

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, HIGIENE E TECNOLOGIA DE
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**SURTOS DE TOXINFECÇÃO ALIMENTAR NOTIFICADOS E
INVESTIGADOS NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE NO PERÍODO
DE 2003 A 2011**

Aluna: Carla Batista do Nascimento

Porto Alegre
2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, HIGIENE E TECNOLOGIA DE
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**SURTOS DE TOXINFECÇÃO ALIMENTAR NOTIFICADOS E
INVESTIGADOS NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE NO PERÍODO
DE 2003 A 2011**

Aluna: Carla Batista do Nascimento
Orientadora: Cláudia Ache Saldanha de Souza
Co-orientadora: Paula Marques Rivas

Monografia apresentada a Faculdade de Veterinária
como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista
em Produção, Higiene e Tecnologia de produtos de origem animal.

Porto Alegre
2013

RESUMO

No contexto da vigilância sanitária de alimentos, as toxinfecções ocupam lugar de destaque em função do grande número de microorganismos envolvidos, da diversidade de períodos de incubação, da variabilidade dos quadros clínicos e, principalmente, pela elevada quantidade de produtos de origem animal ou vegetal que podem veicular esses agentes. (Germano, 2003). Foram analisados os relatórios finais de investigação, com o objetivo de contribuir para a tabulação dos dados relativos às Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) ocorridas em Porto Alegre, realizados pela Equipe de Vigilância de Alimentos da Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal da Saúde. Foram notificados 190 surtos no período de 2003 a 2011, envolvendo 8.183 pessoas. Todos os surtos notificados foram investigados, mas apenas 163 (85,78%) geraram a elaboração do Relatório Final de Investigação (RF). Deste total foram confirmados 60 surtos (31,57% sobre o total dos notificados).

Os demais surtos notificados (27) também foram investigados, no entanto não geraram a elaboração do RF por insuficiência de informações ou por tratarem-se de casos (1 só pessoa envolvida) e não surtos. A faixa etária com maior número de comensais doentes (62 %) foi a de 20 a 49 anos. O principal agente etiológico identificado foi *Bacillus cereus* (16%), seguido por *Clostridium perfringens*(14%), *Staphylococcus aureus*(14%) e *Salmonella ssp* (14%). Os sintomas mais frequentes foram náuseas, vômitos, cólicas abdominais e diarreia. Foram identificados 11 diferentes fatores predisponentes durante os nove anos de estudo e apesar de não terem sido indicados em 44% dos surtos, o fator prevalente foi a refrigeração inadequada (25%). Dos 163 surtos investigados, 63% dos alimentos envolvidos foram preparados no comércio e 18% em residências.

Palavras- chave: surtos alimentos toxinfecção vigilância

ABSTRACT

In the context of sanitary surveillance of food, poisonings are placed at a highlight position due to the large number of microorganisms involved, the diversity of incubation periods, the variability of clinical pictures and, mainly, the high quantity of plant or animal products which can transport these agents. (Germano, 2003). The final investigation reports were analyzed in order to contribute to the tabulation of data related to Food-Transmitted Diseases (FTD's) occurred in Porto Alegre, executed by the Food Surveillance Team of the General Coordinating Body for Health Surveillance of the Municipal Health. 190 outbreaks were notified from 2003 to 2011, involving 8.183 people. All reported outbreaks were investigated, but only 163 (85.78%) generated the elaboration of the Investigation Final Report (FR). From this total were confirmed 60 outbreaks (31.57%) of the total reported.

The other reported outbreaks (27) were also investigated, however, they did not generate the elaboration of the FR due to the insufficiency of information or for dealing with cases (only 1 person involved) and not outbreaks. The age group with the largest number of sick people (62%) was between 20 to 49 years old. The main etiological agent identified was *Bacillus cereus* (16%), followed by *Clostridium perfringens* (14%), *Staphylococcus aureus* (14%) and *Salmonella ssp* (14%). The most frequent symptoms were nausea, vomit, abdominal cramps and diarrhea. 11 different predisposing factors were identified during the nine years of study, and although they have not been shown in 44% of outbreaks, the prevalent factor was the inadequate cooling (25%). Of the 163 outbreaks investigated, 63% of involved foods were prepared in trade and 18% in homes.

Keywords: outbreaks - foods - poisonings - surveillance

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição anual dos surtos notificados e investigados de Doenças Transmitidas por Alimentos no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011.....	23
Tabela 2- Distribuição anual dos agentes etiológicos dos surtos de DTA's identificados em surtos investigados de 2003 a 2011, no município de Porto Alegre.....	27
Tabela 3- Distribuição anual dos sintomas causados pelos surtos investigados de DTA's no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011.....	27
Tabela 4- Fatores predisponentes relacionados aos surtos notificados de DTA's investigados no município de porto Alegre, no período de 2003 a 2011.....	28

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Distribuição dos comensais doentes, quanto á idade, no período de 2003 a 2011, segundos dados dos Relatórios Finais de Investigação de DTA's investigados no município de Porto Alegre.....	24
Figura 2- Locais de preparo dos alimentos envolvidos em surtos de DTA's investigados no município de Porto Alegre, no período de 2003 a 2011.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 Principais Patógenos de Origem Alimentar	12
2.1.1 <i>Bacillus cereus</i>	12
2.1.2 <i>Clostridium perfringens</i>	13
2.1.3 <i>Clostridium botulinum</i>	14
2.1.4 <i>Salmonella</i>	14
2.1.5 <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.1.6 <i>Escherichia coli</i>	16
2.1.7 <i>Listeria</i>	17
2.1.8 <i>Shigella</i>	18
2.1.9 Outros Patógenos.....	18
2.2 Investigação Epidemiológica	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5 CONCLUSÃO	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXO A - Formulário para Notificação de Surto de Doença Transmitida por Alimentos....	32
ANEXO B - Formulário para Registro Individual de Informações dos Comensais de Surto de DTA.....	33
ANEXO C - Relatório Final de Investigação Epidemiológica de DTA.....	34

1 INTRODUÇÃO

A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício. (BRASIL, 1990)

As doenças de origem bacteriana transmitidas por alimentos (DTA) são um grande problema em saúde pública. As informações sobre agentes etiológicos, alimentos incriminados, fatores predisponentes e pessoas expostas ao risco são importantes à adoção de medidas de prevenção e controle por parte das autoridades sanitárias (GOTTARDI, 2003).

A ocorrência de DTA vem aumentando de modo significativo em nível mundial. Vários são os fatores que contribuem para a emergência dessas doenças, entre os quais destacam-se: o crescente aumento das populações; a existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos; o processo de urbanização desordenado e a necessidade de produção de alimentos em grande escala. Contribui, ainda, o deficiente controle dos órgãos públicos e privados no tocante a qualidade dos alimentos ofertados às populações. (BRASIL, 2010).

De acordo com Germano (2001), nas intoxicações alimentares, as toxinas absorvidas atingem diretamente um alvo particular como, por exemplo, o intestino (enterotoxina) ou o sistema nervoso (neurotoxina). Nas infecções de origem alimentar, os microrganismos podem infectar a superfície intestinal ou então invadir o intestino e outras estruturas do organismo do hospedeiro. A maioria das infecções alimentares manifesta-se por diarreia de grau variável e desconforto abdominal. Utiliza então, a denominação única de toxinfecção alimentar para caracterizar um quadro gastroentérico causado por microrganismos patogênicos, veiculados por um determinado tipo de alimento.

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de conhecer o perfil epidemiológico dos surtos de toxinfecção alimentar ocorridos no município de Porto Alegre, no período de 2003 a 2011, contribuindo para o conhecimento da evolução das DTA's e a melhoria dos serviços de vigilância sanitária do município.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) são conhecidas desde épocas muito remotas. No ano 2000 AC., Moisés determinou algumas leis sobre os alimentos que se podia comer e os que se deveria rejeitar, bem como os métodos de preparação e a importância da limpeza das mãos antes de ingerir os alimentos (SVS, 2005).

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), surto de DTA é 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 apontam os alimentos e/ou água como veículos da doença (SVS, 2005).

É importante salientar que os serviços de Vigilância Sanitária são acionados após a denúncia realizada pelos consumidores ou quando esses serviços participam de programas específicos que têm o objetivo de prevenção e correção das falhas que favorecem e determinam os surtos alimentares nas unidades produtoras de alimentos (FAUSTINO, 2007).

No período de 1980 a 1996 haviam sido registrados 1.242 surtos de DTA no Rio Grande do Sul. Esses envolveram 76.115 pessoas das quais estima-se que 60.525 tenham adoecido (GOTTARDI, 2003).

De acordo com um trabalho realizado a partir de dados disponibilizados pela Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, percebe-se que no período de 1978 a 2000, ocorreram 1.195 surtos de origem bacteriana e entre os agentes bacterianos, aqueles que estão relacionados e implicados com o maior número de surtos são: *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp. correspondendo a mais de 70 % do total de surtos de origem bacteriana. Neste mesmo trabalho foi relatado que os domicílios representam o local de ocorrência de surtos de DTAs de maior incidência. A ausência de programas de educação em segurança alimentar dirigidos à população certamente está relacionada com este dado estatístico. Grande parte dos consumidores desconhece os requisitos necessários para uma correta manipulação de alimentos, incluindo o armazenamento (locais, temperatura, tempo de armazenamento) e, principalmente, desconhece os perigos que podem estar associados a alimentos contaminados.

Considerando que 50,5% dos surtos de DTAs no estado do Paraná, no período de 1978 a 2000, ocorreram em domicílios, planos de orientação e educação em segurança alimentar destinados aos consumidores deveriam ser elaborados e implantados pelas Secretarias de

Saúde, através de programas como, por exemplo, o Programa da Saúde da Família (PSF). (AMSON ET AL, 2006).

Outro estudo foi realizado em Limeira/SP, que analisou os surtos de toxinfecções alimentares selecionado por um programa de monitorização e investigação de surtos efetivamente implementada pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica Municipal de acordo com o sistema de investigação preconizado pelo CVE (2003).

O período de coleta de dados foi de julho de 2005 a julho de 2006 contemplando todas as estações do ano e seus diferentes perfis climáticos. Constatou-se, a partir das investigações, o envolvimento de 95 pessoas nos surtos, das quais 67 (70,5%) adoeceram. A maioria dos surtos ocorreu em residência (85,7%) e apenas um (14,3%), em unidade de produção de refeição de empresa privada. No período de estudo houve a ocorrência de sete surtos de toxinfecção alimentar em Limeira, SP, identificados por meio da estrutura do SVE do município que contemplou todas as regiões e permitiu a investigação dos casos. A metodologia empregada na investigação mostrou-se efetiva e eficaz uma vez que permitiu conhecer os mecanismos desencadeadores de cada surto mesmo não dispondo de amostras de alimentos para serem analisadas. Os surtos ocorreram, em maioria, a partir de preparações/alimentos manipulados em domicílios (85,7%). Os agentes etiológicos responsáveis foram exclusivamente de origem bacteriana. (Barreto, 2010)

Foram notificados 303 surtos no período de 1995 a 2002 no município de Porto Alegre, envolvendo 7.373 pessoas. Deste total, foram investigados 159 surtos (52,48%) com emissão de Relatório Final de Investigação, sendo confirmados 99 (32,67%) surtos. Os demais surtos notificados (144) foram investigados, no entanto não foram emitidos os Relatórios Finais de Investigação por falta de informações ou quando se tratavam de casos de uma pessoa, o que não qualifica um surto. A faixa etária com maior número de comensais doentes (76,46 %) foi a de 15 a 50 anos. O sexo feminino correspondeu a 50,09 % dos doentes.

O principal agente etiológico identificado nos surtos foi a *Salmonella* spp (24,22 %), seguida pelo *Staphylococcus aureus* (12,42%). Os sintomas mais frequentes foram náuseas, cólicas abdominais e diarreia. Os alimentos mais frequentemente envolvidos nestes surtos foram aqueles que continham ingredientes de origem animal (60%), como os pratos preparados, produtos de confeitaria, carne, leite e derivados. Foi possível relacionar 11 diferentes fatores predisponentes durante os oito anos de estudo, sendo o mais prevalente a refrigeração inadequada (33,33%) e a manutenção dos alimentos em temperatura ambiente por um período superior a duas horas (28,3%). Dos 159 surtos investigados, 44% ocorreram

em residências, 36% em estabelecimentos comerciais e 11% em refeitórios (GOTTARDI, 2003).

Apesar da comprovada relação de várias doenças com a ingestão de alimentos contaminados, do elevado número de internações hospitalares e da persistência de altos índices de mortalidade infantil por diarreia, em alguns Estados e Municípios do País, pouco se conhece da real magnitude do problema, pois os casos e surtos de DTA não são notificados. (SVS, 2005)

2.1 Principais Patógenos de Origem Alimentar

2.1.1 Bacillus cereus

O agente é um bacilo Gram-positivo, aeróbio facultativo, formador de esporos e produtor de uma exo-enterotoxina. Sua diferenciação com outras espécies de *Bacillus* dá-se em função de sua motilidade e de sua atividade hemolítica. A presença em um alimento de quantidades de *B. cereus* superiores a 10 organismos por grama é um indicio de multiplicação do agente e constitui um fator elevado de risco à saúde. (GERMANO, 2001)

Os esporos são frequentemente encontrados em cereais e outros alimentos; alguns esporos sobrevivem ao cozimento e subsequentemente germinam em bacilos que crescem que crescem e produzem toxinas em alimentos já cozidos estocados em temperaturas favoráveis. (HOOBS, 1999)

Na forma diarreica, os sintomas iniciam-se 8 a 16 horas após a ingestão de grande numero de células ou toxinas presentes no alimento contaminado. A diarreia aquosa profusa é o sinal mais característico, acompanhado de dores abdominais e náuseas, assemelhando-se a infecção clostridiana. A evolução favorável do quadro clínico, da-se em 12 a 24 horas (GERMANO, 2001). A toxina diarreica é produzida durante a multiplicação no intestino delgado, sendo inativada a 56°C por 30 minutos. Os alimentos mais frequentemente envolvidos são os produtos cárneos, sopas, vegetais, peixes, pudins, molhos, leite e produtos lácteos (FORSYTHE, 2002).

Na síndrome emética, o período de incubação varia desde apenas 30 minutos ate 6 horas, com predomínio de náuseas e vômitos, embora ocasionalmente possam registrar-se episódios de diarreia e/ou cólica abdominais, com duração máxima de 24 horas, assemelhando-se a intoxicação estafilocócica (GERMANO, 2001). A toxina emética é pré-formada no alimento e bastante resistente ao calor (126° C por 90 minutos). Os surtos do tipo

emético são geralmente associados com arroz, produtos ricos em amido, como batatas, massas e produtos de queijo (FORSYTHE, 2002).

De acordo com Germano (2001), o cozimento em temperaturas apropriadas, o pronto consumo dos alimentos, ainda quentes, são procedimentos que lhes conferem segurança. Portanto, as principais medidas de controle apoiam-se no tratamento térmico dos alimentos no preparo e, sobretudo, durante sua armazenagem.

Como é encontrada no ambiente, a principal forma de controle é a prevenção da germinação de esporos e a multiplicação nos alimentos cozidos, mantendo-os em temperaturas adequadas de estocagem, fora da zona de perigo (FORSYTHE, 2002).

2.1.2 *Clostridium perfringens*

O *Clostridium perfringens* é um bacilo Gram-positivo, anaeróbio (microaerófilo) e formador de esporos. Este organismo é agrupado em cinco tipos identificados de A a E, de acordo com as exotoxinas produzidas. Os tipos A, C e D são patogênicos para o homem (GERMANO, 2001).

O *C. perfringens* é uma bactéria frequentemente encontrada nas fezes humanas e de outros animais e nas carnes cruas, aves e outros alimentos, incluindo produtos desidratados. Ela pode sobreviver ao calor e a desidratação, por meio de esporos que permanecem dormentes nos alimentos, solo e poeira (HOBBS, 1999).

A forma mais comum de intoxicação por *C. perfringens* é caracterizada por diarreia e dores abdominais intensas que iniciam 8 a 12 horas após o consumo do alimento contendo grande quantidade do microorganismo, durando aproximadamente 24 horas (FORSYTHE, 2002).

A multiplicação do *C. perfringens* dá-se entre 12° C e 50° C, embora abaixo das 20 °C esse processo seja muito lento. Entre 43°C e 47°C esta situada a faixa ótima para desenvolvimento das células vegetativas, quando a multiplicação é extraordinariamente rápida- em carne o tempo de geração é inferior a 10 minutos. A bactéria é sensível ao congelamento; a 23° C negativos, durante 14 dias, o nível de sobrevivência das células vegetativas declina a 6% (GERMANO, 2001).

O controle deste microorganismo pode ser feito mediante cocção e resfriamento rápido que reduzem a possibilidade de sobrevivência e posterior esporulação do clostrídio. O reaquecimento do alimento até 70°C imediatamente antes do consumo destrói qualquer célula vegetativa presente (FORSYTHE, 2002).

2.1.3 *Clostridium botulinum*

O *Clostridium botulinum* é um bacilo Gram-positivo formador de endósporos, anaeróbio estrito, comum ao solo e nas águas ambientais. A contaminação dos alimentos dá-se através das fezes dos animais, contato com o solo contaminado ou mesmo da água utilizada para sua higienização ou preparo (GERMANO, 2001).

A espécie é dividida em sete tipos (de A a G) de acordo com a toxina produzida; cinco deles (A,B, E, F e provavelmente o G) são conhecidos por afetarem os seres humanos. Os esporos são altamente resistentes ao calor e à fervura e as altas temperaturas. A toxina é sensível ao calor e na sua forma pura é destruída pela fervura (HOBBS, 1999).

As células vegetativas de todos os tipos de *C. Botulinum* são destruídas rapidamente pelas temperaturas de pasteurização e cocção culinária. As toxinas botulínicas são as mais ativas que se conhece, podendo determinar a morte, mesmo em quantidade ínfimas, 0,1 mg a 1,0 mg (GERMANO, 2001).

O período de incubação varia de 24 hora ou menos, a 96 horas, mas geralmente é de 18 a 36 horas. Os primeiros sinais da doença cansaço, fadiga, dor de cabeça e vertigens. A diarreia pode aparecer inicialmente, mas depois o paciente permanece com constipação. O sistema nervoso central começa a ser afetado, e ocorrem distúrbio da visão, a fala torna-se mais difícil e sempre ocorrem paralisias nos músculo da garganta (faringolaringeal) (HOBBS, 1999).

Os produtos de origem animais, historicamente, têm sido envolvidos com relativa frequência em surtos de botulismo, destacando-se dentre eles os embutidos, enlatados, produtos fermentados, assim como produtos vegetais (GERMANO, 2001). De acordo com Germano (2001), o controle consiste, primordialmente, na adoção de procedimentos capazes de evitar a germinação, multiplicação e a conseqüente produção da toxina pelo *C.botulinum* nos alimentos. São eficientes, portanto a autoclavagem de enlatados, a cocção prolongada de conservas, a cura dos alimentos com sal, a adição de acidificantes e a refrigeração abaixo dos 4°C.

2.1.4 *Salmonella*

As infecções provocadas pelas bactérias do gênero *Salmonella*, família Enterobacteriaceae, são universalmente consideradas, na atualidade, como as mais importantes causas de doenças transmitidas por alimentos. As salmonelas são bacilos Gram-negativos, não formadores de esporos, anaeróbios facultativos. Localizam-se primordialmente no trato gastrointestinal das aves em geral, dos mamíferos domésticos e silvestres. A transmissão dá-

se através de um ciclo de infecção entre o homem e os animais pelas fezes, água e alimentos, particularmente os de origem animal (GERMANO, 2001).

A temperatura ótima de crescimento é de aproximadamente 38°C e a temperatura mínima de crescimento é de 5°C. São termossensíveis, podendo ser destruídas à 60°C, por 15 a 20 minutos (FORSYTHE, 2002).

Os organismos do grupo das salmonelas são divididos entre aqueles que causam febre entérica, *Salmonella typhi* e *Salmonella paratyphi* A, B e C, e aqueles que são agentes de intoxicações alimentares. Os sintomas da doença surgem dentro de 6 a 36 horas ou mais, após a ingestão do alimento contaminado (HOBBS, 1999). A manifestação clínica aguda é traduzida por cólicas abdominais, náuseas, vômitos, diarreias, calafrios, febre e cefaleia. (GERMANO, 2001)

Os alimentos envolvidos são todos aqueles com alto teor de umidade e com alta porcentagem de proteína. Produtos lácteos (leite e queijos cremosos), ovos (pudins, gemadas, licores com ovos, maionese), carnes e produtos derivados (de bovinos, de suínos e de aves), peixes, camarões, molhos, cremes, misturas para bolos, entre outros. O controle dá-se pelo tratamento dos efluentes e dos dejetos de origem animal; higiene do abate; pasteurização do leite; manipulação adequada de alimentos; conservação e cocção em temperaturas corretas. (GERMANO, 2001)

2.1.5 *Staphylococcus aureus*

O *S.aureus* é um coco Gram-positivo, que ao exame microscópico pode aparecer aos pares, em cadeias curtas ou agrupados em cachos, semelhantes aos de uva, e é a mais resistente de todas as bactérias patogênicas não formadoras de esporos. Multiplica-se entre 7°C e 48°C, sendo 37°C a temperatura ótima para o desenvolvimento. A enterotoxina é produzida entre 10°C e 48°C, contudo a faixa de 40°C a 45°C é considerada ótima para a sua produção (GERMANO, 2001).

A pele das mãos e o nariz frequentemente abrigam estafilococos, alguns dos quais produzem toxinas nos alimentos cozidos. Carnes e frango que se pretendem ingerir frios, e alimentos como manjares e produtos cremosos estão sujeitos a contaminação (HOBBS, 1999).

Produzem uma grande variedade de fatores de patogenicidade e virulência. As intoxicações alimentares são causadas pelas enterotoxinas, que são altamente termoestáveis e resistentes à cocção e enzimas proteolíticas. São superantígenos e estimulam os monócitos e os macrófagos a produzir citocinas (FORSYTHE, 2002).

Desde que a toxina é formada pela bactéria que se desenvolveu nos alimentos antes de ser ingerido (e não depois de adentrar o corpo humano), o período de incubação pode ser mais curto que 2 horas, mas geralmente é de 4 a 6 horas. Os sintomas aparecem rapidamente, caracterizados predominantemente por vômitos severos, com diarreias, dores abdominais e câimbras (HOBBS, 1999).

Segundo Germano (2001), os alimentos envolvidos são aqueles com elevado teor de umidade e com alta porcentagem de proteína, tais como as carnes e os produtos derivados de bovinos, de suínos e de aves, além de ovos, leite e produtos de confeitaria.

Deve-se evitar a contaminação do alimento pelo microorganismo, mantê-lo a baixas temperaturas, pois a toxina estafilocócica é termoestável e não pode ser inativada por métodos de cocção padrão (FORSYTHE, 2002).

2.1.6 *Escherichia coli*

A *E. coli* é uma enterobactéria Gram-negativa, catalase-positiva e oxidase-negativa, não esporogênica. É um mesófilo típico capaz de se desenvolver entre 7°C e 46°C, sendo 37°C a temperatura ótima, embora existam cepas que podem se multiplicar a 4°C. Não apresentam termoresistência, sendo destruído a 60°C.

As *E. coli* patogênicas ou enterovirulentas são divididas em quatro classes responsáveis por quadros de gastroenterites no homem.

- Enteropatogênica (EPEC)- acometem recém-nascidos e lactentes;
- Enterotoxigenica (ETEC)- provoca diarreia infantil e diarreia dos viajantes;
- Enteroinvasiva (EIEC)- acometem jovens adultos; e,
- Enterohemorrágica (EHEC)- acometem com bastante gravidade, preferencialmente, crianças e idosos (GERMANO, 2001).

A cepa enteropatogênica (EPEC) possui um mecanismo de patogenicidade pouco claro. A virulência é desconhecida tanto para as enterotoxinas termolábeis (LT) como as termoestáveis (ST) ou para as menos invasivas como a *Shigella* e elas pertencem a sorotipos específicos (HOBBS, 1999). Segundo Germano (2001), os sintomas são diarreia aquosa com grande quantidade de muco, náuseas, dores abdominais, vômitos, cefaleia, febre e arrepios.

A cepa enterotoxigênica (ETEC) da *E. coli* não é invasiva, mas forma uma enterotoxina que produz uma diarreia aquosa que lembra um tipo leve de cólera. A ETEC produz febre baixa e coloniza as proximidades do intestino delgado (FORSYTHE, 2002).

As cepas enteroinvasivas de *E. coli* (EIEC) são menos comuns; estas invadem a parede intestinal, resultando em inflamação, febre e, algumas vezes, disenteria semelhante à

shigelose, com muco e sangue. O microorganismo coloniza o cólon e contém um plasmídeo de 120 a 140 mD necessário para invasividade, o qual carrega todos os genes necessários para a virulência (FORSYTHE, 2002).

A cepa enterohemorrágica (EHEC) é também conhecida como verotoxigenica (VTEC) e são responsáveis por diarreias sanguinolentas e colites um tanto diferentes da desintéria causadas por bacillus, pois a febre não é elevada e as descargas de sangue são mais abundantes do que escassas. Um dos sorotipos, 0157: H7 tem predominado (HOBBS, 1999).

O alimento envolvido pode ser qualquer um exposto à contaminação fecal, através da água de preparo ou dos manipuladores infectados. A carne bovina moída (hambúrguer) é a maior responsável por surtos de *E. coli*, sobretudo quando consumida crua ou insuficientemente cozida; constitui também a causa mais comum das infecções enterohemorrágicas e enteroinvasivas. Os produtos lácteos, especialmente o leite cru e em menos extensão os queijos, assim como produtos de origem vegetal irrigados com águas contaminadas com matéria fecal (GERMANO, 2001).

O controle passa obrigatoriamente pela higiene do abate e da ordenha; pela conservação das matérias-primas abaixo dos 7°C; pela pasteurização dos produtos lácteos e dos sucos de frutas e pela implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) (GERMANO, 2001).

2.1.7 *Listeria*

A *Listeria monocytogenes* é um bacilo Gram-positivo, não formador de esporos, catalase-positivo e anaeróbio facultativo. Apresentam mobilidade a 25°C, caracterizada por “saltos”, mas a 35°C tornam-se imóveis (GERMANO, 2001).

O microorganismo pode ser transmitido ao homem por meio de alimentos contaminados em qualquer ponto da cadeia alimentar, desde a origem até a cozinha. O microorganismo é encontrado no leite e outros produtos lácteos e em aproximadamente 10 % de uma extensa faixa de alimentos incluindo carne, aves, vegetais, saladas e alimentos marinhos (HOBBS, 1999).

A principal característica da bactéria é a habilidade de se multiplicar a temperaturas de refrigeração, em meios simples sem grandes exigências nutricionais. Assim, é capaz de multiplicar-se entre 2,5°C e 44°C (a 0°C, também é possível); resiste a sucessivos congelamentos e descongelamentos (GERMANO, 2001).

O início do quadro geralmente é precedido por sintomas semelhantes ao da gripe, incluído febre persistente. Sinais gastrointestinais caracterizados por náuseas, vômitos e

diarreia podem preceder as formas mais graves de listeriose ou podem ser a única manifestação da doença (GERMANO, 2001). As pessoas de maior risco são as gestantes, fetos, usuários de drogas, imunodeprimidos e idosos. É importante considerar que a maioria das pessoas em boas condições de saúde, sobretudo em relação ao estado imunológico, provavelmente, não desenvolvem sintomas de infecção.

As práticas de controle de segurança e de qualidade dos alimentos são muito importantes, contudo não se pode descuidar do ambiente, nem tão pouco dos manipuladores (GERMANO, 2001).

2.1.8 *Shigella*

O gênero *Shigellae* pertence a família *Enterobacteriaceae*. As bactérias são bacilos Gram-negativos, catase-positivos (exceto a *S. dysenteriae* sorotipo 1), oxidase-negativos e anaeróbios facultativos. São mesófilos típicos, desenvolvendo-se em geral entre 6,1°C e 47,1°C, embora os extremos variem de uma espécie a outra. Contudo, em temperaturas superiores a 65°C são destruídas rapidamente (GERMANO, 2001).

A *Shigella* se propaga por contato direto e indireto com material fecal de pessoas infectadas, através da água e do alimento contaminado. Causa frequentemente surtos em creches. Os principais sintomas da shigelose são diarreia com muco que pode ser branda ou grave, aquosa ou sanguinolenta, febre, náuseas, podendo ocorrer vômitos e dores abdominais (FORSYTHE, 2002).

Por se tratar de uma doença restrita a espécie humana, cujo agente é eliminado pelas fezes, a prevenção da doença apoia-se sobre as práticas de higiene e de saneamento ambiental (GERMANO, 2001).

2.1.9 Outros Patógenos

Existem outros patógenos envolvidos com a contaminação dos alimentos.

Um exemplo é o Gênero *Campylobacter* que compreende inúmeras bactérias patogênicas para o homem, sendo a mais importante delas o *C. jejuni*, isolado com frequência em pessoas com quadro de gastroenterite (GERMANO, 2001). Leite cru ou inadequadamente pasteurizado tem sido comumente implicado como veículo de infecção. O *C. jejuni* é prontamente isolado em aves, e a contaminação cruzada nas cozinhas, dos alimentos crus para os cozidos, parece ser a forma mais significativa com que os organismos atingem os seres humanos (HOBBS, 1999).

O genero *Yersinia* reúne um conjunto de bactérias responsáveis por ampla variedade de patologias, tanto em saúde pública, quanto em saúde animal. A *Y. enterocolitica* e a *Y.pseudotuberculosis* estão associados a quadros gastroentericos no homem e são transmitidas através dos alimentos. No contexto das toxinfecções de origem alimentar, a yersiniose é uma condição pouco frequente, ocorrendo como casos esporádicos, onde nem sempre os alimentos suspeitos são confirmados como responsáveis pela transmissão (Germano, 2001). O organismo vem sendo isolado de produtos lácteos, inclusive pasteurizados, vegetais e carnes (HOBBS, 1999).

No gênero *Vibrio* estão agrupadas inúmeras bactérias patogênicas para o homem causando desde gastroenterites autolimitantes até quadros graves de septicemia, podendo levar os pacientes ao óbito. O mais importante é o *V. cholerae*, agente etiológico da cólera, associado tanto a água quanto a alimentos contaminados. O *V. parahaemolyticus* e o *V. vulnificus* são encontrados em produtos marinhos crus ou cozidos (Germano, 2001).

Os coliformes são representados pelo grupo de Coliformes totais que inclui as bactérias na forma de bastonetes Gram-negativos, não esporogênicos, aeróbios ou aeróbios facultativos. Apresenta-se cerca de 20 espécies, dentre as quais encontram-se tanto bactérias originárias do trato intestinal de humanos e outros animais de sangue quente. Esse grupo inclui três gêneros, *Escherichia*, *Enterobacter* e *Klebsiella*, sendo a cepas de *Enterobacter* e *Klebsiella* de origem não fecal. Por isso que *E. coli* é a mais conhecida, sendo seu habitat o trato gastrintestinal ela é a indicadora de contaminação fecal, em alimentos processados (SILVA,1997).

2.2 Investigação Epidemiológica

Devido às insuficientes informações disponíveis, o Ministério da Saúde desenvolveu o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos (VE-DTA). Esse sistema tem como objetivo geral reduzir a incidência das DTA no Brasil a partir do conhecimento do problema e de sua magnitude, subsidiar as medidas de prevenção e controle, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população. As principais ações são: conhecer o comportamento das DTA na população, detectar, intervir, prevenir e controlar os surtos, identificar os locais, alimentos e os agentes etiológicos mais envolvidos em surtos de DTA, desenvolver atividades de educação continuada para profissionais de saúde,

produtores de alimentos, prestadores de serviços de alimentação e consumidores (BRASIL, 2010).

Define-se como surto de DTA, um episódio no qual duas ou mais pessoas apresentam, num determinado período de tempo, sinais e sintomas semelhantes, após ingestão de um mesmo alimento considerado contaminado por evidência clínica - epidemiológica e ou laboratorial (CAMARA, 2002).

Em geral, define-se surto como um incidente no qual duas ou mais pessoas apresentam uma determinada doença causada por uma fonte comum.

É imprescindível que a notificação seja imediata ao setor municipal de saúde responsável pela vigilância epidemiológica. Verifica-se a consistência das informações no momento da notificação com o próprio notificante ou logo a seguir com outras fontes referenciadas. Se as informações caracterizam a suspeita de um surto de DTA, inicia-se o planejamento das ações (BRASIL, 2010). Essas informações devem ser registradas no Formulário para Notificação de Surto de Doença Transmitida por Alimento (anexo A).

De acordo com Brasil (2010), algumas orientações devem ser feitas ao notificante no momento do conhecimento do surto no sentido de: evitar que os alimentos suspeitos continuem a ser consumidos ou vendidos; guardar, sob refrigeração, todas as sobras de alimentos na forma em que se encontram acondicionados até a chegada do grupo encarregado pela investigação; preservar as embalagens e respectivos acondicionamentos quando a suspeita estiver relacionada a produtos industrializados; orientar os doentes a procurar o serviço de saúde. Na impossibilidade de se coletar uma determinada quantidade de alimentos existem algumas alternativas: coletar algum (ns) produto(s) envolvido(s) no preparo do alimento(s) ou examinar utensílios (Ex.: panela, concha, colher, etc.) utilizados no preparo dos alimentos caso não tenham sido lavados.

Com a maior brevidade a equipe designada, de acordo com as suas atribuições, e especificidade do caso, desloca-se para os locais onde se encontram os comensais expostos (doentes e não doentes) e ao local onde foi preparada e/ou consumida a refeição suspeita. A agilidade dessa ação é importante para propiciar a coleta de amostras de material humano, antes que os doentes recebam medicação e os alimentos suspeitos sejam desprezados (GOTTARDI, 2003).

Após essa ação, inicia-se a entrevista aos comensais, através do Formulário para Registro Individual de Informações dos Comensais de Surto de DTA (Anexo B). Quanto maior o número de comensais expostos não doentes e doentes entrevistados, assim como os manipuladores, mais fácil será de chegar a uma definição do surto de DTA.

Com a definição de caso estabelecida, realiza-se análise dos dados para descrever o surto por lugar, tempo e pessoa, período de incubação do surto, refeição relacionada com surto ou refeição suspeita, e em seguida deve-se calcular taxa de ataque nos expostos e não expostos (BRASIL, 2010).

Uma vez concluída a investigação, é preenchido o Relatório Final de Investigação Epidemiológica de DTA (Anexo C), que deve ser encaminhado à Secretaria Estadual da Saúde que por sua vez encaminha ao Ministério da Saúde (GOTTARDI, 2003).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através de estudo dos Relatórios Finais de Investigação Epidemiológica de DTA's, elaborados pela Equipe de Vigilância de Alimentos, avaliando os 163 surtos de Toxinfecção Alimentar investigados em Porto Alegre/RS, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2011. Os dados foram obtidos junto à CGVS; estes constaram o número de surtos notificados e investigados no período, agentes envolvidos, fatores causais, local de preparo dos alimentos envolvidos, sintomas causados e idade e sexo dos envolvidos, sendo tabulados e apresentados segundo o índice percentual.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento de dados realizado permitiu identificar: surtos notificados, surtos investigados, agentes causais, sintomas, local de preparo, faixa etária dos comensais e fatores que contribuíram para a ocorrência do surto de DTA. A tabela 1 apresenta a distribuição anual dos 190 surtos quanto à confirmação, o total e o percentual dos surtos identificados no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011.

Tabela 1- Distribuição anual dos surtos notificados e investigados de Doenças Transmitidas por Alimentos no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011.

Ano	Surtos notificados		Surtos investigados		Surtos com Alimento/Agente identificados		
	N		N	%	N	% ¹	% ²
2003	11		9	81	3	27	33
2004	20		15	75	6	30	40
2005	27		19	70	12	44	63
2006	19		16	84	7	36	43
2007	23		22	95	7	30	31
2008	30		29	96	16	53	55
2009	21		19	90	5	23	26
2010	11		10	90	0	0	0
2011	28		24	86	4	14	16
Total	190		163	85	60	31	36

¹ percentual em relação ao número de surtos notificados

² percentual em relação ao número de surtos investigados

Verificou-se que o número de surtos notificados no município de Porto Alegre sofreu oscilações no período estudado. Observou-se a ocorrência de 190 surtos notificados, sendo 163 surtos (85%) com relatório final de investigação, havendo a identificação do alimento e/ou agente causal em 60 surtos (31%).

O baixo percentual da identificação do alimento ou agente causal pode ser explicado por vários motivos: a demora em notificar um surto após sua ocorrência; dificuldade em entrar em contato com os comensais envolvidos; dificuldade em encontrar sobras do alimento envolvido; falta de informações precisas sobre o surto.

O fato de a notificação ser tardia dificulta o trabalho da Vigilância Sanitária, levando em consideração que, com o passar dos dias fica mais difícil encontrar sobras dos alimentos suspeitos, impedido a determinação do agente etiológico. A falta de alguns métodos diagnósticos implantados pelo Laboratório Central do Estado (LACEN/RS) causa uma

deficiência de informações sobre os agentes etiológicos, cruciais para a identificação de um surto. A falta de contato com os comensais doentes e não doentes se dá por desinteresse e receio de serem revelados a identidade e sofrerem penalizações. A desinformação nesses casos prejudica as ações de saúde, impedindo a obtenção de dados precisos e medidas pontuais onde há maior necessidade.

De acordo com Gottardi (2003), no período de 1995 a 2002 foram notificados 303 surtos, sendo que 159 foram investigados, havendo a identificação do alimentos/agente causal em 99 surtos (32,67%).

Na figura 1 pode-se visualizar a distribuição anual dos comensais doentes por faixa etária no município de Porto Alegre, no período de 2003 a 2011. Nota-se que mais da metade dos comensais doentes se enquadram na faixa da população economicamente ativa, entre 20 e 49 anos (62%). Essa faixa de idade é mais vulnerável devido aos hábitos de vida, em que muitas vezes as refeições são feitas fora de casa e realizadas em restaurantes, lancherias e redes de “fast foods”.

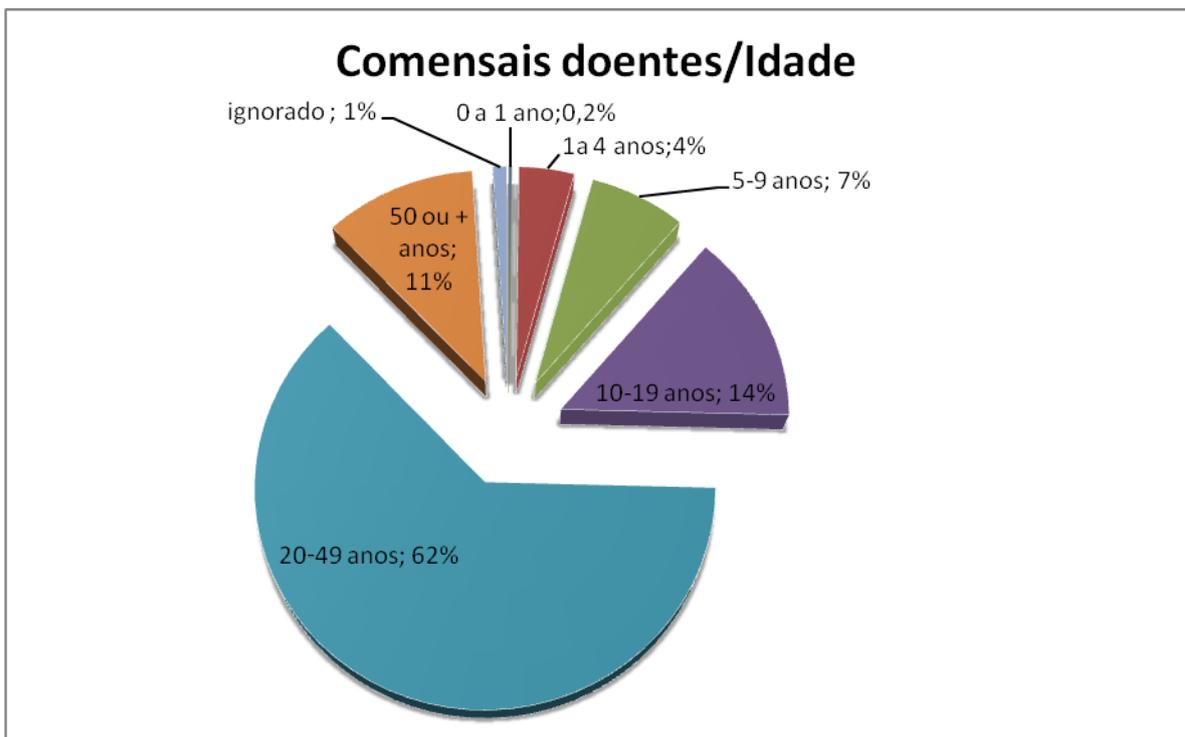


Figura 1- Distribuição dos comensais doentes, quanto à idade, no período de 2003 a 2011, segundo dados dos Relatórios Finais de Investigação de DTA's investigados no município de Porto Alegre.

Na figura 2 podemos visualizar os locais de preparo dos alimentos envolvidos em surtos de DTA's investigados no município de Porto Alegre no mesmo período.

Complementando o que já foi dito anteriormente, o local de maior incidência foi o comércio (63%) que engloba restaurantes, lancherias, padarias e confeitarias, pizzarias, churrascarias, locais em que a população economicamente ativa (20-49 anos) realiza suas refeições.

No período anterior relatado por Gottardi (2003), os surtos ocorreram mais em residências (44%), perfil semelhante relatado por Câmara (2002), no período de 1998 a 2001 no estado de Mato Grosso do Sul.



Figura 2- Locais de preparo dos alimentos envolvidos em surtos de DTA's investigados no município de Porto Alegre, no período de 2003 a 2011.

Na tabela 2 pode-se observar a distribuição anual dos agentes etiológicos envolvidos em surtos de DTA's investigados no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011. Nota-se que o principal agente identificado nesse período foi o *Bacillus cereus* (16%) seguido por *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium perfringens*, cada um equivalendo a 14% dos surtos investigados. Houve variação entre os agentes identificados nesse intervalo de tempo, sem que houvesse crescimento ou decréscimo de algum deles.

Houve ainda, casos únicos nesse período com identificação dos agentes *Clostridium botulinum*, *Listeria* e *Shigella*, lembrando que, o botulismo é a única exceção em que 1 pessoa envolvida já caracteriza surto, todas as outras doenças são consideradas doenças com 2 ou mais pessoas envolvidas.

Porém, o número mais representativo na tabela 1 é referente ao número de agentes não identificados (33%). Esse dado pode ser explicado pelo fato de muitas vezes não haverem sobras do alimento envolvido ou do alimento ter sido coletado de forma inadequada.

No período de 1995 a 2002, o principal agente identificado foi *Salmonella* (24,22%). Nesse mesmo estudo, o município de Porto Alegre apresentou baixa incidência de surtos de DTA's causados por *Bacillus cereus*, *Shigella spp* e *Clostridium spp* e não foram registradas ocorrências de surtos por *Campylobacter spp*, *Listeria spp*, *Yersinia spp*, *Vibrio spp* e *Clostridium botulinum* (Gottardi, 2003).

O perfil modificou-se de um período a outro, principalmente em relação à *Salmonella*, devido às ações em saúde da Vigilância Sanitária como o programa elaborado em conjunto com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), ASGAVE, Secretaria Estadual de Saúde (SES) sobre a produção e o comércio de aves e ovos no Estado do RS, assim como a fiscalização mais pontual, educação sanitária e maior controle das matérias-primas carreadoras desse agente aos alimentos resultando em uma diminuição dos surtos envolvendo esse agente.

O aumento significativo de casos de *Bacillus cereus* e *Clostridium perfringens* se deu em função do aumento do consumo de alimentos preparados com ingredientes cárneos, pescado, embutidos e derivados lácteos (Germano, 2002).

O município de Porto Alegre apresentou, no período estudado, baixa incidência de surtos de DTA's causados por *Clostridium botulinum*, *Listeria* e *Shigella*. No período anterior, não há dados de *Listeria* e *Clostridium botulinum*; *Shigella* aparece com 1% das ocorrências. Comparando os dois períodos, *Shigella* diminuiu (de 1% para 0,5%) por ser uma bactéria de origem fecal e o humano é o único hospedeiro, então um surto tem a ver com falha de manipulador, água ou alimento contaminado.

Tabela 2- Distribuição anual dos agentes etiológicos de DTA's identificados em surtos investigados no período de 2003 a 2011, no município de Porto Alegre.

Ano Agente	Ano										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total	% ¹
Salmonella (N)	1	2	4	3	2	8	2	-	2	24	14
%	10	13	19	16	9	26	10	-	7		
E. coli (N)	1	1	3	2	1	-	-	-	1	9	5
%	10	6	14	11	4	-	-	-	4		
S. aureus (N)	3	3	3	1	4	4	1	1	4	24	14
%	30	20	14	5	18	13	5	10	15		
B. cereus (N)	1	2	3	6	3	5	3	1	5	29	16
%	10	13	14	33	13	16	16	10	18		
Cl. perfringens (N)	-	2	1	2	4	6	4	2	3	24	14
%	-	13	4	11	18	19	21	20	11		
Cl. botulinum (N)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,5
%	-	-	4	-	-	-	-	-	-		
Listeria (N)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,5
%	-	-	-	-	4	-	-	-	-		
Shigella (N)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
%	10	-	-	-	-	-	-	-	-		
Coliformes fecais (N)	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1
%	10	-	4	-	-	-	-	-	-		
Não ident. (N)	2	5	5	4	7	8	9	6	12	58	33
%	20	33	24	22	32	26	47	60	44		
Total (N)	10	15	21	18	22	31	19	10	27	173	100

¹ percentual das ocorrências por agente sobre o total de ocorrências confirmadas no período
- nenhuma ocorrência (zero)

De acordo com a tabela 3, o sintoma mais relatado em surtos de DTA's é a diarreia, seguido de náuseas e cólicas abdominais. Os mesmos sintomas são relatados por Gottardi (2003) no período de 1995 a 2002. Esses dados estão de acordo com o que diz Hobbs (1999), que a intoxicação de origem bacteriana é um distúrbio gastrointestinal com dores abdominais e diarreia acompanhada ou não vômitos e com ou sem febre.

Tabela 3- Distribuição anual dos sintomas causados pelos surtos investigados de DTA's no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011.

Sintomas	Ano									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Náusea (N)	6	12	18	11	20	25	16	6	17	
% ¹	66	80	98	69	91	86	84	60	70	
Vômito (N)	7	11	16	14	20	26	14	6	16	
% ¹	77	73	84	87	91	89	73	60	66	
Cólica (N)	8	11	16	14	19	21	14	6	21	
% ¹	88	73	84	87	86	72	73	60	87	
Distensão Abd. (N)	8	8	11	11	16	20	11	4	12	
% ¹	88	53	58	69	73	69	58	40	50	
Diarreia (N)	8	12	17	16	22	26	17	8	23	
% ¹	88	80	89	100	100	89	89	80	96	
Febre (N)	2	8	7	8	7	12	7	4	9	
% ¹	22	53	37	50	32	41	37	40	37	
Cefaléia (N)	5	11	15	11	7	18	13	4	15	
% ¹	55	73	79	69	32	62	68	40	62	
Outros (N)	-	4	7	-	-	2	4	4	-	
% ¹	-	26	37	-	-	7	21	40	-	
Não Informado (N)	-	-	-	-	-	-	1	-	3	
% ¹	-	-	-	-	-	-	5	-	12	

¹ percentual sobre o total de casos notificados com relatório final

Os principais fatores que desencadearam os surtos de DTA's no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011 foram refrigeração inadequada (25%), higienização deficiente (23%) e manipulação incorreta (21%) como se pode observar na tabela 4. Porém o valor que mais chama atenção é o número de fatores não identificados (44%). Esse alto índice está ligado à notificação tardia dos surtos ou ausência de sobras de alimentos para análise laboratorial.

De acordo com Gottardi (2003), refrigeração inadequada (33,33%) e manutenção dos alimentos em temperatura ambiente por um período superior a duas horas (28,3%) foram os fatores predisponentes mais relacionados a surtos entre 1995 e 2002 em Porto Alegre. No período de 2003 a 2011, a manutenção dos alimentos em temperatura ambiente por um período superior a duas horas (18%) não esteve entre os principais fatores predisponentes. Isso se deve ao aperfeiçoamento dos métodos e equipamentos de conservação da temperatura dos alimentos, conscientização por parte dos estabelecimentos através da educação sanitária e fiscalização por parte da Vigilância Sanitária.

Os surtos apresentados foram, ocasionalmente, causados por mais de um fator, por isso a soma dos percentuais ultrapassa o valor de 100%. São relacionados 10 diferentes fatores predisponentes durante os nove anos de estudo, sendo que no período anterior, foi incluído o reaproveitamento de alimentos, totalizando 11 fatores predisponentes, o que não foi relatado no período de 2003 a 2011.

Tabela 4- Fatores predisponentes relacionados aos surtos notificados de DTA's e investigados no município de Porto Alegre, no período de 2003 a 2011.

Fatores	Ano									Total ¹	% ²
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
Refrigeração inadequada (N)	2	1	8	3	2	4	5	1	15	41	25
%	22	6	42	19	9	14	26	10	62		
Calor inadequado (N)	1	2	4	3	2	2	1	3	4	22	13
%	11	13	21	19	9	7	5	30	16		
Cocção inadequada (N)	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1
%	-	-	5	-	-	3	-	-	-		
Temp. amb. por 2 hs (N)	3	2	9	4	3	4	5	-	-	30	18
%	33	13	47	25	13	14	26	-	-		
Contaminação cruzada (N)	1	-	7	2	2	2	5	-	3	22	13
%	11	-	37	12	9	7	26	-	12		
Higienização deficiente (N)	2	-	5	2	4	3	3	3	16	38	23
%	22	-	26	12	18	10	16	30	66		
Manipulação incorreta (N)	2	1	5	1	2	3	3	-	18	35	21
%	22	6	26	5	9	10	16	-	75		
Matéria prima s/ inspeção (N)	-	3	1	1	2	2	1	-	1	11	8
%	-	20	5	5	9	7	5	-	4		
Reaquecimento inadequado (N)	2	-	1	1	-	-	-	-	-	4	2
%	22	-	5	5	-	-	-	-	-		
Manipulador infectado (N)	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	1
%	-	-	5	-	-	3	-	-	-		
Outros (N)	1	1	5	2	2	2	-	-	6	19	12
%	11	6	26	12	9	7	-	-	25		
Não identificado (N)	5	6	5	7	12	17	8	4	8	72	44
%	55	40	26	44	54	58	42	40	33		

¹ Número de ocorrências

² Percentual sobre o número de surtos confirmados no período - nenhuma ocorrência (zero)

5 CONCLUSÃO

A partir dos dados levantados dos Relatórios Finais de Investigação Epidemiológica de DTA, podemos concluir que:

1. O principal agente identificado foi o *Bacillus cereus* (16%) seguido por *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium perfringens*, cada um equivalendo a 14% dos surtos investigados.
2. Os principais fatores desencadeantes foram refrigeração inadequada (25%), higienização deficiente (23%) e manipulação incorreta (21%).
3. O sintoma mais frequente foi diarreia, seguido de náuseas e cólicas abdominais.
4. O local de maior incidência foi o comércio (63%) que engloba restaurantes, lancherias, padarias e confeitarias, pizzarias, churrascarias.
5. A faixa etária com maior número de acometidos foi a de 20 a 49 anos (62%).

Houve uma mudança em relação ao período de 1995 a 2002, se quanto ao agente etiológico predominante, local de maior ocorrência, e fatores predisponentes relacionados aos surtos de DTA's. Apesar destas mudanças, evidencia-se ainda a necessidade de educação sanitária quanto ao risco que os alimentos contaminados representam. Campanhas de educação em saúde realizadas pela CGVS/PMPA bem como ações de fiscalização são de extrema importância para conscientização da população.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília, 2010. 158p.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 e alterações - Dispõe sobre as condições para a promoção e recuperação da saúde e dá outras providências**. <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/lei8080.pdf> acessado em 31/10/2012

CÂMARA, S. A .V. **Surtos de toxinfecções alimentares no estado de Mato Grosso do Sul, no período de 1998 - 001**. Campo Grande. 2002.

Faustino JS et al. **Análises microbiológicas de alimentos processados na Baixada Santista, envolvidos em doenças transmitidas por alimentos, no período de 2000 – 2006**. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 66(1): 26-30, 2007.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Artmed. 2002. Porto Alegre. 424p.

HOBBS, B.C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e Controle Higiênico Sanitário de alimentos**. São Paulo: Varela. 1998.376p

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo: Varela. 2ª edição 2003.655p.

GOTTARDI, C.P.T. **Surtos de toxinfecção alimentar notificados e investigados no município de Porto Alegre no período de 1995 a 2002**. Porto Alegre, 2003, 46p.

RODRIGUES, W.C; **Metodologia Científica**. FAETEC/IST. Paracambi, 2007. 40 p.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. Sistema Único de Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. 2006. **Manual de orientação para investigação em surtos de**

DTA. 20 p.
[http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/manuais_cartilhas/Manual de Orientacao para Investigacao em Surtos de DTA.pdf](http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/manuais_cartilhas/Manual_de_Orientacao_para_Investigacao_em_Surtos_de_DTA.pdf) Acessado em 30/10/2012

SVS, ANO 5, N^o06 28/12/2005
[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano05_n06 ve dta brasil.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano05_n06_ve_dta_brasil.pdf) acessado em 29/10/2012.

ANEXO A

<p style="text-align: center;">S.E.S./D.V.E. PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS FORMULARIO PARA NOTIFICACAO DE SURTO DE DOENÇA TRANSMITIDA POR ALIMENTO (D.T.A.)</p>		Anexo I
DADOS CADASTRAIS DO NOTIFICANTE		
NOME:	Nº SINAN:	DVE
ENDEREÇO:	PREF.:DRS	
MUNICIPIO:	FONE:	
	CRS:	
DADOS GERAIS		
NOME DO ENVOLVIDO:	LOCAL DE COMPRA DOS ALIMENTOS:	
LOCAL DE INGESTÃO:	ENDEREÇO:	
ENDEREÇO:	CARDÁPIO:	
Nº DE PESSOAS ENVOLVIDAS:		
Nº DE PESSOAS DOENTES:		
DIA E HORA DA INGESTÃO:		
DIA E HORA DO INICIO DOS SINTOMAS:		
SINTOMAS		
<input type="checkbox"/> NÁUSEA	<input type="checkbox"/> DIARRÉIA	HOSPITALIZAÇÃO: <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM LOCAL: _____
<input type="checkbox"/> VÔMITO	<input type="checkbox"/> FEBRE	QUANTOS _____
<input type="checkbox"/> CÓLICA ABDOMINAL	<input type="checkbox"/> DOR DE CABEÇA	
<input type="checkbox"/> DISTENÇÃO ABDOM.	<input type="checkbox"/> OUTROS SINTOMAS _____	
NOME LEGÍVEL DO FUNCIONÁRIO: _____ DATA: ____/____/____		
LOCAL: (DRS; US; PS) _____ FONE: _____ CEP: _____		
ORIENTAÇÃO AO NOTIFICANTE: "CASO EXISTAM SOBRIAS DOS ALIMENTOS OU SUA MATERIA-PRIMA, MANTE-LOS EM REFRIGERAÇÃO E EM RECIPIENTES SEPARADOS".		
ALIMENTOS/ ESPECIMENS REMETIDOS PARA ANALISE		
TIPO(S) DE PROVA(S)		
TÉCNICO RESPONSÁVEL:		FONE:

ANEXO B

Anexo 2

S.E.S./D.V.E.
PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS
FORMULARIO INDIVIDUAL PARA REGISTRO DE INFORMACOES DOS COMENSAIS DE SURTO DE D.T.A.

Este quadro devera ser preenchido por funcionario da SSMA

NOME: _____ Nº DE REGISTRO: _____ Nº SINAN: _____
 IDADE: _____ SEXO: MASCULINO FEMININO MUNICIPIO: _____ US: _____
 SETOR DE TRABALHO: _____ CRS: _____

MARQUE COM UM X NO(S) PARENTESE(S) OS ALIMENTOS QUE VOCE INGERIU - DIA: _____ HORA: _____
 REFEICAO: _____

()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

VOCÊ ADOECEU? SIM DIA: _____ HORA: _____
 NÃO

NECESSITOU DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR?
 NÃO SIM ONDE: _____

SINTOMAS: NÁUSEA (ENJÓO) DIARRÉIA _____ VEZES POR DIA FEBRE _____ GRAUS
 VÔMITOS LÍQUIDA CEFALÉIA (DOR DE CABEÇA)
 CÓLICAS ABDOMINAIS MUCOSA ALERGIA, QUAL? _____
 DISTENSÃO ABD. (GASES) SANGUINOLENTA OUTRO: _____
 OUTRAS MANIFESTAÇÕES: _____

OBSERVAÇÕES (EXPLICAR): _____

DATA: ____/____/____ ASSINATURA: _____

D.T.A. - DOENÇA TRANSMITIDA POR ALIMENTO

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.										SIMAN N°					
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DE DIA.										N° PREFEITURA		D.V.E.			
DADOS CADASTRAIS															
NOME (PESSOA/EMPRESA):										DATA DO INÍCIO:					
ENDEREÇO:										DA NOTIFICAÇÃO:					
MUNICÍPIO:										DA INVESTIGAÇÃO:					
SINTOMAS		N°	%	COMENSAIS	N°	%	CRS	IDADE	M	F	Total				
NÁUSEA				EXPOSTOS				< 1							
VÔMITO				ENTREVISTADOS				1 a 4							
CÓLICA ABDOM.				DOENTES REAIS				5 a 9							
DISTENÇÃO ABDOM.				DOENTES ESTIMADOS				10 a 19							
DIARREIA				HOSPITALIZADOS				20 a 49							
FEBRE				ÓBITOS				50 e +							
CEFALÉIA								IGNORADO							
								TOTAL							
PERÍODO DE INCLUBAÇÃO										MÍNIMA:		MÁXIMA:			
MEDIANA:															
LOCAL DE PREPARO					LOCAL DE INGESTÃO										
residência		indústria		residência		indústria		comércio		hospital					
comércio		hospital		escola, creche, asilo		cozinha industrial		clubes e associações		salão comunitário, igreja, esporte					
escola, creche, asilo		cozinha industrial		outros											
clubes e associações															
salão comunitário, igreja, esporte															
outros															
FATORES CAUSAIS/LOCAL:										(P) PREPARO		(C) CONSUMO		() IGNORADO	
P	C														
		manutenção em refrigeração inadequada									ingestão de água contaminada				
		manutenção em calor inadequado									manipulador infectado				
		coação inadequada									higienização deficiente de equipamentos e utensílios				
		reaquecimento inadequado									manipulação incorreta				
		manutenção em temperatura ambiente por mais de 2 horas									matéria-prima sem inspeção				
		contaminação cruzada									Outros:				
		contaminação com substâncias químicas tóxicas													
		utilização de utensílios tóxicos									não identificado				

