

SURTO DE TOXINFECÇÃO ALIMENTAR CAUSADO PELA AÇÃO SIMULTÂNEA DE ENTEROTOXINA ESTAFILOCÓCICA E *SALMONELLA ENTERITIDIS*

-ESTUDO DE CASO-

Ricardo Souza DIAS*
Luiz Simeão do CARMO*
Maria Crisolita Cabral da SILVA*

RIALA 6/844

DIAS, R. S. E COL. — Surto de Toxinfecção Alimentar Causado pela Ação Simultânea de Enterotoxina Estafilocócica e *Salmonella Enteritidis* — Estudo de Caso. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 58 (1): 7-11, 1999.

RESUMO: Um surto de toxinfecção alimentar envolvendo dezesseis pessoas foi investigado em março de 1997 na cidade de Passos-MG. Quatorze (87,5%) foram acometidas com os seguintes sintomas: náuseas, vômitos, cefaléia, febre, dores abdominais e diarreia. De acordo com a investigação o alimento suspeito foi uma torta gelada, sem cobertura e sem recheio, servida como sobremesa. A análise do alimento revelou que o referido episódio foi causado pela ação simultânea de enterotoxina estafilocócica C, D e *Salmonella enteritidis*.

DESCRIPTORIOS: Toxinfecção alimentar, Toxina estafilocócica, *Salmonella enteritidis*

INTRODUÇÃO

O alimento, quando processado a partir de matéria-prima de qualidade, manipulado e armazenado sob boas práticas de higiene, é fonte de saúde imprescindível ao ser humano. Seus benefícios porém, podem reverter-se em motivo de doença quando tais medidas não são consideradas, resultando assim, em enfermidades caracterizadas como infecções e intoxicações alimentares.

As doenças veiculadas por alimentos podem dar origem a um surto de intoxicação que, segundo BEAN & GRIFFIN (1990)¹ trata-se de um incidente no qual duas ou mais pessoas experimentam doença similar após ingerirem alimento comum e uma análise epidemiológica o aponta como o causador da enfermidade. Assim, cabe ao Serviço de Vigilância Sanitária através de um conjunto de ações dirigidas a defesa e a proteção da

saúde coletiva, identificar e controlar permanentemente os fatores de riscos à saúde individual e coletiva⁹.

Das enfermidades transmitidas por alimentos, as causadas por *Salmonella* sp e *Staphylococcus aureus* são as que têm causado transtornos à população com elevada frequência. A contaminação por *Salmonella* sp se dá principalmente pela ingestão de alimentos de origem animal e água. Segundo D'AOUST (1991)⁵ a secreção de mucina pela mucosa intestinal, a contínua escamação das células epiteliais do lúmen e a peristalse intestinal agem sinergicamente se opondo ao ataque do microrganismo na parede intestinal. Ao romper estas barreiras de proteção naturais do hospedeiro, o microrganismo é capaz de invadir o tecido epitelial do trato gastrintestinal e produzir toxina, iniciando assim um quadro de infecção. Os principais sintomas são mal-estar, cefaléia, vômito, náusea e diarreia seguida de desidratação; o período de incu-

* Serviço de Microbiologia de Alimentos — Divisão de Bromatologia e Toxicologia — Fundação Ezequiel Dias — Rua Conde Pereira Carneiro, 80 — Gameleira — 30510-010 — Belo Horizonte/Minas Gerais — Email: funed@prodeinge.gov.br.

bação varia entre 6 e 72 horas². A infecção é auto-limitante, podendo durar de 4 a 7 dias onde o paciente pode eliminar esta bactéria nas fezes após antibioticoterapia¹. O *S. aureus* por sua vez, é responsável por um quadro de intoxicação resultante da ingestão de toxina pré-formada no alimento⁸ sendo os produtos de confeitaria elaborados com cobertura e recheio os alimentos mais comuns na sua transmissão⁷; os principais sintomas são náusea, vômito, dores abdominais e diarreia que surgem entre 1 e 6 horas após a ingestão do alimento suspeito³.

Os microrganismos envolvidos em enfermidades transmitidas por alimentos são capazes de provocar uma série de sintomas que caracterizam a doença. Assim, o encaminhamento da ficha de inquérito se torna um importante subsídio para a análise laboratorial.

Este trabalho tem como objetivo relatar a ocorrência de um surto de toxinfecção alimentar causada pela ação simultânea de enterotoxina estafilocócica e *Salmonella enteritidis*.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Episódio

Em março de 1997, um surto de toxinfecção ocorrido na cidade de Passos-MG foi notificado ao Serviço de Vigilância Sanitária. Após a análise epidemiológica, uma torta gelada, sem cobertura e sem recheio foi indicada como alimento suspeito. O alimento foi produzido artesanalmente utilizando-se na sua elaboração, ovos, leite pasteurizado, coco ralado comercial, farinha de trigo, leite condensado, manteiga de leite e açúcar.

2.2 Exame Laboratorial

A amostra foi enviada ao Serviço de Microbiologia de Alimentos -DBT-IOM-FUNED- em embalagem plástica hermeticamente fechada, sob refrigeração, sendo prontamente analisada.

— Contagem de *Staphylococcus aureus*

Vinte e cinco gramas do alimento suspeito foram homogeneizados em 225 mL de água peptonada tamponada 0,1% (Stomacher 400). Em seguida, uma alíquota de 0,1mL foi plaqueada em superfície de agar Baird Parker, assim como as diluições decimais sucessivas. Em seguida, as placas foram incubadas por 48 horas a 37°C. Após este período, realizou-se a contagem das unidades formadoras de colônias suspeitas¹¹.

— Detecção de enterotoxina estafilocócica no alimento

Utilizou-se o kit de ELISA (SET-EIA) baseado na técnica de ELISA sanduíche⁶. Colocou-se 20 mL do extrato do alimento suspeito em um erlenmeyer e adicio-

nou-se “tween 20” na concentração de 0,25% e soro normal de coelho numa concentração de 2,5%. Incubou-se por 30 minutos à temperatura ambiente. Em seguida, adicionou-se quatro bolas de poliestireno sensibilizadas com anticorpos específicos (anti-A, anti-B, anti-C e anti-D). Como controle positivo utilizou-se extrato de alimento estéril contendo uma cepa de *S. aureus* F.R.I. 100, o qual acrescentou-se uma bola de poliestireno sensibilizada com anticorpo anti-A. Como controle negativo, adicionou-se à amostra suspeita uma bola sensibilizada com imunoglobulinas de soro normal de coelho. Todo o material ficou sob agitação (agitador Martínez-Taboada) a temperatura ambiente. Em seguida as bolas foram lavadas com uma solução de NaCl 0,14 M, “tween 20” 0,1% e transferidas para seus respectivos tubos onde adicionou-se o conjugado específico permanecendo por 6 horas a temperatura ambiente. Após este período, acrescentou-se 1 mL de p-nitrofenilfosfato em cada tubo. O desenvolvimento de uma cor amarela revelava a presença de enterotoxina.

— Pesquisa de *Salmonella* sp.

Para a pesquisa de *Salmonella* sp realizou-se a etapa de pré-enriquecimento homogeneizando 25 gramas do alimento suspeito em 225 mL de água peptonada tamponada 1% (Stomacher 400). Em seguida incubando por 18-24 horas a 37°C. Para a etapa de enriquecimento seletivo, uma alíquota de 1mL foi inoculada em caldo selenito-cistina (37°C-24h)¹¹ e como metodologia alternativa, utilizou-se uma alíquota de 0,1 mL inoculada em caldo Rappaport-Vassiliadis (43°C-24h)¹¹. No isolamento diferencial, os caldos foram semeados por esgotamento em agar *Salmonella-Shigella* e agar para enterobactérias segundo Hektoen (37°C-24h). Em seguida, as colônias suspeitas foram inoculadas paralelamente em agar tríplice-açúcar-ferro e agar lisina-ferro (37°C-24h); às culturas positivas foram então submetidas às provas de aglutinação com soro polivalente “O” pela Divisão de Biologia Médica-IOM-FUNED e posteriormente encaminhadas ao Departamento de Bacteriologia -FIO-CRUZ- Rio de Janeiro para identificação.

RESULTADOS

Segundo a ficha de inquérito, dezesseis pessoas, entre amigos e familiares, consumiram o alimento suspeito. Quatorze (87,5%) foram acometidas, das quais, 4 (25%) foram hospitalizadas apresentando sintomas severos. O tempo decorrido entre a ingestão do alimento e o aparecimento dos primeiros sintomas variou entre 4 e 8 horas (período de incubação). As manifestações generalizadas foram vômitos, náusea, dor de cabeça e febre e as

manifestações entéricas consistiam em dores abdominais e diarreia.

As análises realizadas revelaram a presença de enterotoxinas estafilocócicas C e D e contagem de *Sta-*

phylococcus aureus foi inferior a 100 Unidades Formadoras de Colônias por grama de alimento. As análises também revelaram a presença de *Salmonella enteritidis* em 25 gramas do alimento.

INQUÉRITO INDIVIDUAL

ESTADO: _____
 MUNICÍPIO: _____
 SECRETARIA: _____

A- DADOS GERAIS

1-Nome completo: _____
 2-Endereço: _____
 3-Idade: _____
 4-Sexo: _____

B- SINAIS, SINTOMAS CLÍNICOS E TRATAMENTO

7 - Apresentou sinais e ou sintomas: não ___ sim ___ náuseas ___ vômitos ___ cólicas ___ diarreia ___ febre ___ diarreia com sangue ___ distensão abdominal ___ dor de cabeça ___ outros _____
 8 - Início dos sintomas: data _____
 Hora início dos sintomas: _____;
 9 - Recebeu tratamento: não ___ sim ___ Qual _____
 10 - Necessitou internação hospitalar: não ___ sim ___ Onde _____
 11 - Usou antibiótico: não ___ sim ___ Data: _____ Hora: _____

C- ALIMENTOS INGERIDOS

Refeição	12-alimentos ingeridos	13-hora da ingestão	local do consumo (nome e endereço)
do dia do início dos sintomas			
do dia anterior ao início dos sintomas			
de dois dias antes do início dos sintomas			

15-Período de incubação: _____

D-AMOSTRA PARA ANÁLISE LABORATORIAL

16-Tipo de amostra	17-Encaminhada	18-gentenológico	19-Contagem	20-Interpretação
___ fezes	___ sim ___ não			
___ vômito	___ sim ___ não			
___ sangue	___ sim ___ não			
___ ambiente	___ sim ___ não			
___ água	___ sim ___ não			
___ alimento	___ sim ___ não			

21-Data do inquérito: _____

RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO DE SURTO DE ENFERMIDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Secretaria de Saúde: _____
 Município: _____ Estado: _____ Nome do estabelecimento/evento _____
 Endereço: _____
 Bairro: _____ Município: _____ UF _____

comensais	Nº	%	sinais/ sintomas	Nº	%	faixa etária	Nº	%
entrevistados			náuseas					
doentes reais			vômito					
doentes estimados			cólica abdominal					
hospitalizados			distensão abdominal					
óbitos			diarréia					
			diarréia com sangue					
mediana em período de incubação			febre					
			dor de cabeça					

Local de preparo	Local de ingestão	Sexo	Nº	%
____ Residência	____ Residência	Masculino		
____ Comércio	____ Comércio			
____ Indústria	____ Indústria			
____ Escola, creche	____ Refeitório	Feminino		
____ Clubes	____ Clubes			
____ Hospital	____ Escola, creche			
Outros _____	____ Hospital			
	Outros _____			

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Para que um surto possa ser satisfatoriamente elucidado é necessário que o Serviço de Vigilância Sanitária investigue, através de formulários específicos, o episódio ocorrido. Para isto, é necessário que seja feita:

- notificação;
- verificação da concordância entre a notificação e a existência do possível surto;
- estabelecimento da existência do surto;
- relacionamento do surto ao tempo, lugar e pessoas envolvidas;
- formulação de hipóteses.

Após a análise dos dados levantados pelos agentes do Serviço de Vigilância Sanitária durante a investigação torna-se possível determinar os sintomas mais frequentes, as taxas de ataque e o período de incubação. Como estas informações são inerentes a cada patogenia, a análise dos dados são capazes de indicar o alimento suspeito e os possíveis agentes etiológicos.

A presença de *Samonella* no alimento sugeriu uma contaminação pós-processamento, possivelmente veiculada pelos utensílios, pois é sabido que a temperatura utilizada no preparo do bolo é suficiente para a eliminação

do microrganismo. Segundo NOLETO & BERGDOLL (1992)⁸ contagem igual ou superior a 10⁵ UFC de *S. aureus* por grama do alimento é quantidade suficiente para a produção de enterotoxina. Os resultados obtidos sugerem que o *S.aureus* esteve presente em algum ingrediente utilizado na elaboração do alimento e que o mesmo foi eliminado durante as etapas de processamento, permanecendo apenas as enterotoxinas. Segundo WENDPAP & ROSA (1993)¹² as toxinas podem manter-se ativas após a autoclavagem a 120°C por 15 minutos.

A investigação de um surto tem como finalidade identificar as pessoas acometidas e o risco de exposição, os fatores de risco e os pontos críticos de controle, os alimentos implicados, o agente etiológico, os fatores causais e o tipo de patogenia. Estas informações auxiliarão no tratamento das pessoas envolvidas como também na prevenção da ocorrência de novos episódios.

AGRADECIMENTOS

Serviço de Microbiologia da Divisão de Biologia Médica - IOM-FUNED-Belo Horizonte-MG.

Departamento de Bacteriologia do Laboratório de Enterobactérias-Instituto Oswaldo Cruz- Rio de Janeiro-RJ.

DIAS, R.S. e col. — Outbreak of food toxical infection caused by simultaneous action of Staphylococcal enterotoxin and *Salmonella Enteritidis*. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 58(1): 7-11, 1999.

ABSTRACT : An outbreak involving sixteen people was investigated in march of 1997 in the city of Passos-MG-. Fourteen of them (87,5%) became ill with sickness, vomiting, dizziness, fever, abdominal pain and diarrhoea. According to the investigation the food involved was an iced pie served as dessert. The analysis showed that the food poisoning was due to the simultaneous presence of staphylococcal enterotoxins C, D and *Salmonella enteritidis*

DESCRIPTORS: Food poisoning, Staphylococcal enterotoxin, *Salmonella enteritidis*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEAN, N. & GRIFFIN, P.N. Foodborne diseases outbreaks in the United States, 1973-1983: Patogens vehicles and trends. *JOURNAL FOOD PROTECTION*, v.53, n° 9, p.804-807, 1990.
2. BENENSON, A.S. ed. *El control de las enfermedades transmissibles in el hombre*. Washington D.C., Organización Panamericana de la Salud, 1992. p.458-463: Salmoneloses. (OSP-Publicación científica, 538)
3. BERGDOLL, M.S. Staphylococcal intoxications, In: REIMANN H., BRYAN, F.L. (eds.) *Foodborne infections and intoxications*. Academic Press, Inc., New York, 1979, p.443-494.
4. CENTERS OF DISEASE CONTROL. Questions and answers about *Salmonella enteritidis* and eggs. Atlanta, 7 de janeiro de 1994.
5. D'AUST, J. Y. Pathogenicity of Foodborne *Salmonella*. *INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY*, v.12, n°17, p.40, 1991.
6. FEY, H., PFISTER, H., RUEGG, O. Comparative evaluation of different enzyme-linked immunosorbent assay systems for the detection of staphylococcal enterotoxins A, B, C and D. *JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY* v.19, n°1, p. 34-38, 1984.
7. GENIGEORGES, C. Present state of knowledge on staphylococcal intoxication. *INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY*, v. 9, n° 4, p. 327-360, 1989.
8. NOLETO, A.L., BERGDOLL, M.S. Production of enterotoxin by a *Staphylococcus aureus* strain that produces three identifiable enterotoxins. *JOURNAL FOOD PROTECTION*, n° 45, p.1096-1097, 1982.
9. ROUQUAIROL, M.Z. *Epidemiologia e Saúde*, 4ª ed. MESDI, Rio de Janeiro, 1994, 540p.
10. SCHOTHORST, M.V., RENAULD, A.M. Dynamics of *Salmonella* isolation with modified Rappaport's medium (R10). *JOURNAL APPLIED BACTERIOLOGY*, v 54, n° 2, p. 209-215, 1983.
11. VANDERZANT, C. & SPLITTSOESSER, D.F. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 3ª ed. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1992, 1100p.
12. WENDPAP, L.L. & ROSA, O.O. Presença de *Staphylococcus aureus* em queijo Minas consumido no município de Cuiabá-MT. *HIGIENE ALIMENTAR*, v.27, p.23-29, 1993.

Recebido para publicação em 16/12/97

