

Surtos de doenças transmitidas por alimentos contaminados por *Staphylococcus aureus*, ocorridos no período de dezembro de 2001 a abril de 2003, na região de São José do Rio Preto - SP

Foodborne disease outbreaks caused by *Staphylococcus aureus*, in region of São José do Rio Preto - SP, during the period from December 2001 to April 2003

RIALA6/1002

Jacqueline Tanury Macruz PERESI^{1,2*}; Ivete Aparecida Zago Castanheira de ALMEIDA¹; Inara Siqueira de Carvalho TEIXEIRA¹; Sonia Izaura de LIMA¹; Fátima Aparecida CARNICEL²; Fernando Leite HOFFMANN³

* Endereço para correspondência: ¹. Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de São José do Rio Preto - SP. - Rua: Alberto Sufredine Bertoni n° 2325 - São José do Rio Preto - SP - CEP.: 15060 - 020.

². Mestre em Engenharia e Ciência de Alimentos - Universidade Estadual Paulista - UNESP - São José do Rio Preto - SP.

³. Professor Doutor - Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos - Universidade Estadual Paulista - UNESP - São José do Rio Preto - SP.

Recebido: 12/02/2004 – Aceito para publicação: 10/11/2004

RESUMO

Os surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) constituem um dos mais amplos problemas do mundo contemporâneo. Dentre eles, a intoxicação estafilocócica é uma doença comum, cuja verdadeira incidência é desconhecida em muitos países. Este estudo teve como objetivo relatar surtos de DTA, confirmados laboratorialmente, envolvendo *Staphylococcus aureus*, ocorridos na região de São José do Rio Preto - SP no período de dezembro de 2001 a abril de 2003. Foram investigados 08 surtos por meio de análises bacteriológicas e de inquéritos epidemiológicos. Desses, 04 (50%) foram confirmados laboratorialmente e *Staphylococcus aureus* foi o agente envolvido na totalidade deles. Os produtos de confeitaria, como doces e salgados, foram os alimentos implicados. Segundo os inquéritos epidemiológicos, o número total de indivíduos afetados foi 52 (sendo 13 a média de pessoas por surto) e de hospitalizados 07 (13,5%). A mediana do período de incubação variou de 30 minutos a 3 horas. Vômito e diarreia foram os sintomas comuns e prevalentes na totalidade dos surtos, sendo, ainda, observada a presença de febre em 03 (75%) deles. O estudo dessas enfermidades é de extrema importância, gerando subsídios aos órgãos de saúde pública para tomada de medidas de prevenção e controle dos riscos relacionados às práticas de fabricação e conservação de alimentos, visando a redução de ocorrência de doenças transmitidas por alimentos.

Palavras-Chave. *Staphylococcus aureus*, intoxicação estafilocócica, doenças transmitidas por alimentos.

ABSTRACT

Foodborne disease outbreaks have been considered one of the most widespread problem of the contemporary world. Staphylococcal intoxication has been one of the common disease, which the actual occurrence in many countries has still been unknown. The aim of this study was to report the occurrence of *Staphylococcus aureus* associated foodborne disease outbreaks confirmed by means of laboratory methodologies, in the region of São José do Rio Preto, SP from December 2001 to April 2003. Eight outbreaks were analyzed by means of epidemiological inquiry and bacteriological methods. Of them only 50% were confirmed by means of laboratory examination, and *Staphylococcus aureus* was identified in all of them. Bakery products, such as candies and other groceries were the target products. According to the data from epidemiological inquiries, the total number of affected individuals was 52 (being 13 the average of affected persons per outbreak), and seven were hospitalized (13,5%). The median incubation periods ranged from 30 minutes to 3 hours. Diarrhea and vomit were the most common

and prevalent symptoms in all outbreaks, and fever was also observed in three (75%) of them. Investigations on foodborne disease outbreak have been valuable as for they generate assistance support to public health organizations, in order to take steps towards prevention and control measures regarding to food production and storage practices for minimizing the occurrence of foodborne disease.

Key Words. *Staphylococcus aureus*, foodborne disease outbreaks, staphylococcal intoxication.

INTRODUÇÃO

Os alimentos são passíveis de contaminação por diferentes agentes etiológicos, que podem levar ao desenvolvimento de diversas enfermidades. Entretanto, dentre os microrganismos, as bactérias são as principais promotoras de doenças transmitidas por alimentos (DTA)¹⁹, responsáveis por mais de 90% dessas ocorrências³. Estas são resultantes de um sistema complexo do qual tomam parte o agente causador, o veículo e o hospedeiro, formando a cadeia de infecção, que é influenciada por fatores internos e externos de diversas naturezas²⁸.

As DTA de origem bacteriana são prevalentes no Brasil e no mundo, podendo ocorrer sob a forma de surto ou individualmente. A contaminação de alimentos por bactérias representa um sério problema de segurança alimentar, onde apenas pequeno percentual das ocorrências chega ao conhecimento das instituições que investigam estas doenças, o que prejudica a qualidade da informação epidemiológica. No entanto, quando ocorre uma DTA, é possível identificar o agente e os motivos que levaram o alimento a tornar - se potencialmente capaz de provocar um agravo à saúde, por meio de estudos epidemiológicos e laboratoriais²³.

Nos Estados Unidos, são estimados 76 milhões de casos de doenças, 323 mil hospitalizações e 5.000 mortes por ano¹⁵. O gasto anual estimado entre o custo médico e a perda de produtividade está entre cinco e seis bilhões de dólares¹.

Dentre as DTA, a intoxicação estafilocócica é uma doença comum¹⁸, causada pela ingestão de toxinas pré - formadas no alimento, a partir de um nível de contaminação por *S. aureus* de 10⁵ unidades formadoras de colônias por grama (UFC/g)⁹. O período de incubação de um surto varia, geralmente, de 30 minutos a oito horas, sendo a média de duas a quatro horas após a ingestão do alimento contaminado¹⁰.

Náuseas, vômitos, câimbras abdominais, geralmente bem dolorosas, diarreia e sudorese são os principais sintomas¹⁰, podendo ser bastante agudos, dependendo da suscetibilidade individual à toxina, da quantidade do alimento ingerido, da concentração de toxina no alimento e das condições de saúde da pessoa⁹.

Os alimentos que requerem manipulação considerável durante a preparação e que são mantidos em temperaturas ligeiramente elevadas são aqueles frequentemente envolvidos em DTA por *S. aureus*⁹.

Ainda que os sistemas de notificação tenham evoluído e modernizado, os surtos alimentares são subnotificados em todos os países. A estimativa de casos não notificados está em torno de 95-99%¹⁷. Isso deve - se, principalmente, à elevada frequência de casos auto-limitantes, em que as vítimas não procuram assistência médica, impossibilitando a identificação destes agentes etiológicos⁶.

Em nosso país, existem ainda poucos dados epidemiológicos envolvendo surtos de DTA. Informações sobre ocorrências de intoxicações estafilocócicas limitam - se a poucos relatos na literatura.^{7,8,12,14,16,19,20,21,25,26}

Embora nos serviços de saúde existam poucos registros de surtos de DTA, supõe - se que a ocorrência seja grande, visto a precariedade de saneamento básico em nosso meio, bem como a falta de noções básicas de higiene no ciclo produtivo dos alimentos, além da deficiência nas notificações de doenças⁸.

A verdadeira incidência das intoxicações estafilocócicas é desconhecida em muitos países. A maioria dos casos passa despercebida devido a sua curta duração, sendo notificados às autoridades públicas, somente os surtos com envolvimento de um grande número de indivíduos²⁷.

Considerando que ainda são escassas as publicações de investigação de DTA no Brasil, esse estudo teve como objetivo relatar a ocorrência de surtos confirmados laboratorialmente, envolvendo *S. aureus*, ocorridos na região de São José do Rio Preto - SP, no período de dezembro de 2001 a abril de 2003.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras dos alimentos

Durante o período de dezembro de 2001 a abril de 2003, foram analisadas no Laboratório de Microbiologia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz - Lab. I de São José do Rio Preto - SP, um total de 22 amostras de alimentos referentes à 08 surtos ocorridos na região de São José do Rio Preto - SP. Entretanto, em apenas 04 (50%) surtos, objeto deste estudo, houve comprovação laboratorial, tendo sido identificados, dentre as 10 amostras analisadas envolvidas, o alimento veiculador e o agente etiológico incriminado de cada ocorrência.

Os produtos coletados para análise incluíam aqueles indicados pelos órgãos de vigilância como os principais

veículos dos surtos e, quando disponíveis, amostras de outros alimentos que faziam parte da refeição incriminada.

dezembro de 2001 a abril de 2003 na região de São José do Rio Preto - SP.

Coleta e transporte das amostras

As amostras foram coletadas, assepticamente, por órgãos de vigilância sanitária pertencentes à região de São José do Rio Preto - SP, em quantidade variável em função do que se encontrava disponível, empregando - se embalagens do próprio estabelecimento ou sacos plásticos de primeiro uso. As amostras foram transportadas em recipiente isotérmico contendo gelo reciclável, sendo mantidas no laboratório sob refrigeração, até o momento da realização das análises¹³.

Preparo das amostras e análises bacteriológicas

De acordo com a metodologia descrita na American Public Health Association (APHA)² (2001), procedeu - se ao preparo das amostras e às seguintes análises: contagem de *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e *Clostridium perfringens*; Número Mais Provável (NMP) de coliformes fecais e presença/ausência de *Salmonella* spp.

Inquérito epidemiológico e análise dos surtos

As investigações foram realizadas por órgãos municipais de vigilância, por meio de aplicação de questionários, visando a obtenção de informações quanto ao número de expostos/afetados/hospitalizados, período de incubação, sintomas e alimentos consumidos.

As informações analisadas foram obtidas na ocasião dos inquéritos epidemiológicos dos surtos de DTA, confirmados laboratorialmente, ocorridos no período de

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises referentes aos resultados obtidos na elucidação dos surtos de DTA ocorridos na região de São José do Rio Preto - SP estão apresentadas nas Tabelas 1, 2 e 3.

A Tabela 1 apresenta os produtos analisados e os resultados bacteriológicos, por surto elucidado.

Dos 04 surtos elucidados laboratorialmente, *S. aureus* foi isolado, a partir dos alimentos veiculadores, em quantidade igual ou superior a 10⁶ UFC/g, suficiente para desencadear a produção de enterotoxina e a intoxicação estafilocócica. A classe de alimento envolvida nos surtos foi, predominantemente, os produtos de confeitaria, incluindo doces e salgados.

Entre as fontes de contaminação de *S. aureus* são considerados como principal na ocorrência de surtos de DTA causados por este microrganismo, os manipuladores de alimentos, portadores de cepas enterotoxigênicas^{4,5,24}, sendo as fossas nasais o principal reservatório. A presença nas mãos e em outras superfícies isentas de lesões resulta da disseminação por contato com áreas de habitat natural do microrganismo. Portanto, a maior freqüência dos surtos resulta, sobremaneira, da contaminação através de manipuladores que apresentam algum tipo de lesão estafilocócica na pele²².

Tal fato foi observado no surto 04, onde, segundo informações obtidas na ocasião, o manipulador não utilizava luvas e apresentava ferimento purulento na região dorsal da

Tabela 1. Resultados bacteriológicos dos produtos analisados, por surto elucidado

Surto Nº	Alimentos analisados	Coliformes fecais NMP/g	<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	<i>Bacillus cereus</i> UFC/g	<i>Clostridium perfringens</i> UFC/g	<i>Salmonella</i> Presença/ausência em 25g
01	Pastel frito com recheio à base de frango, catupiri e palmito*	42	1,0x10 ⁸	-	-	Ausência
	Recheio à base de frango e catupiri	120	4,1x10 ⁸	-	-	Ausência
	Recheio à base de palmito	< 1	3,3x10 ³	-	-	Ausência
	Maionese industrializada	< 1	-	-	-	Ausência
	Requeijão cremoso	< 1	-	-	-	Ausência
02	Bolo confeitado*	120	9,4x10 ⁸	-	-	Ausência
03	Bolo recheado e confeitado*	> 2400	1,6x10 ⁷	-	-	Ausência
04	Coxinha frita*	240	1,8x10 ⁶	-	-	Ausência
	Massa para coxinha	40	3,9x10 ⁶	-	-	Ausência
	Recheio para coxinha à base de frango	1,1	1,5x10 ⁵	-	-	Ausência

(NMP/g) Número mais provável por grama; (UFC/g) Unidade formadora de colônia por grama

(-) Contagem bacteriana menor que 5,0x10 UFC/g; (*) Alimento veiculador

mão direita, originário de prévia queimadura, sendo esta considerada a provável fonte de contaminação da massa e do recheio da coxinha por *S. aureus*.

De maneira enfática, os estudos de rastreamento epidemiológico da intoxicação estafilocócica apontam o manipulador de alimentos como elemento incisivo no processo de disseminação do microrganismo. Isso pode ser explicado pelo fato de que os surtos são resultantes de contaminação e multiplicação do microrganismo no alimento, após este ter sido submetido a tratamento térmico, propiciando assim, com a redução ou a eliminação da microbiota presente, a produção de enterotoxinas³.

As práticas de higiene inadequadas ou inexistentes no preparo de alimentos e a manutenção dos mesmos por longo período de tempo em temperaturas impróprias possibilitam uma intensa proliferação do microrganismo com a liberação de toxinas, até alcançar níveis capazes de provocar a intoxicação^{5,28}.

Como a toxina estafilocócica é termoestável, não é inativada por regimes de cocção padrão⁹, o que pode explicar o envolvimento de produtos de confeitaria salgados (pastel e coxinha fritos) que, no presente estudo, apresentaram elevada contaminação por *S. aureus*, indicando a possibilidade de produção de toxinas estafilocócicas. O processo de fritura utilizado foi insuficiente até para a eliminação da bactéria, termosensível, presente tanto nos recheios de frango do pastel e da coxinha, como na massa desta última. Por isso, evitando a contaminação do alimento pelo microrganismo, nas etapas de

produção e pós processamento e mantendo - o a baixas temperaturas, a carga microbiana pode ser limitada, impedindo a produção da toxina⁹.

No caso dos bolos, a contaminação encontrada através das análises microbiológicas, provavelmente, deu-se no momento da produção ou manipulação do recheio e/ou cobertura. Segundo informações da equipe de Vigilância Sanitária, o bolo referente ao surto número 03, foi mantido à temperatura ambiente durante muitas horas antes de ser servido, devendo tal fato ter ocorrido também com a amostra do surto número 02.

Passos & Kuaye¹⁹ avaliaram 53 surtos alimentares no município de Campinas - SP entre 1987 e 1993. *S. aureus* foi responsável por 31,6% do total das ocorrências, sendo os bolos recheados, as maioneses e as massas os principais alimentos implicados nas intoxicações.

Estudo realizado por Passos & Kuaye²⁰ também descreveu um surto de intoxicação estafilocócica que envolveu 50 pessoas em Santa Bárbara do Oeste - SP, em 1994. O alimento envolvido foi um bolo recheado com doce de leite e ameixas e recoberto com glacê e côco, contaminado por *S. aureus* em nível de $2,9 \times 10^9$ UFC/g. A higiene inadequada dos manipuladores, aliada à manutenção do bolo em temperatura ambiente por mais de 8 horas, permitindo a proliferação do microrganismo, foram os fatores contribuintes.

Em estudo realizado por Nervino¹⁶, *S. aureus* foi o agente etiológico responsável por 48,0% dos surtos no Estado do Paraná no período de janeiro de 1996 a abril de 1997, sendo

Tabela 2. Número de pessoas afetadas/hospitalizadas e mediana do período de incubação, por surto elucidado

Surto Nº	Afetados Nº	Hospitalizados		Mediana do período de incubação
		Nº	%	
01	18	02	11,1	3 horas
02	04	03	75,0	30 minutos
03	17	00	0,0	50 minutos
04	13	02	15,4	2 horas e 30 minutos
Total	52	07	13,5	-

Tabela 3. Frequência percentual dos sintomas relatados, por surto elucidado

SINTOMAS	Frequência percentual por surto			
	Número do surto			
	01	02	03	04
Náuseas	38,9	75,0	-	100,0
Vômitos	94,4	75,0	100,0	100,0
Cólicas	27,8	-	-	83,3
Diarréia aquosa	94,4	100,0	100,0	100,0
Febre	5,6	100,0	-	16,7
Cefaléia	-	-	-	16,7
Desmaio	-	50,0	-	-
Afetados entrevistados	100,0	100,0	35,3	46,2

Legenda: (-) Ausência do sintoma.

isolado, principalmente, de bolos recheados, queijos, massas e arroz temperado.

Fernandez et al.⁸ em estudo de ocorrência de DTA na cidade do Rio de Janeiro - RJ durante o ano de 2000, verificaram que *S. aureus* foi o microrganismo mais freqüente, sendo responsável por 13,0% dos surtos.

No período de janeiro de 1999 a junho de 2002, Gelli et al.¹¹ determinaram o agente causal, bem como o alimento veiculador de surtos de DTA elucidados nos Laboratórios de Saúde Pública do Estado de São Paulo. *S. aureus* foi o principal patógeno incriminado, correspondendo a 51,3% dos surtos.

Eduardo et al.⁷ em estudos de surtos de DTA notificados à Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar do Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo, revelaram que dentre os ocasionados por bactérias (24,6%), *S. aureus*, juntamente com *B. cereus* e *C. perfringens* representaram 13,2% das ocorrências. Os ocasionados por *S. aureus* foram associados à bolos, patês de carnes, massas, doces e outros alimentos preparados com molhos.

Em relação aos locais de preparo dos alimentos envolvidos nos surtos de DTA, neste estudo observou-se a ocorrência de um único episódio em cada um dos seguintes estabelecimentos: padaria, confeitaria e lanchonete, correspondendo a 25,0% cada.

Passos e Kuaye¹⁹ observaram o seguinte percentual em relação aos locais de preparo dos alimentos envolvidos em surtos de DTA em Campinas - SP, no período de 1987 a 1993: restaurante de coletividade (52,6%); serviços de nutrição e dietética hospitalares (10,5%); restaurantes comerciais (10,5%); residências (15,8%) e padarias/confeitarias (10,5%).

Os estudos realizados por Fernandez et al.⁸ revelaram a ocorrência de surtos, principalmente, em restaurantes e similares (34,0%), residências (24,5%), hospitais, creches e escolas (18,9%), padarias e confeitarias (7,5%) e instituições públicas (7,5%).

A Tabela 2 mostra o número de pessoas afetadas, hospitalizadas, bem como a mediana do período de incubação, por surto elucidado.

De acordo com dados fornecidos por órgãos responsáveis pela coleta dos alimentos, o número total de afetados foi 52 pessoas (sendo 13 a média por surto) e o de hospitalizados, 07 (13,5%). O percentual de hospitalização, por surto, variou de 0 a 75%. Em relação à mediana do período de incubação, observou-se, na totalidade dos surtos, o rápido aparecimento dos primeiros sintomas, variando de 30 minutos a 03 horas, provavelmente em decorrência da ingestão de grande quantidade de toxina estafilocócica.

A Tabela 3 apresenta a freqüência percentual dos sintomas relatados, por surto elucidado.

Observou-se que vômito e diarreia foram os sintomas comuns e prevalentes nos 04 surtos elucidados. A febre, apesar de sua rara ocorrência em surtos por essa etiologia e do baixo percentual de acometimento entre os afetados nos surtos elucidados, esteve presente em 03 (75%) deles. Tal fato,

provavelmente, está relacionado à grande quantidade de toxina ingerida¹⁰.

No surto 02, ainda foram relatados, no inquérito coletivo, dois casos de desmaio, ocorridos em crianças de 08 e 10 anos, naturalmente suscetíveis a quadros clínicos mais graves.

A análise da sintomatologia e do período de incubação, associada às elevadas contagens de *S. aureus* nos alimentos analisados, revelaram este microrganismo como o agente etiológico envolvido nos 04 surtos elucidados laboratorialmente, no período estudado.

CONCLUSÕES

O relato dos surtos de DTA elucidados laboratorialmente, ocorridos na região de São José do Rio Preto - SP no período de dezembro de 2001 a abril de 2003, mostrou o importante papel do Laboratório de Saúde Pública em relação a um agravamento, considerado de grande impacto em âmbito mundial, porém subnotificado tanto em países desenvolvidos como nos em desenvolvimento, comprometendo assim, o estudo epidemiológico das DTA.

Os resultados obtidos contribuem com a disseminação de informações, gerando subsídios aos órgãos de saúde pública para a obtenção de respostas adequadas, no atendimento aos doentes e na quebra da cadeia de transmissão, para a eliminação ou a redução dos riscos relacionados a essas ocorrências e para o aumento da segurança microbiológica dos alimentos.

REFERÊNCIAS

1. Alterkruse, S. F.; Cohen, M. L.; Swerdlow, D. L. Perspective emergency foodborne diseases. **Emerging Infectious Diseases**, 3(4): 1-13, 1997.
2. American Public Health Association - APHA. **Compendium of methods for microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington: Downes, F. P.; Ito, K., 2001. 676p.
3. Bergdoll, M. S. *Staphylococcus aureus*. In: Doyle, M. P. (ed.). **Foodborne bacterial pathogens**. New York: INC, 1989. p. 463-523.
4. Bryan, F. L. Factors that contribute to outbreaks of foodborne disease. **J. Food Prot.**, 41(10): 816-27, 1978.
5. Bryan, F. L. Risks of practices, procedures and processes that lead to outbreaks of foodborne diseases. **J. Food Prot.**, 51(8): 663-73, 1988.
6. Buchanan, R. L.; Deroever, C. M. Limits in assessing microbiological food safety. **J. Food Prot.**, 56(8): 725-9, 1993.
7. Eduardo, M. B. P.; Katsuya, E. M.; Bassit, N. P. Características dos surtos de doenças transmitidas por alimentos associados a restaurantes no Estado de São Paulo - 1999-2002. **Hig. Aliment.**, 17(104/105): 60-1, 2003.
8. Fernandez, A. T. et al. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos na cidade do Rio de Janeiro. **Hig. Aliment.**, 17(111): 58-63, 2003.
9. Forsythe, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424 p.
10. Franco, B. D. G. M.; Landgraf, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003, 182 p.
11. Gelli, D. S. et al. Resultados de laboratórios de análise de alimentos responsáveis por brotes de enfermidades transmitidas por los alimentos en el estado de São Paulo, Brasil, Jan. 1999 - Junio, 2002. In: Congreso Latinoamericano de Microbiología e Higiene de Alimentos, 7, Santiago - Chile, **Anais**, 2002.

Peresi, J. T. M. et al. Surtos de doenças transmitidas por alimentos contaminados por *Staphylococcus aureus*, ocorridos no período de dezembro de 2001 a abril de 2003, na região de São José do Rio Preto - SP. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 63(2):232-7, 2004

12. Gilbert, R. J. et al. Serological detection of enterotoxin in foods implicated in staphylococcal food poisoning. **J. Hygiene**, 70(4): 755-62, 1972.
13. International Commission on Microbiological Specifications for Foods - ICMSF. **Microorganisms in foods: their significance and methods of enumeration**. 2. ed. Toronto: University of Toronto Press, v. 1, 1978. 434 p.
14. Karino, E. H. et al. Relato de um surto de intoxicação alimentar por *Staphylococcus aureus*, em Paranavaí - PR. **Hig. Aliment.**, 4(2): 102-5, 1985.
15. Mead, P. S. et al. Food – related illness and death in the United States. **Emerging Infectious Diseases**, 5(5): 607-25, 1999.
16. Nervino, C. V. **Relevância de *Staphylococcus aureus* e enterotoxinas na contaminação microbiana e nas doenças de origem alimentar, no Estado do Paraná**. Londrina - PR, 1997. [Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Estadual de Londrina].
17. Notermans, S.; Hoogenboom - Verdegal, A. M. N. Existing and emerging foodborne diseases. **Int. J. Food Microbiol.**, 15(3-4): 197-205, 1992.
18. Oliveira, T. C. R. M.; Hirooka, E. Y. Atualidades sobre a detecção de enterotoxinas estafilocócicas. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 30(2): 121-1, 1996.
19. Passos, M. H. C. R.; Kuaye, A. Y. Avaliação dos surtos de enfermidades transmitidas por alimentos comprovados laboratorialmente no município de Campinas - SP - no período de 1987 a 1993. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 56(1): 77-82, 1996.
20. Passos, M. H. C. R.; Kuaye, A. Y. 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. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 56(1): 71-6, 1996.
21. Pereira, M. L. et al. Intoxicação por *Staphylococcus aureus* provocada por queijo tipo “Minas”. **Rev. Microbiol.**, 22(4): 349-50, 1991.
22. Pereira, M. L. et al. Estafilococos e alimentos: possibilidades de disseminação através do portador humano e animal. **Hig. Aliment.**, 13(66/67): 48-55, 1999.
23. Pinto, A. T.; Bergmann, G. P. Fatores predisponentes da ocorrência de enfermidades transmitidas por alimentos. **Hig. Aliment.**, 17(104/105): 153-4, 2003.
24. Roberts, D. Factors contributing to outbreaks of food poisoning in England and Wales 1970 - 1979. **J. Hygiene**, 89(3): 491-8, 1982.
25. Sabioni, J. G.; Hirooka, E. Y.; Souza, M. L. R. Intoxicação alimentar por queijo Minas contaminado com *Staphylococcus aureus*. **Rev. de Saúde Pública**, 22(5): 458-61, 1988.
26. Sabioni, J. G.; Nascimento, D.; Pereira, J. L. Intoxicação estafilocócica causada por queijo Minas em Ouro Preto (MG), 1992. **Hig. Aliment.**, 8(33): 22-3, 1994.
27. Tranter, H. S. Foodborne staphylococcal illness. **Lancet**, 336(8722): 1044-6, 1990.
28. Uboldi Eiroa, M. N. Investigação de surtos de toxinfecção bacteriana causados por alimentos processados. **Col. ITAL**, 19(2): 101-12, 1989.