

# Mastite bovina causada por *Prototheca* sp. em Ji-Paraná, Rondônia – relato de caso

Paulo Henrique Gilio Gasparotto  
Fagner Magalhães de Oliveira  
Graziela Kopinits de Oliveira  
Ana Sabrina Coutinho Marques  
Andrea Smith Maia

## RESUMO

*Prototheca* sp. é uma alga unicelular, sem clorofila, que causa a prototecose nos animais e seres humanos. A prototecose é uma zoonose emergente que é transmitida através da ingestão de leite contaminado. A mastite causada por *Prototheca* sp. é uma infecção da glândula mamária predominantemente crônica, de fácil diagnóstico em laboratório, porém de difícil tratamento e controle. A falta de higiene é o principal fator de risco para a ocorrência da doença que causa queda na produtividade e qualidade do leite, além de ser um risco à saúde pública. Nesse trabalho relatamos o primeiro caso de mastite bovina causada por *Prototheca* sp. no Estado de Rondônia, indicando que a região não é livre da prototecose. O reforço na educação sanitária é essencial para evitar a disseminação da *Prototheca*, levando em consideração o seu poder zoonótico, podendo acarretar grande prejuízos econômicos para bovinocultura de leite e para saúde pública.

**Palavras-chave:** Alga. Leite. Proteotecose. Saúde pública. Zoonose.

## Bovine mastitis caused by *Prototheca* sp. in Ji-Paraná, Rondônia – Case report

### ABSTRACT

The *Prototheca* sp. is unicellular alga, no chlorophyll, which causes protothecosis in animals and humans. The protothecosis is an emerging zoonosis that is transmitted through contaminated milk intake. Mastitis caused by *Prototheca* sp. is an infection of the mammary gland predominantly chronic, easily diagnosed in the laboratory, but difficult to treat and control. The lack of hygiene is the main risk factor for the occurrence of the disease that causes drop in productivity and quality of milk, as well as being a risk to public health. In this paper we report the first case of bovine mastitis caused by *Prototheca* sp. in the State of Rondonia, indicating that the region is not free from protothecosis. Strengthening health education is essential to prevent the spread of *Prototheca*, taking into account their zoonotic power, which may cause great economic losses to the dairy production and public health.

**Keywords:** Alga. Milk. Protothecosis. Public health. Zoonosis.

---

Paulo Henrique Gilio Gasparotto – Professor do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (RO) –CEULJI/ULBRA.  
Fagner Magalhães de Oliveira – Médico-Veterinário autônomo.  
Graziela Kopinits de Oliveira – Profa. Dra. do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (RO) –CEULJI/ULBRA.  
Ana Sabrina Coutinho Marques – Prof. Me. – Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (RO) –CEULJI/ULBRA;  
Andrea Smith Maia – Prof. Me. – Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (RO) – CEULJI/ULBRA.

Veterinária em Foco	Canoas	v.13	n.1	p.37-43	jul./dez. 2015
---------------------	--------	------	-----	---------	----------------

## INTRODUÇÃO

*Prototheca* sp. são algas unicelulares, aclorofiladas, que causam infecção mamária em vacas, infecções sistêmicas em diversas espécies animais e infecção cutânea no homem (BRITO; VEIGA, 1997). As alterações histológicas são típicas de mastite crônica granulomatosa (WAWRON et al., 2013).

A mastite bovina causada por *Prototheca* sp. foi descrita pela primeira vez na Alemanha por Lercheem (1952). No Brasil, os primeiros casos de mastite por *Prototheca* sp. foram relatados em propriedades leiteiras dos Estados de São Paulo (COSTA, 1993) e Minas Gerais (BRITO; VEIGA, 1997), sendo que os estudos subsequentes mostraram que a mastite causada por *Prototheca* sp. pode se manifestar sob forma de surtos ou casos isolados (YAMAMURA et al., 2008).

A doença pode ser de apresentação subclínica ou clínica (aguda ou crônica), sendo o quadro crônico a forma predominante, e a principal espécie envolvida é *Prototheca zopfii*. As vacas afetadas geralmente não respondem à terapia antimicrobiana tradicional e a secagem dos quartos mamários infectados ou o descarte das vacas acometidas é a medida adotada rotineiramente pelos produtores. No homem a prototecose pode manifestar-se sob várias formas clínicas, localizadas ou sistêmicas, sendo considerada uma zoonose (YAMAMURA et al., 2007).

A mastite causada por *Prototheca* sp. resulta em um intenso processo inflamatório no úbere, causando um aumento na contagem de células somáticas, e uma queda drástica na produção leiteira. O leite apresenta-se aquoso e algumas vezes, com grumos. Propriedades epidemicamente afetadas são relacionadas com condições de higienização inadequada dos tetos na pré-ordenha, assim como a manutenção dos animais em ambientes barrentos (PEREIRA et al., 2014).

Este trabalho tem como objetivo relatar o primeiro caso de mastite bovina causada por *Prototheca* sp. ocorrido no Estado de Rondônia, diagnosticado no laboratório de microbiologia da clínica escola do curso de medicina veterinária CEULJI/ULBRA de Ji-Paraná.

## MATERIAL E MÉTODOS

A amostra de leite foi colhida de uma vaca pertencente a um rebanho localizado na região central do Estado de Rondônia, município de Ji-Paraná. O animal não estava apresentando sinais clínicos, somente queda na produção leiteira e nenhum tratamento antimicrobiano estava sendo realizado nesse paciente.

O proprietário realizou o teste da caneca de fundo preto, e a amostra apresentou coágulos. Em seguida, foi realizada a antisepsia dos tetos com algodão embebido com álcool a 70%, iniciando-se pelos tetos mais distantes. Quando os mesmos estavam secos, iniciou-se a coleta de leite pelos tetos mais próximos. Coletou-se o leite do teto que apresentou positivo para caneca de fundo preto, sendo o mesmo posterior direito.

O leite foi acondicionado em um coletor universal de amostras, a amostra colocada em recipientes com gelo (temperatura 4-5°C), e mantidas nestas condições até serem entregues ao laboratório de microbiologia veterinária da clínica escola de medicina veterinária do CEULJI/ULBRA.

As amostras foram semeadas em ágar sangue ovino a 5% e ágar MacConkey, e incubadas a 37°C em estufa durante 48 horas em condições de aerobiose. Em seguida, foi realizada a coloração de Gram, e repiques das colônias suspeitas em Ágar Sabouraud-dextrose, sendo essas placas incubadas em estufa DBO (demanda bioquímica de oxigênio) à 27°C, durante 72 horas, após as quais se obtiveram dois isolados em Ágar Sabouraud-dextrose e Ágar sangue ovino a 5%. Para caracterização do gênero, as colônias foram identificadas conforme a morfologia macroscópica e microscópica, e pela assimilação de carboidratos (glicerol, glicose, sacarose e trealose) e de meio propanol em meio YNB-Yeast Nitrogen Base e ainda a coloração de do Azul de Metileno, Gram e refração por KOH (Hidróxido de Potássio) (CAMARGO; FISCHMAN, 1979; PORE et al., 1983; PORE. 1985).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os isolados identificados no presente trabalho apresentaram as seguintes características morfológicas, culturais e bioquímicas: em ágar sangue ovino a 5% e ágar Sabouraud-dextrose, obteve-se o crescimento de uma colônia branca acinzentado, opaca com 1mm de diâmetro, sulcado, rugosas com bordas irregulares, onduladas e com elevação central de aspecto vítreo em ágar sabouraud (Figura 1 e Figura 2), onde os dois isolados utilizaram glicose e propanol como fonte de carbono e não cresceram na presença de trealose e sacarose. Ao exame microscópio os esporângios apresentaram 13 micrometros de largura por 18 micrometros de comprimento, totalizando dois isolados de um quarto mamário sendo ele o posterior direito.

FIGURA 1 – Ágar sangue com colônias pequenas, branco acinzentadas, compatíveis com *Prototheca*. sp.



Fonte: próprio autor.

FIGURA 2 – Ágar Sabouraud-Dextrose com colônias de tonalidade branca a dourada com 1 mm de diâmetro, com bordas irregulares, onduladas e com elevação central.



Fonte: próprio autor.

Os testes bioquímicos apresentaram resultados positivos para glicerol, glicose, coloração de Gram, azul de metileno e refração por KOH (Hidróxido de Potássio). No teste de azul de metileno e coloração de Gram visualizaram-se células ovoides, globulosas, com esporângios contendo endósporos no seu interior e aspecto de mórula (FIGURA 3 e 4). Essas características morfológicas e bioquímicas, são propriedades do gênero *Prototheca* e a partir desses resultados, chegou-se ao diagnóstico de mastite subclínica crônica causada por *Prototheca* sp.

FIGURA 3 – Mórulas de *Prototheca* sp. em coloração de Gram (aumento de 100x).



Fonte: próprio autor.

FIGURA 4 – Mórulas de *Prototheca* sp. em coloração de Azul de Metileno.



Fonte: próprio autor.

Após o diagnóstico laboratorial, o proprietário foi informado sobre o agente isolado, suas complicações como causador de mastite e seu potencial zoonótico. O animal acometido foi afastado da produção leiteira, uma vez que a terapia antimicrobiana é ineficaz e a comercialização do leite contaminado é um fator de risco à saúde humana. Foi recomendada a cauterização do quarto mamário afetado com nitrato de prata ou iodo, para evitar disseminação do agente infeccioso para os demais animais em lactação. Sugeriu-se ainda, realizar um exame microbiológico do leite de todo o rebanho com objetivo de identificar outros possíveis animais infectados.

A mastite causada por *Prototheca* sp. tem sido descrita em vários Estados do Brasil e é uma doença emergente. Filippsen et al. (1999) relataram dois casos de mastite causada por *Prototheca zopfii* em uma propriedade no Estado do Paraná e Bueno et al. (2006) diagnosticaram dois casos em Goiás. Camboim (2009) relatou uma cabra com três anos de idade, sem raça definida, proveniente de uma propriedade do município de Catingueira no Estado da Paraíba com *Prototheca wickerhamii*. Vaz et al. (2005), relataram três vacas com mastite crônica causada por *Prototheca* sp. no Planalto Sul Catarinense no estado de Santa Catarina, porém não haviam relatos da ocorrência de mastite bovina causada por *Prototheca* sp. no Estado de Rondônia, o que demonstra a importância do presente estudo.

Em um estudo realizado *in vitro* Marques et al. (2006) compararam a sensibilidade de *P. wickerhamii* e *P. zopfii* à nistatina e anfotericina B, e observaram que estas algas apresentam maior sensibilidade à nistatina. Em nosso estudo, entretanto, não foi realizado nenhum teste de sensibilidade à antimicrobianos, pois as bases antimicrobianas disponíveis na região de Ji-Paraná, são conhecidamente ineficazes contra *Prototheca* sp.

As condições inadequadas de higiene da sala de ordenha e a presença de poças de lama não drenadas (PEREIRA et al., 2014) podem ser fontes de contaminação e, portanto, podem estar envolvidas na ocorrência da mastite bovina causada por *Prototheca* sp., nessa fazenda localizada em Jí-Paraná, Rondônia. A ocorrência de prototecose bovina em vários Estados do Brasil e agora, em Rondônia, é um indicativo que a doença está se disseminando nos rebanhos leiteiros do país e por isso, reitera-se a necessidade da implementação de melhorias nas condições de higiene de ordenha e manejo dos animais.

## CONCLUSÃO

O resultado desta pesquisa ressalta a importância da *Prototheca* sp. como causa emergente de mastite subclínica em bovinos, uma afecção subdiagnosticada e pouco conhecida por produtores e técnicos da área, que pode acarretar grande impacto econômico para a bovinocultura de leite no Brasil.

Ação limitada das drogas, a inexistência de medicamentos efetivos e as características biológicas de *Prototheca* spp. dificultam a preconização de medidas específicas de controle e reforçam a importância da educação sanitária para reduzir a exposição ao agente infeccioso, o risco zoonótico e a disseminação do agente por indivíduos infectados.

Ressaltando que a *Prototheca* sp. é uma zoonose, podendo acometer o homem, e é um microrganismo resistente ao binômio tempo e temperatura da pasteurização, há necessidade de se realizarem mais estudos da prevalência dessa alga como agente causador de mastite bovina e seu potencial zoonótico.

## REFERÊNCIAS

- BRITO, M. A. V. P.; VEIGA, V. M. O. Mastite bovina causada por *Prototheca zopfii*: Relato de caso. *Ciência Rural*, v.27, n.4, p.681-684, 1997.
- BUENO, V. F. F.; MESQUITA, A. J.; DIAS-FLHO, F. C. *Prototheca zopfii*: importante patógeno na etiologia da mastite bovina no Brasil. *Ciência Animal Brasileira*, v.7, n.3, p.273-283, 2006.
- CAMARGO, Z. P.; FISHMAN, O. *Use of morphophysiological characteristics for differentiation of the species of Prototheca Sabouraudia*, England, v.17, p.275-278, 1979.
- CAMBOIM, E. K. A. Prototecose por *Prototheca wickerhamii* em caprinos. 112f. (Especialização) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos – PB, 2009.
- COSTA, E. O. et al. Survey of bovine mycotic mastitis in dairyherds in the State of São Paulo, Brazil. *Mycopathologia*, v.124, p.13-17, 1993.
- FILIPPSEN, L. F. et al. Prevalência da mastite bovina causada por *Prototheca zopfii* em rebanhos leiteiros, na região norte do Paraná. *Ciência Rural*, v.29, n.1, p.87-89, 1999.
- LERCHE, M. Einedurch Algen (*Prototheca*) hervorgerufene Mastites der Kuh. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*, v.65, p.64-69, 1952.

MARQUES, S. et al. Short communication: In vitro antimicrobial susceptibility of *Prototheca wickerhamii* and *Prototheca zopfii* isolated from bovine mastitis. *Journal of Dairy Science*, v.89, n.11, p.4202-4204, 2006.

PEREIRA, M. R. et al. Isolamento de *Prototheca zopfii* em mastite bovina e sua relação com o manejo da fazenda: relato de caso. *Anais... VII Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar*. Instituto Federal Catarinense, Araquari/SC, 2014.

PORE R. S. *Prototheca* taxonomy. *Mycopathologia* v.90, p.129-139, 1985.

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

VAZ, A. K. et al. Mastite bovina por *Prototheca* sp. em Santa Catarina: Relato de caso. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v.4, n.1, p.72-75, 2005.

WAWRON, W. et al. Outbreak of protothecal mastitis in a herd of dairy cows in Poland. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*. v.57, p.335-339, 2013.

YAMAMURA, A. A. M. et al. Fatores de risco associados à mastite bovina causada por *Prototheca zopfii*. *Ciência Rural*, v.38, n.3, p.755-760, 2008.

YAMAMURA, A. A. M. et al. Isolamento de *Prototheca* spp. de vacas com mastite, de leite de tanques de expansão e do ambiente dos animais. *Ciências Agrárias*, v.28, n.1, p.105-114, 2007.