



Secretaria
de Vigilância em Saúde

ANO 08, Nº 03
Maio de 2008

EXPEDIENTE:

Ministro da Saúde
José Gomes Temporão

Secretário de Vigilância em Saúde
Gerson Oliveira Penna

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Edifício-sede - Bloco G - 1º Andar
Brasília-DF
CEP: 70058-900
Fone: (0xx61) 315.3777

www.saude.gov.br/svs

BOLETIM eletrônico EPIDEMIOLOGICO

Intoxicação alimentar

INVESTIGAÇÃO DE SURTO DE INTOXICAÇÃO ALIMENTAR POR INGESTÃO DE TAPIOCA EM SOBRAL-CE, 2007

Introdução

Intoxicação é um conjunto de sinais e sintomas que demonstra o desequilíbrio orgânico promovido pela ação de uma substância tóxica. Ela pode ser classificada por distintos critérios, a partir de seus efeitos e de acordo com os distintos classificadores: local ou sistêmica; imediata ou retardada; reversível ou irreversível; morfológica, funcional ou bioquímica; somática ou germinal; alérgica ou idiossincrática.¹

Antecedentes

No dia 12 de fevereiro de 2007, as vigilâncias sanitária e epidemiológica do Município de Sobral, Estado do Ceará foram notificadas da ocorrência de casos suspeitos de intoxicação por raticida. Todas as pessoas atendidas relatavam ingestão de tapioca, comida típica da região, preparada com fécula, água e sal. Os principais sinais e sintomas apresentados foram: náuseas, vômitos, sudorese, tontura, calafrios, tremores nos membros inferiores e cefaléia.

A vigilância sanitária (VISA) do Município realizou visitas na residência onde as tapiocas foram produzidas, nos pontos de venda dos bairros de Pedrinhas e Tamarindo e no local onde a fécula foi comprada. Após as vistorias locais, a VISA de Fortaleza foi acionada para vistoriar os distribuidores da fécula.

Na vistoria da residência, foram constatadas boas condições higiênico-sanitárias, o sal e a água utilizados no preparo das tapiocas eram os mesmos usados para o preparo dos alimentos da família e a embalagem da fécula ficava armazenada diretamente no chão. Nesse local, foram

apreendidos 25kg de fécula de lote nº 587, além de 30 tapiocas fabricadas no dia 12 de fevereiro. Nos pontos de venda, não foram realizadas inspeções sanitárias, apenas apreensão de 15 tapiocas no bairro de Tamarindo e de uma quantidade não especificada no bairro de Pedrinhas.

Em uma mercearia onde a fécula foi adquirida, apreendeu-se 25 kg do produto sem especificação do nº de lote.

As amostras apreendidas foram enviadas ao Instituto Médico Legal (IML) para análise toxicológica e ao Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen/CE) para análises microbiológicas e testes físico-químicos. Ambos os laboratórios ficam sediados em Fortaleza-CE.

No dia 13 de fevereiro, a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde foi notificada e convidada a colaborar na investigação. No dia 14, deu-se início a investigação epidemiológica.

Objetivos da investigação

- Confirmar a existência do surto.
- Descrever o evento por pessoa, tempo e lugar.
- Identificar o agente tóxico.
- Recomendar medidas de prevenção e controle.

Metodologia

A investigação foi realizada entre os dias 14 e 27 de fevereiro de 2007, no Município de Sobral-CE.

Foi feita uma busca ativa e retrospectiva de casos em duas unidades de básicas de saúde, nos registros de atendimento hospitalar e na vizinhança dos

casos. Para testar a hipótese de intoxicação por consumo de tapioca, foram realizados dois estudos de caso controle: um intradomiciliar e outro extradomiciliar, sendo este último pareado por sexo e faixa etária, com seleção aleatória de dois controles para cada caso na vizinhança.

Para os estudos, foram consideradas as seguintes definições:

- **Caso:** morador dos bairros Pedrinhas e Tamarindo que, entre os dias 11 e 12 de fevereiro de 2007, apresentou pelo menos um dos seguintes sinais/sintomas: náusea ou vômito ou sudorese.
- **Controle extradomiciliar:** morador dos bairros de Pedrinhas e Tamarindo, com mesmo sexo e faixa etária (em anos) do caso, e que não apresentou alteração em seu estado de saúde entre os dias 11 e 12 de fevereiro de 2007. As faixas etárias adotadas foram: 02 a 10; 11 a 20; 21 a 50; e 51 e mais.
- **Controle intradomiciliar:** morador do mesmo domicílio do caso e que não apresentou alteração em seu estado de saúde entre os dias 11 e 12 de fevereiro de 2007.

Foi realizado teste de colinesterase em 18 amostras de sangue no laboratório da rede municipal de saúde. Uma amostra de lavado gástrico para pesquisa de carbamatos e organofosforados foi enviada ao IML/Fortaleza-CE.

As amostras das tapioca e fécula apreendidas pela vigilância sanitária local foram encaminhadas ao Lacen/CE para análise físico-química e microbiológica e ao Lacen do Estado do Paraná para pesquisa de resíduos de agrotóxicos.

O instrumento utilizado para coleta dos dados foi um questionário semi-estruturado com perguntas sobre as características sociodemográficas, história clínica e exposição a alimentos. As exposições foram avaliadas entre o domingo (11/02/2007) e a manhã da segunda-feira (12/02/2007). Além disso, foram utilizados os dados de prontuário dos casos, para complementar as informações clínicas.

Os dados foram analisados pelo *software* Epi Info 6.04d. A medida de associação utilizada para o estudo de caso controle intradomiciliar foi a *Odds Ratio* (OR); e para o caso controle extradomiciliar, a *Odds Ratio* pareada (mOR). Para ambos, o intervalo de confiança (IC) foi de 95% e

significância de 5%. Os testes estatísticos utilizados foram o qui-quadrado de Pearson, Mantel-Haenszel de McNemar e Kruskal-Wallis.

Resultados

Foram revisadas 1.693 fichas no hospital de referência e 119 nas unidades básicas de saúde. Foram confirmados 56 casos: 38 em Pedrinhas, 14 em Tamarindo e quatro em outros bairros.

O sexo feminino compareceu com 59% dos casos. A idade mediana foi de 38 anos, com intervalo de 6 a 88. A escolaridade mediana foi de quatro anos completos de estudo, variando de zero a 15 anos; a renda familiar mediana foi de R\$730,00, com intervalo de R\$100,00 a R\$2.500,00.

Os principais sinais e sintomas relatados e a mediana de tempo transcorrido entre a ingestão da tapioca e o início dos sintomas estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Frequência dos principais sinais – sintomas dos casos de intoxicação alimentar no Município de Sobral, Estado do Ceará, Brasil, 2007

| Sinais e sintomas | n (%) |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Sudorese | 54 (96) |
| Tremores MMII* | 48 (86) |
| Náusea | 47 (84) |
| Tontura | 45 (80) |
| Vômito | 44 (79) |
| Miose | 11 (20) |
| Início dos sintomas (minutos) | Mediana (intervalo): 10 (1-210) |

* Membros inferiores

Cinquenta pessoas (89%) procuraram atendimento médico e destas, 44 (88%) ficaram internadas com uma mediana de tempo de permanência na unidade de saúde de 24 horas, variando de 2 a 96 horas.

Das 18 amostras biológicas testadas para colinesterase sérica, 3 (17%) apresentaram sua atividade abaixo dos níveis normais. A amostra do lavado gástrico revelou a presença de produto do grupo químico dos carbamatos.

Os resultados da análise nas amostras de alimentos para o teste físico-químico de umidade, bem como a pesquisa microbiológica de coliforme, *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus* foram satisfatórios.

A pesquisa quantitativa de resíduos de agrotóxicos mostrou a presença de metomil nas duas tapiocas, na concentração de 830 e 900 mg/kg. Traços do mesmo produto foram encontrados na fécula apreendida no local de fabricação das tapiocas. Porém, o resultado da análise na fécula recolhida no local de venda ficou abaixo dos limites de detecção.

Estudo analítico

Caso controle intradomiciliar

A população de estudo foi composta por 122 pessoas, sendo 52 casos e 71 controles. O sexo feminino representou 60% dos casos e 50% dos controles (p=0,19). A mediana de idade dos casos foi de 39, com intervalo de 6 a 88 anos, enquanto a dos controles foi de 24, com intervalo 3 a 83. Entre as variáveis de exposição avaliadas, a ingestão de tapioca nas 24 horas antes do evento apresentou resultado estatisticamente significativo (p<0,001). Porém, não foi possível estimar a força de associação usando a *Odds Ratio*, porque todos os casos foram expostos à ingestão da tapioca (Tabela 2).

Tabela 2 - Fatores associados ao adoecimento no estudo de caso controle intradomiciliar no Município de Sobral, Estado do Ceará, Brasil, 2007

| Comer tapioca nas últimas 24 horas | n* (%) | | Valor de p |
|------------------------------------|----------|----------|------------|
| | Caso | Controle | |
| Sim | 52 (100) | 10 (25) | <0,001 |
| Não | 0 (0) | 31 (75) | |

* Foram excluídos da análise os entrevistados que não lembravam se haviam comido tapioca.

Intoxicação alimentar (continuação)

A ingestão de pão nas últimas 24 horas mostrou um decréscimo de risco (Tabela 3).

Tabela 3 - Fatores associados ao não adoecimento no estudo de caso controle intradomiciliar no Município de Sobral, Estado do Ceará, Brasil, 2007

| Comer pão nas últimas 24 horas | n* (%) | | OR | IC _{95%} | Valor de p |
|--------------------------------|---------|----------|-----|-------------------|------------|
| | Caso | Controle | | | |
| Sim | 21 (57) | 46 (79) | 0,3 | 0,1-0,9 | 0,01 |
| Não | 16 (43) | 12 (21) | | | |

* Foram excluídos da análise os entrevistados que não lembravam se comeram pão.

As demais variáveis relacionadas à ingestão de alimentos não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre casos e controles (Tabela 4).

Tabela 4 - Fatores não associados ao adoecimento no estudo de caso controle intradomiciliar no Município de Sobral, Estado do Ceará, Brasil, 2007

| Exposição a alimento | OR | IC _{95%} | Valor de p |
|----------------------|-----|-------------------|------------|
| Leite | 1,2 | 0,4-3,2 | 0,46 |
| Café | 4,0 | 0,7-28 | 0,06 |
| Bolacha | 0,8 | 0,3-2,4 | 0,41 |
| Suco | 1,2 | 0,7-5,4 | 0,09 |

Caso controle extradomiciliar

A população de estudo foi composta por 156 pessoas, sendo 52 casos e 104 controles (razão de 1 caso para 2 controles). A escolaridade mediana foi de quatro anos para os casos e de seis anos para os controles ($p=0,22$).

Entre as variáveis de exposição avaliadas, a ingestão de tapioca nas últimas 24 horas apresentou resultado estatisticamente significativa ($p<0,001$) mas não foi possível estimar a força de associação, porque todos os casos foram expostos à ingestão da tapioca (Tabela 5).

Tabela 5 - Fatores associados ao adoecimento no estudo de caso controle extradomiciliar no Município de Sobral, Estado do Ceará, Brasil, 2007

| Comer tapioca nas últimas 24 horas | n* (%) | | Valor de p |
|------------------------------------|----------|----------|------------|
| | Caso | Controle | |
| Sim | 52 (100) | 19 (25) | <0,001 |
| Não | 0 (0) | 77 (75) | |

* Foram excluídos da análise os entrevistados que não lembravam se comeram tapioca.

A ingestão de pão nas últimas 24 horas mostrou um decréscimo de risco (Tabela 6).

Tabela 6 - Fatores associados ao não adoecimento no estudo de caso controle extradomiciliar no Município de Sobral, Estado do Ceará, Brasil, 2007

| Exposição | mOR | IC _{95%} | Valor de p |
|-----------|-----|-------------------|------------|
| Comer pão | 0,4 | 0,1 – 0,9 | 0,01 |

As demais variáveis relacionadas à ingestão de alimentos não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre casos e controles (Tabela 7).

Tabela 7 - Fatores não associados ao adoecimento no estudo caso controle extradomiciliar no Município de Sobral, Estado do Ceará, Brasil, 2007

| Exposição a alimento | mOR | IC _{95%} | Valor de p |
|----------------------|-----|-------------------|------------|
| Leite | 1,4 | 0,5-4,1 | 0,31 |
| Café | 2,3 | 0,4-22 | 0,28 |
| Bolacha | 1,8 | 0,6-6,0 | 0,19 |
| Suco | 0,4 | 0,1-1,2 | 0,06 |

Limitações

As faixas de variação de atividade da colinesterase são muito largas, tanto a interindividual como a intraindividual. Portanto, uma dosagem isolada de colinesterase sérica apresenta uma interpretação clínica bastante limitada, caso se desconheça o valor basal do indivíduo.⁴

As fichas de atendimento médico estavam incompletas, o que impediu uma descrição mais detalhada dos sinais clínicos e a análise bioquímica.

A ausência de inspeção sanitária nos locais de venda e armazenamento da fécula em Sobral-CE e Fortaleza-CE.

Discussão

O metomil é um produto do grupo químico dos carbamatos. Ele foi introduzido em 1966, como um inseticida, mas também é usado como acaricida. Apresenta-se no estado sólido, é solúvel em água, metanol, acetona, etanol, isopropanol e tolueno. Possui alto poder de toxicidade quando ingerido por via oral (DL50 de 20mg/kg em ratos). Portanto, não há dose aceitável desse produto para o alimento tapioca. Os sinais e sintomas apresentados são semelhantes àqueles causados por outros carbamatos e inibidores de colinesterase – visão turva, náusea, sudorese, miose, tremores musculares, cefaléia, dor abdominal – e vem de encontro aos achados desta investigação.

Conclusões

Entre os dias 11 e 12 de fevereiro de 2007, ocorreu um surto de intoxicação alimentar caracterizado, clinicamente, por sudorese, tremores nos membros inferiores, náusea, vômito e miose. Os casos estavam concentrados em dois bairros do Município de Sobral-CE e eram formados por crianças e adultos com idade variando de 6 a 88 anos. Não houve óbitos.

A análise físico-química e bacteriológica realizada na fécula e na tapioca mostrou-se satisfatória. A análise laboratorial para pesquisa de resíduos de agrotóxico apresentou alta concentração de metomil nas tapiocas, enquanto as féculas recolhidas no local de fabricação das tapiocas, bem como no ponto de venda da fécula, apresentaram traços do agente tóxico.

Todos os casos investigados ingeriram tapioca e os demais alimentos testados não apresentaram diferença estatisticamente significativa, quando comparados entre os casos e controles. O decremento de risco observado entre as pessoas que ingeriram pão deve-se ao fato de quem comeu pão não ter comido tapioca.

Desta forma, a investigação concluiu que a intoxicação ocorreu pela ingestão das tapiocas. O local provável da contaminação foi no ponto de seu preparo por terem sido detectadas altas concentrações de metomil nas tapiocas e apenas traços do produto na fécula. Porém, não foi possível esclarecer de que forma isso aconteceu.

Após a conclusão da investigação, a vigilância sanitária de Sobral lavrou um auto de infração contra a produtora das tapiocas, cuja penalidade foi uma advertência.

A proprietária insiste em não ter usado inseticida no próprio domicílio e voltou a produzir tapioca.

Após a conclusão das investigações sanitárias e epidemiológicas, foi aberto inquérito policial.

Recomendações

Secretaria Municipal de Saúde de Sobral-CE

- Esclarecer a população sobre uso de pesticidas não domésticos.
- Elaborar norma técnica de boas práticas de fabricação de tapioca.
- Capacitar os manipuladores de fécula para o preparo da tapioca.
- Acompanhar prospectivamente os casos.
- Estabelecer parceria com a Ematerce na vigilância de produtos agrícolas.

Vigilância Sanitária do Estado

- Estabelecer parceria com órgãos da agricultura, para coibir o comércio ilegal de agrotóxicos.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa

- Divulgar a rede de vigilância de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos para as VISA.

Referências

1. Eaton & Klaassen, 1996, Loomis, 1996; LU, 1996 *apud* Chasin AAM, Azevedo FA. Intoxicação e avaliação da toxicidade. In.: As bases toxicológicas da ecotoxicologia. Cap. 5. Ed.: Rima.
2. Aspectos epidemiológicos, toxicológicos e clínicos das intoxicações por agrotóxicos. In.: Manual de vigilância de saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília, 2000. OPAS/OMS – Representação do Brasil. Cap. IV.
3. Acesso ao site: <http://www.fiocruz.gov.br/sinitox>
4. Oliveira GH; Gomes MM; Drumond T. Importância da linha de base pré-exposição das colinesterases (ChES) no controle ocupacional a praguicidas organofosforados e carbamatos. Rev. Bras. Toxicol. V 18 (1), p. 42-48, jul 2005.

Autores

Aglair Alves da Nóbrega - Episu/SVS/MS

Fabiano Marques Rosa - Episu/SVS/MS

Daniel Roberto Coradi de Freitas - Episu/SVS/MS, Anvisa/MS

Lúcia Costa Vieira - COVEH/SVS/MS

Maria Socorro C. Linhares - Secretaria Municipal de Saúde/Sobral

Janilson da Silva Filho - Secretaria Municipal de Saúde de Sobral

Sandra Maria C. Flor - Secretaria Municipal de Saúde de Sobral

Valcides Pio Carneiro - Secretaria Municipal de Saúde de Sobral

Manoel Ramos do Nascimento - 11ª Célula Reg. de Saúde/Ceará

Maria de Fátima N. Coimbra - 11ª Célula Reg. de Saúde/Ceará

Maria Lucila M. Rodrigues - 11ª Célula Reg. de Saúde/Ceará

Wildo Navegantes de Araújo - Episu/SVS/MS

Agradecimentos

Secretaria de Estado da Saúde do Ceará – SESA/CE

11ª Célula Regional de Saúde do Estado do Ceará

Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará

Secretaria Municipal de Saúde – SMS/Sobral-CE

Vigilância epidemiológica e sanitária

Laboratório municipal

Vigilância Sanitária/SMS de Fortaleza-CE

Instituto Médico Legal – IML/Fortaleza-CE

Laboratório Central de Saúde Pública – Lacen/PR

Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS/MS

Coordenação de Vigilância de Doenças Hídricas e Alimentar - COVEH/SVS/MS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa

Gerência Geral de Toxicologia - GGTOX

Gerência Geral de Alimentos - GGALI

Revisão

Ermenegildo Munhoz - CGDEP/SVS/MS

Diagramação

Edite Damásio da Silva - CGDEP/SVS/MS