

## **Staphylococcus COAGULASE POSITIVA E NEGATIVA E SUA CORRELAÇÃO COM A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E PRODUÇÃO LEITEIRA**

**PONZILACQUA, Bárbara<sup>1</sup>; PICOLI, Tony<sup>2</sup>; RIBEIRO, Maria Edi Rocha<sup>3</sup>; ZANI João Luiz<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Veterinária UFPel; <sup>2</sup>Mestrando em Veterinária UFPel; <sup>3</sup>Pesquisador EMBRAPA-Clima Temperado; <sup>4</sup>Professor do Departamento de Veterinária Preventiva – UFPel.  
bponzilacqua@hotmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

A qualidade do leite que chega até as indústrias de laticínios é determinada pela maneira como este é produzido e armazenado nas propriedades, e coletado e transportado até as indústrias (PHILPOT; NICKERSON, 2002). É crescente, por parte do consumidor, a preocupação com a qualidade do leite, pois a divulgação sobre enfermidades transmitidas por este tem aumentado nos últimos anos. Para tanto, estudos em todas as áreas envolvidas em sua produção são necessários para se conseguir um produto de qualidade e com segurança ao consumidor.

O fator que mais interfere na qualidade do produto das glândulas mamárias de vacas é a mastite, que é uma doença de grande importância na pecuária leiteira por ser responsável por perdas econômicas ao produtor e à indústria, diminuindo seu aproveitamento na confecção de derivados. A enfermidade ocasiona a inflamação da glândula mamária e suas causas mais comuns são as infecciosas causadas por agentes bacterianos como *Staphylococcus* sp. e *Streptococcus* sp (PRESTES et al., 2003). Não é difícil, para o produtor, identificar uma mama com sinais de inflamação, mas identificar todos os quartos com infecção é mais complicado, já que a maioria dos casos se apresenta de forma crônica e assintomática, passando despercebido pelo produtor. Os quartos contaminados são fonte permanente de infecção aos demais animais do rebanho (PICOLI, 2008) e Segundo Philpot e Nickerson (1991) para cada caso clínico de mastite devem existir entre 15 a 40 casos subclínicos.

Bactérias do gênero *Staphylococcus* são descritas como as mais importantes causadoras de mastite em rebanhos leiteiros no Brasil e no mundo. São micro-organismos que formam colônias convexas e esbranquiçadas, algumas espécies apresentam hemólise ao redor da colônia em ágar-sangue. São cocos Gram positivos, catalase positivos e o representante mais patogênico do gênero, *S. aureus*, é fermentador de manitol e maltose produzindo ainda uma enzima denominada coagulase. A habilidade de produzir essa enzima separa o gênero em dois grandes grupos: coagulase positiva e negativa. É capaz de causar mastites severas chegando a alterar o parênquima da glândula mamária devido a seus fatores de virulência. O principal momento de contágio é na ordenha, por desinfecção mal realizada de teteiras ou pré e pós-dipping não realizados ou feitos de maneira ineficientes (BROOKS, 1983).

A principal ferramenta indicadora da sanidade do úbere é a Contagem de Células Somáticas (CCS) e seu aumento está relacionado com a inflamação instalada na glândula mamária (VEIGA, 2011). Células Somáticas compreendem principalmente células sanguíneas de defesa, que migram em direção do tecido inflamado a fim de combater a infecção. Segundo a Instrução Normativa (IN 51), de 18 de setembro de 2002, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2002), a contagem de células somáticas não deve ultrapassar  $1,0 \times 10^6$

CCS/ ml de leite. De acordo com o nível e a agressividade da infecção, a CCS pode aumentar consideravelmente.

Este trabalho teve por objetivo relacionar o nível de infecção causadas por bactérias do gênero *Staphylococcus* com a CCS dos animais, assim como com sua produção individual.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em uma propriedade localizada no interior de Pelotas – RS com uma média de 105 vacas em lactação. Foram realizadas análises microbiológicas de todos os quartos mamários e contagem de células somáticas de todas as vacas presentes na ordenha da tarde. Foram realizadas 4 coletas de leite durante o período de 6 meses.

Foram coletadas 1336 amostras de leite para análise microbiológica. Após a limpeza dos tetos foi feita a higienização da extremidade distal do teto com álcool 70º GL, desprezados os primeiros três jatos de leite e coletadas as amostras em tubos de ensaio estéreis devidamente identificados e, sob refrigeração, foram levadas ao Laboratório de Doenças Infecciosas da Faculdade de Veterinária da UFPel. Para CCS, amostras de um *pool* de leite de todos os quartos de cada vaca foram coletadas após a ordenha completa em recipientes de polietileno contendo bronopol, identificados, refrigerados e encaminhados ao Laboratório de Qualidade de Leite da EMBRAPA Clima Temperado para a realização da contagem por citometria de fluxo em equipamento automático sistema Somacount. Ao todo, foram coletadas 334 amostras para realização de CCS. Após a ordenha, a produção individual dos animais também foi anotada.

Para análise microbiológica em laboratório, as amostras foram semeadas em placas de Petry contendo ágar-sangue com 5% de sangue ovino desfibrinado. As placas permaneceram em estufa bacteriológica por 48 horas em aerobiose a 37°C. Foram realizadas leituras das placas nas 24 e 48 horas de incubação. A caracterização dos agentes isolados nos meios de cultura foi possível através da análise das colônias, por meio das características tintoriais das bactérias pela técnica de Gram e, finalmente por meio de provas bioquímicas de acordo com Hogan et al. (1999) e caracterizada segundo Krieg & Holt (1994).

Dados de 47 vacas em que foi isolado apenas bactérias do gênero *Staphylococcus* de suas amostras de leite foram selecionados, agrupados segundo o nível de infecção (1 a 4 quartos infectados pelo agente) e relacionados com dados de produção e CCS.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 47 animais selecionados, 34 vacas tinham apenas um quarto infectado por *Staphylococcus*, sendo 20 vacas com *Staphylococcus* coagulase positiva e 14 com *Staphylococcus* coagulase negativa. Dez animais tinham infecção por este agente em dois quartos mamários, sendo 7 por *Staphylococcus* coagulase positiva e 3 por *Staphylococcus* coagulase negativa. Apenas três vacas foram selecionadas por conter três quartos afetados, sendo as três por *Staphylococcus* coagulase positiva. Nenhuma vaca, participante deste experimento, apresentou infecção por

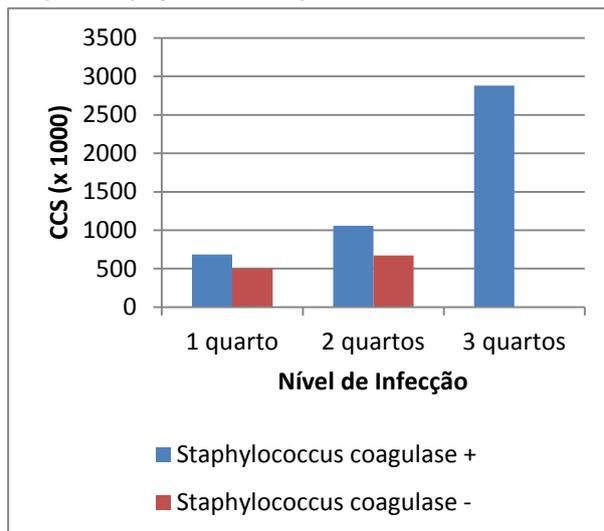
*Staphylococcus* sp. nos quatro tetos. As médias de produção das vacas, assim como das CCS, nas quatro avaliações estão demonstradas na Tab. 1.

**Tabela 1.** Médias de CCS e produção dos animais e a correlação existente entre si, de acordo com o nível de infecção e da classificação do agente.

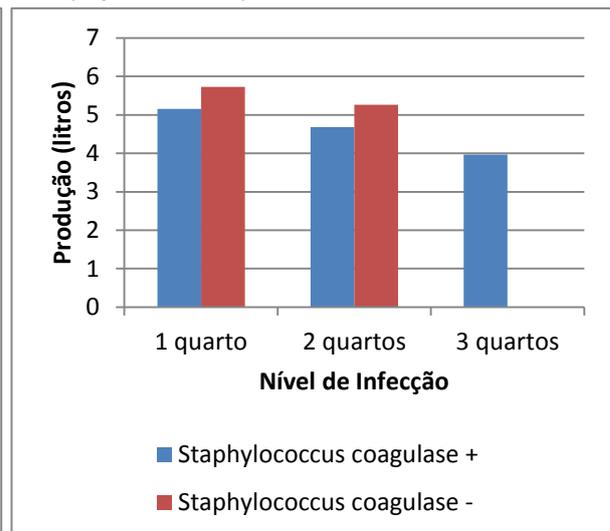
Nível de Infecção	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>			<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>		
	CCS (x 1000)	Produção (L)	Correlação	CCS (x 1000)	Produção (L)	Correlação
01 quarto	685,93	5,15	-0,189	501,23	5,73	-0,077
02 quartos	1059,77	4,68	-0,247	673,25	5,26	-1
03 quartos	2878,67	3,97	-0,968	-	-	-

A Fig. 1 mostra as médias de CCS das vacas analisadas de acordo com o nível de infecção por *Staphylococcus* sp. e a Fig. 2 mostra as médias de produção de leite das vacas de acordo com o nível de infecção da glândula mamária.

**Figura 1** - Contagem de Células Somáticas das vacas de acordo com o nível de infecção por *Staphylococcus* sp.



**Figura 2** - Produção de leite das vacas de acordo com o nível de infecção por *Staphylococcus* sp.



A Fig. 1 demonstra que quanto maior o grau de comprometimento do úbere maior o nível de CCS e a Fig. 2 mostra o declínio na produção individual das vacas conforme o nível de infecção aumenta. Os dois gráficos apresentam-se de maneira inversamente proporcionais, ou seja, quanto mais quartos afetados por bactérias do gênero *Staphylococcus* maior é a CCS e menor a produção, o que concorda com a literatura deixando evidente os prejuízos causados por essas infecções. Os *Staphylococcus coagulase positiva* parecem causar infecções mais agressivas, visto o grande aumento de CCS ao se passar de um nível de infecção para outro mais severo. A produção das vacas com *Staphylococcus coagulase positiva* decai conforme aumenta o nível de infecção. O mesmo ocorre com os *Staphylococcus coagulase negativa*, inclusive com uma correlação muito forte (-1) no nível de dois quartos afetados, porém o baixo número de animais selecionados com esse nível pode ter mascarado o resultado.

As correlações existentes na Tab. 1 confirmam o fato de que, quanto maior for a CCS de uma vaca, menor será sua produção. Isso porque a CCS está diretamente

ligada ao grau de infecção da glândula mamária, ou seja, quanto mais quartos acometidos ou mais severas as lesões, há maior comprometimento do parênquima mamário, logo maior CCS e menor produção.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos no experimento, conclui-se que quanto mais quartos mamários afetados por bactérias do gênero *Staphylococcus*, mais alta é a CCS do leite do animal e menor sua produção. Conclui-se também que os *Staphylococcus* coagulase positiva são cursam com maior aumento na CCS e conseqüente queda na produção, comprovadas pelo índice de correlação.

#### 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº51 de 18 de setembro de 2002. **Diário Oficial (República Federativa do Brasil)**, Brasília, 2002.

BROOKS, B.W.; BARNUM, D.A.; MEEK, A.H. An observational study of *Corynebacterium bovis* in selected Ontario dairy herds. **Canadian Journal Comparative Medicine**, v.47, n.1, p. 73-78, 1983.

HOGAN, J.S; GONZALEZ, R.N; HARMON, R.J; NIKERSON, S.P; PANKEY, J.W; SMITH, K.L. **Laboratory Handbook on Bovine Mastitis**. National Mastitis Council, Inc., Medison, 1999. 222p.

KRIEG, N.R. and HOLT, J.C. **Bergey's manual os systematic bacteriology**. 9 ed. Baltimore: Willians & Wilkins, 1994. 1268p.

PHILPOT, W.N.; NICKERSN, S.C. **Mastitis: Counter Attack**. Naperville: Babson Bros, 1991, p. 150.

PHILPOT, N.W. & NICKERSON, S.C. **Vencendo a luta contra a mastite**. Ed. Westfalia Landtechnik do Brasil, 2002

PICOLI, T.; SCHMITT, B.; SCHNEIDER, J.R.; ZANI, J.L. **PRÁTICAS DE MANEJO E OCORRÊNCIA DE *Corynebacterium bovis* EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NO MUNICÍPIO DE PELOTAS-RS**. In: Anais do 35º CONBRAVET Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008, Gramado – RS.

PRESTES, D. S.; FILAPPI, A.; CECIM, M. Susceptibilidade à mastite: fatores que a influenciam – uma revisão. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v. 9, n. 1, p. 48-59, 2003

VEIGA, M., **Frequência de amostragem de CCS é importante para avaliação de mastite subclínica**. < Disponível em: [www.milkpoint.com.br](http://www.milkpoint.com.br)>. Acesso em 26 de maio de 2012.