

25 e 26 de setembro de 2007



em Passo Fundo, RS

## ***Staphylococcus* COAGULASE POSITIVA E COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES EM SALAMES COLONIAIS**

**Aline Tiecher, Daiane Dalla Corte\*, Marciele Hoffmann Pereira, Stela Maris Meister Meira, Ângela Maria Fiorentini.**

*Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ*

*\*E-mail: daiadc@yahoo.com.br*

### **RESUMO**

Com o objetivo de avaliar as condições higiênico-sanitárias de salames coloniais, amostras de dois produtores foram coletadas e sua qualidade microbiológica foi investigada. Para isso, as análises foram realizadas em dois lotes de cada produtor, num total de quatro amostras adquiridas em feira livre e minimercado nas condições de comercialização. Para verificar a qualidade microbiológica das amostras, foram feitas a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva e a determinação do número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes. Das amostras avaliadas todas estavam de acordo com a legislação vigente e, por conseguinte, apropriadas ao consumo. Os resultados mostraram que os salames coloniais analisados não apresentaram riscos ao consumidor e estavam em condições higiênico-sanitárias satisfatórias.

Palavras-chave: avaliação microbiológica, condições higiênico-sanitárias, produtos artesanais.

### **1 INTRODUÇÃO**

O salame colonial é um produto muito difundido no mercado, principalmente em feiras de agricultores (feiras livres), em armazéns e mercados da região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Este produto é definido como produto cárneo obtido de carne suína ou suína e bovina, adicionado de toucinho, ingredientes e condimentos, embutido em envoltórios naturais e/ou artificiais, curado, fermentado, maturado, defumado ou não e dessecado.

Os salames merecem especial atenção, pois são fabricados com carnes cruas que não passam por cocção ao longo do processamento nem previamente ao consumo. Desta forma, os salames coloniais, se consumidos antes de dessecados, são excelentes meios de desenvolvimento e multiplicação de microrganismos. Esses produtos cárneos estão, freqüentemente, associados a algum tipo de enfermidade transmitida por alimentos. A contaminação desse produto pode ser de diversas maneiras, incluindo desde a utilização de matérias-primas já contaminadas até a manipulação inadequada antecedente ao consumo. Em vista disto, a avaliação microbiológica se faz necessária.

Considerando o exposto, o presente trabalho objetivou avaliar as condições microbiológicas de salames coloniais de dois produtores. Para verificar a qualidade

microbiológica das amostras, foi feita a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, que pode introduzir toxinas, caso estejam acima do limite, e determinação do número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes, que indicam condições higiênico-sanitárias na manipulação.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Material e métodos

As análises foram realizadas a partir de dois lotes de cada produtor, num total de quatro amostras de salames coloniais, adquiridas em feira livre da cidade de Santa Rosa - RS, amostra A, e mini-mercado da cidade de São Luiz Gonzaga - RS, amostra B, nas condições de comercialização. As amostras foram transportadas até o laboratório em condições adequadas a fim de evitar possíveis contaminações e submetidas à análise.

Seguiu-se a metodologia da instrução normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e confrontaram-se os resultados com a resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001/MS, que determina os padrões microbiológicos para alimentos.

Para o preparo das amostras, primeiramente, realizou-se a assepsia do envoltório do salame utilizando-se papel-toalha embebido em álcool iodado, com o auxílio de um bisturi estéril, cortou-se o envoltório. Utilizando uma pinça esterilizada, pesaram-se asepticamente 25 g de cada amostra, as quais foram homogeneizadas com 225 mL de água peptonada 0,1% estéril (diluição  $10^{-1}$ ). A partir desta, efetuaram-se as demais diluições até  $10^{-4}$ .

Para a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, semearam-se sobre a superfície do ágar Baird Parker alíquotas de 0,1 mL das diluições  $10^{-3}$  e  $10^{-4}$ , com o auxílio de alça de Drigalski. Incubaram-se as placas invertidas  $36 \pm 1$  °C por 48 horas.

Para a determinação do número mais provável de coliformes totais e termotolerantes, o número de células viáveis presentes foi obtido por meio de três diluições decimais sucessivas ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ) e transferência de alíquotas de 1 mL de cada diluição em séries de três tubos contendo caldo lauril sulfato de sódio e incubação a  $36 \pm 1$  °C por 48 horas, para a prova presuntiva.

Para prova confirmativa de coliformes totais, repicou-se (uma alçada) cada tubo positivo obtido na prova presuntiva para tubo contendo caldo verde brilhante bile 2% lactose, seguido de incubação a  $36 \pm 1$  °C por 48 horas. E para confirmação de coliformes termotolerantes, repicou-se cada tubo positivo obtido na prova presuntiva para tubo contendo caldo EC, seguido de incubação a  $45 \pm 0,2$  °C por 48 horas em banho-maria.

### 2.2 Resultados e discussão

Os resultados da análise microbiológica dos salames coloniais para as contagens de coliformes totais e termotolerantes e *Staphylococcus* coagulase positiva estão apresentados na Tabela 1. Quanto à presença desses microrganismos em salames, a Divisão Nacional de Vigilância Sanitária, órgão do Ministério da Saúde, estabelece como padrões microbiológicos o máximo de  $5 \times 10^3$  UFC/g para estafilococos coagulase positiva e máximo de  $1 \times 10^3$  UFC/g para coliformes a 45°C (BRASIL, 2001). Das quatro amostras analisadas, nenhuma apresentou índice de contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva. A legislação atenta apenas para os

estafilococos coagulase positiva (que não foram encontrados), mas foi muito elevada a contagem de coagulase negativa.

**Tabela 1** - Qualidade microbiológica das amostras de salames coloniais

<i>Amostras</i>	Staphylococcus <i>coagulase positiva</i> (UFC/g)	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes termotolerantes (NMP/g)
A1	< 10	<3,0	<3,0
B1	< 10	1100	150
A2	< 10	<3,0	<3,0
B2	< 10	210	9,2
*Tolerância para a amostra	$5 \times 10^3$	----	$1 \times 10^3$

\* Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001/MS

Apesar de nos salames coloniais não serem adicionadas culturas starter e a fermentação se dar por microrganismos naturalmente presentes na matéria-prima e provenientes de contaminações, não houve o desenvolvimento de patógenos, particularmente *Staphylococcus coagulase positiva*. Assim, não haverá possibilidade de formação de toxinas nos salames e conseqüentemente de um processo patológico.

A contagem de coliformes termotolerantes revelou-se conforme o permitido pela legislação nas quatro amostras de salame colonial. No referente a coliformes totais, as amostras mostraram-se pouco contaminadas. Independentemente da existência de padrões para este tipo de produto quanto a este grupo de microrganismos na legislação vigente (BRASIL, 2001), as análises foram realizadas para que se tivesse uma idéia da carga microbiana inicial e das condições higiênicas deste produto (matérias-primas, manipulação e ambiente), conforme destacam Lobo et al. (2001).

A partir dos resultados, podemos inferir que todas as amostras de salames coloniais analisadas encontravam-se em um bom estado higiênico-sanitário, o que pode ser justificado pela manipulação higiênica e segura das matérias-primas utilizadas na elaboração do produto, correta assepsia dos utensílios e equipamentos utilizados no beneficiamento e manipulação segura durante o processamento.

Em estudo realizado por Lobo et al. (2001) com salames coloniais na cidade de Santa Maria (RS), das sessenta amostras analisadas, 65% apresentaram número de *S. aureus* maior ou igual a  $10^6$  UFC/g. Com relação a coliformes termotolerantes, 21 amostras (35%) apresentaram contagem acima dos padrões estabelecidos pela legislação federal vigente (BRASIL, 1998). No referente a coliformes totais, a maioria das amostras mostrou-se bastante contaminada. Em 2003, um estudo realizado no Rio Grande do Sul, com 13 amostras de salames coloniais, revelou a presença de coliformes termotolerantes em mais de 50% das amostras e também uma amostra com contagem de *S. aureus* da ordem de  $10^5$  (RITTER et al., 2003). Fiorentini; Terra (1995) realizaram a identificação de *S. aureus* em salames do tipo artesanal consumidos no município de Três de Maio - RS e verificaram que apenas 10% das amostras estavam em condições adequadas ao consumo.

Como os principais pontos críticos na produção de salame são os manipuladores e a matéria-prima, possivelmente os produtores dos salames analisados tiveram maior atenção no controle destes pontos e assim obtiveram um produto de boa qualidade. O manipulador é o primeiro ponto crítico de controle, pois por meio dele acontece o aporte de bactérias para o produto, no caso deste ser portador de alguma patologia, ou não tiver hábitos adequados de

higiene. Por tratar-se de um alimento que não irá sofrer tratamento térmico prévio ao consumo, é fundamental que a matéria-prima esteja tão livre quanto possível de contaminação (RITTER et al., 2003).

Provavelmente os produtores dos salames estudados possuem informações técnicas a respeito da produção higiênico-sanitária de alimentos e conhecem as rotinas mínimas de higiene pessoal para a produção. Porém, devemos ressaltar que somente foram realizadas análise de dois lotes de cada produtor, sendo assim, não se pode garantir que os lotes subsequentes terão a mesma qualidade. Outra consideração é o fato de ter sido realizada a determinação de apenas dois microrganismos, sendo que uma mesma amostra poderia estar contaminada com mais de uma espécie microbiana, como *Salmonella*, para a qual a legislação também estabelece padrões.

### 3 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos durante o presente estudo evidenciaram baixa contaminação microbiana nos salames coloniais analisados. Todas as amostras estavam de acordo com a legislação vigente para contagem de *S. coagulase* positiva e coliformes termotolerantes, e, por conseguinte apropriadas ao consumo. A ausência de patógenos, particularmente de *S. coagulase* positiva, revela que os produtos são manuseados em condições adequadas de higiene, o que é importante, pois os mesmos são consumidos *in natura*, sem nenhum tratamento térmico, o que poderia ocasionar toxinfecções alimentares. Com relação a Coliformes, os resultados sugerem que a matéria-prima empregada na fabricação dos salames é de boa qualidade, a manipulação é feita com os devidos cuidados de higiene e o ambiente também apresenta boa higienização. Embora os resultados tenham sido satisfatórios, cabe salientar que inúmeros estudos evidenciam elevado grau de contaminação neste tipo de produto, o que nos leva a considerar de suma importância o rígido controle dos pontos críticos na produção dos salames coloniais visando à melhoria da qualidade.

### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa, nº 62, de 26 de agosto de 2003.

FIORENTINI, A. M.; TERRA, N. N. Identificação de *Staphylococcus aureus* em salames do tipo colonial consumidos no município de Três de Maio - RS. SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, III JORNADA DE PESQUISA, II. **Anais...** Ijuí: Unijuí. VRPGE. CLP, 1995. 266p.

LOBO, M. V. et al. Avaliação microbiológica de salames coloniais comercializados no município de Santa Maria - RS. **Higiene Alimentar**, v. 15, n. 88, p. 57-61, set. 2001.

MANHOSO, F. F. R. Aspectos químicos e microbiológicos das lingüiças tipo frescal no Brasil. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 9, n. 39, set./out. 1995.

RITTER, Rafael et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias na produção de salame colonial comercializado em feira-livre de Santa Rosa, RS. **Higiene Alimentar**, v. 17, n. 111, p. 21-28, ago. 2003.