

LIMITAÇÕES AO USO DO ANTIBIOGRAMA NO TRATAMENTO E CONTROLE DAS MASTITES NA ROTINA DAS PROPRIEDADES LEITEIRAS*

Janne Paula Neres Barros¹⁺, Luana Vilela Lopes², Diego Medeiros Lima³, Ingrid Pereira Estevan⁴, Ângela Oliveira⁵ e Rita de Cássia Campbell Machado Botteon⁶

ABSTRACT. Barros J.P.N., Lopes L.V., Lima D.M., Estevan I.P., Oliveira A. & Botteon R. de C.C.M. [**Limitations on the use of antibiogram in the treatment and control of mastitis in dairy farms**]. Limitações ao uso do antibiograma no tratamento e controle das mastites na rotina das propriedades leiteiras. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 35(3):212-216, 2013. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. Email: janepaula_7@hotmail.com

In three properties consisting of 65, 81 and 105 dairy cows were identified, respectively, 15, 18 and 11 quarters with clinical mastitis. The antimastitic formulations available locally were recorded and samples of milk from mammary quarters with clinical mastitis were sent for culture and sensitivity. Seventeen antimastitic products were available in five shops. Gentamicin was detected in five products, cefoperazone in four of them and sodic penicillin in two others. According to laboratories surveyed, four of them not analyzed samples from animals and two of them asked about most often isolated agents and antibiotics to be tested. In the only laboratory that performs the tests routinely each sample would be processed for R\$ 38 and its results would be available within 14 days. The tests would cost to owners A, B and C, respectively, R\$ 570, R\$ 684 and R\$ 418, or 814, 977 and 577 liters of milk. For three consecutive applications using the most wanted drugs, the average cost per mammary quarter was R\$ 18.30 or 26.1 liters of milk. Five cows have not recovered (11.4%). It concludes that although important for the choice of antibiotic to be used, the antibiogram is not feasible for the cost, delays and difficulties inherent to the technique.

KEY WORDS. Antimicrobial sensitivity, microbiology, mastitis.

RESUMO. Em três propriedades de 65, 81 e 105 vacas em lactação foram identificadas, respectivamente 15, 18 e 11 quartos com mastite clínica. Buscou-se realizar um levantamento das formulações antimastíticas disponíveis no comércio local e o encaminhamento das amostras de leite de quartos

mamários com mastite clínica para cultura e antibiograma. Em cinco lojas agropecuárias 17 formulações antimastíticas estavam disponíveis. Cinco continham como princípio ativo a gentamicina, quatro o cefoperazone e duas a penicilina sódica. De sete laboratórios pesquisados quatro não proces-

* Recebido em 11 de maio de 2012

Aceito para publicação em 18 de julho de 2013.

¹ Curso de Graduação em Medicina Veterinária (CGMV), Instituto de Veterinária (IV) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), *Campus* Seropédica, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. +Autora para correspondência. Email: janepaula_7@hotmail.com - bolsista PIBIC (CNPq/UFRRJ).

² CGMV, IV, UFRRJ. BR 465, Km 7, *Campus* Seropédica, UFRRJ, Seropédica, RJ 23890-000. Email: luanamedvet@hotmail.com

³ Médico-veterinário, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, IV, UFRRJ. BR 465, km 07, CGMV, Seropédica, 23890-000, RJ. Email: limadmvvet@hotmail.com

⁴ CGMV, IV, UFRRJ. BR 465, km 7, *Campus* Seropédica, RJ 23890-000. Email: ingridjfm@hotmail.com - bolsista FAPERJ.

⁵ Médica-veterinária, DSc. Departamento de Microbiologia e Imunologia Veterinária, IV, UFRRJ, BR 465, km 7, *Campus* Seropédica, Seropédica, RJ 23890-000. Email: aoliveira@ufrj.br

⁶ Médica-veterinária, DSc. Departamento de Medicina e Cirurgia Veterinária, IV, UFRRJ. BR 465, km 7, *Campus* Seropédica, Seropédica RJ 23890-000. Email: rbotteon@ufrj.br

savam material procedente de animais e dois solicitaram informações sobre agentes mais isolados e antibióticos a serem testados. Em um laboratório que realizava os testes rotineiramente cada amostra seria processada por 38 reais com resultados em até 14 dias. Os exames custariam aos proprietários A, B e C, respectivamente 570, 684 e 418 reais ou 814, 977 e 577 litros de leite. Decidiu-se pelo tratamento por três dias consecutivos. Para três aplicações com as formulações “mais vendidas” o custo médio por quarto foi 18,30 reais ou 26,1 litros de leite. Cinco vacas não se recuperaram (11,4%). Concluímos que embora importante para escolha do antibiótico a ser utilizado o antibiograma é inviável pelo custo, morosidade e dificuldades inerentes à técnica.

PALAVRAS-CHAVE. Antimicrobianos, sensibilidade, microbiologia, mamite.

INTRODUÇÃO

As perdas atribuídas às mastites são elevadas e variam de acordo a intensidade do processo inflamatório, com a prevalência da doença no rebanho, com a patogenicidade dos agentes envolvidos e com o estágio de lactação. A mastite de qualquer forma ou intensidade reduz a produção e leva a uma modificação na composição do leite, que compromete sua qualidade, tornando-o inadequado para a indústria e consumo (Costa et al. 2001). Além das perdas na produção e gastos com tratamento, observa-se a perda da qualidade e um potencial risco para a saúde do consumidor (Forsythe 2002).

A etiologia da mastite é complexa e a doença pode ser relacionada a diferentes causas. As principais bactérias causadoras de mastites possuem comportamentos distintos quanto ao seu habitat, formas de colonização do úbere, potencial de infecção e reações do hospedeiro (Fernandes 2006).

Várias medidas são propostas para controlar a mastite e em consequência diminuir os impactos econômicos na atividade leiteira. Diagnóstico e tratamento precoce dos casos clínicos; tratamento de mastite subclínica na interrupção da lactação; descarte de casos crônicos; boas práticas de manejo e higiene no processo de ordenha e monitoramento dos casos clínicos e subclínicos são medidas essenciais (Massei et al. 2008).

A antibioticoterapia é um componente importante dos programas de controle da mastite visto que o tratamento é realizado com maior eficácia e segurança, se baseado no resultado da cultura microbiológica, complementada com o teste de sensibilidade

(Fernandes 2006). Existe, no entanto, uma grande discussão a cerca do diagnóstico laboratorial de mastites na rotina de granjas leiteiras, principalmente pelo alto custo do exame e urgência na escolha da terapia. No dia a dia das propriedades leiteiras é frequente a decisão de tratamento imediatamente após a detecção de infecção clínica, bem como a administração de antibióticos de forma preventiva, no período de secagem dos animais. A escolha do antimicrobiano a ser utilizado geralmente ocorre empiricamente, por indisponibilidade temporária ou definitiva de dados laboratoriais.

Devido ao alto custo para a realização da cultura, isolamento e identificação dos agentes infecciosos e testes de sensibilidade antimicrobiana, muitas propriedades usam antibióticos que não apresentam eficácia, aumentando o número de bactérias resistentes, além de muitas vezes aumentar a dosagem dos produtos na tentativa de melhorar sua eficiência contribuindo assim para a presença de resíduos no leite (Freitas et al. 2005).

Além dos altos custos o tratamento das mastites incorreto das mastites apresenta sérias implicações tecnológicas e em saúde pública devido, sobretudo, à presença de resíduos de antibióticos no leite. Quantidade de antibiótico acima do limite máximo de tolerância aprovado pela legislação para leite cru, torna a matéria-prima inadequada para o uso na indústria e para o consumo humano (Santos & Fonseca 2007). Esses resíduos interferem no processamento industrial, uma vez que as bactérias lácticas são sensíveis aos antibióticos dificultando a fermentação e inviabilizando a produção de queijos e iogurtes (Nascimento 2008). A presença no leite de resíduos de produtos farmacológicos utilizados como medida terapêutica ou profilática tem grande importância pelos efeitos que estes produzem sobre a saúde do consumidor (Nunes & D'Angelino 2007), a inibição de cultivos utilizados na indústria de produtos lácteos fermentados e seletividade de populações microbianas resistentes (Sischo 1996).

Assim, este trabalho visa descrever em condições de campo, as limitações ao uso do antibiograma aplicado ao tratamento e controle das mastites.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram visitadas três propriedades produtoras de leite localizadas na região sul do estado do Rio de Janeiro. Todas apresentavam altos índices de mastite clínica e subclínica. Inicialmente realizou-se uma entrevista através da qual se bus-

cou identificar a percepção dos produtores, sobre os fatores envolvidos com a ocorrência de mastite e as práticas de manejo relacionadas. Informações relativas ao manejo higiênico e sanitário, com ênfase na higiene ambiental, da ordenha, dos utensílios e dos ordenhadores, bem como formas de identificação, prevenção, controle e tratamento de mastite foram obtidas mediante inquérito pessoal aplicado aos proprietários e avaliadas *in loco*.

A seguir os proprietários foram instruídos a adotar o teste da caneca de fundo escuro (diariamente), realizar o CMT (periodicamente), instituir linha de ordenha e descartar as vacas com mastite crônica. Foram também orientados quanto a medidas de higiene a serem adotadas antes, durante e após a ordenha.

Em uma nova visita, na ordenha vespetina, todas as vacas em lactação foram avaliadas quanto à ocorrência de mastite clínica pelo exame físico da glândula mamária e teste da caneca de fundo escuro bem como em relação à mastite subclínica através do Califórnia Mastitis Test (Schalm & Norlander 1957) imediatamente após a preparação higiênica do úbere para a ordenha, descarte e exame dos primeiros jatos de leite (Philpot & Nickerson 1991). Para esta finalidade serão mantidos os procedimentos e a rotina de ordenha em cada propriedade, anotando-se os resultados individuais em formulários específicos.

A seguir, amostras de leite de quartos mamários de vacas com mastite clínica foram coletadas em frascos esterilizados, após lavagem dos tetos com água, secagem com papel toalha e desinfecção da pele e óstio da teta com gaze embebida em álcool 70% e, acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo. Buscou-se realizar um levantamento das formulações antimastíticas disponíveis no comércio local e o encaminhamento das amostras a um laboratório de análises clínicas, preferencialmente na região, para isolamento, identificação e testes de sensibilidade.

Aos laboratórios consultados foram solicitadas informações quanto à realização de cultura, identificação e antibiograma de amostras de leite de vacas com mastite, além do custo e tempo para obtenção dos resultados.

Os animais foram tratados, com formulações comerciais intramamárias adquiridas no comércio local, seguindo indicação dos lojistas, por três dias consecutivos e os resultados avaliados sete dias após o término do tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas três propriedades com gado mestiço, a ordenha era realizada sem a presença do bezerro com ordenhadeira mecânica. Nenhuma medida específica de higiene era realizada antes ou após a ordenha. Nas três propriedades foi relatada a utilização de ducha para lavar a mama quando as vacas chegavam na sala de ordenha com o úbere muito sujo. Também nestes casos não eram utilizadas toalhas de papel ou panos para a secagem.

Em todas eram mais de duas pessoas envolvidas com o processo de ordenha, e a mesma pessoa era responsável pela contenção dos animais e ma-

nipulação dos equipamentos de ordenha. A mastite clínica era identificada no momento da ordenha, pelas características dos primeiros jatos de leite ordenhado no chão ou na mão, antes da colocação das teteiras.

Em uma propriedade as vacas com mastite eram ordenhadas no início da ordenha, e nas demais, as vacas eram ordenhadas em lotes segundo o volume de leite produzido, independente da mastite.

Todos concordaram que a mastite é uma doença importante, que acomete muitos animais, causa prejuízos e relataram gastos elevados com o tratamento dos animais acometidos, especialmente pela forma clínica da mastite. Em todos os índices de mastite eram desconhecidos pelos proprietários e o CMT não era realizado sistematicamente ou nunca era realizado. Ainda assim, nenhuma das orientações anteriores foi instituída. Como medidas de controle foram relatadas apenas o tratamento das vacas com mastite clínica e “algumas” vacas na interrupção da lactação. Vacas com mastite crônica eram descartadas em casos “graves” ou quando os quartos afetados eram “perdidos”. Todos informaram descartar o leite dos quartos tratados.

Nas propriedades A, B e C de um total de 65, 81 e 105 vacas em lactação foram identificadas, respectivamente 15, 18 e 11 quartos com mastite clínica (Tabela 1). Para tratamento os proprietários informaram utilizar o conteúdo de uma bisnaga de produto específico para aplicação intramamária, por um ou dois dias consecutivos, segundo a resposta ao tratamento, do produto disponível na proprieda-

Tabela 1. Valores relativos ao número de vacas com mastite clínica e seus relativos gastos.

Sumário	Propriedades		
	A	B	C
Número de vacas em lactação	65	81	105
Número de quartos com MC	15	18	11
Valor em reais (R\$)	570	684	418
Valor em L/leite (R\$ 0,70)	814	977	577
Valor de perdas diárias em L/leite	420	504	308

de, ou na loja onde compram insumos, e “quando não funciona procuram outro mais forte”. Em geral um mesmo produto era utilizado em diversas vacas, em diversas ocasiões ou por várias vezes e “alguns produtos não funcionam” mesmo em várias aplicações. Antibioticoterapia parenteral (penicilina e tetraciclina) foi informada por dois produtores para casos “muito graves” ou que não respondem ao tratamento intramamário.

Em cinco lojas agropecuárias indicadas pelos

produtores, 17 formulações antimastíticas estavam disponíveis. Destas, cinco continham como princípio ativo a gentamicina, quatro o cefoperazone e duas a penicilina sódica. Cefquinona, enrofloxacina, sulfadiazina, cefacetil, penicilina G procaína e a associação de tetraciclina, neomicina e bacitracina eram as bases de outras formulações.

Em sete laboratórios, sendo cinco em Resende e dois no Rio de Janeiro, buscou-se realizar a cultura e o antibiograma das amostras. Destes, quatro informaram não processar material procedente de animais e dois solicitaram informações sobre os agentes mais isolados e antibióticos a serem testados. Os preços variaram entre 45 e 68 reais por amostra. Um laboratório no Rio de Janeiro, distante mais de 150 km das propriedades realizava os testes rotineiramente, atendendo à clínicas veterinárias e pelo número de amostras, foi oferecido um desconto, sendo cada amostra processada por 38 reais. Os resultados estariam disponíveis entre 5 e 14 dias.

Posteriormente foi identificado um laboratório em São Paulo que realiza exames microbiológicos do leite: isolamento, identificação e antibiograma a um custo de 18,00 reais a amostra. No entanto, o laboratório situa-se no interior do estado, em Botucatu, a aproximadamente 503 km da região do estudo. Como as amostras não devem ser congeladas, mas somente resfriadas é possível que o envio seja um fato relevante.

Por 38 reais, o exame de todas as vacas individualmente custaria aos proprietários A, B e C, respectivamente 570, 684 e 418 reais ou 814, 977 e 577 litros de leite (Tabela 1) que na época era vendido por setenta centavos. Somando-se a este valor o custo do tratamento e os honorários veterinários para coleta asséptica das amostras e encaminhamento ao laboratório o antibiograma embora fundamental para a escolha do tratamento foi considerado inviável.

Decidiu-se pelo tratamento dos animais usando os medicamentos disponíveis no mercado local. Para três aplicações consecutivas nos 34 quartos mamários foram compradas 132 bisnagas das três formulações “mais vendidas”, contendo os antibióticos cefoperazone, gentamicina e associação de tetraciclina, bacitracina e neomicina. Em média, o custo do tratamento por quarto afetado foi 18,30 reais ou 26,1 litros de leite. Após sete dias, uma nova avaliação revelou que cinco vacas não haviam se recuperado (11,4%), mantendo a forma clínica da mastite. Nesse período, considerando a produção

média dos rebanhos, além do custo do tratamento, houve uma perda diária de cerca de 28 litros de leite por quarto afetado (descarte em função do tratamento), correspondente a 420, 504, 308 litros (Tabela 1) para as propriedades A, B e C, respectivamente.

CONCLUSÕES

Pelo desconhecimento e/ou desatenção às condições básicas de manejo e higiene na ordenha os produtores têm grandes prejuízos com a mastite. O antibiograma embora importante para escolha do antibiótico a ser utilizado é inviável pelo custo, morosidade e dificuldades inerentes à técnica.

Os dados permitem concluir que a pecuária leiteira nas propriedades estudadas, em condições semelhantes à maioria das propriedades do Estado, e a exemplo de outras regiões no Brasil, mais do que pesquisas voltadas para o estudo de fatores que interferem sobre a qualidade do leite, precisa de projetos que efetivamente visem orientar, informar e qualificar pessoas envolvidas na produção.

Agradecimentos. À Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo apoio financeiro. Aos produtores rurais pela possibilidade de realizar este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Costa E.O., Garino F., Watanabe E.T., Silva J.A.B., Ribeiro A.R. & Horiuti A.M. Patógenos de mastite bovina isolados de glândulas mamárias negativas aos testes de Tamis e CMT. *Rev. Napgama*, 4:12-15, 2001.
- Fernandes D. *Diagnóstico laboratorial em mastites bovinas: real importância e aplicação prática*. Atualização Técnica 33, Div. Agropec. Pfizer, 2006. Disponível em: <www.pfizersaudeanimal.com.br/bov_atualizações5.asp>. Acesso em: 19 Out. 2010.
- Forsythe S.J. *Microbiologia da Segurança Alimentar*. Artmed, Porto Alegre, 2002. 424p.
- Freitas M.F.L., Pinheiro Jr, J.W., Stamford T.L.M., Rabelo S.S.A., Silva D.R., Silveira Filho V.M., Santos F.G.B., Sena M.J. & Mota R.A. Perfil de sensibilidade antimicrobiana *in vitro* de *Staphylococcus* coagulase positivos isolados de leite de vacas com mastite no agreste do Estado de Pernambuco. *Arq. Inst. Biol.*, 72:171-177, 2005.
- Massei R.A., Santos W.R.M., Inforzato G.R. & Piccinin A. Mastite - diagnóstico, tratamento e prevenção: revisão de literatura. *Rev. Cient. Eletr. Med. Vet.*, 1:10, 2008. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/2FJOyhNEfLXmIwX_2013-5-29-10-2-32.pdf>. Acesso em: ago. 2010.
- Nascimento E.S., Denobile M., Esteban C. & Oliveira M.W.M. Resíduos de Antibióticos em alimentos no Brasil e potenciais riscos à saúde humana. *ILSI Bras. Not.*, 16:3-6, 2008.

- Nunes M.T. & D'Angelino J.L. Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite, em fazendas produtoras e no leite pronto para consumo. *Hig. Alim.*, 21:57-61, 2007.
- Philpot W.N. & Nickerson S.C. *Mastitis: Counter Attack. A strategy to combat mastitis*. Illinois, Babson Brothers Co. 1991. 150p.
- Santos, M.V. & Fonseca L.F.L. *Estratégias para o controle da mastite e melhoria da qualidade do leite*. Manole, Barueri, 2007. 314p.
- Schalm O.W. & Norlander D.O. Experimental and observations leading to development of the California Mastitis Test. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 139:199-204, 1957.
- Sischo W.M. Quality milk and test for antibiotic residues. *J. Dairy Sci.*, 79: 1065-1073, 1996.