PRODUTOS DE CONFEITARIA SALGADOS: AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA*

MÁRIO TAVARES**
CÁSSIA MARIA LOBANCO**
HARUMI SAKUMA**

Avaliou-se as características físico-químicas e microbiológicas de 208 amostras de produtos de confeitaria salgados, comercializados no Estado de São Paulo e colhidos pela Vigilância Sanitária nos anos de 1993 e 1994. Daquele total, quatorze (6,73%) amostras estavam em desacordo com a legislação vigente, sendo que quatro foram consideradas como produtos potencialmente capazes de causar enfermidades transmitidas por alimentos e 10 apresentaram condições higiênico-sanitárias insatisfatórias. Em três dessas amostras, houve também condenação pelo cheiro alterado, concluindo-se pela sua impropriedade ao consumo.

1 INTRODUÇÃO

Produtos de confeitaria são obtidos por cocção adequada de massa preparada com farinhas, amidos, féculas e outras substâncias alimentícias, doces ou salgadas, recheadas ou não, e designados por nomes populares consagrados ou de acordo com a substância que os caracteriza, tais como, coxinha, esfiha, pastel, quibe, torta (14).

* Trabalho apresentado ao 9º Encontro Nacional de Analistas de Alimentos, João Pessoa, PB, 1995.

** Técnicos da Divisão de Bromatologia e Química do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo.

A relevância do controle de qualidade desses produtos reside na isenção de registro no Ministério da Saúde, e na dificuldade de fiscalização dos inúmeros estabelecimentos comerciais quanto à higiene e cuidados na manipulação de tais alimentos (1). Ressalte-se que todos os alimentos prontos para o consumo, como os produtos de confeitaria, devem ser objeto de exames físicos, químicos, microbiológicos e microscópicos (8). Estes dois últimos exames servem, entre outros fins, para averiguar as condições higiênicas que envolvem a produção, armazenamento, transporte e manuseio dos alimentos e/ou para elucidar a ocorrência de enfermidades transmitidas por alimentos (8).

A deterioração dos alimentos e o risco que representam aos consumidores pode ser verificada através da análise dos microrganismos indicadores, que constituem grupos ou espécies de fácil detecção e enumeração (16). Números elevados dos mesmos podem indicar exposição dos alimentos a condições favoráveis à contaminação por espécies patogênicas e sua multiplicação (7,12). Os microrganismos mesófilos, os coliformes totais e os coliformes fecais estão entre os indicadores clássicos conhecidos e estudados (16).

Surtos de intoxicação alimentar por *Staphylococcus aureus* ocorrem no mundo inteiro, mas em muitos países nem sempre são relatados, porque os maiores sintomas (vômito e diarreia) são de curta duração e maior parte dos indivíduos afetados não requer atenção médica (6). Nos últimos anos, diversos casos daquela intoxicação têm sido reportados pelos Órgãos Públicos de Saúde brasileiros, especialmente em São Paulo/SP, envolvendo a ingestão de bolos (6), ou ainda no Estado de Minas Gerais, pelo consumo de queijos brancos (3). Ainda sobre *Staphylococcus aureus* alguns trabalhos demonstram a preocupação com a sua presença em produtos de confeitaria, comercializados em diversas capitais brasileiras, e a possibilidade de níveis elevados virem a causar enfermidades originadas por alimentos nos consumidores (2,9,10,13).

Por outro lado, o exame das características organolépticas (aspecto, cor, cheiro e sabor) dos referidos produtos não têm sido objeto de investigações no Brasil, embora conste da legislação (14), ao contrário do que acontece com o exame microbiológico e também com o exame microscópico (1,17). O mesmo se dá com a análise química do recheio de certos produtos de confeitaria contendo carnes, ou seja, coxinha, croquete, esfiha e quibe. Nesse particular, os laboratórios oficiais de controle de qualidade costumam utilizar as reações de Éber para amônia e gás sulfídrico, sendo que estas constam das normas técnicas vigentes no Estado de São Paulo (14), exigindo-se sua negatividade para as carnes. Ambas reações são questionadas pela sua

limitação e, a de gás sulfídrico, também pela falta de correlação com a análise microbiológica e com as características organolépticas (15).

O presente trabalho avaliou a qualidade de produtos de confeitaria salgados comercializados no Estado de São Paulo, quanto às suas características microbiológicas e físico-químicas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 MATERIAL

Foram analisadas 208 amostras de produtos de confeitaria salgados, vendidos em estabelecimentos comerciais do Estado de São Paulo (principalmente no Aeroporto Internacional de São Paulo, localizado no município de Guarulhos) e colhidos pela Vigilância Sanitária nos anos de 1993 e 1994, assim distribuídos: 53 de coxinha, 34 de "croissant", 32 de esfiha, 18 de pizza, 11 de empada, 11 de quibe, 10 de torta, 9 de massa folhada com recheio, 8 de bolinho, 8 de pastel, 6 de risólis, 4 de croquete, 2 de pão-de-frios, 1 de carolina de queijo e 1 de enrolado de salsicha.

2.2 MÉTODOS

O exame microbiológico constou da determinação do número mais provável (NPM) de coliformes totais e de coliformes fecais; contagem de *Staphylococcus aureus*; de clostrídios sulfito redutores (a 46°C) e pesquisa de Salmonelas em 25 g do produto, conforme as técnicas básicas descritas no *FDA Bacteriological Analytical Manual* (4).

A análise físico-química abrangeu o exame das características organolépticas (aspecto, cor e cheiro) dos produtos de confeitaria e, no recheio daqueles contendo carne, as reações de Eber para amônia e gás sulfídrico, segundo os métodos descritos nas *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz* (11).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 208 amostras analisadas, 14 (6,73%) estavam em desacordo com a Portaria 001/87 da Dinal quanto ao exame microbiológico e/ou características organolépticas (Tabela 1).

TABELA 1 - RESULTADOS DAS ANÁLISES BACTERIOLÓGICAS E DAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE PRODUTOS DE CONFEITARIA

PRODUTO	COLIFORMES TOTAIS	COLIFORMES FECALIS	S.aureus (UFC/g)	CLOSTRÍDIO SULFITO REDUTOR A 46 °C (UFC/g)	Salmonelas (em 25 g)	CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS			REAÇÕES DE ÉRER	
						ASPECTO	COR	CHEIRO	MHS.	M.S
Coxinha A	≥2,4 x 10 ²	2,4	1,1 x 10 ³	<10	ausência	próprio	próprio	alterado	negativa	negativa
Coxinha B	≥2,4 x 10 ²	0	>3 x 10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
Coxinha C	≥2,4 x 10 ²	0	1,8 x 10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
Coxinha D	≥2,4 x 10 ²	0,3	1,6 x 10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	alterado	negativa	negativa
(frita)										
Coxinha E	≥2,4 x 10 ²	22,4 x 10 ²	<10 ⁴	>5 x 10 ⁴	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
Coxinha F	≥2,4 x 10 ²	22,4 x 10 ²	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
(frango)										
Coxinha G	≥2,4 x 10 ²	0	>3 x 10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
(fechão)										
Esfíha	≥2,4 x 10 ²	21	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	alterado	negativa	negativa
fólhada	≥2,4 x 10 ²	22,4 x 10 ²	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
c/recheio										
de frango										
(crú)										
Croissant de presunto	≥2,4 x 10 ²	22,4 x 10 ²	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
Croissant A	≥2,4 x 10 ²	22,4 x 10 ²	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
Croissant de presunto	≥2,4 x 10 ²	22,4 x 10 ²	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
e queijo B										
Croissant e queijo	≥2,4 x 10 ²	24	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
Croissant de presunto	≥2,4 x 10 ²	24	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
e queijo C										
Croissant e queijo	≥2,4 x 10 ²	46	<10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
Croissant de presunto	≥2,4 x 10 ²									
Croissant D										
Croissant e queijo	24	0	1,5 x 10 ⁴	<10	ausência	próprio	próprio	próprio	negativa	negativa
Portaria										
DINAL nº 91/87	som limite	10*	10 ³	2 x 10 ⁴ *	ausência	-	-	-	-	-

* = límite máximo.

As amostras de coxinhas "A", "B", "C" e "G" foram consideradas como potencialmente capazes de causar enfermidades transmitida por alimento, por apresentarem contagem de *Staphylococcus aureus*, dez vezes superior ao limite estabelecido, que é de 10^3 UFC/g. As 10 amostras restantes apresentaram condições higiênico-sanitárias insatisfatórias, visto que a contagem de coliformes fecais, *Staphylococcus aureus* e/ou clostrídios sulfito redutores (a 46°C) ficaram acima dos limites permitidos. Os contaminantes encontrados, evidentemente após processamento térmico, podem ter sido introduzidos por contaminação cruzada e/ou pelo manipulador.

Três das 14 amostras apresentaram ainda cheiro alterado, evidenciando sua impropriedade ao consumo (coxinha "A", coxinha "D" e esfiha). Já as reações de Eber para amônia e gás sulfídrico foram negativas em todos os casos, confirmando a sua limitação e, no caso do teste de H₂S, houve ausência de correlação entre o exame das características organolépticas e as determinações microbiológicas realizadas (15).

Cabe destacar que a incidência de condenações nas amostras procedentes do município de Guarulhos também está relacionada com o grande número de amostras colhidas em estabelecimentos instalados no aeroporto.

Os resultados obtidos neste trabalho confirmam a constatação de outros autores, quanto às análises microbiológicas, em especial do *Staphylococcus aureus*. IARIA (10) verificou 38% de positividade para *Staphylococcus aureus* em 100 amostras de produtos de confeitaria, constituídos por diversos tipos de doces cremosos, comercializados no município de São Paulo/SP, sendo que 7% continham cepas produtoras de enterotoxina B, C, ou D. Nesse sentido, ANUNCIAÇÃO et al. (2) prepararam bolos recheados com cremes, contendo diferentes inóculos de *Staphylococcus aureus*, tendo havido, no recheio, a produção de enterotoxina, indicando que a fonte de contaminação de bolos envolvidos em surtos de enfermidade transmitida por alimento é o creme contaminado.

GIRIOLI et al. analisando 251 amostras de torta, pão doce com recheio, rocambole e docinho observaram contaminação por coliformes fecais em 2,4% das amostras e 0,8% por *Staphylococcus aureus*, todas vendidas em padarias e confeitarias do município de Belo Horizonte/MG (9).

Por sua vez, SALLES et al. analisando 51 amostras de doces cremosos expostos à venda em Florianópolis/SC, observaram 23,5% de casos positivos para *Staphylococcus aureus*, havendo maior índice de contaminação em tortas, bombas e folhados (13).

4 CONCLUSÃO

Das 208 amostras de produtos de confeitaria salgados analisadas, 4 (todas de coxinha) foram consideradas como potencialmente capazes de causar enfermidade transmitida por alimento e 10 apresentaram condições higiênico-sanitárias insatisfatórias de acordo com a legislação em vigor. Três destas 14 amostras apresentaram ainda cheiro alterado, concluindo-se pela sua impropriedade ao consumo.

Recomenda-se portanto fiscalização mais intensa das condições de higiene dos estabelecimentos comerciais e de sanidade não só de tais produtos como de seu manuseio/manipulação, particularmente na região de procedência das amostras.

Abstract

Two hundred and eight samples of salted confectionary products, commercialized on retail in São Paulo State, Brazil, and collected by the Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo, in 1993 and 1994, were examined for microbiological and physico-chemical characteristics. It was found that 14 samples (6,73%) were in disagreement with the Brazilian standards, 4 presented *Staphylococcus aureus* above 10^4 UFC/g and were considered as "products potentially capable to cause diseases transmitted by foods", and 10 showed unsatisfactory hygienic-sanitary conditions. Three of these samples presented changed odour also and were considered improper for human consumption.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ALVES, H.I., ATUI, M.B., ZAMBONI, C.Q., ANDRADE, M.A.
Desenvolvimento de métodos microscópicos para verificação das condições higiênico-sanitárias de salgadinhos de confeitaria. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 7., São Paulo, 1991. **Programa Oficial e resumo dos trabalhos.** São Paulo, 1991. p. 39
- 2 ANUNCIAÇÃO, L.L.C., LINARDI, W.R., CARMO, L.S. do, BERGDOLL, M.S. Produção de enterotoxina estafilocócica A em bolos recheados. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 8., Porto Alegre, 1993. **Temas livres: resumos TL 093.** Porto Alegre, 1993.
- 3 ANUNCIAÇÃO, L.L.C., LINARDI, W.R., CARMO, L.S. do, BERGDOLL, M.S. Production of Staphylococcal enterotoxin A in white cheese. *R. Microbiol.*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 68-71, 1994.
- 4 ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. FDA **Bacteriological Analytical Manual.** 7. ed. Arlington, 1992. p. 27-49, 51-69, 161-65, 209-25.

- 5 BRASIL. Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos do Ministério da Saúde. Portaria nº 001, de 28 de janeiro de 1987. Aprova os padrões microbiológicos para os produtos expostos à venda ou de alguma forma destinados ao consumo. *Diário Oficial, [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, p. 2197, 12 de fev. 1987, Seq.I
- 6 CERQUEIRA-CAMPOS, M. L., FURLANETTO, S.M.P., IARIA, S.T., BERGDOLL, M.S. Staphylococcal food poisoning outbreaks in São Paulo (Brazil). *R. Microbiol, São Paulo*, v. 24, n. 4, p. 261-4, 1993.
- 7 DELAZARI, I. Aspectos microbiológicos de alimentos desidratados. *B. ITAL, Campinas*, v. 16, n. 3, p. 215-26, jul./set. 1979.
- 8 GELLI, D.S., TACHIBANA, T., OLIVEIRA, I.R. de, ZAMBONI, C. de Q., PACHECO, J.A., SPITERI, N. Condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de São Paulo, Brasil. *R. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 37-43, 1979.
- 9 GIRIOLI, M.A., GLÓRIA, M.B.A. Qualidade higiênico-sanitária de produtos de panificação comercializados no município de Belo Horizonte, MG. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 8., Porto Alegre, 1993. Temas livres: resumos TL 098. Porto Alegre, 1993.
- 10 IARIA, S.T. *Staphylococcus aureus* em doces vendidos em padarias e confeitarias do município de São Paulo. Produção de enterotoxina estafilocócica e fagotipagem a partir de cepas isoladas (1975/1976). São Paulo, 1978. 69 p. Tese (Livre Docência), Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.
- 11 INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 3. ed. São Paulo : IMESP, 1985. v. 1
- 12 LEITÃO, M.F. de F. O Controle microbiológico na avaliação da qualidade de alimentos. *B. SBCTA, Campinas*, v. 15, n. 3, p. 253-77, jul./set. 1981.
- 13 SALLES, R.K. de, TOSIN, I., PIOVEZAN, A.P. Pesquisa de *Staphylococcus aureus* em doces cremosos comercializados em padarias e confeitarias do município de Florianópolis-SC. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 8, Porto Alegre, 1993. Temas livres: resumos TL 128. Porto Alegre, 1993.
- 14 SÃO PAULO. Decreto nº 12.486 de 20/10/78. Aprova as normas técnicas relativas a alimentos e bebidas. *Diário Oficial, São Paulo*, 21 de out. de 1978. p. 1. (NTA 3 e 57).

- 15 SILVA JÚNIOR, E.A. da, PANETTA, J.C. Deterioração das carnes: eficiência e limitação das provas de gás sulfídrico e amônia. *Hig. Alim.*, São Paulo, v. 6, n. 21, p. 5-7, mar. 1992.
- 16 VASCONCELOS, J.C. de, IARIA, S.T. Condições microbiológicas (higiênico-sanitárias) das linguças frescas comercializadas em feiras livres no município de São Paulo - SP. I. Indicações de contaminação. *B. CEPPA*, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 64-75, jan./jun. 1991.
- 17 ZAMBONI, C. de Q., ALVES, H.I., ATUI, M.B. Verificação das condições higiênicas de produtos de confeitaria. *B. CEPPA*, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 18-22, jan./jun., 1990.