

RELATO DE SURTO DE INTOXICAÇÃO ALIMENTAR PROVOCADA POR CONSUMO DE BOLO CONTAMINADO POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* IMPORTÂNCIA DA HIGIENE DOS MANIPULADORES E CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO DO ALIMENTO NA PREVENÇÃO DA DOENÇA

Maria Helena C.R.PASSOS*
Arnaldo Y. KUAYE**

RIALA6/798

PASSOS, M.H.C.R. e KUAYE, A.Y. - Relato de Surto de intoxicação alimentar provocada por consumo de bolo contaminado por *Staphylococcus aureus*. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 56(1):71-76, 1996.

RESUMO: Este trabalho relata um surto de intoxicação alimentar ocorrido em março de 1994 na cidade de Santa Bárbara D'Oeste-SP (Brasil). O alimento envolvido foi bolo recheado e confeitado, contaminado por *Staphylococcus aureus* ao nível de $2,9 \times 10^9$ UFC/g. Baseado no inquérito epidemiológico realizado e na elevada contaminação, concluiu-se que *Staphylococcus aureus* foi o microrganismo patogênico responsável pelo surto. Os fatores que, possivelmente, contribuíram para a ocorrência do surto, higiene inadequada dos manipuladores e manutenção do alimento à temperatura ambiente por longo intervalo de tempo, são discutidos.

DESCRIPTORIOS: Intoxicação alimentar estafilocócica, Bolo, Manipulação higiênica de alimentos, Condições de conservação de alimentos.

INTRODUÇÃO

A intoxicação alimentar provocada por *Staphylococcus aureus* é devida à ingestão de neurotoxinas produzidas e liberadas pela bactéria durante sua multiplicação no alimento. A síndrome é caracterizada por náuseas, vômitos, dores abdominais e diarreia, e por um curto período de incubação, de 1 a 6 horas após a ingestão do alimento contaminado. Embora seja verificada prostração em casos severos, o doente recupera-se completamente dentro de 1 a 3 dias e, raramente, ocorrem mortes²¹.

O período de incubação e a severidade dos sintomas depende da quantidade de enterotoxina ingerida e da suscetibilidade do indivíduo. Níveis de enterotoxina variando de 0,01 a 0,4 µg por grama do alimento já são suficientes para provocar a intoxicação, en-

quanto que a ingestão de quantidades inferiores a 1 µg é capaz de afetar indivíduos mais sensíveis^{5,9}. Para se atingir tais níveis de enterotoxina é necessária, segundo ICMSF¹², uma intensa proliferação do agente patogênico no alimento, até que números superiores a 10^6 /g sejam alcançados.

Mesmo em países desenvolvidos, onde são realizados levantamentos epidemiológicos sobre enfermidades transmitidas por alimentos, não se tem um real conhecimento do grau de incidência de intoxicação estafilocócica. Um grande número de surtos não é notificado, devido, provavelmente, à curta duração e à evolução benigna da doença; apenas aqueles envolvendo um número elevado de pessoas, por exemplo: em casamentos e aniversários, chegam ao conhecimento e são investigados pelas autoridades de saúde pública²⁴.

* Eng^B de Alimentos, doutoranda em Tecnologia de Alimentos - Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - Caixa Postal 6121 - 13.081-970 - Campinas, SP - Brasil.

** Prof. do Depto. de Tecnologia de Alimentos - Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - Caixa Postal 6121 - 13.081-970 - Campinas, SP - Brasil. (Autor indicado para troca de correspondências)

Apesar deste fato, *Staphylococcus aureus* tem sido reportado como um dos principais agentes etiológicos de doenças de origem alimentar na Inglaterra e País de Gales, Austrália e Canadá^{6,18,23}.

Nos Estados Unidos, segundo BEAN & GRIFFIN², este microrganismo foi responsável por 13% dos surtos de enfermidade alimentar notificados entre 1973 e 1987. Nesse período, observou-se um decréscimo na incidência dos surtos devidos a *Staphylococcus aureus*. Entretanto, baseados na existência de um elevado número de surtos com etiologia desconhecida, cujo período de incubação e sintomatologia eram típicos de intoxicação estafilocócica, os autores sugeriram que *Staphylococcus aureus* continuava sendo um importante agente causal de doenças de origem alimentar naquele país.

No Brasil, uma vez que as doenças veiculadas por alimentos não são de notificação compulsória, as informações sobre a ocorrência de surtos de intoxicação estafilocócica limitam-se a escassos relatos na literatura^{8,9,13,15,16,19,20,22}.

Este trabalho relata a investigação de um surto de intoxicação estafilocócica causada pela ingestão de bolo recheado e confeitado, abordando os fatores que, possivelmente, foram responsáveis pela sua ocorrência.

MATERIAL E MÉTODOS

Notificação do Surto

Em março de 1994, a Vigilância Sanitária da DIR XII - Campinas - foi notificada pela Secretaria Municipal de Saúde de Santa Bárbara D'Oeste (SP) de um provável surto de enfermidade alimentar ocorrido entre os convidados de uma festa de aniversário.

Segundo informações colhidas, cerca de 50 pessoas estiveram presentes à festa, das quais, aproximadamente, 30 adoeceram. O bolo, preparado em uma padaria da cidade, foi incriminado pelos próprios convidados como alimento suspeito, baseado no fato de que três pessoas acometidas pela doença haviam ingerido apenas este alimento. A amostra do bolo foi mantida sob refrigeração, aguardando encaminhamento ao laboratório para análise.

Investigação do Surto

Após a notificação, a equipe de vigilância sanitária deslocou-se para o local, a fim de proceder a investigação do surto.

Inquérito Epidemiológico

Na pesquisa epidemiológica foram entrevistados 23 convidados (46,0% do total de expostos, considerado como sendo 50), utilizando-se o formulário de inqué-

rito coletivo recomendado pela Secretaria de Estado da Saúde²¹.

Colheita e Encaminhamento da Amostra para Análise

Procedeu-se a colheita da amostra do bolo, sendo a mesma convenientemente transportada para o Instituto Adolfo Lutz - Laboratório Regional de Campinas, para ser submetida à análise microbiológica. A pesquisa de *Staphylococcus aureus* no alimento foi realizada segundo a metodologia recomendada pela APHA¹.

Inspeção Sanitária do Estabelecimento e Avaliação dos Manipuladores

Na inspeção sanitária da padaria, procurou-se avaliar aspectos higiênicos e de conservação das instalações, equipamentos e utensílios, estado de saúde e higiene pessoal dos empregados, bem como as condições de manipulação e manutenção dos alimentos prontos para consumo. Buscou-se também levantar o histórico do alimento suspeito da enfermidade alimentar.

Os manipuladores foram encaminhados ao Instituto Adolfo Lutz - Laboratório Regional de Campinas, a fim de ser coletado material para análise clínica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação do Inquérito Epidemiológico

O inquérito epidemiológico realizado permitiu a obtenção do número de expostos e o número de doentes para cada alimento, possibilitando o cálculo da taxa de ataque. Na Tabela 1 pode ser observado que, entre os alimentos servidos na festa de aniversário: cachorro-quente, bolo recheado e confeitado, sorvete, brigadeiro, bombom e refrigerante, o bolo apresentou a maior taxa de ataque entre os indivíduos que ingeriram o alimento (88,9%) e a menor taxa de ataque entre os que não ingeriram (0%), o que incrimina este alimento como suspeito pelo surto.

Os sintomas predominantes, levantados através de entrevista com 16 doentes, foram: vômitos (87,5%), diarreia (62,5%), dores abdominais (37,5%) e náuseas (18,8%). Quinze pessoas necessitaram de atendimento médico, tendo sido ministrado Plasil e Buscopan.

Verificou-se que o período de incubação mais curto foi de 3 horas e o mais longo 7 horas, situando o período médio em torno de 4 horas e a mediana em 3 horas e 45 minutos.

Análise Microbiológica do Alimento

O resultado da análise microbiológica do bolo demons-

TABELA 1

Taxa de ataque específica segundo o alimento envolvido.

ALIMENTOS	COMERAM			NÃO COMERAM				
	DOENTES SÃOS	TOTAL	TAXA ATAQUE (%)	DOENTES SÃOS	TOTAL	TAXA ATAQUE (%)		
Cachorro-quente	12	05	17	70,6	04	02	06	66,7
Bolo recheado e confeitado	16	02	18	88,9	0	05	05	0
Sorvete	13	04	17	76,5	03	03	06	50,0
Brigadeiro	11	05	16	68,8	05	02	07	71,4
Bombom	07	04	11	63,6	09	03	12	75,0
Refrigerante	12	06	18	66,7	04	01	05	80,0

Fonte: Inquérito Epidemiológico.

trou a contaminação do alimento por *Staphylococcus aureus* a um nível de $2,9 \times 10^6$ UFC/g.

Assim, baseado no inquérito epidemiológico e no resultado da análise do alimento, pode-se concluir que a intoxicação foi causada por bolo contaminado com *Staphylococcus aureus*.

Os produtos de confeitaria, principalmente os recheados, figuram entre os alimentos mais frequentemente implicados em surtos de intoxicação estafilocócica^{2,8,10,11,13,16,24}.

Avaliação das Condições Gerais de Higiene e Práticas de Processamento

Neste trabalho, a inspeção sanitária da padaria onde o bolo foi preparado revelou que pisos, paredes, equipamentos e utensílios encontravam-se em bom estado geral de conservação e limpeza. Os dois manipuladores, aparentemente, gozavam de boa saúde, não tendo sido constatada a presença de feridas em suas mãos ou braços. As condições de higiene na manipulação não puderam ser avaliadas, pois no momento da inspeção nenhum alimento estava sendo preparado. As matérias-primas eram mantidas de forma adequada, enquanto que produtos como doces e bolos recheados, apesar de expostos a venda em local limpo, eram mantidos à temperatura ambiente, prática esta comum na comercialização deste tipo de alimento.

O bolo responsável pela intoxicação alimentar, recheado com doce de leite e ameixas e recoberto com glacê e côco, foi preparado no dia da festa, entre 6:30 e 7:30h da manhã, e entregue por volta das 10:00h, tendo permanecido exposto à temperatura ambiente

desde o preparo até o consumo, aproximadamente às 16:00h desse mesmo dia.

A análise do material clínico coletado no leito subungueal, fossa nasal e região orofaríngea dos 2 manipuladores revelaram a presença de *Staphylococcus aureus* nos 3 sítios estudados.

Uma vez que não foi realizada análise para detecção e identificação de enterotoxinas no alimento, e não foi testada a enterotoxigenicidade das cepas isoladas dos manipuladores, não foi possível incriminar conclusivamente o(s) manipulador(es) como fonte de contaminação do alimento. Entretanto, esta possibilidade não pode ser descartada.

Outro fato relevante, refere-se ao tempo de manutenção do bolo à temperatura ambiente, cerca de 8 horas e meia, o que, provavelmente, permitiu uma intensa proliferação do microrganismo no alimento, provocando assim a intoxicação estafilocócica.

Embora *S. aureus* possa ser isolado de carnes, aves e leite crus, manipuladores portadores de cepas enterotoxigênicas representam a principal fonte de contaminação de alimentos envolvidos em surtos de intoxicação estafilocócica^{3,4,18}.

Segundo TRANTER²⁴, 20 a 50% das pessoas em pleno estado de saúde são portadoras de *S. aureus*, sendo as fossas nasais o principal reservatório do microrganismo no homem. Os portadores nasais podem, através do mecanismo de auto-infecção, contaminar as mãos.

Os hábitos higiênicos praticados pelos manipuladores desempenham, portanto, um papel de grande

importância para a sanidade dos produtos, principalmente para os alimentos sujeitos a uma intensa manipulação durante o seu preparo.

Segundo BRYAN³, estão, geralmente, implicados em surtos de intoxicação estafilocócica os alimentos cozidos ou assados que, em seguida, são cortados, fatiados, recheados, ou de qualquer outro modo manipulado por pessoas portadoras de cepas enterotoxigênicas de *S. aureus*.

Considerando os múltiplos fatores que podem estar envolvidos em um surto de intoxicação estafilocócica, BEAN & GRIFFIN² constataram que a higiene pessoal inadequada dos manipuladores estava envolvida em 71% dos surtos relatados nos Estados Unidos no período de 1973 a 1987. Neste mesmo período, este fator foi implicado em 67% dos surtos provocados por produtos de confeitaria.

Trabalhos realizados no Brasil têm demonstrado a existência de manipuladores portadores de *S. aureus* e a contaminação de alimentos por este microrganismo durante a manipulação^{4,17}. No rastreamento epidemiológico de um surto de intoxicação estafilocócica provocada por bolo recheado e confeitado, PEREIRA et alii¹⁶ constataram que a manipuladora havia sido a fonte de contaminação do alimento.

Segundo EIROA⁷, a mão-de-obra captada no mercado para desempenho do trabalho de elaboração de alimento é, muitas vezes, proveniente da classe de baixo nível sócioeconômico, que enfrenta no seu dia-a-dia privações das mais variadas, morando em sub-habitações na periferia dos centros urbanos, em condições precárias de higiene e saúde. O fator sócioeconômico, além de dificultar o controle médico de saúde destes funcionários, impõe sérias limitações na transmissão de conhecimentos técnicos e de higiene.

Assim sendo, no Brasil, apesar da falta de dados epidemiológicos, a higiene pessoal inadequada dos manipuladores pode ser um fator mais freqüentemente envolvido na contaminação de alimentos veiculadores de intoxicação estafilocócica, do que o observado nos países desenvolvidos.

Nos Estados Unidos, entre 1973 e 1987, a manutenção de alimentos a temperaturas inadequadas esteve envolvida em 98% dos surtos de intoxicação estafilocócica. Com relação aos produtos de confeitaria, este fator foi responsabilizado em 73% dos surtos de enfermidade alimentar relatados².

No Brasil, onde normalmente são registradas temperaturas máximas e mínimas bastante elevadas, principalmente durante o verão, a manutenção de alimentos sem refrigeração por um longo período de tem-

po representa um risco potencial para a ocorrência de surtos de enfermidade alimentar. A combinação destes dois fatores (manutenção à temperatura ambiente e tempo prolongado entre o preparo e o consumo do alimento) tem mostrado ser de grande importância em surtos de intoxicação estafilocócica relatados^{13,16}, uma vez que tais condições propiciam uma intensa multiplicação do microrganismo no alimento, com conseqüente liberação de enterotoxinas em níveis suficientes para desencadear o processo patológico.

CONCLUSÕES

O inquérito epidemiológico efetuado e o resultado da análise microbiológica do alimento permitem concluir que a intoxicação foi provocada por bolo, recheado e confeitado, contaminado com *Staphylococcus aureus*.

A contaminação do alimento, possivelmente, ocorreu através da manipulação, enquanto que as condições de conservação do bolo e o tempo transcorrido desde o preparo até o consumo, provavelmente, possibilitaram uma intensa multiplicação do microrganismo, tornando o alimento potencialmente capaz de provocar intoxicação.

Os hábitos higiênicos praticados pelos manipuladores e as condições de temperatura e tempo a que o alimentos ficam expostos até seu consumo desempenham, sem dúvida alguma, papel de destaque na epidemiologia das intoxicações estafilocócicas.

Assim, o desenvolvimento de programas educativos destinados a proprietários, manipuladores e consumidores, em que os preceitos de higiene pessoal e as práticas adequadas de manipulação e conservação de alimentos sejam tratados de forma acessível e facilmente assimilável, inevitavelmente contribuirá para a prevenção desta doença.

AGRADECIMENTOS

À Vigilância Sanitária da DIR XII - Campinas, responsável pela realização do inquérito epidemiológico e inspeção sanitária do estabelecimento.

Ao Instituto Adolfo Lutz - Laboratório Regional de Campinas, responsável pela realização da análise microbiológica do alimento e análise clínica dos manipuladores.

RIALA6/798

PASSOS, M.H. e KUAYE, A.Y. - FOOD-POISONING DUE TO CAKE CONTAMINATED BY *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*. Importance of the hygiene of foodhandlers and holding conditions for the disease prevention. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 56(1):71-76, 1996.

ABSTRACT: This work report an outbreak of food poisoning which occurred in March, 1994, in the city of Santa Bárbara D'Oeste, State of São Paulo, Brazil. The food involved was an icing-covered and custard-filled cake, contaminated by *Staphylococcus aureus* at a level of $2,9 \times 10^9$ UFC/g. Based on the epidemiologic investigation and high contamination it was concluded that *Staphylococcus aureus* was the pathogen responsible for the outbreak. The possible factors which contributed to the occurrence of the outbreak, poor hygienic practices of foodhandlers and holding of food at room temperature, will be discussed.

DESCRIPTORS: Staphylococcal food-poisoning, cake, hygienic foodhandling, holding conditions of foods.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - Technical Committee on Microbiological Methods for Foods. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*, 3rd ed., Washington, D.C., C. Vanderzant & D.F. Splittstoesser, ed., 1992.
2. BEAN, N.H. & GRIFFIN, P.M. - Foodborne disease outbreaks in the United States, 1973-1987: pathogens, vehicles, and trends. *J. Food Prot.*, **53**(9): 804-817, 1990.
3. BRYAN, F.L. - Factors that contribute to outbreaks of foodborne disease. *J. Food Prot.*, **41**(10):816-827, 1978.
4. BRYAN, F.L. - Risks of practices, procedures and processes that lead to outbreaks of foodborne diseases. *J. Food Prot.*, **51**(8) 663-673, 1988.
5. CASMAN, E.P. & BENNETT, R.W. - Detection of staphylococcal enterotoxin in food. *Appl. Microbiol.*, **13**(2): 181-189, 1965.
6. DAVEY, G.R. - Food poisoning in New South Wales: 1977-84. *Food Technol. Australia*, **37**(10):453-456, 1985.
7. EIROA, M.N.U. - Investigação de surtos de toxinfecção bacteriana causados por alimentos processados. *Col. ITAL*. **19**(2):101-112, 1989.
8. GELLI, D.S.; TANAKA, A.Y.; ROCHA, M.M.M.; PISANI, B.; FREITAS, A.; ESPER, M.R.N.R.; RIBEIRO, E.G.A.; KAKU, M.; PACHECO, M.A.S.R.; CASTRO, M.T.F.; VICENTE, M.P. - Intoxicação alimentar por enterotoxina estafilocócica no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 15^o. Ribeirão Preto, 1989. *Rev. Microbiol.*, **20**(Supl. 1) :57, 1989.
9. GILBERT, R.J.; WIENEKE, A.A.; LANSER, J.; SIMKOVIOUVÁ, M. - Serological detection of enterotoxin in foods implicated in staphylococcal food poisoning. *J. Hyg.*, **70**(4):755-762-1972.
10. GUILHERME, E.F.M.; SOARES, V.L.P.; SILVA, C.L.O.; CRUZ, E.C.S.; OTTO, S.S. - Surtos de toxinfecção de origem alimentar ocorridos na Cidade do Rio de Janeiro. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 14^o. São Paulo, 1994. *Resumos*. São Paulo, p. 129, 1994.
11. IARIA, S.T. & NASCIMENTO, D. - Estudo microbiológico de doces cremosos, vendidos comercialmente na Cidade de São Paulo. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 7^o, Fortaleza, 1984. *Resumos*. Fortaleza, p.200, 1984.
12. INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (ICMSF). - *Microorganisms in Foods*. I. Their significance and methods of enumeration, 2 ed, University of Toronto Press, Toronto, Canada, p.28-32, 1978.
13. KARINO, E.H.; OKADA, C.; PAULA, C.J.; DOSSI, A.; MUTTA, T.; CASADO, N.Y.A.; MATOS, N.M. Relato de um surto de intoxicação alimentar por *Staphylococcus aureus*, em Paranavaí. *PR.Hig. Alim.*, **4**(2):102-105, 1985.
14. PENNA, T.C.V.; ABE, L.E.; MACHOSHVILI, I.A.; COLOMBO, A.J.; BARUFFALDI, R. - Controle de qualidade no processamento de

- alimentos em restaurante industrial. *Bol. Centro Pesq. Proces. Alimentos*, 7(1):62-69, 1989.
15. PEREIRA, M.L.; LARA M.A.; DIAS, R.S.; CARMO, L.S. - Intoxicação por *Staphylococcus aureus* provocada por queijo tipo "Minas". *Rev. Microbiol.*, 22(4):349-350, 1991.
16. PEREIRA, M.L.; CARMO, L.S.; SANTOS, E.J.; BERGDOLL, M.S. - Intoxicação alimentar por *Staphylococcus aureus* em Belo Horizonte-MG-Rastreamento epidemiológico do surto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 14º, São Paulo, 1994. *Resumos*. São Paulo, p. 144, 1994.
17. RADDI, M.S.G.; LEITE, C.Q.F.; MENDONÇA, C.P. - *Staphylococcus aureus*: portadores entre manipuladores de alimentos. *Rev. Saúde Públ.* 22(1) 36-40, 1988.
18. ROBERTS, D. - Factors contributing to outbreaks of food poisoning in England and Wales 1970-1979. *J.Hyg.*, 89(3):491-498, 1982.
19. SABIONI, J.G.; HIROOKA, E.Y.; SOUZA, M.L.R. - Intoxicação alimentar por queijo Minas contaminado com *Staphylococcus aureus*. *Rev. Saúde Públ.*, 22(5): 458-461, 1988.
20. SABIONI, J.G.; NASCIMENTO, D.; PEREIRA, J.L. - Intoxicação estafilocócica causada por queijo tipo Minas em Ouro Preto (MG), 1992. *Hig. Alim.*, 8(33):22-23, 1994.
21. SÃO PAULO. - Secretaria de Estado da Saúde. Gabinete do Secretário. Centro de Vigilância Sanitária. Divisão Técnica de Produtos. Sistema VETA: sistema de vigilância de enfermidades transmitidas por alimentos versão 01. São Paulo, 96p., 1994. (Adaptação do Guia VETA - 1993 da Organização Panamericana de Saúde - OPAS).
22. SILVA, K.R.A.; ROSADO, A.S.; SEIXAS R.L.R.; MIGUEL, M.A.L.; TÓRTORA, C.O. - *Staphylococcus aureus* - intoxicação alimentar de uma família no Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 15º. Ribeirão Preto, 1989. *Rev. Microbiol.*, 20(Supl 1): 56, 1989.
23. TODD, E.C.D. - Foodborne and waterborne disease in Canadá - 1979. Annual summary. *J. Food Prot.* 48(12):1071-1078, 1985.
24. TRANTER, H.S. - Foodborne illness. Foodborne staphylococcal illness. *Lancet*, 336(8722): 1044-1046, 1990.

Recebido para publicação em 14/06/95