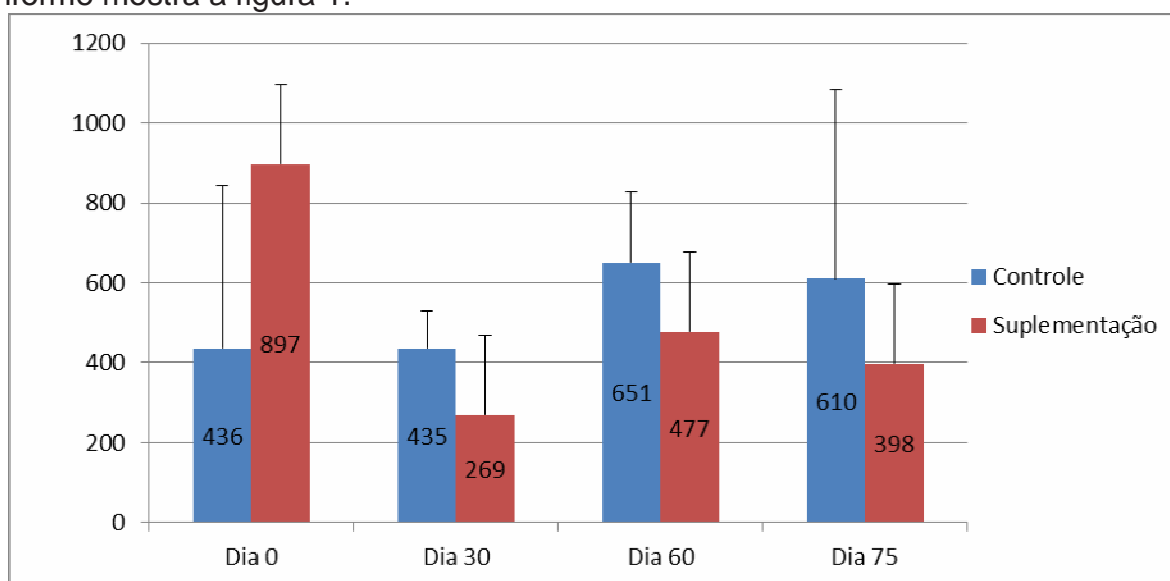


FIGURA 1. Contagem de células somáticas/mL de vacas tratadas ou não com suplemento vitamínico-mineral e homeopático nos diferentes períodos. Umuarama, 2012. Teste estatístico: teste de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$).

CORTINHAS (2009) em seu experimento forneceu Zn, Cu e Se orgânicos promovendo redução na contagem de células somáticas e na incidência de mastite subclínica assim como mostrado neste estudo. Já GARBOZZA (2010) avaliando a suplementação mineral-vitamínica na dieta de vacas em lactação não obteve queda na contagem de células somáticas do leite.

CUNHA FILHO et al., (2007) avaliaram a suplementação de 25 vacas holandesas com *Saccharomyces cerevisiae*, como fonte de zinco orgânico, a suplementação não alterou a produção do leite, no entanto o nível de CCS se manteve baixa.

O tratamento com 180.000UI de vitamina A diminuiu a frequência de mastite clínica ($p < 0,05$), diagnosticada pelo teste de Tamis, porém nenhum efeito sobre a CCS do leite foi observado (PASCHOAL & ZANETTI, 2004).

Oitenta e quatro animais foram separados em quatro grupos: controle, suplementação com 5mg Se/dia, suplementação com 1000 UI vit. E/dia e suplementação com 5mg Se + 1000 UI vitamina E/dia. O selênio reduziu significativamente a CCS nas oito primeiras semanas de lactação, atuando na resposta imune da glândula mamária das vacas, porém, não houve efeito da vitamina E (PASCHOAL et al., 2003). Já em estudo realizado por PASCHOAL et al., (2005); com a metade da dose descrita anteriormente para vitamina E e Se não atingiram resultados positivos na prevalência de mastite clínica. A suplementação com selênio (2,5 mg/dia) e vit. E (1000 UI/dia) não afetou a CCS do leite (PASCHOAL et al., 2006).

Os resultados obtidos mostram um aumento do CMT de 1,86 para 2,11 no primeiro momento com queda nos tempos D60 e D75, porém não houve significativa estatisticamente, como demonstra a figura 2.

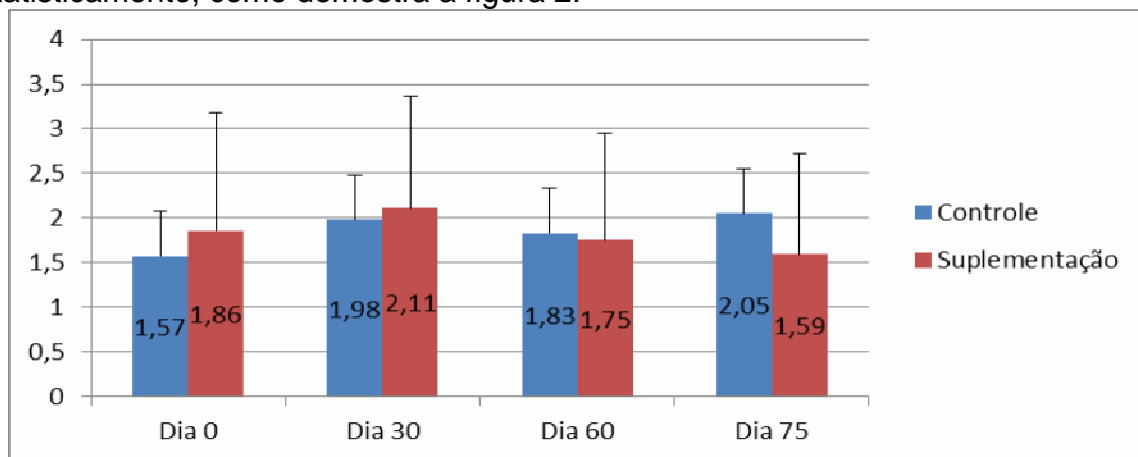


FIGURA 2. *California Mastitis Test* mensal de vacas tratadas ou não tratadas com suplemento vitamínico-mineral e homeopático em diferentes períodos. Umuarama, 2012. Teste estatístico: teste de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$).

MARTINS et al., (2007) testaram o tratamento homeopático em 32 animais em quadro de mastite subclínica. O medicamento foi administrado na dose de 300 g/dia por animal durante 90 dias havendo redução de 40,6% de mastite subclínica diagnosticadas por celularidade indireta, redução esta estatisticamente significativa ($p < 0,05$). A eficácia no tratamento homeopático da mastite foi de 86,6% quando avaliaram 96 quartos mamários com mastite aguda (VARSHNEY & NARESH, 2005).

O CMT semanal das vacas suplementadas variou de 2,0 a 1,5 no decorrer

das semanas onde foi analisado o perfil de células somáticas, já nas vacas controle variou de 2,28 a 1,32. Conforme mostra a figura 3.

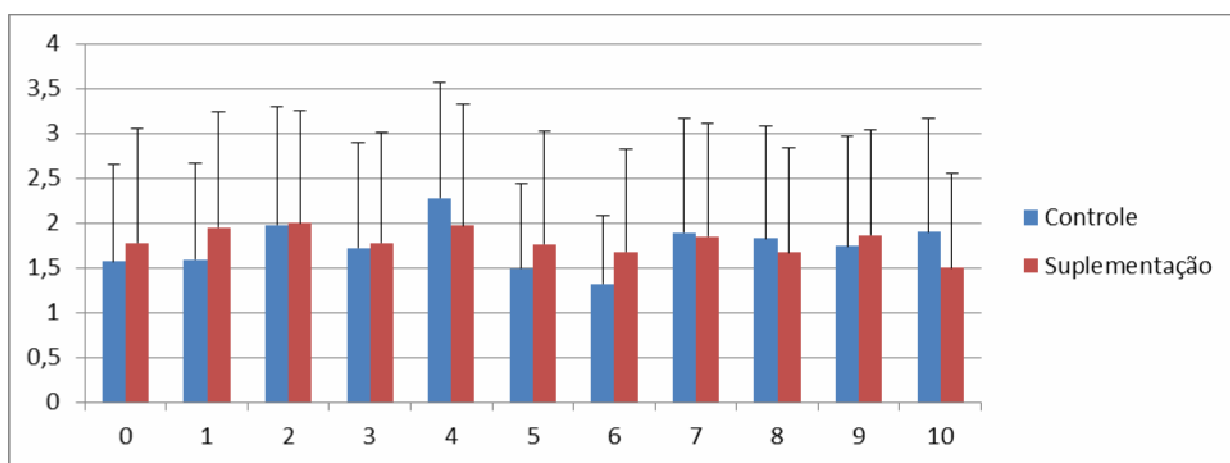


FIGURA 3. *California Mastitis Test* semanal de vacas tratadas ou não tratadas com suplemento vitamínico-mineral e homeopático em diferentes períodos. Umuarama, 2012. Teste estatístico: teste de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$).

BARZON et al., (2008) realizaram um estudo utilizando homeopatia em 25 vacas da raça Holstein de três a oito anos de idade diagnosticadas com mastite subclínica através do CMT. Observando melhora significativa na regressão do nível de infecção durante todo o estudo através do CMT quinzenal. Observando a queda de 82% do CCS dos animais, mostrando assim, a eficácia do tratamento homeopático. Já SILVA et al., (2011) avaliou o efeito da suplementação de uma combinação homeopática, verificando o aumento da CCS de 124 para 222 x1.000 células ml^{-1} em vacas Holandesas.

A suplementação com vitamina E não obteve resultado positivo em vacas leiteiras, não sendo observadas diferenças significativas ($p \leq 0,05$) para os resultados do CMT e da CCS (FERREIRA et al., 2007).

O presente estudo demonstrou um aumento da gordura no leite, porém não estatisticamente significativo, conforme mostra a figura 4.

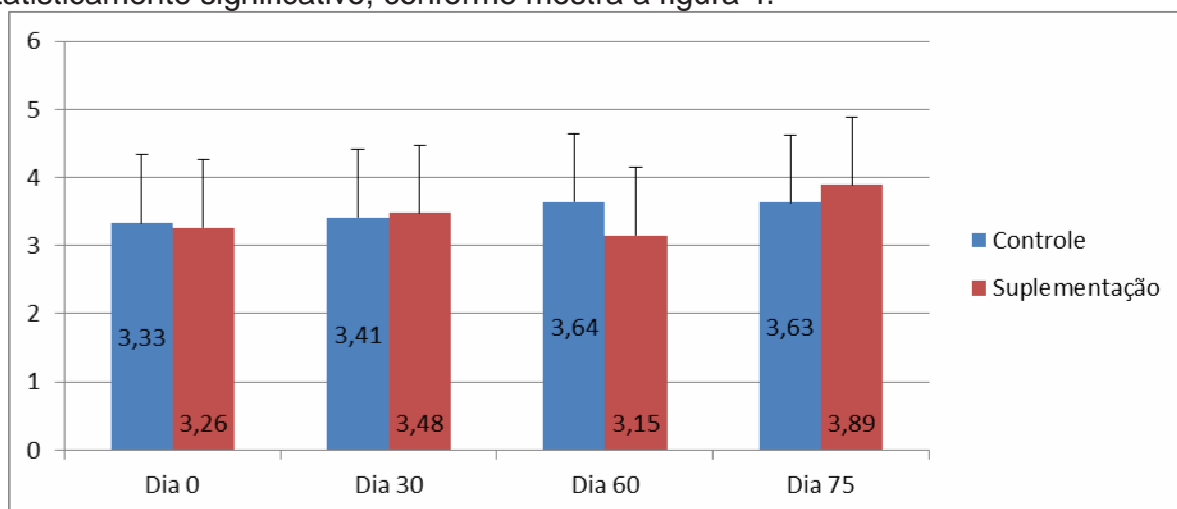


FIGURA 4. Gordura de vacas tratadas ou não tratadas com suplemento vitamínico-mineral e homeopático em diferentes períodos. Umuarama, 2012. Teste estatístico: teste de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$).

A figura 5 demonstra um aumento, porém não significativo na proteína do leite das vacas suplementadas. SILVA (2009) observou o aumento no teor de proteína do leite de 3,09 para 3,19% ($p=0,01$) em 32 vacas holandesas suplementadas com uma combinação homeopática, porém houve tendência no aumento da CCS do leite ($p<0,09$).

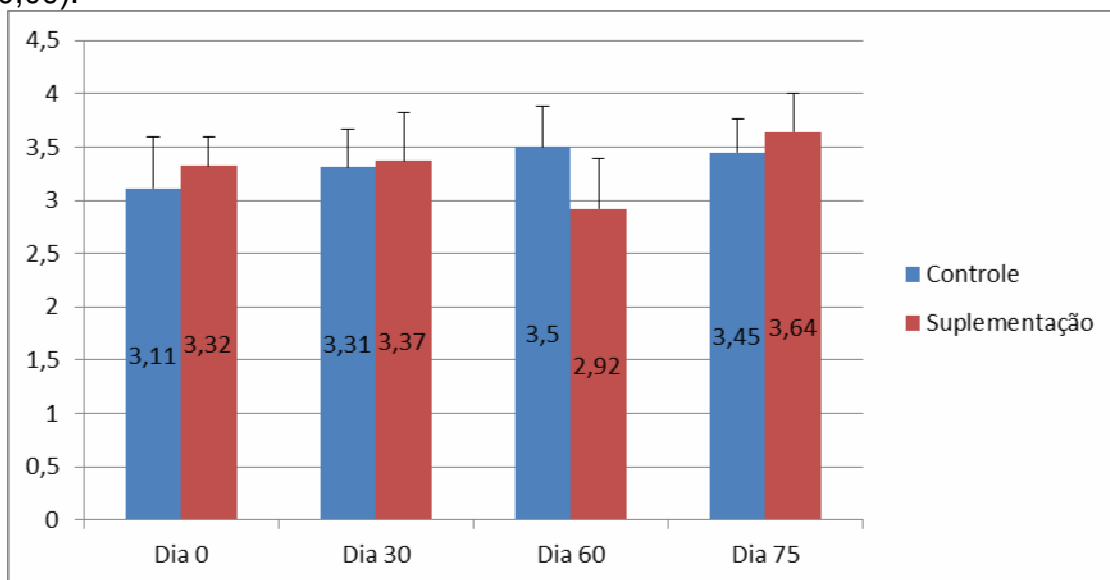


FIGURA 5. Proteína de vacas tratadas ou não tratadas com suplemento vitamínico-mineral e homeopático em diferentes períodos. Umuarama, 2012. Teste estatístico: teste de Kruskal-Wallis ($p<0,05$).

Avaliando os resultados das análises microbiológicas foi observada uma queda no crescimento bacteriano de vacas suplementadas que ao final do tratamento chegou a 20,56%. Aos 15 dias após o estudo foi observado que 56,25% das vacas suplementadas não tiveram crescimento bacteriano. Conforme mostra a figura 6.

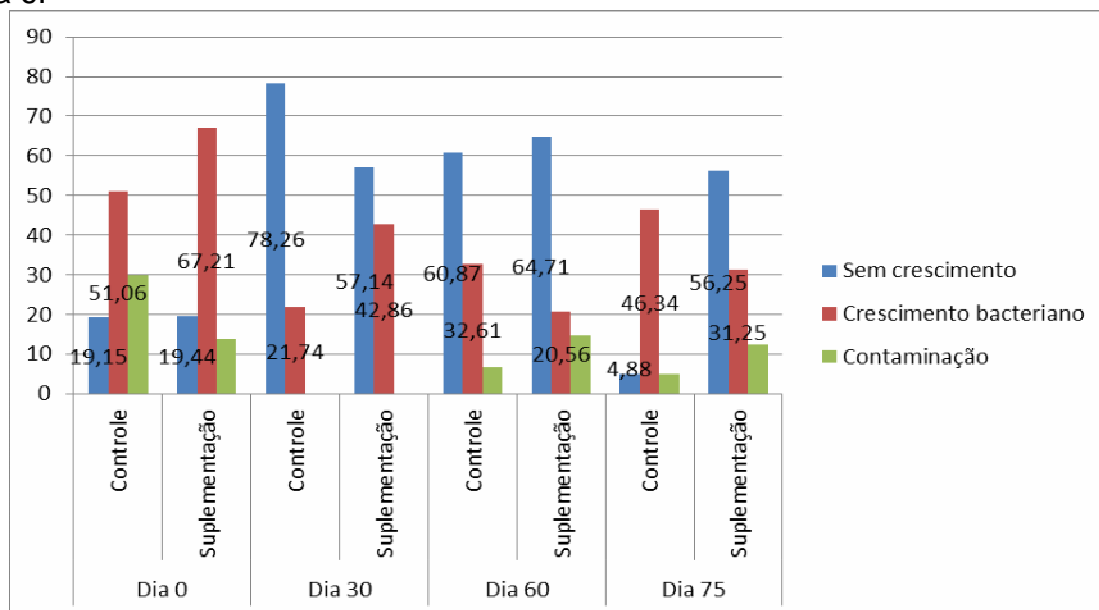


FIGURA 6. Microbiológico de vacas tratadas ou não tratadas com suplemento vitamínico-mineral e homeopático em diferentes períodos. Umuarama, 2012.

A homeopatia mostrou-se eficiente para tratamento de mastite subclínica em bovinos sendo a taxa de cura (avaliada pela análise microbiológica) maior ($p < 0,01$) no grupo tratado quando comparado ao grupo controle, bem como a cura específica para *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus agalactiae* ($p < 0,05$) (ALMEIDA et al., 2005). Já SAKIYAMA (2010) realizou seu estudo em duas etapas: na primeira etapa o grupo foi medicado com *Sulphur* 30CH enquanto que na segunda etapa o grupo foi medicado com *Calcarea carbônica* 30CH, sendo os tratamentos homeopáticos não eficazes para o tratamento da mastite subclínica.

VALLE (2000) trabalhou com 77 vacas suplementadas com diferentes níveis de vitamina E e constatou maior incidência de mastite clínica no grupo controle comparado aos grupos suplementados, porém, não foi observada diferença entre os grupos com relação à mastite subclínica.

A tabela 1 demonstra o crescimento bacteriano nos diferentes períodos deste estudo. Sendo o *Staphylococcus* spp. o micro-organismo mais encontrado em todos os períodos.

TABELA 1. Crescimento bacteriano de vacas tratadas ou não tratadas com suplemento vitamínico-mineral e homeopático em diferentes períodos. Umuarama, 2012.

Dias	Grupo	<i>Staphylococcus</i> spp.	<i>Streptococcus</i> spp.	BGN	BGP	<i>Corynebacterium</i> spp.
0	Controle	16%	8%	0%	52%	24%
	SPL	29,16%	12,50%	8,33%	37,50%	12,50%
30	Controle	40%	40%	10%	0%	10%
	SPL	50%	37,50%	0%	6,25%	6,25%
60	Controle	13,33%	20%	0%	66,67%	0%
	SPL	75%	12,50%	0%	0%	12,50%
75	Controle	5,55%	22,22%	22,22%	0%	50%
	SPL	50%	20%	10%	0%	20%

SPL= grupo com suplementação; BGN: Bacilo Gram negativo; BGP: Bacilo Gram positivo.

O presente estudo demonstrou o crescimento bacteriano de *Staphylococcus* spp. (34,89%) seguidos de *Streptococcus* spp. (21,6%); Bacilo gram positivo (BGP) (20,3%); *Corynebacterium* spp. (16,91%) e Bacilo gram negativo (BGN) (6,3%). Conforme mostra a figura 7.

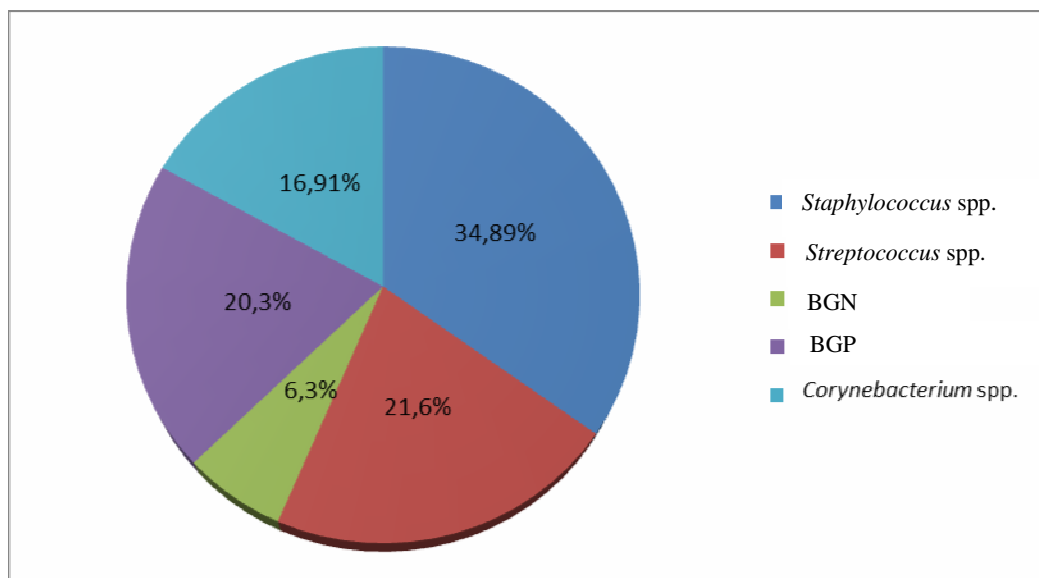


FIGURA 7. Crescimento bacteriano total de vacas tratadas ou não tratadas com suplemento vitamínico-mineral e homeopático. Umuarama, 2012.

Staphylococcus aureus (25,7%); *Streptococcus* spp. (21,4%); *Corynebacterium bovis* (12,9%); *Streptococcus agalactiae* (4,3%) e *Staphylococcus* spp. (4,3%) foram micro-organismos constantemente isolados em 148 vacas durante um ano em quatro pequenas propriedades rurais do Estado de São Paulo (RIBEIRO, 2009).

No presente estudo pode-se verificar que o tratamento mostrou-se eficiente, mesmo não tendo dado diferença estatística significativa, pois foi nítida a redução de CCS em alguns períodos, demonstrados pela ação do complexo mineral-vitamínico. Desta forma, novos experimentos devem ser desenvolvidos no intuito de quantificar a dose e o período de suplementação.

CONCLUSÕES

A suplementação vitamínico-mineral e homeopática permitiu redução da contagem de células somáticas do leite, porém não foi obtida diferença significativa estatisticamente. Foi observado o aumento da gordura e proteína do leite. No exame microbiológico foi visualizada uma queda no crescimento bacteriano de vacas suplementadas que ao final do tratamento chegou a 20,56%. Aos 15 dias após o término da suplementação foi visto que 56,25% das vacas suplementadas não tiveram crescimento bacteriano. Os resultados são considerados satisfatórios mediante a queda no crescimento bacteriano e CCS.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.C., SOARES, T.M.P., SILVA, D.B., SILVEIRA, A.L., FIORINI, J.E., FONSECA, Y.M. Eficácia de tratamento homeopático no controle da mastite subclínica em bovinos, **Veterinária Notícias**. v.11, n.2, p.53-59, 2005.

ALMEIDA, L.A.B. **Avaliação do tratamento alopático e homeopático de mastite bovina em animais inoculados com *Staphylococcus aureus***. São Paulo, 2004. 105f. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina veterinária Preventiva e Saúde Animal.

BARZON, C.D., MEDEIROS, F., MORAES, R.E., SILVA, L.C.M., MASSAMBANI, C., TAKEMURA, O.S., GAZIM, Z.C. Preliminary study of homeopathic treatment of subclinical mastitis evaluated through somatic cells count and *California mastitis test*, **International Journal of High Dilution Research**. v.7, n. 24, p.147-151, 2008.

CORTINHAS, C.S. **Fornecimento de zinco, cobre e selênio orgânicos para vacas leiteiras e efeitos sobre a qualidade do leite e saúde da glândula mamária**. Pirassununga, 2009.89f. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Produção Animal) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.

CUNHA FILHO, L. F. C., CHIACCHIO S.B., GONÇALVES, R.C., PARDO, O.E., GASTE, L., OKANO, W., CROCCI, A.J. Avaliação da produção de leite e contagem de células somáticas em bovinos leiteiros suplementados com *Saccharomyces cerevisiae* como fonte de zinco orgânico, **Semina: Ciências Agrárias**. v.28, n.4, p.685-694, 2007.

DELLA LIBERA, A.M.M.P., SOUZA, F.N., BLAGITZ, M.G., BATISTA, C.F. Avaliação de indicadores inflamatórios no diagnóstico da mastite bovina. **Arquivos do Instituto Biológico**. v.78, n.2, p.297-300, 2011.

DEMEU, F.A., LOPES, M.A., COSTA, G.M., ROCHA, C.M.B.M., SANTOS, G., NETO, A.F. Influência do descarte involuntário de matrizes no impacto econômico da mastite em rebanhos leiteiros. **Ciência Agrotécnica**. v. 35, n.1, p.195-202, 2011.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Gado de Leite. **Principais países produtores de leite no mundo - 2010**. 2002. Disponível em: <http://www.cnpq.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/producao/tabela0212.php> . Acesso em: 10 jun 2013.

FAGUNDES, H.; OLIVEIRA, C.A.F. Infecções intramamária causadas por *Staphylococcus aureus* e suas implicações em saúde pública. **Ciência Rural**. v.34, n.4, p.1315-1320, 2004.

FERREIRA, A. M. S. C., COSTA, J.N., PEIXOTO, A.P.C., BRITO, O.S., CASSETARI, M.L., NETO, A.O.C. Suplementação com vitamina E (acetato de DL-alfa-tocoferol) e a ocorrência de mastites em vacas da raça Jersey. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.8, n.2, p.71-82, 2007.

GARBOZZA, R. **Suplementação mineral-vitamínico na dieta de vacas leiteiras com mastite**. Palmeira das Missões, 2010. 20f. Monografia (Curso de Graduação em Zootecnia), Universidade Federal de Santa Maria.

GIACOMINI, L.Z. **Quantificação de vitamina A em concentrados polivitamínicos por cromatografia líquida de alta eficiência.** Santa Maria, 2006. 64f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria.

GUIMARÃES, C.P.A. **Impacto da assistência técnica sobre a qualidade do leite.** Goiânia, 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Goiás.

JORGE, A.M., ATRAZZA, M.R.B., ANDRIGHETTO, C., STORTI, S.M.M., PICCININ, A., DOMINGUES, P.F., VICTÓRIA, C., VILELA, L.C. Correlação entre o *California Mastitis Test (CMT)* e a Contagem de Células Somáticas (CCS) do leite de búfalas Murrah. **Revista Brasileira de Zootecnia.** v. 34, n.6, 2005.

MAGALHÃES, H.R., FARO, L.E., CARDOSO, V.L., PAZ, C.C.P., CASSOLI, L.D., MACHADO, P.F. 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.

MARQUES, L.T., FISCHERS, V., ZANELA, M.B., STUMPF JÚNIOR, W., RIBEIRO, M.E.R., VIDAL, L.E.B., RODRIGUES, C.M., PETERS, M.D. Suplementação de vacas holandesas em estágio avançado de lactação. **Ciência Rural,** v.40, n.6, p.1392-1398, 2010.

MARTINS, C.R., VIERIA, E.C., GAZIM, Z.C., MASSAMBANI, C. Tratamento de mastite subclínica por meio de suplementação mineral homeopática da dieta de vacas leiteiras em lactação – Estudo de Caso. **Revista Cultura Homeopática,** n.19, p.16-19, 2007.

MASSEI, R. A., SANTOS, W.R.M., INFORZATO, G.R., PICCININ, A. Mastite – diagnóstico, tratamento e prevenção: Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária,** Ano 6, n 10, 2008.

MEDEIROS, E.S., PINHEIRO JUNIOR, J.W., PEIXOTO, R.M., SILVA FILHO, A.P., FARIA, E.B., MOTA, R.A. Avaliação do exame microbiológico, *California Mastitis test* e Somaticell[®] no diagnóstico da mastite subclínica em bovinos leiteiros. **Revista Científica de Medicina Veterinária,** v.2, n.2, p.16-22, 2008.

MITIEDIERO, A. M. A. **Potencial do uso de homeopatia, bioterápicos e fitoterapia como opção na bovinocultura leiteira: avaliação dos aspectos sanitários e de produção.** Florianópolis, 2002. 119f. Dissertação (Mestrado em Agrossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina.

NATIONAL MASTITIS COUNCIL. **Microbiological producers for the diagnosis of bovine udder infection and determination of milk quality**. Verona: NMC: 2004; 47p.

PASCHOAL, J.J.; ZANETI, M.A. Efeito da suplementação de vitamina A sobre a incidência de mastite em vacas da raça Holandesa. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.2, p.267-269, 2004.

PASCHOAL, J.J.; ZANETI, M.A.; CUNHA, J.A. Contagem de células somáticas no leite de vacas suplementadas no pré-parto com selênio e vitamina E. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1462-1466, 2006.

PASCHOAL, J.J.; ZANETTI, M.A.; CUNHA, J.A. Mastite clínica em vacas leiteiras suplementadas com selênio e vitamina E. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.10, p.1043-1046, 2005.

PASCHOAL, J.J.; ZANETTI, M.A.; CUNHA, J.A. Suplementação de selênio e vitamina E sobre a contagem de células somáticas no leite de vacas da raça holandesa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.2032-2039, 2003.

RIBEIRO, M.G., GERALDO, J.S., LANGONI, H., LARA, G.H.B., SIQUEIRA, A.K., SALERNO, T., FERNANDES, M.G. Microrganismos patogênicos, celularidade e resíduos de antimicrobianos no leite bovino produzido no sistema orgânico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n.1, p.52-58, 2009.

SAKIYAMA, D.T.P. **Avaliação dos medicamentos homeopáticos Sulphur 30CH e Calcarea carbônica 30CH para tratamento de vacas com mastite subclínica**. São Paulo, 2010. 77f. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Medicina veterinária Preventiva e Saúde Animal.

SANTOS, J.S.; GRIEBELER, S.A. Tratamento homeopático da mastite do gado leiteiro. **Cultura Homeopática**, n.14, p.9-11, 2006.

SARNI, R.O.S., SOUZA,, F.I.S., COCCO, R.R., MALLOZI, M.C., SOLÉ, D. Micronutrientes e sistema imunológico. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatológica**, v.33, n.1, 2010.

SILVA, J.R.M. **Desempenho produtivo e eficiência alimentar de vacas suplementadas com uma combinação homeopática**. Lavras, 2009. 86f. Tese (Doutorado em Zootecnia) Universidade Federal de Lavras.

SILVA, J.R.M. et al. Suplementação de vacas leiteiras com homeopatia: células somáticas do leite, cortisol e imunidade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, n.4, p.805-813, 2011.

TOZZETTI, D.S.; BATAIER, M.B.N.; ALMEIDA, L.D. Prevenção, controle e

tratamento das mastites bovinas – Revisão de Literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano 6, n. 10, 2008.

VALLE, C.R. **Influência da suplementação de vitamina E nos períodos pré e pós-parto na ocorrência de mastite clínica**. Pirassununga, 2000. 101f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia e Engenharia de Alimentos) - Universidade de São Paulo.

VARSHNEY, J.P.; NARESH, R. Comparative efficacy of homeopathic and allopathic systems of medicine in the management of clinical mastitis of Indian dairy cows. **Homeopathy in bovine mastitis**, v. 94, n. 2, p.81-85, 2005.