



**Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
Mestrado Profissional em Saúde Coletiva**

GREICE MADELEINE IKEDA DO CARMO

**EPIDEMIOLOGIA DOS SURTOS DE
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO
BRASIL**

SALVADOR

2008

GREICE MADELEINE IKEDA DO CARMO

**EPIDEMIOLOGIA DOS SURTOS DE
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Epidemiologia em Serviços de Saúde

Orientador: Juarez Pereira Dias

SALVADOR

2008

Ficha Catalográfica

Carmo, Greice Madeleine Ikeda do.

Epidemiologia dos Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil / Greice Madeleine Ikeda do Carmo. – Salvador-Ba, 2008. 36 p.

Dissertação (Mestrado) - Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia.

Orientador: Prof^o. Dr. Juarez Pereira Dias

1.Surto. 2.Doença transmitida por alimento. 3.Vigilância. 4.Epidemiologia. 5. Diarréia. I.Universidade Federal da Bahia. Instituto de Saúde Coletiva. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva



**Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
Mestrado Profissional em Saúde Coletiva**

Greice Madeleine Ikeda do Carmo

**EPIDEMIOLOGIA DOS SURTOS DE
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO BRASIL**

A Comissão Examinadora abaixo assinada, aprova a dissertação, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 27 de Fevereiro de 2008

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eduardo Hage Carmo

Prof. Dr. Eliseu Alves Waldman

Prof. Dr. Juarez Pereira Dias

Salvador – BA
2008

Para José Luis, meu marido, amigo e incentivador

Mayumi e Nelson, meus pais.

Epígrafe

*Em investigações de surtos,
sozinho você está mal acompanhado!*

Douglas L. Hatch

Agradecimentos

À Secretaria de Vigilância em Saúde pela liberação para realizar o mestrado.

À equipe da Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar pelo apoio prestado e pela iniciativa de implantar a vigilância epidemiológica dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no país.

Às equipes de saúde municipais e estaduais que investigaram os surtos, cujos dados permitiram a construção desse trabalho.

Resumo

Introdução: No Brasil, a vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos (VE-DTA) iniciou-se em 1999. O objetivo desse estudo é descrever a epidemiologia dos surtos de DTA no Brasil para desenvolver estratégias para prevenir futuros surtos.

Material e métodos: Foi desenvolvido um estudo ecológico dos surtos de DTA ocorridos no Brasil e notificados à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS), entre 1999 a 2006. Os dados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico EpiInfo versão 6.04d e SPSS versão 13.0.

Resultados: De 1999 a 2006, a VE-DTA recebeu notificação de 5.370 surtos, com 1.587.920 expostos, 108.793 doentes e 60 óbitos. A mediana de doentes foi sete (intervalo: 1 – 2.723), da incidência entre expostos foi de 71,4% (intervalo: 0,1 – 100,0) e do coeficiente de letalidade de 0% (intervalo: 0 – 75,0). As notificações foram recebidas de 24 UF e a região Sul notificou 50,9% dos surtos. Nos surtos com etiologia conhecida (50,2% - 2695/5370), 83,5% foram causados por bactérias, 14,1% por vírus, 1,4% por produtos químicos e 1% por parasitas. Os agentes etiológicos mais freqüentes foram: *Salmonella spp* em 42,1% (1134/2695) e *Staphylococcus spp* em 20,4%. Alimentos contendo ovos crus ou mal cozidos foram o principal veículo de transmissão, sendo a causa de 818 (22,4%) surtos, seguidos por alimentos mistos (17,5%), receitas com carnes vermelhas (11,8%), sobremesas (11,1%), água (8,7%), múltiplos alimentos (7,1%) e leite e derivados (6,9%). Dos 4.126 com local conhecido, a maior parte ocorreu nas residências (45,5%); restaurantes (19,1%) e instituições de ensino (11,0%). Surtos na comunidade apresentaram a maior razão de casos por local (144,2 – 17.753/124), seguidos por instituições com internação (64,3), eventos (45,7) e festas (40,5). Nas residências ocorreram as maiores proporções de óbitos (49,3% - 25/57).

Conclusões: No período estudado houve aumento do número de surtos notificados e uma melhoria na qualidade da informação, à medida que as UF implantaram e utilizaram o sistema da VE-DTA. Neste sentido, recomenda-se aperfeiçoar as estratégias de segurança alimentar para que a população consuma produtos saudáveis, isentos de contaminação; implantar a VE-DTA nos demais municípios e aprimora qualidade das investigações dos surtos, para que de forma mais sensível, rápida e contínua, as equipes sejam capazes de identificar, controlar e prevenir a ocorrência de surtos.

Palavras Chaves: Surto, doença transmitida por alimento, vigilância, epidemiologia, diarreia

Abstract

Introduction: In Brazil, epidemiological surveillance of foodborne disease initiated in 1999. The objective of this study is to describe epidemiology of outbreaks in Brazil to develop strategies to avoid another outbreaks.

Material and methods: An ecological study of the reported foodborne diseases outbreaks occurred and notifying to the Secretariat Surveillance Health of the Ministry of Health, between 1999 to 2006. The data were analyzed using the statistical package EpiInfo version 6.04d and SPSS version 13.0.

Results: From 1999 to 2006, the surveillance was reported of 5,370 outbreaks with 1,587,920 exposure persons, 108,793 cases and 60 deaths. The median of cases was seven (range: 1 – 2,723), and the incidence among exposure was 71.4% (range: 0.1 - 100) and lethality coefficient was 0% (range: 0 – 75.0). Reports were received from 24 Federal Units (UF) and the South region reported 50.9% of the outbreaks. Among outbreaks with known etiology (50.2% - 2,695/5,370), 83.5% were caused by bacteria, 14.1% by virus, 1.4% by chemical products and 1% by parasites. The most frequent etiological agents were: *Salmonella spp* in 42.1% (1,134/2,695) and *Staphylococcus spp* in 20.4%. Foods containing raw eggs or badly stewed had been the main vehicle of transmission, being the cause of 818 (22.4%) outbreaks, followed for mixed foods (17.5%), receipts with red meats (11.8%), desserts (11.1%), water (8.7%), multiple foods (7.1%) and milk and derivatives (6.9%). Among 4,126 with known place where the food was eaten, the main occurrence were residences (45.5%); restaurants (19.1%) and institutions of education (11%). Outbreaks in the community had presented the biggest relation of cases by place (144.2 - 17,753/124), followed for institutions with internment (64.3), events (45.7) and parties (40.5). The biggest ratio of deaths had occurred in the residences (49.3% - 25/57).

Conclusions: In the studied period, reported outbreak and an improvement in the quality of the information had increased, when Federal Units implanted surveillance system. In this direction, it is recommended strategies of alimentary security for population regarding consumption of healthful products, absent of contamination; to implant surveillance system in cities and to improve quality of the outbreaks investigations, with the objective to become the surveillance more sensible, fast and continuous, and teams were able to identify, to control and to prevent the occurrence of foodborne diseases outbreaks.

Key words: Outbreak, foodborne disease, surveillance, epidemiology, diarrhea

Apresentação

Este trabalho representa parte das exigências do Colegiado de Cursos do Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (ISC/UFBA) como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, área de concentração Epidemiologia em Serviços de Saúde.

O objeto de estudo, surtos de doenças transmitidas por alimentos, foi escolhido porque há pouco conhecimento do tema e será o primeiro trabalho a descrever a epidemiologia dos surtos de DTA no Brasil. A Organização Mundial de Saúde estima que anualmente mais de dois milhões de pessoas morrem de doença diarreica. A grande proporção desses casos pode ser atribuída à ingestão de alimentos e água contaminados e parte deles decorrem de surtos.

Esta dissertação será desenvolvida sob a forma de artigo, tendo sido realizado um estudo ecológico com o propósito de estudar a epidemiologia dos surtos de doenças transmitidas por alimentos notificados ao Ministério da Saúde do Brasil, no período de 1999 a 2006. Os resultados poderão subsidiar as instituições responsáveis por segurança alimentar a estabelecer medidas específicas para prevenir que os alimentos sejam contaminados e, conseqüentemente, ocorrência de surtos.

Sumário

Introdução _____	1
Material e Métodos _____	3
Resultados _____	5
Discussão _____	8
Referências Bibliográficas _____	12
Figuras _____	17
Tabelas _____	18
Anexo _____	23

EPIDEMIOLOGIA DOS SURTOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO BRASIL

Greice Madeleine Ikeda do Carmo¹; Juarez Pereira Dias²

¹Secretaria de Vigilância em Saúde / Ministério da Saúde

²Secretaria de Estado da Saúde da Bahia

Introdução

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são conhecidas desde épocas remotas e são facilmente identificadas pela população. Considerado um importante problema de saúde pública, crescente a cada ano e difundidas tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, o Ministério da Saúde do Brasil implantou a notificação de surtos dessas doenças em 1999.

DTA são causadas pela ingestão de água ou alimento contendo bactérias, vírus, parasitas, toxinas, “prions”, agrotóxicos, produtos químicos ou metais pesados em quantidade que afetam a saúde do consumidor.^{5,14,17,18,35} A apresentação clínica mais comum é a de sintomas gastrintestinais, no entanto DTA não é sinônimo de doença diarréica aguda e outros órgãos podem ser atingidos, ocorrendo portanto, sintomas neurológicos (botulismo), renais (síndrome hemolítica urêmica), ginecológicos (listeriose), imunológicos e outros.^{1,2,20,29,33} A alergia, por hipersensibilidade individual a certos alimentos não é considerada uma DTA.^{5,17}

Mais de 200 diferentes tipos de doenças podem ser transmitidas por alimentos, embora somente algumas sejam notificadas às autoridades de saúde pública.^{14,24} No Brasil, somente botulismo, cólera e febre tifóide são de notificação individual obrigatória. Toda pessoa pode adquirir DTA, no entanto, crianças, idosos, gestantes e seus fetos e imunodeprimidos têm suscetibilidade aumentada.^{6,29} Por outro lado, turistas, refugiados, imigrantes (legais ou ilegais) não só estão expostos a microorganismos desconhecidos como também podem ser disseminadores de outros agentes etiológicos.²⁰ De modo geral, as DTA não conferem imunidade duradoura. O período de incubação varia conforme o agente etiológico, podendo ser de frações de hora a meses.⁵

Enquanto a maioria das DTA é esporádica e freqüentemente não notificada, os surtos destas doenças podem chegar a grandes proporções e atingir atenção da mídia e o interesse dos consumidores.^{29,32,33,34} Um único surto pode afetar centenas ou milhares de pessoas.⁶ A origem e a investigação é complexa, pois está relacionada a diversos fatores ligados à cadeia epidemiológica de enfermidades transmissíveis, que envolvem a tríade: agente, meio ambiente e hospedeiros suscetíveis.¹⁷ Aliado a esses fatores, a ocorrência de surtos de DTA também pode ser explicado devido: mudanças das características demográficas de certas regiões, crescente aumento das populações, existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos, processo de urbanização desordenado sem o devida infraestrutura de saneamento básico, necessidade de produção de alimentos em grande escala com a utilização de novas modalidades de produção, hábitos culturais, exposição das populações a alimentos do tipo *fast-food*, consumo de alimentos em vias públicas desprovidos das mínimas condições de higiene, aumento no uso de aditivos e mudanças de hábitos alimentares, sem deixar de considerar as mudanças ambientais. Além do deficiente controle dos órgãos públicos e privados para manter a qualidade dos alimentos ofertados às populações.^{2,5,23,28,30,34}

Em todo mundo, as DTA, e mais especialmente as que provocam doença diarréica, são uma importante morbidade e causa de mortalidade.^{31,36,37} Em países industrializados, as DTA atingem mais de 30% da população a cada ano.²⁹ Nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, ocorrem cerca de 76 milhões de casos, resultando em 325.000 hospitalizações e 5.000 óbitos a cada ano.^{6,14,23,27,29,37} Entre 1998 a 2002, ocorreu uma média anual de 1.329 surtos e 25.674 casos.⁷ Na Inglaterra e País de Gales ocorreram 2,37 milhões de casos, 21.138 hospitalizações e 718 óbitos por ano.^{12,23} A média anual foi de 178 surtos, 3.939 casos e 7,1 óbitos. Na Austrália estima-se uma incidência de 5,4 milhões de casos, 15.000 hospitalizações e 80 óbitos por ano.^{12,24,25} Em 2005, ocorreram 102 surtos, que afetaram 1.975 pessoas, hospitalizaram 166 e causaram quatro óbitos. Na Europa, de 1995 a 2000, ocorreram 3.714 surtos de gastroenterite viral, sendo 85% deles por Norovirus.¹⁵ No Japão, de janeiro de 1997 a março de 1999, 265 surtos por gastroenterite viral foram notificados.¹³

Especialistas em saúde pública estimam que o custo destas doenças nos EUA é de 5 a 6 bilhões de dólares em gastos diretos e perda de produtividade. Infecções

somente pela bactéria *Salmonella spp* chegam a 1 bilhão de dólares em custos diretos e indiretos.³⁷ No Brasil, para as doenças A00 a A09 do Código Internacional de Doenças – CID, uma média de 568.341 internações ao ano foi registrada no Sistema de Internação Hospitalar (SIH) do Ministério da Saúde, de 1999 a 2004. Já no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), de 1999 a 2002, 6.320 óbitos por ano foram decorrentes dessas causas. Os custos médios diretos com os casos internados, de 1999 a 2004, pelo SIH, foram de 46 milhões de reais por ano.⁴

Além de pessoas doentes, óbitos e custos com tratamento e internação, os surtos de DTA podem prejudicar o comércio e o turismo, gerando perdas econômicas, desemprego e conflitos, o que resulta em importantes prejuízos sócio-econômicos como também o risco de disseminação de doenças ao redor do mundo.¹⁸ Espera-se que o problema aumente no século 21, especialmente com as várias mudanças globais, incluindo crescimento da população, pobreza, exportação de alimentos e rações animais, que influenciam a segurança alimentar internacional.^{30,34}

O efetivo controle das DTA é reconhecido como dependente de informações acuradas sobre os surtos notificados.³² No Brasil e nas Unidades Federadas (UF), embora já exista a notificação dos surtos como parte das ações de vigilância à saúde, ainda é pouco o conhecimento sobre este tema, o que dificulta o estabelecimento de medidas de controle efetivas dos casos e surtos.⁵ Esse artigo tem o objetivo de caracterizar a epidemiologia dos surtos de DTA notificados ao Ministério da Saúde para que se possa melhor conhecer a sua real magnitude e com isso, subsidiar estratégias que possibilitem o aprimoramento e fortalecimento das ações de vigilância das DTA no país.

Material e Métodos

Este é um estudo ecológico dos surtos de DTA ocorridos no Brasil e notificados à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS), no período de 1999 a 2006. A unidade de observação foi o surto de DTA e os dados foram provenientes da base do sistema VE-DTA da SVS/MS. Um surto de DTA é definido como o episódio em que duas ou mais pessoas apresentam doença semelhante após ingerirem alimentos, inclusive água, da mesma origem, e onde a evidência epidemiológica ou análise laboratorial os apontam como veículos da doença.^{7,17}

No Brasil, o sistema VE-DTA foi implantado no segundo semestre de 1999 em todas as Secretarias Municipais de Saúde das capitais e nas Secretarias Estaduais de Saúde (SES) das 27 Unidades Federadas (UF).

A investigação epidemiológica de surto de DTA é de responsabilidade do órgão municipal de saúde, devendo ser realizada pela equipe de vigilância epidemiológica em parceria com as áreas de vigilância sanitária, vigilância ambiental, saneamento, laboratório e outras áreas quando necessário. Para cada investigação é realizado um relatório final que deve ser encaminhado pela SMS à Secretaria Estadual de Saúde (SES) e esta, por sua vez, deve encaminhar mensalmente à SVS. Os relatórios são padronizados (Anexo) e as informações são digitadas em uma base de dados. As principais variáveis são: UF, município, data de início do surto, número de expostos, número de casos por sexo e faixa etária, número de óbitos, incidência entre expostos, coeficiente de letalidade, veículo de transmissão^{3,19}, local de ocorrência do surto, etiologia e critério de encerramento.^{5,17,19} As variáveis com valores discrepantes (*outliers*) e com forma de transmissão pessoa-a-pessoa e por animais, digitadas erroneamente no banco, foram excluídas da análise.

O início oficial das notificações de surtos de DTA para a SVS ocorreu em janeiro de 2000, mas dados de surtos investigados em 1999 foram incluídos na base de dados, embora tivessem algumas informações ignoradas.⁴

Foram calculados a média e desvio-padrão para as variáveis contínuas e mediana, com valor mínimo e máximo, com e sem padrão de normalidade, respectivamente. Foram calculadas proporções para as variáveis categóricas. Para cada ano e para o total do período (1999 a 2006), foi estimada a incidência entre expostos geral, calculada a partir do total de casos pelo total de expostos dos surtos; coeficiente de letalidade geral, a partir do total de óbitos pelo total de casos e, coeficiente de incidência total e por faixa etária, a partir do total de casos pela população do Brasil, utilizando dados do meio do período do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A razão de casos foi calculada partir da divisão entre o número total de casos pelo número de surtos, para cada agente etiológico, tipo de alimento e local de ocorrência do surto. Os dados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico EpiInfo versão 6.04d e SPSS versão 13.0.

Resultados

Magnitude dos surtos. De 1999 a 2006, foram notificados um total de 5.370 surtos de DTA ao MS, variando anualmente de 369 em 1999 a 915 em 2005 (Tabela 1). Um total de 1.587.920 pessoas foram expostas, 108.973 adoeceram e 60 foram a óbito, com mediana de sete casos por surto (intervalo: 1 – 2723). A incidência entre expostos geral foi 6,9% e o coeficiente de letalidade geral de 0,06%. A mediana da incidência entre expostos foi de 71,4% (intervalo: 0,1 – 100,0) e do coeficiente de letalidade, somente dos surtos (n=35) que tiveram óbito, foi de 14,3% (intervalo: 0,1 – 75,0).

Do total de casos cujo sexo era conhecido, os homens representaram 51,1% (27.074/52.966). A faixa etária com maior proporção de casos foi a de 20 a 49 anos (30,9% - 33.670/108.973), mas o maior coeficiente de incidência ocorreu em crianças menores de 1 ano de idade (156/100.000 habitantes), seguida por 1 a 4 anos (99/100.000); 5 a 9 anos (51,1/100.000); 10 a 19 anos (38,6/100.000); 20 a 49 anos (43,6/100.000) e 50 anos e mais (24,6/100.000).

Do total de casos, 66,1% (72.090/108.973) eram provenientes de surtos que tiveram o agente etiológico identificado, sendo que 43.614 casos (60,5%) adoeceram devido a bactérias, 27.100 (37,6%) a vírus, 1.128 (1,6%) a parasitas e 248 (0,3%) a produtos químicos.

Local de ocorrência e sazonalidade. As notificações foram recebidas de 24 UF. A região Sul notificou 50,9% (2.731/5.370) dos surtos, seguida pela Sudeste (33,7%); Nordeste (8,5%); Centro Oeste (5,6%) e Norte (1,3%). Das UF, o Rio Grande do Sul notificou o maior número de surtos, 1.471 (27,4%, 1.471/5.370), seguido por São Paulo, 1.373 (25,6%); Paraná, 807 (15,0%) e Santa Catarina, 453 (8,4%) (Tabela 2). O Amapá, Pará e Piauí não implantaram a VE-DTA. A maioria dos surtos ocorreu no interior e região metropolitana (74,0%) e o restante nas capitais.

Em 23,2% (1.244) dos surtos, o local de ocorrência não foi informado. Dos 4.126 com local conhecido, a maior parte foi nas residências (45,5%); restaurantes (19,1%) e instituições de ensino (11,0%) (Tabela 3).

Surtos na comunidade apresentaram a maior razão de casos por local (144,2 – 17.753/124), seguidos por instituições com internação (64,3 – 3.215/50), eventos

(45,7 – 869/19) e festas (40,5 – 9.689/239). Nas residências ocorreram as maiores proporções de óbitos (49,3% - 25/57) e foi o local mais freqüente em 70,6% das 17 categorias dos tipos de veículos de transmissão.

Pelos dados gerais, os surtos atingiram um pico entre os meses de janeiro a março, no entanto, as regiões Centro Oeste, Nordeste, Norte e Sudeste apresentaram mais surtos entre julho e setembro. Na região Sul, a concentração se deu de outubro a março (Figura 1).

Etiologia. No período do estudo, 50,2% (2.695/5.370) dos surtos notificados tiveram a sua etiologia conhecida e acometeram 66,1% (72.090/108.973) do total de casos. Destes surtos, 83,5% (60,5% dos casos) foram causados por bactérias patogênicas; 14,1% (37,6% dos casos) por vírus; 1,4% por agentes químicos (0,3% dos casos) e 1,0% por parasitas (1,6% dos casos). A etiologia não foi informada em 49,8% (2.675) do total de surtos e essa proporção variou durante os anos de 43,7% a 58,7% (Tabela 4).

A maior proporção de surtos foi ocasionada pela *Salmonella spp* (42,1% - 1.134/2.695), que levou a ocorrência de 22.447 (31,1%) casos, seis (10%) óbitos, incidência entre expostos mediana de 77,8%, variando de 0,7 a 100%. Em outros 128 surtos, o sorotipo foi identificado, sendo 114 por *Salmonella enterica* sorotipo Enteritidis e 14 por *Salmonella enterica* sorotipo Typhi, com incidência entre expostos mediana (valor mínimo e máximo) de 80% (4,4 a 100%) e 85% (50,9 a 100%), respectivamente.

O agente que causou a segunda maior proporção foi o *Staphylococcus spp* e suas toxinas (20,4%), com acometimento de 7.308 doentes, um óbito e incidência entre expostos mediana de 69,8%, variando de 0,2 a 100%. Em 95,1% (522/549) deles, o veículo alimentar foi identificado, sendo 23% (120/522) sobremesas, 22,6% (118) leite e derivados e 22% (115) alimentos mistos (Tabela 5).

Embora em menor proporção, houve cinco surtos por *Enterobacter spp* e em um deles, 41 crianças menores de um ano de idade de um hospital adoeceram e 15 foram a óbito devido a nutrição parenteral contaminada por *Enterobacter hormaec*. Outros agentes bacterianos com menor proporção, mas com grande impacto e magnitude foram: *Campylobacter sp*, *Clostridium botulinum* e *Vibrio cholerae*.

Dos três agentes etiológicos mais prevalentes de cada UF, excluindo o ignorado, *Salmonella spp* foi relatada por 79,2% das UF, *Staphylococcus spp* em 75% e *Bacillus cereus* em 33,3%.

Nos surtos de origem viral, 56,2% foi causado pelo vírus da hepatite A e 40,9% por rotavírus. Apesar do Norovírus ter causado somente três surtos (0,8%), acometeu 82,2% (22.269/27.100) do total de casos virais (Tabela 4) .

Dos surtos de origem parasitária, 35,7% (10/28) foram causados por *Cryptosporidium sp* (23,2% dos casos parasitários); 10,7% (3) por *Toxoplasma gondii* (50,1% dos casos parasitários) e um por *Trypanosoma cruzi* em caldo de cana, que contaminou 24 pessoas e levou três a óbito (Tabela 4).

Os agentes etiológicos que apresentaram os maiores valores de razão de casos por etiologia foram: Norovírus (260,5 casos/surto); *Toxoplasma gondii* (188,3); Rotavirus (143,7) e *Aeromonas spp* (91,6). Agentes virais causaram 71,5 casos/surto; parasitários 40,3; bacterianos 19,4 e químicos 6,7 (Tabela 4).

Veículo alimentar. Havia uma grande variedade de alimentos implicados nos surtos e em 68% (3.653) os veículos de transmissão foram epidemiologicamente e/ou laboratorialmente identificados. Considerando os surtos com essa informação, os principais veículos de transmissão foram: alimentos com ovos crus ou mal cozidos (22,4%), alimentos mistos (17,5%), carnes vermelhas e derivados (11,8%), sobremesas (11,1%), água (8,7%), leite e derivados (6,9%), entre outros. Alimentos mistos causaram a maior proporção de surtos em 53,8% (7/13) das categorias de locais de ocorrência (Tabela 3).

Os alimentos contendo ovos crus ou mal cozidos foram veículos de 818 (22,4%) surtos, ocasionaram 14.335 doentes e seis óbitos. Desses surtos, 78% (638) tiveram etiologia conhecida e em 100% deles a causa foi bacteriana, sendo 86,4% (551/638) por *Salmonella spp* e 6,6% por *Salmonella enterica* sorotipo Enteritidis (Tabela 5). Esse grupo era composto pelos seguintes alimentos: 90,7% de maionese (creme de maionese caseira e salada de maionese); 6% por ovo; 3,8% por salpicão e 0,2% por mousse feito com ovo cru.

O grupo de veículos denominados alimentos mistos causaram a maior proporção de surtos em 53,8% (7/13) das categorias de locais de ocorrência. Ocasionalmente ocasionaram 11.652 doentes e três óbitos. Incluía principalmente: 24,6% (157/639) de massas

(lasanha, panqueca, pizza e nhoque); 16,7% (107) de salgados; 13,3% (85) de sanduíches; 6,3% (40) de tortas salgadas e 2,8% (18) de risotos. Desse total de surtos, 56,2% (359/639) tiveram etiologia conhecida, sendo causados principalmente por bactérias (99,4%) dos gêneros *Salmonella spp* (35,3%) e *Staphylococcus spp* (32,2%) (Tabela 3).

Considerando somente os surtos por *Salmonella spp*, em 91,4% (1.037/1.134) deles o veículo foi identificado, sendo 53,1% (551/1.037) por alimentos com ovos crus ou mal cozidos; 12,2% por alimentos mistos; 10,7% por sobremesas; 10,1% por carnes vermelhas e 5,8% por carne de aves (Tabela 5).

Discussão

Entre 1999 a 2006, foram notificados ao Ministério da Saúde do Brasil uma média anual de 570 surtos, 13 mil casos e sete óbitos. Embora não haja um estudo que estime o número de casos, óbitos e surtos de DTA que realmente ocorre na população a cada ano no país, acredita-se que essas notificações apresentadas representam somente uma pequena fração do que ocorre, a exemplo dos EUA, Austrália, Inglaterra e País de Gales.^{7,12,16,24} Os dados também demonstraram que à medida que as UF implantaram e utilizaram o sistema da VE-DTA, aumentou o número de surtos notificados e a qualidade das informações. As UF da região sul e sudeste do país têm as maiores proporções de surtos notificados e isso se relaciona diretamente com o número de municípios com a VE-DTA implantada. A mesma lógica é válida para o restante do país.

A realização desse estudo só pode ser feita porque o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos (VE-DTA) foi implantado no Brasil e os dados passaram a ser coletados para poder traçar medidas efetivas de prevenção de casos e surtos de DTA. Nos países desenvolvidos, a vigilância das DTA é um componente fundamental dos sistemas de segurança alimentar e os dados de vigilância são usados para planejamento, implementação e avaliação de políticas de saúde.³¹ A implantação da VE-DTA é fruto de um acordo internacional, onde se destacam os subscritos pelo Brasil na VII Reunião Interamericana de Saúde Ambiental de Nível Ministerial (RIMSA) e na XXXV Reunião do Conselho Diretor da Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS.⁴

Independente do país, a vigilância das DTA é complexa por vários fatores. O primeiro: a subnotificação. Apesar de o quadro clínico poder ser grave e até mesmo fatal, os casos leves freqüentemente não são detectados por meio da vigilância epidemiológica e somente um pequeno número é identificado como sendo parte de um surto e notificado ao sistema de VE-DTA.¹⁴ Alguns surtos nunca são reconhecidos e aqueles que são, freqüentemente não são notificados,⁷ geralmente são os que afetam um grande número de pessoas e são divulgados na mídia. A notificação depende de muitos fatores, incluindo a magnitude e gravidade da doença; consumidores e médicos conscientes, interessados e motivados a notificar, e órgãos estaduais e municipais estruturados para receber a notificação.⁷ Segundo, muitos patógenos transmitidos por meio dos alimentos também são disseminados através da água ou pessoa-a-pessoa, deste modo, ocultando ainda mais a magnitude das DTA.¹⁴ Terceiro, uma parte da proporção dos casos são causados por patógenos que ainda não estão bem identificados e com isso, não podem ser diagnosticados.¹⁴ Quarto, no Brasil, botulismo, cólera e febre tifóide são as únicas DTA cujos casos individuais são de notificação compulsória. A notificação para as DTA decorrentes de outros patógenos só ocorre se houver surto. Quinto, o número de surtos notificados está relacionado com a importância que cada SES dá para o sistema VE-DTA e com o nível de implantação do mesmo nas secretarias municipais de saúde. Finalmente, o número pequeno de surtos notificados por algumas UF e a ausência de notificação de surtos em três destes, mostra que este sistema ainda não está amplamente implantado. Todos esses fatores evidenciam como os casos e surtos de DTA são subnotificados no Brasil.

Nos surtos descritos, o desconhecimento de altas proporções de muitas variáveis como número de expostos, número de doentes por faixa etária e sexo, tipo de veículo alimentar implicado, agente etiológico e até mesmo o mês e local de ocorrência, são elementos que apontam que a qualidade da investigação deve ser aprimorada. Esta depende de vários aspectos: 1) notificação do surto; 2) investigação precoce; 3) disponibilidade de equipe treinada; 4) suporte administrativo e logístico, como por exemplo, carro, combustível, motorista, fichas, coletores de fezes, swabs com meio de transporte, sacos para coleta de amostras de alimentos, termômetro de alimentos, entre outros; 5) integração das áreas que atuam na investigação de um surto de DTA: vigilância epidemiológica, vigilância

sanitária, vigilância ambiental, assistência, saneamento, órgãos municipais da agricultura, pecuária e abastecimento e laboratório; 6) comprometimento da equipe em realizar a investigação em tempo oportuno, a fim de aumentar a chance de coletar amostras das sobras dos alimentos efetivamente consumidos e amostras clínicas do período agudo da doença (casos e manipuladores) e ainda de reduzir o viés de memória dos entrevistados; 7) análise específica e cuidadosa dos dados; e por fim, 8) encerramento do surto com todas as áreas envolvidas.

Além desses, o encerramento pelo critério laboratorial clínico e/ou bromatológico é um dos pontos críticos do sistema VE-DTA, bem como a identificação da espécie e sorotipo do agente etiológico. Esses problemas decorrem, principalmente, devido à notificação tardia dos surtos às SMS, coleta de amostras em tempo inoportuno, uso de antibiótico pelos doentes, não realização de pesquisa de toxinas nos testes de rotina dos LACEN e ainda pela pequena proporção de encaminhamento das cepas isoladas para os laboratórios de referência nacional.

Apesar de todos os fatores citados, metade dos surtos teve identificação etiológica, o que indica que a qualidade da investigação deve ser melhorada. Assim como nos Estados Unidos da América, a maioria dos surtos e dos casos foram atribuídos a bactérias patogênicas (55% dos surtos e 55% dos doentes) e em segundo lugar por vírus (33% dos surtos e 41% dos doentes).⁷ O contrário se deu com as proporções por produtos químicos e parasitas, que naqueles países representaram, respectivamente, 10% (2% dos doentes) e 1% (1% dos doentes) dos surtos ocorridos entre 1998 e 2002.⁷ A notificação de um único caso de intoxicação exógena com veículo alimentar constitui um surto de DTA, no entanto, a vigilância desse evento fica sob responsabilidade da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e esses dados não foram analisados.

Neste estudo, *Salmonella spp* e *S. enterica* sorotipo Enteritidis causaram a maior proporção de surtos com etiologia conhecida, acometendo um terço do total de doentes notificados. O mesmo foi relatado nos EUA, Portugal e Arábia Saudita.^{7,8,10} Na Inglaterra e País de Gales, a maior incidência se deu pela *S. enterica* sorotipo Enteritidis e na Austrália pela *S. enterica* sorotipo Typhimurium.^{16,24,25,26} Estima-se que as salmoneloses causem 1,3 milhões de casos, 15.000 hospitalizações e 500 óbitos ao ano nos EUA.¹²

Embora em menor número, os surtos por agentes virais causaram 37,6% do total de casos e o Norovirus apresentou a maior razão de casos/surto. Nos países desenvolvidos, os agentes virais são a causa mais comum de gastroenterites¹⁵, e essa informação deve ser considerada para implantação de testes diagnósticos para pesquisa de vírus em alimentos no Brasil, que atualmente não se encontra disponível em situações de surtos e impossibilita a identificação do agente no veículo de transmissão. Conforme se implantou esses testes nos laboratórios estaduais dos Estados Unidos da América, aumentou-se o percentual de surtos atribuídos ao Norovirus, de <1% em 1991 para 12% em 2000.²⁷

Assim como nos surtos da região Noroeste do Estado de São Paulo²² e de países da Europa²³, a os principais veículos de transmissão desse estudo foram alimentos contendo ovos crus ou mal cozidos, que se relacionaram em mais de noventa por cento com *Salmonella spp* e *S. enterica* sorotipo Enteritidis e ocorrendo nas regiões sul e sudeste do país, cujas populações tem hábito de ingerir esses alimentos no dia-a-dia e nas comemorações.

A variação sazonal da ocorrência dos surtos foi bem marcada na região sul do país, com aumento da incidência durante a primavera e verão, provavelmente porque abusos no binômio tempo-temperatura favorecem a multiplicação de bactérias patogênicas nos alimentos.²³

No Brasil, a maioria dos surtos ocorreu nas residências e restaurantes, o mesmo visto no México, Venezuela, EUA, Inglaterra, País de Gales e outros países da Europa.^{15,21} No entanto, esse dado deve ser analisado com cuidado, pois no banco de dados do Brasil só há informação sobre o local de ocorrência do surto, impossibilitando uma análise mais detalhada de local de produção/preparação e local de consumo do alimento. Devido a essa limitação, na nova ficha do sistema VE-DTA, em vigor desde janeiro de 2007, essas perguntas foram incluídas, pois se sabe que no Brasil há um aumento da população urbana que dificilmente tem condições de voltar para casa para cozinhar e comer alimentos preparados com cuidado e tem que recorrer a alimentos prontos para consumo, preparados em locais com condições higiênicas duvidosas.²⁰

A ocorrência regular de surtos de DTA no Brasil evidenciam que os sistemas de segurança alimentar precisam melhorar.⁶ Portanto, um controle eficaz de higiene é imprescindível para se evitar conseqüências prejudiciais decorrentes de doenças e

danos provocados pelos alimentos à saúde e à economia. Todos – agricultores e cultivadores, fabricantes e processadores, manipuladores de alimentos e consumidores, instituições reguladoras – têm a responsabilidade de garantir que o alimento seja seguro e adequado para o consumo.¹⁸

A notificação e investigação dos surtos de DTA constituem um importante passo para melhor entender a magnitude do problema e fatores associados. Idealmente esses dados deveriam ser imediatamente comparados aos padrões identificados pela análise de risco de alimentos e agentes etiológicos isolados, com o objetivo de subsidiar as instituições responsáveis pela segurança alimentar na tomada de decisões. Por esses motivos, recomenda-se que o sistema de vigilância epidemiológica municipal, estadual e federal seja mais sensível, rápido e contínuo, capaz de identificar tendências e emergência de novos agentes e que seja mais integrado com os outros setores de segurança alimentar. Para isso deve-se implantar a VE-DTA em mais municípios do país, integrar as outras vigilâncias no processo e aprimorar a qualidade das investigações. Ressalta-se a importância de realizar treinamentos adequados e contínuos para manipuladores de alimentos e atuar com maior rigor na cobrança dos critérios de inocuidade dos alimentos.

Como parte inicial de um processo de implementação da VE-DTA e prevenção de surtos, o Brasil participa do programa World Health Organization Global *Salmonella* Surveillance (WHO Global Salm-Surv)^{36,37}, que tem como missão promover a vigilância baseada em laboratório e fomentar a colaboração intersetorial entre saúde humana, veterinária e área relacionadas a inocuidade de alimentos, melhorando assim, a capacidade dos países em detectar, responder e prevenir doenças transmitidas por alimentos.

Apesar dos problemas citados, esses resultados só puderam ser apresentados porque a VE-DTA foi implantada, possibilitando conhecer uma parte da epidemiologia das DTA no país. Em um futuro próximo espera-se utilizar essas informações para desenvolver estratégias de prevenção específicas para cada UF, reduzindo assim, o número de surtos e a carga da doença.

Referências Bibliográficas

1. Adak, G.K. et al. Disease risks from foods, England and Wales, 1996-2000. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v.11, n.2, p.365-372, March 2005.

2. Altekruise, S.F., Cohen, M.L., Swerdlow, D.L. Emerging Foodborne Diseases. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v.3, n.3, p.670-625, July-September 1997.
3. Batz, M.B. et al. Attributing illness to food. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v.11, n7, p.993-999, July 2005.
4. BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 1999 – 2004**. Boletim Eletrônico, n. 6, 2005. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol_epi_6_2005_corrigido.pdf> Acesso em: 16 jun 2006.
5. BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos** (no prelo).
6. Center for Science in the Public Interest. **Outbreak alert! Closing the Gaps in Our Federal Food-Safety Net**. 8.ed. Washington, D.C.: Center for Science in the Public Interest, 2006. 21p.
7. Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for food-borne disease outbreaks-United States, 1998-2002. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep**. 2006;55(SS10);1-34.
8. Correia, A.M., Gonçalves, G., Saraiva, M.M. Foodborne outbreaks in northern Portugal, 2002. **Euro Surveill** 2004;9(3):18-20. Disponível em: <http://www.eurosurveillance.org/em/v09n03/0903-223.asp>
9. Daniels, N.A., et al. Foodborne disease outbreaks in United State schools. **Pediatr Infect Dis J**, 2002;21:623-8.
10. FAO/WHO WHO Surveillance Programme for Control of Foodborne Infectious and Intoxications in Europe. **Newsletter**. Berlin, n.80 2004.
11. Franco B.D.G. de M. & Landgraf M. **Microbiologia dos alimentos: Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. p.33-51.

12. Hall, G. et al. Estimating Foodborne Gastroenteritis, Australia. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v.11, n.8, p.1257-1264, August 2005.
13. Inouye, S. et al. Surveillance of Viral Gastroenteritis in Japan: Pediatric Cases and Outbreaks Incidents. **The Journal of Infectious Diseases**, 2000;181(Suppl 2):S270-4.
14. Mead PS et al. Food-Related Illness and Death in the United States. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v.5, n.5, p.670-625, September-October 1999.
15. Lopman, B.A., et al. Viral gastroenteritis outbreaks in Europe, 1995-2000. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v.9, n.1, p.90-96, January 2003.
16. O'Brien, S.J. et al. Surveillance of foodborne outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales 1992-1999: contributing to evidence-based food policy?. **Public Health**, 2002;116:75-80.
17. Organização Pan Americana da Saúde. **Guia VETA – Guia de Sistemas de Vigilância das Enfermidades Transmitidas por Alimentos (VETA) e a Investigação de Surto**. Buenos Aires: OPAS/INPPAZ, 2001. 207p.
18. Organização Pan-Americana da Saúde. **Higiene dos Alimentos – Textos Básicos** / Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Food and Agriculture Organization of the United Nations. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2006. 64p.
19. Organización Panamericana de la Salud. Instructivo para la notificación de brotes y casos al SIRVETA. Martínez: 2001. (documento não publicado).
20. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia activa de enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto social e económico por Secretaría de Salud, México. v.19. Washington, D.C., Organización Panamericana de la Salud; 1999. 19p. (RIMS11/19 Es).
21. Pan American Health Organization. XI Inter-american meeting, at the ministerial level, on animal health. Report on the regional information system for

epidemiological surveillance of foodborne disease (SIRVE-ETA). Washington, D.C., Pan American Health Organization; 1999. 46p. (RIMS11/INF/23 En).

22. Peresi, JTM. et al. Surtos de enfermidades transmitidas por alimentos causados por *Salmonella* Enteritidis. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.32, n.5, p.477-483, out. 1998.

23. Rocourt J.; Moy G.; Vierk K.; Schlundt J. The present state of foodborne disease in OECD countries. **WHO-Food Safety issues**. Geneva: WHO Document Production Services, 2003.

24. The OzFoodNet Working Group. Burden and causes of foodborne disease in Australia: Annual report of the OzFoodNet network, 2005. **CDI**, v.30, n.2, 2006.

25. The OzFoodNet Working Group. Foodborne disease in Australia: incidence, notifications and outbreaks. Annual report of the OzFoodNet network, 2002. **CDI**, v.27, n.2, 2003.

26. The OzFoodNet Working Group. OzFoodNet: enhancing foodborne disease surveillance across Australia: quaterly report, 1 October to 31 December 2005. **CDI**, v.30, n.1, 2006.

27. Widdowson, M., et al. Norovirus and Foodborne Disease, United States, 1991-2000. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v.11, n.1, p.95-102, January 2005.

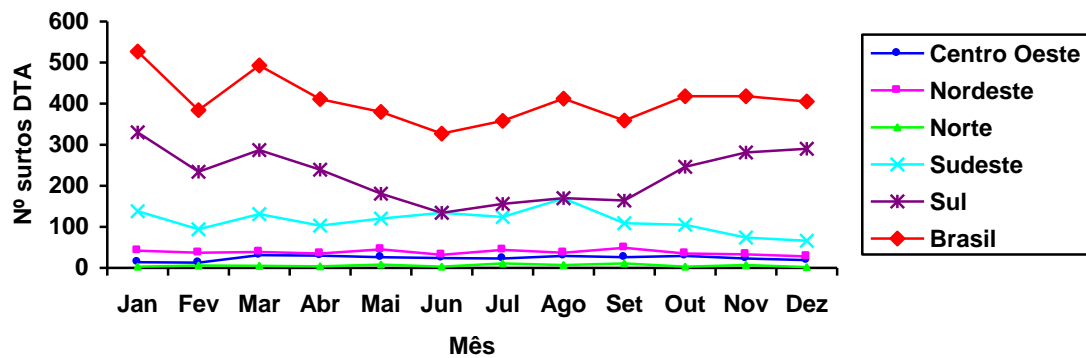
28. World Health Organization. **Consultations and workshops. Food Safety Strategic Planning Meeting. Report of a WHO Strategic Planning Meeting. WHO Headquarters, Geneva, Switzerland 20-22 February 2001**. Geneva: WHO Document Production Services, 2001. 32p.

29. World Health Organization. Food safety and foodborne illness. **WHO-Fact sheet**, Geneva, n.237, jan. 2002. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/index.html> Acesso em: 16 jun. 2006

30. World Health Organization. Foodborne diseases, emerging. **WHO-Fact sheet**, Geneva, n.124, jan. 2002. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs124/en> Acesso em: 16 jun. 2006
31. World Health Organization. Foodborne Disease Surveillance. **WHO-Foodborne disease surveillance**. Disponível em: http://who.int/foodborne_disease/en/ Acesso em: 19 jun. 2007
32. World Health Organization. General information related to foodborne disease. **WHO-Food safety**. Disponível em: http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/general/em Acesso em: 16 jun. 2006
33. World Health Organization. Global burden of foodborne diseases. **WHO-Foodborne disease surveillance**. Disponível em: http://www.who.int/foodborne_disease/burden/en/ Acesso em: 19 jun. 2007
34. World Health Organization. **Global surveillance of foodborne disease: Developing a strategy and its interaction with risk analysis. Report of a WHO consultation**. Geneva, Switzerland 26-29 November 2001. Geneva: WHO Document Production Services, 2002. 40p.
35. World Health Organization. **WHO consultation to develop a strategy to estimate the global burden of foodborne diseases. Taking stock and charging the way forward**. Geneva, Switzerland 25-27 September 2006. Geneva: WHO Document Production Services, 2002. 40p.
36. World Health Organization. **WHO Global Salm-Surv Strategic Planning Meeting, 2006-2010: report of a WHO meeting, Winnipeg, Canada, 14-15 September 2005**. Geneva: WHO Document Production Services, 2006. 18p.
37. World Health Organization. **WHO Global Salm-Surv. Progress report (2000-2005): Building Capacity for Laboratory-Based Foodborne Disease Surveillance and Outbreak Detection and Response**. Geneva: WHO Document Production Services, 2006. 45p.

Figuras.

Figura 1. Número de surtos de doença transmitida por alimentos por mês de ocorrência e região, Brasil, 1999 – 2006.



Tabelas

Tabela 1. Número de surtos de doença transmitida por alimento, incidência e coeficiente de letalidade por ano, Brasil. 1999 - 2006

Ano	Surtos		Número total			Incidência entre expostos geral %	Coeficiente de letalidade geral %	Mediana		Razão de casos/surto
	Nº	(%)	Expostos	Casos	Óbitos			Incidência entre expostos % (intervalo)	Coeficiente de letalidade % (intervalo)	
1999	369	(6,9)	601*	4529	1	NA	0,02	NA	0 (0-3,1)	12,3
2000	545	(10,1)	31936	9614	4	30,1	0,04	75,5 (0,3-100)	0 (0-3,3)	17,6
2001	885	(16,5)	203361	14653	5	7,2	0,03	75,0 (0,1-100)	0 (0-16,7)	16,6
2002	822	(15,3)	116769	12663	5	10,8	0,04	75,0 (0,2-100)	0 (0-50,0)	15,4
2003	618	(11,5)	576639	18371	4	3,2	0,02	51,6 (0,1-100)	0 (0-50,0)	29,7
2004	645	(12,0)	368177	21625	21	5,9	0,10	62,7 (0,5-100)	0 (0-50,0)	33,5
2005	915	(17,0)	241842	17568	12	7,3	0,07	75,0 (0,1-100)	0 (0-75,0)	19,2
2006	571	(10,6)	48595	9950	8	20,5	0,08	75,0 (0,3-100)	0 (0-25,0)	17,4
Total	5370	(100,0)	1587920	108973	60	6,9	0,06	71,4 (0,1-100)	0 (0-75,0)	20,3

NA= Não se aplica, pois nem todos os dados de 1999 foram padronizados conforme VE-DTA

Tabela 2: Número e proporção de surtos de doença transmitida por alimentos por região, UF e ano calendário. Brasil, 1999 – 2006.

Região e UF	Surtos por ano calendário																	
	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Centro Oeste	23	6,2	41	7,5	42	4,7	34	4,1	10	1,6	26	4,0	49	5,4	77	13,5	302	5,6
DF	5	1,4	15	2,8	17	1,9	12	1,5	4	0,6	7	1,1	8	0,9	0	0,0	68	1,3
GO	2	0,5	1	0,2	1	0,1	0	0,0	0	0,0	6	0,9	4	0,4	16	2,8	30	0,6
MT	1	0,3	7	1,3	7	0,8	5	0,6	0	0,0	2	0,3	18	2,0	34	6,0	74	1,4
MS	15	4,1	18	3,3	17	1,9	17	2,1	6	1,0	11	1,7	19	2,1	27	4,7	130	2,4
Nordeste	6	1,6	34	6,2	49	5,5	44	5,4	81	13,1	79	12,2	67	7,3	98	17,2	458	8,5
AL	0	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0	2	0,3	5	0,8	5	0,5	9	1,6	22	0,4
BA	2	0,5	1	0,2	4	0,5	1	0,1	19	3,1	3	0,5	1	0,1	3	0,5	34	0,6
CE	4	1,1	5	0,9	2	0,2	1	0,1	5	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	0,3
MA	0	0,0	0	0,0	2	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,3	0	0,0	5	0,1
PB	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	1,1	10	1,1	7	1,2	24	0,4
PE	0	0,0	25	4,6	33	3,7	36	4,4	50	8,1	56	8,7	41	4,5	69	12,1	310	5,8
PI	-*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RN	0	0,0	3	0,6	3	0,3	5	0,6	3	0,5	4	0,6	2	0,2	2	0,4	22	0,4
SE	0	0,0	0	0,0	4	0,5	1	0,1	2	0,3	4	0,6	5	0,5	8	1,4	24	0,4
Norte	1	0,3	3	0,6	11	1,2	16	1,9	10	1,6	9	1,4	17	1,9	4	0,7	71	1,3
AC	0	0,0	2	0,4	0	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,1
AM	0	0,0	0	0,0	10	1,1	14	1,7	10	1,6	7	1,1	16	1,7	4	0,7	61	1,1
AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RO	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,3	1	0,1	0	0,0	3	0,1
RR	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0
PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TO	0	0,0	1	0,2	1	0,1	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,1
Sudeste	45	12,2	123	22,6	396	44,7	336	40,9	256	41,4	226	35,0	369	40,3	57	10,0	1808	33,7
ES	0	0,0	2	0,4	8	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	0,2
MG	23	6,2	0	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0	44	6,8	107	11,7	10	1,8	185	3,4
RJ	0	0,0	35	6,4	8	0,9	34	4,1	23	3,7	27	4,2	66	7,2	47	8,2	240	4,5
SP	22	6,0	86	15,8	380	42,9	301	36,6	233	37,7	155	24,0	196	21,4	0	0,0	1373	25,6
Sul	294	79,7	344	63,1	387	43,7	392	47,7	261	42,2	305	47,3	413	45,1	335	58,7	2731	50,9
PR	144	39,0	63	11,6	133	15,0	128	15,6	93	15,0	73	11,3	130	14,2	43	7,5	807	15,0
RS	150	40,7	220	40,4	189	21,4	178	21,7	125	20,2	193	29,9	223	24,4	193	33,8	1471	27,4
SC	0	0,0	61	11,2	65	7,3	86	10,5	43	7,0	39	6,0	60	6,6	99	17,3	453	8,4
Brasil	369	100,0	545	100,0	885	100,0	822	100,0	618	100,0	645	100,0	915	100,0	571	100,0	5370	100,0

*Não implantou a VE-DTA

Tabela 3: Número de surtos de doença transmitida por alimentos por local de ocorrência e veículo de transmissão. Brasil, 1999 – 2006.

Veículo de transmissão	Número de surtos de DTA por local de ocorrência												Total de local conhecido	Total de local ignorado	Total
	Ambulante	Comemoração	Comunidade	Instituição de ensino	Evento	Instituição com internação	Outros	Refeitório	Residência	Restaurante	Serviço a bordo	Unidade de saúde			
Água	0	8	14	38	1	4	22	21	128	15	0	3	254	63	317
Alimentos mistos	10	34	4	42	2	6	30	57	193	199	0	11	588	51	639
Bebidas	1	0	0	5	0	1	6	6	12	7	0	4	42	3	45
Carne de aves e derivados	0	7	0	9	1	2	9	23	69	37	0	1	158	23	181
Carnes vermelhas e derivados	0	20	3	20	4	5	11	38	183	53	0	5	342	90	432
Farináceos	0	3	1	15	1	5	8	19	35	12	0	1	100	28	128
Frutas	1	0	1	1	0	0	1	1	8	1	0	0	14	3	17
Hortaliças, castanhas e sementes	2	2	1	6	0	0	5	11	26	22	0	0	75	21	96
Leite e derivados	2	2	2	9	0	2	9	8	146	11	0	5	196	56	252
Molhos, temperos e produtos a base de soja	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	4	1	5
Múltiplos alimentos*	0	16	1	14	0	2	15	24	118	49	0	3	242	17	259
Nutrição parenteral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Ovos e produtos a base de ovos	2	73	5	20	2	3	25	16	438	159	0	6	749	69	818
Pescados e frutos do mar	0	1	0	1	0	0	0	1	16	32	0	0	51	7	58
Produtos químicos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Sobremesas	1	55	2	28	1	1	15	8	157	37	0	1	306	98	404
Total de veículo conhecido	19	221	34	211	12	31	156	233	1529	636	0	41	3123	530	3653
Total de veículo ignorado	0	18	90	243	7	19	48	53	347	151	1	26	1003	714	1717
Total	19	239	124	454	19	50	204	286	1876	787	1	67	4126	1244	5370

*Mais de um alimento contaminado ou alimentos de vários tipos acondicionados na mesma embalagem

Tabela 4: Número de surtos de doença transmitida por alimentos, casos e óbitos por etiologia. Brasil, 1999 – 2006.

Etiologia	Surtos		Casos		Óbitos		Razão de casos por etiologia**
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Bacteriana							
<i>Aeromonas spp</i>	5	0,2	458	0,6	0	0,0	91,6
<i>Bacillus cereus</i>	183	6,8	3985	5,5	0	0,0	21,8
<i>Campylobacter spp</i>	3	0,1	18	0,0	0	0,0	6,0
<i>Clostridium botulinum</i>	10	0,4	17	0,0	2	5,1	1,7
<i>Clostridium perfringens</i>	125	4,6	2861	4,0	0	0,0	22,9
<i>E. coli (EIEC, EPEC, ETEC*)</i>	8	0,3	656	0,9	0	0,0	82,0
<i>Enterobacter sp</i>	5	0,2	45	0,1	15	38,5	9,0
<i>Salmonella enteritidis</i>	114	4,2	2266	3,1	2	5,1	19,9
<i>Salmonella spp</i>	1134	42,1	22447	31,1	6	15,4	19,8
<i>Salmonella Typhi</i>	14	0,5	124	0,2	1	2,6	8,9
<i>Shigella spp</i>	82	3,0	3156	4,4	0	0,0	38,5
<i>Staphylococcus spp</i>	549	20,4	7308	10,1	1	2,6	13,3
<i>Vibrio cholerae O1</i>	6	0,2	198	0,3	1	2,6	33,0
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	0,1	39	0,1	0	0,0	13,0
Outras bactérias	10	0,4	36	0,0	0	0,0	3,6
Total bacteriana	2251	83,5	43614	60,5	28	71,8	19,4
Parasitária							
<i>Cryptosporidium</i>	10	0,4	262	0,4	0	0,0	26,2
<i>Toxoplasma gondii</i>	3	0,1	565	0,8	0	0,0	188,3
<i>Trypanosoma cruzi</i>	1	0,0	24	0,0	3	7,7	24,0
Outros parasitas	13	0,5	277	0,4	0	0,0	21,3
Total parasitária	28	1,0	1128	1,6	3	7,7	40,3
Viral							
<i>Enterovirus</i>	3	0,1	43	0,1	0	0,0	14,3
<i>Hepatite A</i>	213	7,9	2704	3,8	1	2,6	12,7
<i>Norovirus</i>	8	0,3	2084	2,9	1	2,6	260,5
<i>Rotavirus</i>	155	5,8	22269	30,9	1	2,6	143,7
Total viral	379	14,1	27100	37,6	3	7,7	71,5
Química							
Intoxicação exógena	37	1,4	248	0,3	5	12,8	6,7
Total química	37	1,4	248	0,3	5	12,8	6,7
Etiologia confirmada	2695	100,0	72090	100,0	39	100,0	26,7
Etiologia ignorada	2675	-	36883	-	21	-	13,8
Total	5370	-	108973	-	60	-	20,3

**E. coli* EIEC, EPEC, ETEC (*Escherichia coli* Enteroinvasiva, Enteropatogênica e Enterotoxigênica)

**Razão de casos por etiologia = Número de casos pela etiologia / Número de surtos pela etiologia

Tabela 5: Número de surtos de doença transmitida por alimentos por veículo de transmissão e etiologia. Brasil, 1999 – 2006.

Etiologia	Número de surtos por veículo de transmissão																Total		
	Água	Alimentos mistos	Bebidas	Carne de aves	Carnes vermelhas	Farináceos	Frutas	Legumes e verduras	Leite e derivados	Molhos, temperos e produtos a base de soja	Múltiplos alimentos	Nutrição parenteral	Alimentos com ovos crus ou mal cozidos	Pescados	Produtos químicos	Sobremesas		Total de veículo conhecido	Total de veículo ignorado
Bacteriana																			
<i>Aeromonas spp</i>	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
<i>Bacillus cereus</i>	1	53	2	8	17	27	0	8	7	0	5	0	9	3	0	27	167	16	183
<i>Campylobacter spp</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3
<i>Clostridium botulinum</i>	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	7	3	10
<i>Clostridium perfringens</i>	1	33	0	18	50	3	0	3	1	0	4	0	3	0	0	2	118	7	125
<i>E. coli (EIEC, EPEC, ETEC)</i>	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	7	1	8
<i>Enterobacter sp</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	5	0	5
<i>Salmonella enteritidis</i>	0	15	0	6	2	3	0	1	1	0	4	0	42	0	0	19	93	21	114
<i>Salmonella spp</i>	12	126	0	60	105	9	0	16	8	0	35	0	551	4	0	111	1037	97	1134
<i>Salmonella Typhi</i>	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	13	1	14
<i>Shigella spp</i>	15	13	1	1	3	0	0	3	4	0	4	0	3	2	0	2	51	31	82
<i>Staphylococcus spp</i>	3	115	2	30	63	17	1	6	118	0	15	0	28	4	0	120	522	27	549
<i>Vibrio cholerae O1</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	1	6
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3
Outras bactérias	5	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	10	0	10
Total bacteriana	52	357	6	125	247	61	1	41	141	0	71	1	638	20	0	283	2044	207	2251
Parasitária																			
<i>Cryptosporidium</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	10
<i>Toxoplasma gondii</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	3
<i>Trypanossoma cruzi</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Outros parasitas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	14
Total parasitária	2	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7	20	28
Viral																			
<i>Enterovirus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
<i>Hepatite A</i>	40	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	43	170	213
<i>Norovirus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	6	8
<i>Rotavirus</i>	8	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	13	142	155
Total viral	49	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	2	0	2	58	321	379
Química																			
Intoxicação exógena	1	1	6	0	2	0	3	7	3	0	3	0	0	1	0	4	31	6	37
Total química	1	1	6	0	2	0	3	7	3	0	3	0	0	1	0	4	31	6	37
Etiologia confirmada	104	359	13	125	251	61	4	52	144	0	77	1	638	23	0	289	2141	554	2695
Etiologia ignorada	213	280	32	56	181	67	13	44	108	5	182	0	180	35	1	115	1512	1163	2675
Total	317	639	45	181	432	128	17	96	252	5	259	1	818	58	1	404	3653	1717	5370

Anexo

