

## FREQÜÊNCIA DE PATÓGENOS NA PELE E MEATOS DE TETAS DE BOVINOS<sup>1/</sup>

José Eurico de Faria<sup>2/</sup>  
José Britto Figueiredo<sup>3/</sup>  
José Lúcio dos Santos<sup>2/</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

A mamite bovina, doença que tem como consequência grandes prejuízos econômicos e sociais, é causada por grande variedade de microrganismos. A penetração desses microrganismos na glândula mamária efetua-se por duas vias: descendente (hematógena) e, na maioria das vezes, ascendente, ou seja, por meio do canal da teta. A maioria desses microrganismos responsáveis por infecção da glândula mamária é encontrada no ambiente da vaca, isto é, no solo, na cama de estábulo, nas fezes, etc. O fato de a pele e de o meato galactóforo externo das tetas terem constantemente contato com esses locais contaminados pode fazer com que eles se tornem também contaminados, constituindo grande risco de infecção para a glândula mamária não só do próprio animal mas também de outros, quando os microrganismos são veiculados pela mão do ordenhador ou pelo copo de ordenhadeira mecânica, durante a ordenha.

O isolamento de *Streptococcus agalactiae* de pele de teta foi feito por CHODKOWSKI e LANCASTER (2), CHODKOWSKI (1), e LANCASTER e STUART (5) e o de *Streptococcus dysgalactiae* e *Staphylococcus aureus* por

---

<sup>1/</sup> Parte da tese apresentada, pelo primeiro autor, à Escola de Veterinária da UFMG, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária.

Recebido para publicação em 11-01-1982.

<sup>2/</sup> Departamento de Veterinária da U.F.V. 36570 Viçosa, MG.

<sup>3/</sup> Escola de Veterinária da U.F.M.G. 30000 Belo Horizonte, MG.

NEAVE e OLIVER (7). Do meato de teta, *Streptococcus uberis* foi isolado por NEAVE e OLIVER (7) e *Staphylococcus aureus*, por NEAVE e OLIVER (7) e SCHULTZE e SMITH (8). O isolamento de estafilococos, estreptococos e organismos Gram-negativos foi obtido por ZARKOWER e SCHEUCHENZUBER (9).

O objetivo deste trabalho foi determinar a frequência e a etiologia de microrganismos considerados patogênicos para a glândula mamária na pele e no meato galactóforo externo de tetas de bovinos em lactação.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas nove vacas, tomadas ao acaso no rebanho, representando, aproximadamente, 10% dos animais em lactação de uma fazenda pertencente à Escola Média de Agricultura de Florestal, da Universidade Federal de Viçosa, situada no município de Florestal, Minas Gerais.

O sistema de criação da propriedade era de semi-estabulação, com duas ordenhas diárias, e parte dos animais era ordenhada com máquina e parte manualmente.

O material de pele e meato das tetas foi colhido por meio de esfregaços com «swabs» embebidos em caldo cérebro-coração\*, tendo sido utilizado um «swab» para a teta e outro para o meato. Efetuados os esfregaços, os «swabs» voltavam para tubos individuais, que continham caldo cérebro-coração. Esses esfregaços foram obtidos imediatamente antes da ordenha, sem lavagem ou desinfecção prévia das tetas.

Os «swabs» foram inoculados em placas que continham ágar triptose com 8% de sangue desfibrinado de bezerro (6) e em meios seletivos para estreptococos (3), estafilococos (10) e bacilares (4).

Para a identificação presuntiva dos microrganismos, além do crescimento em meios seletivos e das características morfotinturiais, pelo método de Gram, foram empregados os métodos recomendados pelo NATIONAL MASTITIS COUNCIL (6). Os estreptococos foram identificados de acordo com a reação CAMP (Christie, Atkins e Munch-Petersen), fermentação da esculina, hidrólise do hipurato de sódio e tipo de hemólise em ágar sangue de bezerro; os estafilococos, de acordo com a capacidade de coagular plasma de coelho (teste da coagulase), e os coliformes, de acordo com a capacidade de produzir ácido na inclinação e ácido e gás no fundo do tubo com Ágar Tríplece Açúcar-Ferro (TSI)\*\*.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da pele de 35 tetas de nove vacas (Quadro 1) foram isolados patógenos para a glândula mamária de 31 tetas (88,6%), nas nove vacas (100%).

Dentre os microrganismos, *Streptococcus agalactiae* foi isolado de 17 tetas (48,6%), em sete vacas (77,8%); *Streptococcus uberis*, de 10 tetas (28,6%), em cinco

---

\* Brain heart infusion. DIFCO LABORATORIES. Detroit — Michigan — USA.

\*\* Triple Sugar Iron Agar. DIFCO LABORATORIES. Detroit — Michigan — USA.

QUADRO 1 - Isolamento de microrganismos, frequentes causadores de mamite, da pele de tetas, sem lavagem prévia, antes da ordenha

N.º da vaca	Quarto do úbere	Microrganismos				Total
		<i>S. agalactiae</i>	<i>S. uberis</i>	<i>S. aureus</i>	Bactérias do grupo coliforme	
1	AD	+	-	+	-	2
	PD	+	-	-	-	1
	AE	+	-	-	-	1
	PE	+	-	+	-	2
2	AD	+	-	-	-	1
	PD	+	-	-	-	1
	AE	+	-	-	-	1
	PE	+	-	+	-	2
3	AD	-	-	-	+	1
	PD	-	+	-	-	1
	AE	-	+	-	-	1
	-*					-
4	AD	-	+	-	-	1
	PD	+	-	-	+	2
	AE	-	+	-	+	2
	PE	+	-	-	-	1
5	AD	-	+	-	-	1
	PD	+	+	-	-	2
	AE	+	-	-	-	1
	PE	+	+	-	-	2
6	AD	-	+	+	-	2
	PD	-	-	-	-	0
	AE	-	-	-	+	1
	PE	-	-	-	-	0
7	AD	-	+	-	-	1
	PD	-	-	-	+	1
	AE	-	+	-	-	1
	PE	+	-	-	-	1
8	AD	-	-	-	-	0
	PD	-	-	-	-	0
	AE	+	-	-	+	2
	PE**	+	-	-	-	1
9	AD***	-	-	-	+	1
	PD	-	-	-	+	1
	AE	-	-	-	+	1
	PE	+	-	-	-	1
Total	35	17	10	4	9	40

\* Ausência da teta.

\*\* Secreção escassa e purulenta.

\*\*\* Secreção aquosa, não purulenta.

vacas (55,6%); *Staphylococcus aureus*, de quatro tetas (11,4%), em três vacas (33,3%), e coliformes, de nove tetas (25,7%), em seis vacas (66,7%).

A frequência de isolamento de *Streptococcus agalactiae* encontrada neste trabalho aproximou-se da de CHODKOWSKI e LANCASTER (2), que foi de 87,5%, e foi superior à de CHODKOWSKI (1), que foi de 38%. A frequência de isolamento desse microrganismo da pele de teta varia de acordo com o método utilizado. CHODKOWSKI e LANCASTER (2) encontraram, nos mesmos animais, frequências de 87,5 e 12,5%, quando utilizaram métodos diferentes. O isolamento desse microrganismo de tetas com feridas ou escoriações é mais freqüente que de tetas sem lesões (1). Não há diferenças entre vacas na eliminação de *Streptococcus agalactiae* da pele de tetas, entre ordenhas (5).

A frequência de isolamento de *Staphylococcus aureus*, em relação ao número de vacas examinadas, aproximou-se das que foram encontradas por NEAVE e OLIVER (7), que foram de 35,7 e 46,4%, quando utilizaram plaqueamento direto e método de enriquecimento, respectivamente.

Com relação ao número de tetas examinadas, a frequência encontrada foi inferior às de NEAVE e OLIVER (7), obtidas de tetas contaminadas experimentalmente com *Staphylococcus aureus*, as quais foram de 16,1 e 23,3%.

O isolamento de microrganismos de pele de tetas de quartos infetados foi mais freqüente que o dos não infetados. Utilizando métodos de enriquecimento, a frequência de isolamentos de *Staphylococcus aureus* da pele de tetas aumenta (7). Por outro lado, métodos seletivos de isolamento não dão 100% de isolamento de microrganismos de material altamente contaminado (1).

Dos meatos das 35 tetas de nove vacas (Quadro 2) foram isolados patógenos para a glândula mamária de 16 meatos (45,7%), em sete vacas (77,8%).

Dentre os microrganismos, *Streptococcus agalactiae* foi isolado de seis meatos (17,1%), em três vacas (33,3%); *Streptococcus dysgalactiae*, de quatro meatos (11,4%), em quatro vacas (44,4%); *Streptococcus uberis*, de dois meatos (5,7%), em duas vacas (22,2%); *Staphylococcus aureus*, de seis meatos (17,1%), em quatro vacas (44,4%), e coliformes, de cinco meatos (14,3%), em quatro vacas (44,4%).

A frequência de isolamentos de *Streptococcus uberis* de meato de teta encontrada neste trabalho foi ligeiramente superior à de NEAVE e OLIVER (7), que foi de 3,9%.

Com relação ao *Staphylococcus aureus*, a frequência encontrada foi superior à de NEAVE e OLIVER (7), a partir de tetas contaminadas naturalmente, que foi de 7,1%, e inferior à obtida pelos mesmos autores de teta contaminada experimentalmente, que foi de 33,3%.

As discrepâncias entre as frequências de patógenos na pele e nos meatos de tetas obtidas neste trabalho e as que foram encontradas noutros podem ser explicadas pela diversidade de métodos empregados na colheita e processamento do material e também, possivelmente, pelas peculiaridades de manejo de cada propriedade.

#### 4. RESUMO

O exame bacteriológico da pele e do meato galactóforo externo de 35 tetas, não lavadas, de nove vacas em lactação revelou a presença de microrganismos considerados patogênicos para a glândula mamária na pele de 31 tetas (88,6%) e no meato de 16 (45,7%). Essas altas frequências demonstram a importância desses locais como reservatórios.

Individualmente, o *Streptococcus agalactiae* foi o microrganismo mais

QUADRO 2 - Isolamento de microrganismos, frequentes causadores de mamite, do meato galactóforo externo de tetas, sem lavagem prévia, antes da ordenha

N.º da vaca	Quarto do úbere	Microrganismos				Bactérias do grupo coliforme	Total
		<i>S. agalactiae</i>	<i>S. dysgalactiae</i>	<i>S. uberis</i>	<i>S. aureus</i>		
1	AD	+	+	-	-	-	2
	PD	+	-	-	-	-	1
	AE	+	-	+	-	-	2
	PE	-	-	-	-	+	1
2	AD	-	-	-	+	-	1
	PD	+	-	-	-	-	1
	AE	-	-	-	-	-	0
	PE	-	-	-	-	-	0
3	AD	-	+	-	-	-	1
	PD	-	-	-	-	-	0
	AE	-	-	+	-	-	1
	-*	-	-	-	-	-	-
4	AD	-	-	-	-	+	1
	PD	-	-	-	-	-	0
	AE	-	-	-	-	-	0
	PE	-	-	-	-	-	0
5	AD	-	-	-	-	-	0
	PD	-	-	-	-	-	0
	AE	-	+	-	+	-	2
	PE	-	-	-	-	-	0
6	AD	-	-	-	-	-	0
	PD	-	-	-	-	-	0
	AE	-	-	-	-	-	0
	PE	-	-	-	-	-	0
7	AD	-	-	-	-	-	0
	PD	-	-	-	-	-	0
	AE	-	-	-	-	-	0
	PE	-	-	-	-	-	0
8	AD	-	-	-	+	+	2
	PD	-	+	-	-	-	1
	AE	+	-	-	+	-	2
	PE**	+	-	-	+	+	3
9	AD***	-	-	-	+	-	1
	PD	-	-	-	-	+	1
	AE	-	-	-	-	-	0
	PE	-	-	-	-	-	0
Total	35	6	4	2	6	5	23

\* Ausência da teta.

\*\* Secreção escassa e purulenta.

\*\*\* Secreção aquosa, não purulenta.

freqüente na pele das tetas (48,6%), porém nos meatos foram o *Streptococcus agalactiae* e o *Staphylococcus aureus* (17,1%).

## 5. SUMMARY

Bacteriological examinations of the skin and external galactophorus duct of 35 teats, not washed, from nine cows in lactation, revealed the presence of microorganisms considered pathogenic to the mammary gland on the skin of 31 teats (88.6%) and on the ducts of 16 (45.7%). These high frequencies demonstrate the importance of these areas as reservoirs.

Specifically, *Streptococcus agalactiae* was the microorganism most frequently found on the skin of the teats (48.6%); and, *Streptococcus agalactiae* and *Staphylococcus aureus* (17.1%) were most common on the ducts.

## 6. LITERATURA CITADA

1. CHODKOWSKI, A. The distribution of *Streptococcus agalactiae* outside the bovine udder and its survival. *J. Comp. Pathol.*, 59(4):275-283, 1949.
2. CHODKOWSKI, A. & LANCASTER, J.E. Methods for the recovery of *Streptococcus agalactiae* from outside the bovine udder. *J. Comp. Pathol.*, 59(4):265-274, 1949.
3. EDWARDS, S.J. Studies on bovine mastitis. IX. A selective medium for the diagnosis of *Streptococcus mastitis*. *J. Comp. Pathol. Ther.*, 46(4): 211-217, 1933.
4. HOLT-HARRIS, J.E. & TEAGUE, C. A new culture medium for the isolation of *Bacillus typhosus* from stools. *J. Infect. Dis.*, 18(6): 596-601, 1916.
5. LANCASTER, J.E. & STUART, P. Experiments on the transmission of *Streptococcus agalactiae* infection by milking with infected hands. *J. Comp. Pathol.*, 59(1): 19-30, 1949.
6. NATIONAL MASTITIS COUNCIL. *Microbiological procedures for the diagnosis of bovine mastitis*. Washington, 1969. 27 p.
7. NEAVE, F.K. & OLIVER, J. The relationship between the number of mastitis pathogens placed on the teats of dry cows, their survival, and the amount of intramammary infection caused. *J. Dairy Res.*, 29(1): 79-93, 1962.
8. SCHULTZE, W. & SMITH, J.W. Effectiveness of chlorhexidine in a post-milking teat dip. *J. Dairy Sci.*, 53(1): 38-45, 1970.
9. ZARKOWER, A. & SCHEUCHENZUBER, W.J. Teat apex microflora: influence of washing and dipping procedures. *Cornell Vet.*, 67(3): 404-412, 1977.
10. ZEBOVITZ, E., EVANS, J.B. & NIVEN JR., C.F. Tellurite-glycine agar. A selective plating medium for the quantitative detection of coagulasepositive staphylococci. *J. Bacteriol.*, 70(6): 686-690, 1955.