

AVALIAÇÃO DOS SURTOS DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS COMPROVADOS LABORATORIALMENTE NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS - SP - NO PERÍODO DE 1987 A 1993

Predomínio da Ocorrência de Surtos em Serviços de Alimentação e Agentes Etiológicos Envolvidos

Maria Helena C.R.PASSOS*

Arnaldo Y. KUAYE**

RIALA6/799

PASSOS, M.H.C.R. e 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.

RESUMO: No período de 1987 a 1993, a Vigilância Sanitária Municipal investigou 53 surtos de enfermidades transmitidas por alimentos na cidade de Campinas-SP (Brasil), sendo que em 19 deles houve comprovação laboratorial. Alimentos preparados em serviços de alimentação foram implicados em 14 (73,6%) surtos, enquanto que alimentos preparados em residências e padarias/confeitarias foram responsáveis, respectivamente, por 3(15,8%) e 2(10,5%) surtos. Os resultados mostraram que *Bacillus cereus* e *Staphylococcus aureus* foram os agentes etiológicos responsáveis, respectivamente, por 68,4 e 31,6% do total de surtos. *Bacillus cereus* foi incriminado em 78,6% e *S. aureus* em 21,4% dos surtos relacionados com serviços de alimentação. A relevância destes microrganismos como agentes etiológicos de surtos de enfermidades transmitidas por alimentos e os principais fatores que contribuem para a ocorrência de tais incidentes são discutidos neste trabalho.

DESCRITORES: Surtos de enfermidades transmitidas por alimentos, Serviços de alimentação, Agentes etiológicos.

INTRODUÇÃO

A despeito do profundo conhecimento adquirido sobre a etiologia da maior parte das doenças de origem alimentar, elas continuam a ocorrer de maneira significativa, mesmo em países desenvolvidos. Nos Estados Unidos, segundo estimativas de SNYDER²³, os casos de doenças de origem alimentar alcançam anualmente um número de vinte e cinco milhões, ocorrendo dezesseis mil mortes.

Os alimentos são passíveis de contaminação por diferentes agentes etiológicos, que podem levar ao desenvolvimento de doenças. Entretanto, são os microrganismos, principalmente as bactérias, os principais promotores de doenças de origem alimentar. Nos Estados Unidos, no período de 1973 a 1987, as bacté-

as foram responsáveis por 66% dos surtos e 87% dos casos de doenças de origem alimentar³.

As enfermidades transmitidas por alimentos de origem bacteriana são caracterizadas, na maioria das vezes, por manifestações gastroentéricas, podendo ser acompanhadas de febre, calafrios, cefaléia, entre outros sintomas.

Já há algumas décadas, têm-se observado uma tendência progressiva para o consumo de refeições fora do lar, o que promoveu o crescimento dos serviços de alimentação⁸. Assim sendo, as enfermidades alimentares, que antigamente envolviam

* Eng^a 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)

um número reduzido de casos, geralmente limitados ao âmbito familiar, passaram a se manifestar de maneira mais dramática, saindo dos limites do lar para atingir um número maior de indivíduos¹¹.

No Brasil, não existem dados epidemiológicos sobre a ocorrência de enfermidades transmitidas por alimentos. Além do fato destas doenças não serem obrigatoriamente notificadas, concorrem negativamente para esta situação, entre outros, a falta de pessoal técnico preparado nos locais onde ocorrem surtos de enfermidade alimentar e a atitude bastante freqüente dos responsáveis pelos locais onde tais incidentes acontecem, de tratar de minimizar a importância do fato, procurando sufocá-lo imediatamente para evitar manifestações incômodas¹¹.

Apesar de ser amplamente reconhecido que locais onde se prepara grande número de refeições estão mais sujeitos à ocorrência de enfermidades transmitidas por alimentos, no Brasil, os relatos envolvendo serviços de alimentação são escassos^{7,16,17,20,21,23,26}.

Considerando a importância da divulgação de tais acontecimentos, este trabalho tem por objetivo avaliar e informar sobre surtos de enfermidade alimentar investigados no município de Campinas-SP, no período de 1987 a 1993, enfatizando a ocorrência em serviços de alimentação e os agentes etiológicos envolvidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Na elaboração deste trabalho foram utilizados inquéritos epidemiológicos realizados pela equipe de Vigilância Sanitária do município de Campinas-SP - e laudos emitidos pelo Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Campinas. As análises microbiológicas dos alimentos foram realizadas segundo a metodologia recomendada pela APHA².

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 1987 a 1993, em Campinas-SP - foram investigados 53 surtos de enfermidade alimentar. Entretanto, em apenas 19(35,8%) houve comprovação laboratorial, tendo sido identificado o alimento envolvido e o agente etiológico em dose infectante.

Local de Preparo dos Alimentos Envolvidos nos Surtos

Segundo UNKLESBAY et alii, citado por CHIPLEY & CREMER⁸, estabelecimentos de serviço de alimentação são instalações onde são fornecidas grandes quantidades de alimentos prontos para o consumo.

Assim sendo, conforme pode ser observado na Tabela 1, em Campinas, no período de 1987 a 1993, estabelecimentos de serviço de alimentação (restaurantes de coletividade, serviços de nutrição e dietética hospitalares e restaurantes comerciais) foram os locais de preparo de alimentos envolvidos em 73,6% dos surtos elucidados.

Este resultado concorda com levantamentos realizados em diversos países. No Canadá, Inglaterra/País de Gales e Austrália, em diferentes períodos estudados, alimentos preparados em estabelecimentos de serviço de alimentação foram responsáveis, respectivamente, por 57, 67 e 68% dos surtos de enfermidade alimentar^{5,9,25}. Nos Estados Unidos, os surtos de enfermidade bacteriana envolvendo alimentos preparados em estabelecimentos comerciais ou institucionais aumentaram de 63%, entre 1973 e 1975, para 80%, entre 1985 e 1987³.

Segundo BRYAN⁶, nos Estados Unidos, no período de 1973 a 1982, os principais fatores responsáveis pela ocorrência de surtos em estabelecimentos de serviço de alimentação foram: resfriamento inadequado de alimentos, período de tempo igual ou superior a 12 horas entre o preparo e o consumo do alimento,

TABELA 1

Local de preparo dos alimentos envolvidos em surtos de enfermidade alimentar ocorridos em Campinas-SP - no período de 1987 a 1993.

| LOCAL DE PREPARO | SURTOS | |
|---|--------|-------------|
| | NÚMERO | PORCENTAGEM |
| Restaurantes de coletividade | 10 | 52,6 |
| Serviços de nutrição e dietética hospitalares | 02 | 10,5 |
| Restaurantes comerciais | 02 | 10,5 |
| Residências | 03 | 15,8 |
| Padarias / confeitarias | 02 | 10,5 |

manipulação do alimento por pessoas infectadas, tempo e/ou temperatura inadequada de reaquecimento, temperaturas insuficientemente altas durante a manutenção de alimentos quentes e utilização de alimentos crus ou ingredientes contaminados. Entretanto, o autor ressalta que a maior ou menor importância destes fatores para a ocorrência de surtos depende do agente etiológico envolvido.

Microorganismos e Alimentos Incriminados

Dos 19 surtos de enfermidade alimentar confirmados laboratorialmente em Campinas entre 1987 e 1993, *Bacillus cereus* foi o agente etiológico responsável pela ocorrência de 13 surtos (68,4%). Esta bactéria foi incriminada em 78,6% dos surtos relacionados com serviços de alimentação. Observa-se

na Tabela 2 a variedade dos alimentos envolvidos nestes incidentes.

A alta incidência de *Bacillus cereus* como agente etiológico de surtos de enfermidade alimentar parece ser supreecedente; entretanto, os dados disponíveis na literatura mostram que, embora esta bactéria seja considerada, em alguns países, um agente de menor relevância na etiologia de doenças de origem alimentar, em outros, *Bacillus cereus* aparece entre os principais microorganismos responsáveis por estas doenças.

Nos Estados Unidos, no período de 1973 a 1987, *Bacillus cereus* foi responsável por 2% dos surtos e 1% dos casos de doenças de origem alimentar, estando freqüentemente envolvidos alimentos típicos chineses, principalmente arroz frito, e pratos típicos mexicanos³.

TABELA 2

Agentes etiológicos, locais de preparo e alimentos envolvidos nos surtos de enfermidade alimentar ocorridos em Campinas - SP - no período de 1987 a 1993.

| AGENTE ETIOLÓGICO | LOCAL DE PREPARO | ALIMENTO ENVOLVIDO | NÚMERO DE SURTOS |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------|
| | restaurantes de coletividade | arroz cozido | 02 |
| | | canjica preparada | 01 |
| | | farofa | 01 |
| | | carne assada com molho | 03 |
| | | almôndegas ao molho | 01 |
| | | panqueca de carne com molho | 01 |
| <i>Bacillus cereus</i> | serv. nutr. diet. hospitalares | arroz cozido | 01 |
| | restaurantes comerciais | maionese de legumes | 01 |
| | padarias | pão-doce | 01 |
| | confeitarias | torta de uva | 01 |
| | | | 13 |
| | restaurantes de coletividade | maionese de legumes | 01 |
| | serv. nutr. diet. hospitalares | macarrão cozido | 01 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | restaurantes comerciais | lasanha à bolonhesa | 01 |
| | residências | bolo recheado | 02 |
| | | maionese de legumes | 01 |
| | | | 06 |

Na Austrália, entre 1977 e 1984, *Bacillus cereus* esteve implicado em 39% dos incidentes de doenças de origem alimentar, envolvendo principalmente pratos típicos da culinária oriental, particularmente arroz frito⁹. Este mesmo tipo de alimento esteve envolvido em 45 dos 52 surtos de enfermidade alimentar provocados por *Bacillus cereus* na Inglaterra/País de Gales, entre 1970 e 1979²⁵.

Trabalhos conduzidos na Hungria, no período de 1960 a 1968, segundo HOBBS¹⁴ e GOEPFERT e alii¹³, revelaram que, do total de surtos causados por *Bacillus cereus*, 53,8% envolviam produtos cárneos, principalmente pratos bem condimentados, 10,6% vegetais, 9,6% leite e cacau e 17,7% envolviam outros alimentos.

Desde a década de 60, a incidência de surtos devidos a *Bacillus cereus* tem sido particularmente alta na Holanda, Finlândia, Hungria e Canadá. Na Inglaterra/País de Gales, de 1986 a 1988, o número de casos de enfermidade alimentar provocados por *Bacillus spp.* aumentou mais de seis vezes, sendo *Bacillus cereus* responsável pela maior parte deles¹⁸.

Vários trabalhos realizados no Brasil têm demonstrado a presença freqüente de *Bacillus cereus* em alimentos como: produtos da merenda escolar, alimentos desidratados, frutas e hortaliças, carnes e produtos cárneos, leite e derivados, cereais, condimentos, molhos preparados, produtos de confeitaria/panificação e macarrões industrializados^{1,10,12,19,24,27}; entretanto, não há relatos de surtos na literatura envolvendo esta bactéria.

Segundo BRYAN⁴, nos Estados Unidos, 1,9% dos surtos de enfermidade bacteriana ocorridos entre 1973 e 1976 em estabelecimentos de serviço de alimentação foram provocados por *Bacillus cereus*. Nos surtos relatados no Brasil envolvendo tais estabelecimentos, *Salmonella sp.* e *Staphylococcus aureus* são os agentes etiológicos mais freqüentemente implicados. PENNA et alii²², analisando alimentos de 382 restaurantes industriais, verificaram a ocorrência de contagens para *Bacillus cereus* de até 10⁶ UFC/g em 9% das amostras. No estudo realizado por SALZBERG et alii²⁶, esta bactéria foi considerada suspeita, juntamente com *Clostridium perfringens*, pela enfermidade alimentar ocorrida em dois restaurantes de uma mesma instituição de Campinas.

Os principais fatores que contribuem para a ocorrência de enfermidade alimentar por *Bacillus cereus* são: utilização de alimentos crus ou ingredientes contaminados por esporos, cozimento e resfriamento inadequado do alimento, equipamento contaminado, intervalo de tempo igual ou superior a 12 horas entre o preparo e o consumo, manutenção do alimento quente a temperaturas impróprias e reaquecimento inadequado^{3,6,9,25}.

No período de 1987 a 1993, *Staphylococcus aureus* foi responsável por 31,6% do total de surtos elucidados em Campinas, tendo sido incriminado em 21,4% dos surtos causados por alimentos preparados em serviços de alimentação. A Tabela 2 mostra os alimentos envolvidos nestes incidentes.

Staphylococcus aureus foi um dos agentes etiológicos mais freqüentemente envolvido em surtos de enfermidade alimentar ocorridos na Inglaterra/País de Gales, Austrália e Estados Unidos, em diferentes períodos estudados^{3,9,25}.

A principal fonte de contaminação de alimentos envolvidos em surtos de intoxicação estafilocócica é, invariavelmente, manipuladores portadores de cepas enterotoxigênicas. As práticas de higiene inadequadas ou inexistentes no preparo de alimentos e a manutenção dos mesmos por longo período de tempo a temperaturas impróprias possibilitam uma intensa proliferação do microrganismo com liberação de toxinas, até alcançar níveis capazes de provocar intoxicação^{4,6,7,11,15,21,22}.

CONCLUSÕES

Baseado nos dados epidemiológicos disponíveis, que comprovam a alta incidência de surtos de enfermidade alimentar em serviços de alimentação, é desejável que tais estabelecimentos priorizem o controle higiênico-sanitário dos alimentos, de forma a resguardar a saúde dos consumidores. A aplicação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em serviços de alimentação pode atender plenamente a este propósito.

Os procedimentos rotineiros de manipulação e preparo dos alimentos, bem como a sua conservação, merecem atenção especial por parte de órgãos de Saúde Pública, como tema de campanhas educativas destinadas aos proprietários de serviço de alimentação, manipuladores e à comunidade.

AGRADECIMENTOS

À Vigilância Sanitária Municipal de Campinas- SP. - e, em particular, ao Dr. Idalvo Salioni, que permitiram o acesso aos laudos de análise dos alimentos e inquéritos epidemiológicos.

Ao Instituto Adolfo Lutz - Laboratório Regional de Campinas, responsável pela realização das análises microbiológicas dos alimentos.

RIALA6/799

PASSOS M.H.C.R.e KUAYNE, A. Y. - EVALUATION OF FOODBORNE DISEASE OUTBREAKS PROVED BY LABORATORY TEST IN THE CITY OF CAMPINAS-SP - BETWEEN 1987 AND 1993. Predominance of outbreaks in food service establishments and etiologic agents involved. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 56(1):77-82, 1996.

ABSTRACT: Between 1987 and 1993, the local Health Protection Department investigated 53 foodborne disease outbreaks in the city of Campinas, State of São Paulo, Brazil. Nineteen outbreaks were confirmed through laboratory testing. Foods prepared in foodservice establishments accounted for 14(73,6%) of the outbreaks, while foods mishandled in homes and in bakeries/confectioneries accounted for 3(15,8%) and 2(10,5%), respectively. The results indicated that *Bacillus cereus* and *Staphylococcus aureus* were accountable, respectively, for 68,4 and 31,6% of the total outbreaks. *Bacillus cereus* accounted for 78,6% and *S. aureus* for 21,4% of the outbreaks associated with foodservice establishments. This paper discusses the importance of these microorganisms as etiologic agents of foodborne disease outbreaks and the main factors which contributed to the occurrence of these incidents.

DESCRIPTORS: Foodborne disease outbreaks, foodservice establishments, etiologic agents.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, R.C.C.&SCHNEIDER, I.S. - Aspectos microbiológicos e químicos de produtos alimentícios elaborados com carnes moídas, vendidos ao varejo no município de Campinas. *Hig. Alim.*, 2(1/2):37-41,1983.
2. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. - Technical Committee on Microbiological Methods for Foods. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 2nd ed., Washington, D.C., M.L. Speck, ed., 914p., 1984.
3. 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.
4. BRYAN, F.L. - Factors that contribute to outbreaks of foodborne disease. *J. Food Prot.* 41(10): 816-827, 1978.
5. BRYAN, F.L. - Hazard analysis critical control point approach: epidemiologic rationale and application to foodservice operations. *J. Environ. Health* 44(1): 7-14,1981.
6. BRYAN, F.L. - Risks of practices, procedures and processes that lead to outbreaks of foodborne diseases. *J. Food Prot.*, 51(8): 663-673, 1988.
7. CERQUEIRA, A.M.F.; MOREIRAS, M.I.F.; SILVA, M.H.O.; NOLETO, A.L.S. - Surto de intoxicação alimentar por enterotoxina estafilocócica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 13^o, São Paulo, 1992. *Resumos*. São Paulo, p.265, 1992.
8. CHIPLEY, J. R. & CREMER, M.L. - Microbiological problems in the food service industry. *Food Technol.*, 34(10):59-68, 84, 1980.
9. DAVEY, G.R. - Food poisoning in New South Wales: 1977-84. *Food Technol. Australia*, 37(10):453-456, 1985.
10. DELAZARI, I.; LEITÃO, M.F.F.; GERALDINI, A.M.; UBOLDI EIROA, M.M. - *Bacillus cereus* em alimentos desidratados. *Bol. ITAL.*, 60:31-40, 1978.
11. EIROA, M.N.U. - Investigação de surtos de toxinfecção bacteriana causados por alimentos processados. *Col. ITAL*, 19(2):101-112, 1989.
12. FURLANETTO, S.M.P. - Dados sobre a presença em alimentos ou multiplicação em alimentos, de bactérias responsáveis por toxinfecções de origem alimentar no Brasil. In: SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Campinas, p. 167-170, 1989.
13. GOEPFERT, J.M.; SPIRA, W.M.; KIM, H.U. - *Bacillus cereus*: food poisoning organisms. A review. *J. Milk Food Technol.*, 35(4):213-217, 1972.
14. HOBBS, B.C. - *Clostridium perfringens* and *Bacillus cereus* infections. In: REIMANN, H.,

- ed. Foodborne infections and intoxications. *Academic Press*, New York, USA, p. 131-173, 1969
15. IARIA, S.T.; FURLANETTO, S.M.P.; CAMPOS, M.L.C. - Pesquisa de *Staphylococcus aureus* enterotoxigênico nas fossas nasais de manipuladores de alimentos em hospitais, São Paulo, 1976. *Rev. Saúde Públ.*, **14**(1):93-100, 1980.
16. KOTAKA, P.I.; CAMARGO, N.J.; PAZELLO, J.F.; VIEIRA, H.R.A. - Surto de toxinfecção alimentar, ocorrido em Curitiba-PR /1978. *Bol. Epidemiol. FSESP*, **11**(6), 1979.
17. LANDGRAF, M.; GONÇALVES, J.A.; FALCÃO, D.P. - Surto de toxinfecção alimentar por *Salmonella bredeney*. *Rev. Saúde Públ.*, **19**(1):92-93, 1985.
18. LUND, B.M. - Foodborne illness. Foodborne disease due to *Bacillus* and *Clostridium* species. *Lancet*, **336** (8721): 982-986, 1990.
19. MC KNIGHT, I.C.S & LEITÃO, R.F.F.; LEITÃO, R.F.F. - *Bacillus cereus* em macarrões industrializados. II. Ocorrência em produtos comerciais e sua multiplicação no alimento preparado para consumo. *Rev. Microbiol.*, **21**(3):268-275, 1990.
20. MOTA, C.C.S.; VIEIRA, H.R.A.; PUZYNA, I.P.; KALACHE, J.; KONOLSAISEN, J.F.; CAMARGO, N.J. - Toxi-infecção alimentar por *Salmonella enteritidis*. Relato de um surto ocorrido em Curitiba-PR, Brasil/julho de 1981. *Hig. Alim.*, **2**(3):123-131, 1983.
21. 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.
22. PENNA, T.C.V.; COLOMBO, A.J.; MELLO, Z.A.; MESQUITA, A.L. - Levantamento de microrganismos potencialmente patogênicos em alimentos servidos em restaurantes industriais. In: *Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 12º., Rio de Janeiro, 1989. *Resumos*. Rio de Janeiro, p.131, 1989.
23. PICCOLO, R.C.; PIMENTEL, E.P.; FÁVERO, L.M.; RIZZO, M.A.; PASCHER, D.M. - Surto de salmonelose ocorrido em cantina escolar no município de São Paulo, em 1991. *Hig. Alim.*, **6**(23):28-30, 1992.
24. RABINOVITCH, I.; VICENTE, M.M.A.; GUAICURUS, T.V.; FREITAS, J.P.G.V.; MESQUITA, R.P. - Avaliação da incidência e da toxicidade de amostras de *Bacillus cereus* em diferentes classes de alimentos comercializados e consumidos no Estado do Rio de Janeiro. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **80**(1):1-9, 1985.
25. ROBERTS, D. - Factors contributing to outbreaks of food poisoning in England and Wales 1970-1979. *J. Hyg.*, **89**(3):491-498, 1982.
26. SALZBERG, S.P.; MASSAGUER, P.R.; SERRANO, A.M. - Estudo epidemiológico e microbiológico de um surto de intoxicação alimentar. *Rev. Microbiol.*, **13**(1):26-30, 1982.
27. SANTOS, J.G.; VASCONCELOS, J.C.; AQUINO, J.S.; SILVA, M.S.B. - Determinação quantitativa de *Bacillus cereus* em carne moída comercializada em Manaus-AM. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS*, 13º. São Paulo, 1992. *Resumos*. São Paulo, p.277, 1992.
28. SNYDER, O.P.Jr. HACCP - An industry food safety self-control program-Part IV. *Dairy, Food Environ. Sanit.*, **12**(4):230-232, 1992.

Recebido para publicação em 14/06/95