



## EFICÁCIA DE TRÊS MÉTODOS EMPREGADOS NO CONTROLE DA MASTITE ESTAFILOCÓCICA EM CABRAS LEITEIRAS CRIADAS NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DA BOA VISTA, PE

Andrei Jael Cardoso Coelho<sup>1</sup>, Rodolfo de Moraes Peixoto<sup>2</sup>, Nara Patrícia Cavalcanti Andrade<sup>2</sup>, Daniel Maia Nogueira<sup>3</sup>, Cristina da Costa Krewer<sup>4</sup>, Pedro Henrique Paes Alencar<sup>5</sup>, Mateus MatiuZZi da Costa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária/UNIVASF;

<sup>2</sup>Mestrando em Ciência Animal/UNIVASF. Bolsista FACEPE;

<sup>3</sup>Pesquisador Embrapa Semi-Árido;

<sup>4</sup>Professor (a) Adjunto/UNIVASF. E-mail: [mateus.costa@univasf.edu.br](mailto:mateus.costa@univasf.edu.br) (autor para correspondência);

<sup>5</sup>Médico Veterinário/Laboratório Irfa Química e Biotecnologia Industrial.

**Resumo:** A mastite é a inflamação da glândula mamária, com alterações físicas, químicas e microbiológicas no leite e alterações no tecido da glândula mamária, o que promove prejuízos econômicos aos criatórios leiteiros. Dada a relevância dos estudos acerca das alternativas para o tratamento e controle da mastite, objetivou-se avaliar métodos de controle da enfermidade em pequenos ruminantes. Foram utilizados animais portadores de mastite subclínica, distribuídos em quatro grupos: grupo um (n = 15) foi o controle cujos animais não receberam nenhum tratamento contra a mastite. No grupo dois (n=11), fez-se a aplicação de uma vacina comercial usada para bovinos leiteiros (Mastaph<sup>®</sup>). No grupo três (n=13), empregou-se antimicrobiano (cloxacilina) de aplicação intramamária e no grupo quatro (n=14), fez-se a aplicação da vacina comercial associada ao antimicrobiano cloxacilina. Na associação vacina e antibiótico (grupo 04), observou-se redução significativa (P<0,05) no número de tetos infectados. A utilização apenas do antibiótico cloxacilina (grupo 03) também foi eficiente em reduzir significativamente (P<0,05) a taxa de infecção. O antibiótico a base de cloxacilina pode ser usado isoladamente ou em associação a vacinas anti-mastíticas para controle da mastite estafilocócica em pequenos ruminantes.

**Palavras-chave:** caprino, mastite, *Staphylococcus* spp., vacina

## EFFICACY OF THREE METHODS USED IN THE CONTROL OF THE STAPHYLOCOCCI MASTITIS IN A DAIRY GOAT IN SANTA MARIA DA BOA VISTA, PE

**Abstract:** The mastitis is the inflammation of mammary gland with physical chemical and microbiological modifications and mammary gland tissue alterations that are associated to economic losses to dairy farms. Due the importance of this issue alternatives to treatment and prevention of mastitis the present work aims to evaluate methods to diseases control in small ruminants. The animals were separated in four groups: group one (n = 15) control (no mastitis treatment). Group two (n=11), vaccinated animals (Mastaph<sup>®</sup>). Group three (n=13), antimicrobial treatment (cloxacilin) and group four (n=14), vaccine + cloxacilin. In the group three (antimicrobial drug) and four (vaccine + antimicrobial drug), we observed significant reduction (P<0,05) in infected teats numbers. The cloxacilin may be used only ore in associated to vaccination to control coagulase negative infections in small ruminants.

**Keywords:** goat, mastitis, *Staphylococcus* spp, vaccine

### Introdução

A exploração de caprinos e ovinos no Nordeste do Brasil apresenta-se como uma das principais atividades econômicas da região. A mastite nesses animais é um grave problema, tanto pela redução na produtividade, como pelos riscos à saúde pública (Silva et al., 2001). Trata-se de uma inflamação da glândula mamária ocasionada, na sua maioria, por bactérias. Dentre as formas de mastite, a clínica é facilmente diagnosticada por alterações no leite e no úbere. No entanto, os principais prejuízos à produção são ocasionados pela mastite subclínica, que não é diagnosticada pela observação visual da fêmea ou do leite e sim pela presença de elevadas contagens de células somáticas (CCS) no leite. A prevalência de mastite subclínica em pequenos ruminantes situa-se entre 5 e 30%, enquanto a incidência de mastite clínica é inferior a 5%. O controle desta enfermidade está mais relacionado ao sucesso de práticas preventivas do que de tratamentos medicamentosos, sendo importante aumentar a capacidade de resposta do sistema imune do animal, através de vacinas contra agentes específicos (Contreras et al., 2007).

O uso de vacinas para o controle da mastite torna-se uma opção econômica para os veterinários e criadores, uma vez que reduz custos e tem efeitos positivos sobre a qualidade do leite e a saúde pública, já

que diminui a necessidade do uso de antimicrobianos (Portes et al., 2006). A efetividade dos programas de vacinação contra mastite causada por *S. aureus* tem sido relatada para ovelhas, mas não para cabras. Por isso torna-se importante a continuidade dos estudos acerca das alternativas para o tratamento e controle da mastite. O objetivo deste trabalho foi avaliar a potencial utilização das vacinas como método de controle da mastite estafilocócica em um rebanho caprino leiteiro no município de Santa Maria da Boa Vista – PE.

### Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido entre os meses de outubro de 2007 e julho de 2008, em uma propriedade de caprinos leiteiros, localizada no município de Santa Maria da Boa Vista – PE. Foram utilizadas cabras das raças Saanen, Pardo Alpina e mestiças, submetidas a pastoreio rotativo em piquetes irrigados de capim Tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) pela manhã, sendo recolhidas à tarde ao aprisco. Os animais com mastite subclínica foram distribuídos em quatro grupos, como a seguir: o grupo um (n = 15) foi o controle, ou seja, que não recebeu nenhum tratamento contra a mastite. No grupo dois (n=11), fez-se a aplicação de uma vacina comercial usada para bovinos leiteiros (Mastaph<sup>®</sup>). No grupo três (n=13), empregou-se antimicrobiano de aplicação intramamária e no grupo quatro (n=14), fez-se a aplicação da vacina comercial associada ao antimicrobiano. A vacinação no grupo dois foi realizada por via subcutânea e em dois momentos (no início do experimento e um mês após), de acordo com as recomendações do fabricante. Para os grupos três e quatro, o antimicrobiano empregado foi a cloxacilina, selecionado após a realização dos testes de sensibilidade *in vitro*. A escolha do antimicrobiano foi realizada pelo perfil de sensibilidade de microrganismos isolados nos animais da propriedade aos antimicrobianos, pelo método de difusão em disco Kirby-Bauer modificado (Bauer et al., 1966). As drogas testadas foram tetraciclina (30 µg), ciprofloxacina (05µg), gentamicina (10 µg), ampicilina (10 µg), norfloxacina (10 µg), oxacilina (01 µg), ceftriaxona (30 µg), lincomicina (02 µg), nitrofurantoina (300 µg), sulfametoxazol (25 µg), neomicina (30 µg) e penicilina G (10U.I). Com base nos resultados do teste de antibiograma e na disponibilidade das drogas no mercado veterinário fármaco antimicrobiano foi escolhido. A antibioticoterapia foi realizada de acordo com o estágio fisiológico das cabras, sendo utilizada apenas uma aplicação em cabras secas (Orbenin Extra Dry Cow<sup>®</sup>) e três aplicações consecutivas (a cada 24 h) para animais em lactação (Anamastit<sup>®</sup> L-200). Ambas seguiram descrições de aplicação do fabricante.

As amostras de leite (n=106) foram processadas no laboratório de Microbiologia do campus da fazenda experimental da Universidade Federal do Vale do São Francisco. No laboratório, com o auxílio de uma pipeta estéril, foi realizado o teste Whiteside, na proporção de quatro partes de leite para uma parte de reagente (NaOH 5%). A análise microbiológica do leite foi realizada antes e depois da aplicação dos tratamentos. O isolamento bacteriano foi realizado a partir de leite coletado antes da ordenha, após cuidadosa anti-sepsia dos tetos com álcool a 70%. Os jatos de leite foram coletados diretamente em frascos estéreis, previamente identificados e colocados em caixas isotérmicas com gelo e encaminhados imediatamente ao laboratório para processamento. As amostras foram semeadas em placas de Ágar sangue ovino 5%, com o auxílio de uma alça de platina e após incubadas a 37°C. A leitura das placas foi realizada em 24 e 48h, e os agentes bacterianos foram identificados por meio de características morfológicas, bioquímicas e tintoriais descritas por Quinn et al. (1994). A análise da distribuição das frequências observadas em cada grupo foi feita pelo teste Qui-quadrado.

### Resultados e Discussão

Os resultados da lactocultura são apresentados na Tabela 1. A porcentagem de tetos infectados por *Staphylococcus* spp. coagulase negativa foi de 32,07% (34/106) e 17,92% (19/106), respectivamente, antes e após a aplicação das quatro formas de controle da mastite neste experimento.

No teste de sensibilidade aos antimicrobianos, observou-se maior sensibilidade a: ciprofloxacina e norfloxacina (100%), seguidas de nitrofurantoina (97,8%), ceftriaxona (93,3%), oxacilina (88,8%), gentamicina (82,2%), sulfametoxazol (71,1%), neomicina (66,6%) e lincomicina (55,5%). De posse desses resultados e pela disponibilidade no mercado, optou-se pela avaliação da cloxacilina.

Os animais do grupo quatro que receberam tratamento com a associação de vacina e antimicrobiano apresentaram redução significativa ( $P<0,05$ ) no número de tetos infectados. A utilização apenas do antimicrobiano cloxacilina (grupo três) também foi eficiente em reduzir significativamente ( $P<0,05$ ) a taxa de infecção. Pesquisas têm demonstrado uma potencialização da antibioticoterapia associada à vacinação, elevando os índices de cura de 20 a 30% para 70 a 80% (Vaz et al., 2001).

O uso isolado da vacina não foi eficiente para o controle da mastite estafilocócica de pequenos ruminantes. Foi observado no grupo dois, que o número de casos de mastite aumentou de 22,7% para 40,9% (Tabela 1). A vacina utilizada no presente estudo é indicada para prevenção da mastite produzida pelo *Staphylococcus aureus*. Isso pode explicar a baixa eficiência desta no rebanho, já que foi

comprovado em estudos prévios que apenas *Staphylococcus* coagulase negativa, são isolados dos animais enfermos nesta propriedade. De acordo com Contreras et al. (2007), mais estudos sobre imunização são necessários para melhorar esta estratégia. Da mesma forma sugere-se que novos estudos devem ser conduzidos em rebanhos onde *Staphylococcus aureus* não seja o principal agente etiológico da mastite nos caprinos.

**Tabela 1.** Porcentagem de tetos infectados por *Staphylococcus* spp. coagulase negativa antes e após quatro formas de controle da mastite em cabras leiteiras, no município de Santa Maria da Boa Vista-PE

Tratamento	Porcentagem de tetos infectados por <i>Staphylococcus</i> spp. coagulase negativa				
	Total (n)	% Antes (n)	% Depois (n)	$\chi^2$	P
Controle	30	26,6 (8)	20,0 (6)	0,36	P>0,05
Vacina	22	22,7 (5)	40,9 (9)	1,21	P>0,05
Antibiótico	26	34,6 (9) <sup>a</sup>	7,7 (2) <sup>b</sup>	4,55	P<0,05
Antibiótico + Vacina	28	42,8 (12) <sup>a</sup>	7,1 (2) <sup>b</sup>	7,21	P<0,05

<sup>a,b</sup> Letras subscritas diferentes na mesma linha diferem pelo Qui-quadrado ( $\chi^2$ ). P = Probabilidade

#### Conclusões

O antibiótico a base de cloxacilina pode ser usado isoladamente ou em associação a vacinas antimastíticas para controle da mastite estafilocócica em pequenos ruminantes. Destaca-se a importância de realização do teste de sensibilidade aos antimicrobianos antes da antibioticoterapia em mastites.

#### Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório IRFA Química e Biotecnologia Industrial, pela cedência das drogas antimicrobianas utilizadas no teste de sensibilidade *in vitro*.

#### Literatura citada

- BAUER, A.W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C.; TURCK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. **American Journal of Clinical Pathology**, v.45, p.493-496, 1966.
- CONTRERAS, A.; SIERRA, D.; SÁNCHEZ, A.; CORRALES, J.C.; MARCO, J.C.; PAAPE, M.J.; GONZALO, C. Mastitis in small ruminants. **Small Ruminant Research**, v. 68, p.145-153, 2007.
- PORTES, V.M.; WOLFF, C.; VAZ, A.K.; DICK, W. Efeito da vacinação contra a mastite estafilocócica sobre a associação de *Staphylococcus* spp. a células do leite. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.34, n.2, p.137-141, 2006.
- QUINN, P.J., CARTER, M.E., MARKEY, B., CARTER, G.R. **Clinical veterinary Medicine**, London: Mosby-Year ed., 1994, 648p.
- SILVA, E.R., ARAÚJO, A.M., ALVES, F.S.F., PINHEIRO, R.R., SAUKAS, T.N. Associação entre o California Mastitis Test e a Contagem de Células Somáticas na avaliação da saúde da glândula mamária caprina. **Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science**, v.38, p. 46-8, 2001.
- VAZ, A.K.; PATERNO, M.R. e MARCA, A. Avaliação da vacina estafilocócica como auxílio à antibioticoterapia de mastite subclínica durante a lactação. **A Hora Veterinária**. 21: 68-70, 2001.