

# MASTITE BOVINA POR AGENTES AMBIENTAIS: *PSEUDOMONAS SP*; *PLESIOMONAS SP*; *PROTOTHECA SP*;

ELIZABETH O. DA COSTA<sup>1</sup>  
ANDREA R. RIBEIRO<sup>2</sup>  
FELÍCIO GARINO JR<sup>3</sup>  
JOCELINA A.B. da SILVA<sup>3</sup>  
RENATA B. PARDO<sup>4</sup>

COSTA, E. O. da, RIBEIRO, A. R., GARINO Jr., F. et al. *Mastite bovina por agentes ambientais: Pseudomonas sp.; Plesiomonas sp; Prototeca sp. Semina: Ci. Agr., Londrina, v.17, n.1, p.22-25, mar. 1996.*

**RESUMO:** Os gêneros de bactérias *Pseudomonas*, da família *Pseudomonadaceae*, e *Plesiomonas*, da família *Vibrionaceae*, frequentemente associados com ambientes aquáticos, e algas do gênero *Prototheca*, associadas com locais alagadiços (piçarras), são descritos no presente trabalho como causadores de mastite bovina. Foi analisada uma propriedade de leite B do Estado de Minas Gerais. A propriedade se situa em uma região montanhosa e o estábulo localiza-se na parte mais alta desta com os diversos piquetes ao seu redor. Devido a esta localização os piquetes permanecem com barro no período das chuvas. A água utilizada para a higienização durante a ordenha é proveniente de poço artesiano, não tratada e em época chuvosa sujeito a infiltração de resíduos de terra. Foram examinados 84 animais em lactação e 21 animais no período seco. No exame microbiológico das amostras de secreção dos animais secos constatou-se a presença de *Prototheca sp* em 5,95% das amostras, *Pseudomonas sp* em 1,19% e ainda *Plesiomonas sp* em 1,19% e *Pseudomonas sp* de um caso de mastite subclínica. Pelas características da propriedade e dos agentes isolados pode-se inferir que os piquetes com barro e a água proveniente do poço artesiano, utilizada na higienização dos tetos e equipamentos da ordenhadeira foram fatores predisponentes para a infecção da glândula mamária. Estes três gêneros de microrganismos já foram isolados de doenças humanas e, portanto, a ocorrência de mastite bovina por estes agentes podem constituir potencial risco à saúde do consumidor. É importante ressaltar ser esta a primeira descrição de infecção intramamária em bovinos por microrganismo do gênero *Plesiomonas*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mastite, *Pseudomonas*, *Plesiomonas*, *Prototheca*, infecção intramamária, bovinos.

## 1 INTRODUÇÃO

A mastite, definida como inflamação da glândula mamária, pode ter várias causas sendo a infecciosa de maior ocorrência (WATTS, 1988). Em rebanhos leiteiros é a doença que acarreta maiores prejuízos pela diminuição da produtividade e aumento dos custos de produção; gastos com medicamentos, veterinário, mão-de-obra; (COSTA, 1991; MILLER et al., 1993).

Epidemiologicamente, a mastite infecciosa pode ser descrita como contagiosa e ambiental segundo o agente isolado e vias de transmissão (SANDHOLM et al., 1990). Na mastite contagiosa a infecção ocorre a partir de uma glândula mamária infectada, sendo limitada sua transmissão através do processo de ordenha. Podendo ser controlada de forma mais específica, através de uma boa higiene de ordenha, pela desinfecção pós-ordenha, terapia de vaca seca, descarte de animais, tratamento

dos casos clínicos e manutenção adequada do equipamento de ordenha (SMITH & HOGAN, 1993).

A mastite ambiental se dá pela infecção por agentes existentes no próprio ambiente em que vive o animal, podendo ocorrer em qualquer momento da vida do animal, durante a ordenha, entre ordenhas, durante o período seco ou antes do primeiro parto. As infecções por agentes ambientais são influenciadas pelo estágio de lactação, época do ano, parto, instalações e manejo. A ocorrência de novas infecções no período seco é maior que durante a lactação, sendo significativa os casos de mastite ambiental durante o período seco (SMITH & HOGAN, 1993).

## 2 OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo descrever a

<sup>1</sup> Coordenadora do Núcleo de Apoio a Pesquisa em Glândula Mamária e Produção Leiteira (NAPGAMA), Professora associada da Faculdade de Medicina Veterinária - USP. - NAPGAMA/FMVZ-USP - Av. Corifeu de Azevedo Marques 2720, CEP 05340-000, São Paulo, SP. Fone: (011) 818-7651, Fax: (011) 210-2224

<sup>2</sup> Médica Veterinária e pesquisadora NAPGAMA

<sup>3</sup> Biólogos e pesquisadores NAPGAMA

<sup>4</sup> Médico Veterinário

ocorrência em uma propriedade de elevado número de casos de mastite por agentes ambientais pouco descritos, tal como *Plesiomonas* sp.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Foi analisada uma propriedade do Estado de Minas Gerais, produtora de leite tipo B. Os animais, da raça HPB, permaneciam confinados em piquetes em declive de acordo com a produção. Devido ser região montanhosa, os piquetes mais baixos apresentavam-se frequentemente enlameados. O estábulo localizava-se na parte mais alta. Durante a ordenha era realizada prova de Tamis (ou caneca-preta), lavagem do úbere com água proveniente de poço artesiano, secagem com papel toalha e desinfecção pós-ordenha. A água utilizada para a higienização durante a ordenha e limpeza de equipamentos era proveniente de poço artesiano, não tratada que na época de chuvas se apresentava com barro.

Foram examinados 84 animais em lactação através das provas de Tamis e California Mastitis Test (CMT), para detecção de mastite clínica e subclínica. Os quartos positivos para qualquer uma das provas teve uma amostra de leite colhida para exame laboratorial. Foram examinados também 21 animais que se encontravam no período seco, sendo coletado amostras de secreção de todos os quartos dos animais para exame microbiológico. As amostras foram cultivadas em ágar sangue de carneiro e incubadas a 37°C em símbolo "Symbol" C por 48 horas. A seguir foram identificadas através de provas bioquímicas, segundo LENETTE et al. (1985) e classificadas conforme Bergey's Manual of Systematic Bacteriology (KRIEG & HOLT, 1984) e PORE et al., 1983.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De 84 amostras de secreção dos animais secos da propriedade na ocasião da visita foi observado o isolamento dos agentes ambientais *Pseudomonas* sp, *Plesiomonas* sp e *Prototheca* sp em 8,33% das amostras, sendo que *Pseudomonas* sp foi isolada a partir de uma amostra de secreção (1,19%), *Plesiomonas* sp também foi isolada de um quarto (1,19%) e *Prototheca* sp de 5 casos (5,95%). *Pseudomonas* sp também foi isolado de um quarto com mastite subclínica de um animal em lactação.

Há descrição de *Plesiomonas* sp em peixes, outros animais aquáticos e em alguns mamíferos como porcos, cães, gatos, cabras, ovelhas e macacos, porém não foi descrito em infecções da glândula mamária (KRIEG & HOLT, 1984; WATTS, 1988), sendo isolado pela primeira vez como agente de infecção intramamária em bovinos. A infecção por este microrganismo é atribuída ao contato direto ou indireto com a água contaminada (KRIEG & HOLT, 1984). Na espécie humana, KRIEG & HOLT, 1984,

referem que espécies deste gênero, pertencente a família Vibrionacea, são causadores de enterites, podendo causar diarreia persistente.

*Prototheca* sp, alga aclorofilada, tem sido isolada de água corrente, reservatórios de água, amostras de esterco e áreas alagadiças (HODGES et al, 1985; ANDERSON & WALKER, 1988; COSTA et al., 1995a). A mastite por este agente é de difícil tratamento, o animal deve ser segregado imediatamente ou descartado para evitar a disseminação pelo rebanho (KIRK, 1991, COSTA et al., 1996). Além da mastite bovina, este agente causa doenças ao homem e a outros animais (HODGES et al, 1985). Na espécie humana tem sido descritos casos de gastroenterite, lesões cutâneas e bursites. Em relato de COSTA et al. (1995b) verificou que um indivíduo hígido apresentou distúrbios gastrointestinais após consumo de queijo fresco contaminado por este microrganismo, ressaltando que indivíduos imunocomprometidos ou desnutridos são mais predispostos a apresentarem doenças.

*Pseudomonas aeruginosa* é a de maior ocorrência entre as espécies do gênero causando mastite. Pode ser isolada de água e de solo. Está geralmente associada ao uso de água, solução desinfetante ou preparações de antibióticos para tratamento de mastite contaminados (KRIEG & HOLT, 1984; OLLIS & SCHOONDERWOERD, 1989; KIRK, 1991).

*Pseudomonas aeruginosa* é um patógeno potencial de animais e plantas. O organismo é frequentemente encontrado na água e pode crescer em ambientes com mínimo de nutrientes (HINTON e BALE, 1991). A mastite por *Pseudomonas* sp geralmente se apresenta na forma clínica, ocorrendo também na forma subclínica. Menos que 1% das vacas são afetadas, mas pode se tornar um sério problema no rebanho (HIGGS & BRAMLEY, 1980). Descreveu-se isolamento de *Pseudomonas* sp de água de lavagem de úbere contendo clorexidina (concentração desconhecida) e também na presença de quaternário de amônio. (ERSKINE et al., 1987). COSTA et al., 1986 em levantamento sobre etiologia de mastite no Estado de São Paulo, registrou uma ocorrência de 1,06% de mastites por *Pseudomonas* sp. Apesar da ocorrência ser relativamente baixa, constitui um sério risco à saúde da glândula mamária pela dificuldade de tratamento, por sua conhecida resistência a um grande número de antimicrobianos. Deve-se considerar o agravante de ser um microrganismo psicotrófico, e que 40% do leite consumido no País é constituído pelo chamado leite informal (vendido diretamente do produtor ao consumidor sem pasteurização), mantido apenas sob refrigeração.

Na propriedade em questão isolou-se *Pseudomonas* sp, *Prototheca* sp e *Plesiomonas* sp e um ponto em comum no modo de transmissão é o uso de água proveniente de um poço artesiano o qual apresentava infiltração sobretudo na época chuvosa e a permanência dos animais em piquetes alagadiços. Destaca-se ainda que algas do gênero *Prototheca* sp já foram isoladas a partir de amostras de água em surto ocorrido no Estado de São Paulo (COSTA et al., 1995a).

Nas mastites ambientais, pelo fato dos agentes serem comuns ao meio ambiente onde vive o animal, não existem medidas específicas de controle. O controle além de depender das características do agente isolado, depende principalmente da conscientização do produtor em relação à higiene tanto das instalações como da ordenha, manejo e tratamento dos casos de mastite.

No caso de controle de mastite por estes agentes deve-se observar o uso de fonte de água não contaminada

e evitar a permanência dos animais em pastos alagadiços.

## 5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração de Eliana Tamake Watanabe, Marco Antônio Lázaro, Maria de Fátima Miranda Suzana e aos órgãos financiadores CNPq e FAPESP.

COSTA, E. O. da, RIBEIRO, A. R., GARINO Jr., F. et al. *Bovine mastitis by environmental agents: Pseudomonas sp.; Plesiomonas sp.; Prototheca sp.* **Semina: Ci. Agr.**, Londrina, v.17, n.1, p.22-25, mar. 1996.

**ABSTRACT:** *The genera Pseudomonas sp, of the Pseudomonadaceae family and Plesiomonas sp of the Vibrionaceae family, frequently associated with aquatic and flooded environments and algae of the genus Prototheca sp were described in this study as etiologic agents of bovine mastitis. A dairy herd in Minas Gerais state was evaluated. The animals were kept in pens, subdivided according to production. They were kept in mud during the rainy season. The water used for hygiene during milking, proceeded from an artesian well, not being treated and receiving soil residues in the rainy season due to infiltrations. A total of 84 animals in lactation and 21 in dry period was examined. The results of microbiological exams revealed the presence of Prototheca sp in 5,95% of the secretion samples, Pseudomonas sp in 1,19% and Plesiomonas sp in 1,19% and Pseudomonas sp was isolated from one case of subclinical mastitis. According to some aspects of the herd and the isolated agents, it is possible to conclude that the muddy pens and water from artesian wells used in the hygiene of teats and milking machine, were prediposing factors to the mammary gland infections. These three genera have been reported as etiologic agents of human disease consequently bovine mastitis caused by them can be a risk to Public Health. Also, it must be pointed out this is the first reference to intramammary infection by microorganism of the genus Plesiomonas in a dairy cow.*

**KEY-WORDS:** Mastitis, Pseudomonas, Plesiomonas, Prototheca, intramammary infection, bovine

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, K.L.; WALKER, R.L. Sources of *Prototheca* spp in a herd environment. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.193, n.5, Sept. 1988.

COSTA, E.O. da Importância econômica da mastite infecciosa bovina. *Comun. Cient. Fac. Med. Vet. Zoo. Universidade de São Paulo*, v.15, p.21-6, 1991.

COSTA, E.O.; COUTINHO, S.R.P.; CASTILHO, W.; TEIXEIRA, C.M.; GAMBALÉ, W.; GANDRA, C.R.P.; PIRES, M.F.C. Etiologia bacteriana da mastite bovina no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Microbiol.*, São Paulo, v.17, n.2, p.107-12, Abr./Jun. 1986.

COSTA, E.O.; MELVILLE, P.A.; RIBEIRO, A.R.; WATANABE, E.T.; PARDO, R.B.; PAROLARI, M.C.F.F. Epidemiological study of environmental sources in protothecal mastitis outbreak. In: INTERNATIONAL MASTITIS SEMINAR, 3, Tel Aviv, Israel, 1995. *Proceedings*. p.s-6, 82, 1995a.

COSTA, E.O.; MELVILLE, P.A.; RIBEIRO, A.R.; WATANABE, E.T. Relato de um caso de consumo de queijo fresco contaminado com *Prototheca* spp In: I Simpósio Brasileiro de Pesquisa em Medicina Veterinária, 1. 1995, São Paulo. *Anais*. São Paulo, 1995b.

COSTA, E.O.; RIBEIRO, A.R.; MELVILLE, P.A.; PRADA, M.S.; CARCIOFI, A.C.; WATANABE, E.T. Bovine mastitis due to algae of the genus *Prototheca Mycopathologia* 1-4, 1996. (no prelo).

ERSKINE, R.J., UNFLAT, J.G., EBERHART, R.J. HUTCHINSON, L.J.; HICKS, C.R., SPENCER, S.B. Pseudomonas mastitis difficulties in detection and elimination from contaminated wash-water systems. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.191, p.811-815, 1987.

HIGGS, T.M. & BRAMLEY, A.J. Laboratory techniques for the examination of milk samples. In: *Proceedings of Mastitis Control and Herd Management*, USA, p.22-4 September 1980.

HINTON, M.; BALE, M.J. Bacterial pathogens in domesticated animals and their environment. *J. Appl. Bact.*, v.70, p.81S-90S, 1991.

HODGES, R.T.; HOLLAND, J.T.S.; NEILSON, F.J.A.; WALLACE, N.M. *Prototheca zopfii* mastitis in a herd of dairy cows. *New Zeal. Vet. J.*, v.33, p.108-11, 1985.

KIRK, J.H. Diagnosis and Treatment of Difficult Mastitis Cases. *Agri-practice*, v.12, n.1, p.7-8, Jan./Feb. 1991.

KRIEG, N.R. & HOLT, J.G. *Bergeys Manual of Systematic Bacteriology*, Baltimore: Williams & Wilkins, 1984.

LENNETTE, L.H., SPAUDING, L.H., TRUANT, J.P.: *Manual of clinical microbiology*. 2nd. ed. Washington: American Society for Microbiology, 1985, 1149p.

---

MILLER, G.Y.; BARTLETT, P.C.; LANCE, S.E.; ANDERSON, J.; HEIDER, L.E. Costs of clinical mastitis and mastitis prevention in dairy herds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.202, n.8, p.15, Apr. 1993

OLLIS, G.; SCHOONDERWOERD, M. Subclinical mastitis associated with *Pseudomonas aeruginosa* and *Serratia marcescens*. *Can. Vet. J.*, v.30, p.525, June 1989.

PORE, R.S.; BARNETT, E.A.; BARNES JR., W.C.; WALKER, J.D. *Prototheca* sp ecology. *Mycopathologia*, v.81, p.49-62, 1983.

SANDHOLM, M.; KAARTINEN, L. and PYÖRÄLÄ, S. Bovine mastitis - why does antibiotic therapy not always work? An overview. *J. Vet. Pharm. Ther.*, v.13, p.248-260, 1990.

SMITH, K.L.; HOGAN, J.S. Environmental Mastitis. *Vet. Clin. North Am.: Food Animal Pract.*, v.9, n.3, Nov. 1993.

WATTS, J.L. Etiological agents of Bovine Mastitis. *Vet. Microbiol.*, v.16, p.41-66, 1988.

---