

# OCORRÊNCIA DE *Staphylococcus* coagulase positiva EM QUEIJO MANTEIGA COMERCIALIZADO EM MACEIÓ – AL

**Adriana, SILVA (1); Allana, ALEXANDRE (2); Alana, AQUINO (3); Ângela, FROEHLICH (4).**

- (1) Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – *Campus* Satuba, Endereço: Rua 17 de Agosto S/N Zona Rural, CEP: 57120-000: e-mail: [adriana.eafs10@gmail.com](mailto:adriana.eafs10@gmail.com)  
(2) Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – *Campus* Satuba, Endereço: Rua 17 de Agosto S/N Zona Rural, CEP: 57120-000: e-mail: [allana\\_patricia@ibest.com.br](mailto:allana_patricia@ibest.com.br)  
(3) Bolsista de Extensão do CNPq nível 3, e-mail: [alananut@hotmail.com](mailto:alananut@hotmail.com)  
(4) Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – *Campus* Satuba, Endereço: Rua 17 de Agosto S/N Zona Rural, CEP: 57120-000: e-mail: [angela.ifal@gmail.com](mailto:angela.ifal@gmail.com)

## RESUMO

Nas regiões Norte e Nordeste do Brasil é fabricado um tipo de queijo que recebe diversas denominações: queijo manteiga, queijo crioulo, requeijão do sertão, requeijão do Nordeste e requeijão do Norte, sendo mais conhecido, em Alagoas, como queijo manteiga. O queijo manteiga tem origem brasileira e grande aceitabilidade nestas regiões. O presente artigo teve como objetivo investigar a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva em queijo manteiga comercializado em Maceió – AL. Foram coletadas 13 amostras e analisadas segundo a metodologia do APHA (2001), das quais 53,84% (7) apresentaram valores acima dos permitidos pela legislação, com valores entre  $9,9 \times 10^3$  a  $9,8 \times 10^5$  UFC/g, valores muito próximos dos requeridos pelas cepas enterotoxigênicas para a produção de enterotoxinas em quantidades suficientes e necessárias para a ocorrência de surtos de intoxicação alimentar. Desse modo, as amostras contaminadas por esse microrganismo apresentam condições insatisfatórias de higiene, tendo em vista que, o mesmo, é agente de surtos de intoxicação alimentar, sendo, portanto considerados impróprios para consumo.

**Palavras-chave:** contaminação, segurança alimentar, surto.

## 1 INTRODUÇÃO

O queijo manteiga geralmente é consumido em diferentes regiões do país, tendo grande importância social e valor cultural, bem como significado econômico (VIANA et. al., 2009). Um queijo que na maioria das vezes é elaborado a partir de leite cru, não havendo nenhum tipo de tratamento térmico prévio, através de métodos bem tradicionais que deixam a desejar, no que diz respeito aos cuidados com higiene e Boas Práticas de Fabricação. Para Zaffari et. al., (2007) falhas no controle da qualidade da matéria-prima, beneficiamento e estocagem, podem resultar em um produto de má qualidade desencadeando risco de infecções e intoxicações aos consumidores.

*Staphylococcus* são cocos, Gram-positivos, anaeróbios facultativos, sua temperatura ótima de crescimento varia de 35°C a 40°C (SILVA, N. et. al., 2007). Segundo Jay (2005) as espécies de estafilococos são hospedeiro-adaptadas, sendo a maioria dos portadores, ditos assintomáticos, sendo este microrganismo encontrado em maior quantidade, próximo a abertura do corpo e superfície da pele. Esse é um fator que deve ser levado em grande consideração, visto que os manipuladores em sua grande maioria são considerados as principais fontes de contaminação desse microrganismo, através da manipulação de alimentos e utensílios. A falta ou a má higienização desses utensílios resulta em uma contaminação cruzada (FRANCO & LANDGRAF, 2003).

As intoxicações por *Staphylococcus* coagulase positiva estão associadas à ingestão de enterotoxina produzida por algumas linhagens de *S. aureus*. Estas toxinas são produzidas quando o alimento contaminado é manipulado durante algum tempo em temperatura de risco ( $>5$  e  $<60^{\circ}\text{C}$ ). Esta toxina é termoestável, uma vez produzida não é inativada pela cocção convencional, pasteurização ou ultra alta temperatura (UAT), (SILVA, P.S & GANDRA; FORSYTHE, 2004, 2002).

Mesmo sendo um produto típico da Região Nordeste, existem poucos estudos sobre esse tipo de queijo, possuindo assim uma carência no controle de fabricação, acondicionamento, conservação e comercialização tornando-o vulnerável a proliferação microbiana. Podendo causar surtos ao consumidor e gerar enorme problema a saúde pública devido à alta proliferação.

Assim, o presente artigo teve como objetivo investigar a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva em queijo manteiga comercializado em Maceió – AL.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 13 amostras de queijo manteiga comercializados em Maceió-AL, transportados em recipiente isotérmico contendo gelo ao Laboratório de Microbiologia do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - *Campus* Satuba (IFAL). Para a realização de análise, foram pesados 25 gramas de cada amostra, em sacos plásticos estéreis e adicionado 225 mL de solução salina 0,85%. As amostras foram homogeneizadas em stomacher (Marconi MA 440) e realizadas diluições decimais seriadas até  $10^{-3}$ .

Das diluições anteriores uma alíquota de 0,1mL de cada, foi inoculada em placas de Petri previamente preparadas (enriquecidas com solução gema de ovo e telurito de potássio 1%) contendo meio de cultura Ágar Baird Parker (BP), para posterior adição do inóculo espalhando-o com auxílio da alça de Driglaski, as placas foram incubadas a  $36^{\circ}\text{C}/48$  horas em estufa bacteriológica. Após o período de incubação foram selecionadas colônias típicas de *Staphylococcus aureus* (circulares, pretas, lisas, convexas com bordas perfeitas, massa de célula esbranquiçada nas bordas, rodeadas por uma zona opaca e/ou um halo transparente se estendendo para além da zona opaca) a fim de realizar os testes de catalase e coagulase. As colônias foram transferidas para tubos contendo Caldo Infusão Cérebro Coração (BHI) para promover um enriquecimento prévio, em seguida, transferido uma alçada de cada tubo de BHI para tubos contendo Ágar Trypticase de Soja (TSA) inclinados, e posteriormente incubados a  $36^{\circ}\text{C}/24$  horas (APHA, 2001). Nos tubos contendo TSA foi adicionada três gotas de peróxido de hidrogênio a 3%, foram considerados *Staphylococcus* catalase positivo os tubos que apresentaram borbulhamento imediato. Ainda dos tubos de BHI, foi retirado 0,2mL do meio contendo as colônias e transferidos a tubos estéreis adicionando-se então 0,5 mL de coagulase plasma-EDTA (plasma de coelho com EDTA). Esses tubos foram mantidos em banho-maria a  $37^{\circ}\text{C}/6\text{h}$ . A formação de coágulo caracterizou a confirmação de *Sataphylococcus* coagulase positiva (APHA, 2001).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão dispostos na Tabela 1, das quais 6 amostras (46,15%) estavam de acordo com o limite permitido pela legislação, enquanto que, em 7 amostras (53,84%) os valores encontrados estavam entre  $9,9 \times 10^3$  a  $9,8 \times 10^5$  Unidades Formadora de Colônia/grama (UFC/g) de *Staphylococcus* coagulase positiva. De acordo com a Instrução Normativa nº 30 (2001) o queijo manteiga é classificado como um queijo de alta umidade, sendo assim, o limite máximo permitido para esse microrganismo é de  $10^3$  UFC/g (RDC nº 12, 2001), em comparação com essa norma, a maioria das amostras apresentaram-se em desacordo.

**Tabela 1. Ocorrência de *Staphylococcus* coagulase positiva em Queijo Manteiga comercializado em Maceió-AL**

MICRORGANISMOS	CONTAGEM (UFC/g)	Nº DE AMOSTRAS	%
<i>Staphylococcus</i> Coagulase Positiva	$< 100$	6	46,15
	$9,9 \times 10^3$ a $9,8 \times 10^5$	7	53,84

Os valores encontrados assemelham-se aos apresentados por Feitosa et. al. (2003), que constatarem em 84,7% das amostras de queijo manteiga produzidos no Estado do Rio Grande do Norte, cepas de *S. aureus* com contagens elevadas, variando de  $2,4 \times 10^2$  a  $8,6 \times 10^6$  UFC/g. Esses autores atribuem à prevalência dos

resultados de *S.aureus* como agente etiológico da mastite bovina, sua ubiquidade na natureza e ao baixo nível sócio-econômico dos ordenhadores, muitas vezes portadores assintomáticos e possuidores de maus hábitos higiênicos, fatores esses que favorecem a contaminação dos queijos.

Santana et. al. (2008) apresentam resultados muito semelhantes em sua pesquisa com queijo de coalho comercializado no município de Aracaju-SE, analisaram 60 amostras, todos os queijos apresentavam valores bem acima do limite permitido pela Legislação (RDC N° 12, 2001) para esse microrganismo. Os autores ainda ressaltam que esse resultado confirma a importância de se atender à Legislação que preconiza a pasteurização como etapa preliminar de tratamento do leite, entretanto os pequenos produtores, fornecedores de queijo de coalho para o mercado central de Aracaju - SE, provavelmente não utilizam essa técnica, o que pode ter resultado na contaminação, aliado ao, também provável, manuseio inadequado do alimento durante a comercialização.

Almeida Filho & Nader Filho (2000) em sua pesquisa com 80 amostras de queijo minas frescal, encontraram valores acima de  $10^3$  UFC/g para 50% das amostras, esses valores são extremamente preocupantes, principalmente pelo fato deles estarem muito próximos dos requeridos ( $10^5$  UFC/g a  $10^9$  UFC/g) pelas cepas enterotoxigênicas para a produção de enterotoxinas em quantidades suficientes e necessárias para a ocorrência de surtos de intoxicação alimentar estafilocócica.

Quitanda & Carneiro (2007), também ressaltam que a presença desse microrganismo em alimentos está correlacionada à contaminação por fossas nasais, boca e pele dos manipuladores, e estes podem, de forma direta ou indireta, transmitir o microrganismo aos alimentos.

#### 4 CONCLUSÃO

Dos queijos manteiga comercializados em Maceió-AL, muitos não apresentam segurança alimentar visto que 54% deles apresentaram taxas de *Staphylococcus* coagulase positiva acima do permitido pela legislação. Desse modo, as amostras contaminadas por esse microrganismo apresentam condições higiênicas insatisfatórias, tendo em vista que o mesmo é agente causador de surtos alimentares, sendo, portanto os referidos queijos considerados impróprios para consumo.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, E. S.; NADER FILHO, A. Ocorrência de *Staphylococcus aureus* em Queijo tipo “Frescal”. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 578-80, dez. 2000. APHA. DOWNES, F.P.; ITO, K. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, 4<sup>th</sup> Ed. **American Public Health association**. Washington, D.C., 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 30, de 26 de junho de 2001. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Manteiga da Terra ou Manteiga de Garrafa; Queijo Coalho e Queijo de Manteiga. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 16/07/2001. Seção 1, página 13.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC N° 12, de 02/01/2001. Regulamento Técnico Sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 02/01/2001. p.1-54.

FEITOSA, T.; BORGES, M. F.; NASSU, R. T.; AZEVEDO, E. H. F.; MUNIZ, C. R. Pesquisa de *Salmonella* sp. *Listeria* sp. e Microrganismos Indicadores Higiênico-Sanitários em Queijo Produzidos no Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 23(Supl): p. 162-165, dez. 2003.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia de Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. P. 424.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003.

JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. trad. Eduardo Cesar Tondo [et al.] 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

QUINTANA, R. C.; CARNEIRO, L. C. Avaliação das Condições Higiênico-sanitárias dos Queijos Minas Frescal e Mussarela Produzidos na Cidade de Morrinhos, GO. **Rev. Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v. 8, n. 3, p. 205-211, jul-set, 2007.

SANTANA, R.F., SANTOS, D.M.; MARTINEZ, A.C.C.; LIMA, Á.S. Qualidade microbiológica de queijo-coalho comercializado em Aracaju, SE. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.60, n.6, p.1517-1522, 2008.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007. 552 p.

SILVA, P.S.; GANDRA, E. A. Estafilococos coagulase positiva: patógenos de importância em alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v18, n. 122, p. 32-40, 2004.

VIANA, F. R.; OLIVEIRA, A. L.; CARMO, L. S.; ROSA, C. A. Occurrence of coagulase-positive Staphylococci, microbial indicators and physical–chemical characteristics of traditional semihard cheese produced in Brazil. **International Journal of Dairy Technology**. v. 62, n. 3, p. 372-377, ago., 2009.

ZAFFARI, C. B.; MELLO, J. F.; COSTA, M. Qualidade Bacteriológica de Queijos Artesanais Comercializados em Estradas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 862-867, mai-jun. 2007.