



Panorama dos surtos de doença de transmissão alimentar (DTA) ocorridos em Minas Gerais, Brasil, no período de 2010 a 2014

Panorama of outbreak foodborne disease occurring in Minas Gerais state, Brasil, the period of 2010 to 2014

Leandro Leão Faúla¹
Ana Carolina Cordeiro Soares²
Ricardo Souza Dias³

¹Fundação Ezequiel Dias
leandro.faula@funed.
mg.gov.br

²Fundação Ezequiel Dias

³Fundação Ezequiel Dias

RESUMO: A ocorrência de Doenças de Transmissão Alimentar (DTA), relevante problema de saúde pública, vem aumentando de modo significativo não só no Brasil, mas em diversos países. Com o propósito de descrever o perfil epidemiológico e microbiológico dos surtos de DTA ocorridos no estado de Minas Gerais, foi realizado um estudo descritivo e retrospectivo dos eventos de DTA investigados entre 2010 e 2014. Neste período foram analisadas 470 amostras de alimentos provenientes de 258 surtos. Nestes eventos foram registrados 4.662 adoecimentos, 659 hospitalizações e 3 vítimas fatais. A análise dos dados demonstrou que as residências foram o local de maior ocorrência dos surtos. Entretanto, a maior média de casos por local e a maior taxa de internação foram verificadas nos eventos festivos e nos refeitórios industriais, respectivamente. Dentre os micro-organismos isolados, Estafilococos Coagulase Positiva foi o agente de maior frequência (33,2%). No que se refere às categorias de alimentos envolvidas nos surtos, as preparações mistas foram o grupo mais frequente (35,2%).
Palavras-chave: Surtos de DTA; Alimentos; Microbiologia.

ABSTRACT: *The occurrence of Food Transmitted Diseases (DTA), a relevant public health issue, has increased significantly not only in Brazil, but among different countries. In order to describe the epidemiological and microbiological profile of DTA outbreaks in the State of Minas Gerais, it was performed a descriptive and retrospective study of DTA events from 2010 to 2014. During this period 470 samples of food from 258 outbreaks were analyzed. Amidst these events were documented 4,662 illnesses, 659 hospitalizations and 3 deaths. The analysis of the data showed that the residences were the location with maximum occurrence of outbreaks. However, the highest average of cases by location and higher hospitalization rate were found in festivities and industrial cafeterias, respectively. Among the isolated microorganisms, the Coagulase-positive Staphylococci was the most frequent agent (33.2%). Regarding food categories involved in the outbreaks, the mixed preparations were the most frequently infected group (35.2%).*
Keywords: *Outbreaks DTA; Food microbiology.*

1. Introdução

As toxinfecções alimentares apresentam abrangência mundial e destacam-se como um dos problemas mais frequentes em saúde pública. As constantes modificações no processo produtivo em busca de novos produtos e mercados, o aumento na produtividade, a existência de grupos populacionais vulneráveis, o processo de urbanização desordenado, o aumento no consumo de alimentos fora do ambiente domiciliar, a crescente utilização de alimentos industrializados e a inexistência ou fragilidade de políticas sanitárias em toda a cadeia produtora de alimentos, ou seja, do campo à mesa, são fatores que têm contribuído para o aumento na incidência das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) (CVE, 2008; BRASIL, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2010).

De acordo com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças americano, são estimados anualmente 48 milhões de casos de DTA, 128 mil hospitalizações e 3 mil mortes nos Estados Unidos da América (RITTER; TONDO, 2014). No Brasil, segundo série histórica da Secretaria de Vigilância em Saúde, de 2000 a 2014 (dados parciais de 2014), foram registradas 1.948.144 pessoas expostas, 192.903 doentes e 112 mortes relacionadas à DTA (BRASIL, 2014).

Ainda que expressivos, acredita-se que os dados acima não representem a real dimensão dos eventos de DTA no Brasil, visto que, dos 26 estados membros, somente alguns contêm estatísticas e publicações sobre os agentes etiológicos mais comuns, os alimentos mais frequentes e a epidemiologia dos surtos de DTA ocorridos em seus territórios. A maior parte dos dados brasileiros são provenientes dos estados como Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio de Janeiro e Minas Gerais, onde os Sistemas de Vigilância Sanitária e Epidemiológica já se encontram bem implementados (RITTER; TONDO, 2014).

Em Minas Gerais, a Fundação Ezequiel Dias (FUNED), através do Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN-MG), tem participação ativa no processo de investigação de surtos de DTA através da geração

de dados e de resultados analíticos que suportam as ações da Vigilância Sanitária e Epidemiológica.

Frente a essa realidade, este trabalho tem como objetivo descrever, sobre a ótica do LACEN-MG, o perfil epidemiológico, microbiológico e as características dos alimentos envolvidos nos surtos de DTA ocorridos em Minas Gerais no período de 2010 a 2014.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo dos dados epidemiológicos dos surtos de DTA ocorridos em Minas Gerais no período de 2010 a 2014.

Os dados foram obtidos na FUNED/LACEN-MG através do Sistema de Gerenciamento de Amostra, *software* SGA – 2000, versão 4.46, que contempla os resultados analíticos laboratoriais e por meio da análise das Fichas de Inquérito Coletivo de Surtos de Doenças Transmitidas por Alimento (fornecidas pela Secretaria de Vigilância em Saúde) relacionadas a cada um dos surtos. Essas descrevem, de forma detalhada, as informações referentes aos surtos, tais como: data de ocorrência do evento, local, município, perfil dos expostos e suas condições clínicas, refeições suspeitas, sinais e sintomas, período de incubação e evolução dos casos.

As análises microbiológicas dos alimentos foram realizadas conforme métodos padronizados e descritos no *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (APHA, 2001), e a pesquisa de enterotoxinas estafilocócicas (A, B, C_{1,2,3}, D e E), por meio do teste automatizado imunoenzimático ELFA (*Enzyme Linked Fluorescence Assay*) “VIDAS Staph enterotoxin II”, Biomerieux®.

3. Resultados e discussão

No período de 2010 a 2014, foram enviados ao LACEN/MG alimentos de um total de 258 surtos de DTA ocorridos no estado de Minas Gerais (tabela 1). Nesse período, o número de notificações aumentou, em média, 12,5% entre os anos de estudo. Ainda que esse crescimento seja considerado um avanço pela Secretaria de Vigilância em Saúde do

Tabela 1: Dados epidemiológicos dos surtos de DTA, ocorridos em Minas Gerais, no período de 2010 a 2014

Dados epidemiológicos	2010	2011	2012	2013	2014	Média	Total
Nº de surtos notificados	42	46	50	55	65	51,6	258
Nº de alimentos analisados	79	89	73	99	130	94	470
Nº de alimentos contaminados	32	25	31	26	39	30,6	153
Nº de doentes	990	1038	589	958	1087	932	4662
Nº de hospitalizados	74	145	129	110	201	131	659
Nº de óbitos	0	0	2	1	0	0,6	3

Fonte: Elaborado pelos autores.

estado, ele não é suficiente para diagnosticar a real dimensão dos surtos de DTA ocorridos em Minas Gerais. Isso porque a média anual de notificações de surtos de DTA ($n= 51,6$) é considerada baixa para a extensão geográfica do ente federado.

Das 470 amostras de alimentos analisadas no período, 153 (32,5%) apresentaram crescimento de pelo menos um tipo de micro-organismo capaz de causar enfermidade ou, no caso de *Escherichia coli*, que indicasse más condições higiênicas sanitárias.

Segundo dados epidemiológicos dos EUA e do Brasil, os micro-organismos são considerados os principais responsáveis pela ocorrência de surtos de DTA. No Brasil, por exemplo, agentes microbianos foram responsáveis por 84% dos surtos de DTA ocorridos de 1998 a 2006. Em São Paulo, no mesmo período, 62% dos surtos foram de origem bacteriana (OLIVEIRA *et al.*, 2010). O elevado percentual de alimentos analisados que não apresentaram crescimento microbiano (317 ou 67,4%) pode ser justificado por diversos fatores, como amostras de fato não contaminadas, distribuição heterogênea dos micro-organismos na matriz analisada ou redução da carga microbiana a níveis não detectáveis devido às práticas inadequadas de armazenamento e transporte. Fichas de Inquérito Coletivo incompletas ou com informações inconsistentes também são fatores que dificultaram a análise dos possíveis agentes, podendo assim ter comprometido os resultados analíticos, já que elas limitam o correto direcionamento da pesquisa laboratorial.

No período de estudo, foram registradas 4.662 pessoas doentes, 659 hospitalizadas e

3 vítimas fatais. Sabe-se que os dados acima são subestimados, pois nem todos os comensais expostos são localizados para os estudos epidemiológicos. Corroboram com os resultados acima os surtos de DTA não notificados à Vigilância em Saúde e também aqueles indivíduos que, em função dos sintomas de curta duração ou autolimitantes, não demandam assistência médico-hospitalar e, portanto, deixam de ser incluídos entre os dados oficiais. Segundo BALBINI e BUTUGAN (2001), apenas 10% dos pacientes adultos com quadros de gastroenterites procuraram os serviços médicos, e desses, somente 20% são submetidos a exames laboratoriais.

As 258 notificações de surtos de DTA registradas entre 2010 e 2014 ocorreram em 132 municípios diferentes. Desses, apenas três (Betim, Montes Claros e Nova Lima) notificaram um ou mais surtos em cada ano analisado, dado considerado preocupante frente aos 853 municípios que compõem o estado.

A maioria dos municípios mineiros, 721 (84,5%), não notificaram nenhum surto de DTA nos cinco anos avaliados (tabela 2). Dos 853 municípios do estado, 85 (10%) notificaram apenas um surto no período analisado, e somente um município (0,1%) notificou a ocorrência de mais de 10 surtos no período. Por ano, em média, apenas 4,7% dos municípios do estado notificaram a ocorrência de surtos de DTA.

Esses achados sugerem a fragilidade do Sistema de Vigilância em Saúde do estado, uma vez que ele não tem sido sensível o bastante para identificar a verdadeira dimensão dos eventos de DTA que ocorrem em seus municípios. Essa realidade, frequente não só

Tabela 2: Número de notificações de surtos de DTA ocorridos municípios de Minas Gerais, no período de 2010 a 2014

Nº de Notificações	Nº de Municípios	Percentual
Nenhuma	721	84,5
Apenas uma	85	10,0
Duas	19	2,2
Três	09	1,1
Quatro	06	0,7
Cinco	05	0,6
Seis	03	0,4
Sete	03	0,4
Oito	0	0,0
Nove	01	0,1
> Dez	01	0,1
Total	853	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

no Brasil, mas também no mundo, tem sido alvo de relatos internacionais e nacionais que demonstram a subnotificação dos surtos de DTA (OLIVEIRA *et al.*, 2010)

Segundo CARMO *et al.* (2005), o grau de atuação dos municípios nos processos de investigação e notificação de surtos de DTA está relacionado com o nível de implantação do Sistema de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos (VE-DTA). Esse sistema, criado em 1999 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pelo Ministério da Agricultura Abastecimento e Pecuária (MAPA) e pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), tem como objetivo reduzir a incidência de DTA no Brasil (BRASIL, 2010).

Dentre os locais de ocorrência dos surtos, 27,1% aconteceram nas residências, 14,7% em escolas e creches, 13,2% em restaurantes e lanchonetes, 11,2% em refeitório industrial e 5,4% em eventos festivos. Os demais surtos (28,3%) ocorreram em locais variados, tais como penitenciárias, hospitais, asilos, postos de saúde ou em locais não informados nas fichas de inquérito.

No Brasil, no período de 2000 a 2014, foram notificados 9.719 surtos de DTA. Desses, 40% ocorreram no ambiente domiciliar, 15% em restaurantes e 8% em creches e escolas (BRASIL, 2014).

Em São Paulo, de 2008 a 2010, as residências representaram 51,8% dos 1.782 locais de surtos conhecidos (OLIVEIRA, 2013). No município de Limeira/SP, por exemplo, as residências corresponderam a 85,4% dos locais de ocorrência dos surtos de DTA entre 2005 e 2006 (BARRETO; STURION, 2010).

Percentual similar ao de São Paulo também foi identificado entre os 1.195 surtos de DTA ocorridos no Paraná entre 1978 e 2000, onde 50,8% dos locais analisados eram residências (AMSON, *et al.*, 2006). ALMEIDA *et al.* (2013), ao investigar a ocorrência de 47 surtos em 29 municípios paranaenses no período de 2005 a 2008, relataram que a maior parte (36,2%) ocorreu em residências. KOTTWIZ *et al.* (2010) também corroboram com os resultados acima, pois após analisarem 151 surtos ocorridos no Paraná, de 1999 a 2008, identificaram os domicílios como os principais locais de ocorrência dos surtos (49,1%), seguidos das festas comunitárias (21,5%), dos refeitórios comerciais (20,9%), das escolas (4,6%), dos refeitórios industriais (2,6%) e dos hospitais (1,3%).

Em Minas Gerais, nos anos 2008 e 2009, as residências corresponderam a 34,1% dos locais investigados em 91 surtos de DTA (CORDEIRO, 2010). No Mato Grosso do Sul, entre 1998 e 2001, 48% dos surtos conhecidos ocorreram no ambiente domiciliar (CAMARA, 2002).

MARCHI *et al.* (2011), ao investigar 61 surtos no município de Chapecó/SC ocorridos entre 1997 e 2005, relatou que quase a metade deles (47,5%) tiveram como origem as residências. Nessa investigação, os setores de alimentação comercial, industrial e festividades corresponderam à 29,5%, 11,4% e 3,2% dos locais conhecidos, respectivamente.

Como visto anteriormente, os resultados encontrados em Minas Gerais e os reportados em vários outros estados brasileiros apontam as residências como os principais locais de ocorrência dos surtos. Percebe-se, a partir desses resultados, a necessidade de uma contínua conscientização da população doméstica sobre as corretas práticas de aquisição, armazenamento e manipulação

dos alimentos. CAMARA (2002) e GERMANO & GERMANO (2003) apontam os hábitos higiênicos dos manipuladores, o uso de utensílios mal higienizados, o preparo dos alimentos várias horas antes da ingestão e a cocção e o armazenamento inadequados como as principais causas de surto domiciliar.

Analisando o número de eventos (adoecimento, hospitalizações e óbitos), percebe-se que – embora as residências tenham sido (dentre os locais conhecidos) o ambiente de maior ocorrência dos surtos (27,1%) – elas não foram o ambiente que apresentou maior média de doentes e hospitalizados. Isso porque, nesses surtos, o número de pessoas envolvidas é pequeno e, por esse motivo, repercute com menor atenção na saúde pública (tabela 3). Contudo, por ocorrerem em maior número comparado aos surtos de maior escala, como em refeitório industrial (11,2%) e em eventos festivos (5,4%), o maior número de pessoas envolvidas torna-se muito expressivo (BARRETO; STURION, 2010).

As maiores médias de doentes por surto ocorreram em eventos festivos (35,9) e em refeitórios industriais (25,5) em função do grande número de expostos envolvidos. Nesses ambientes, o preparo antecipado de grande quantidade de alimentos, juntamente com formas impróprias de armazenamento e exposição, somados a práticas inadequadas de manipulação e higiene, são algumas das razões que favorecem a contaminação do

alimento por micro-organismos patogênicos, seguido de sua multiplicação (GERMANO & GERMANO, 2011). Os programas de treinamento para capacitação contínua dos manipuladores de alimentos são ferramentas que devem ser utilizadas na prevenção de toxinfecções alimentares em serviços de alimentação (SOARES, 2011).

O ambiente escolar e de creches foi o segundo lugar de maior ocorrência de surtos (14,7%), apresentando média de 20,8 casos por surto e taxa de internação igual a 14,7. Possivelmente o grande número de doentes e hospitalizados nesses ambientes deve-se à maior susceptibilidade do grupo exposto, na sua maioria representado por crianças.

Em todo o mundo, numerosos surtos de toxinfecção alimentar em creches e escolas são relatados. Em Portugal, 31% dos surtos ocorridos entre 1993 e 2000 foram em escolas e jardins de infância (WHO, 2004). Nos Estados Unidos, de 1973 a 1997, ocorreram 604 surtos em escolas (DANIELS *et al.*, 2002). De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2008), 10,7% dos surtos ocorridos no Brasil notificados no período de 1999 a 2008 foram causados por alimentos ou água utilizados no preparo da alimentação escolar. As práticas mais comuns que contribuíram para esses surtos, segundo os autores acima, foram o armazenamento e a manutenção dos alimentos a temperaturas inadequadas.

Observa-se que muitos surtos em escolas têm sido atribuídos a contaminação por

Tabela 3: Associação entre os locais de ocorrência dos surtos de DTA em Minas Gerais e a evolução clínica dos comensais expostos

Local	Nº de Eventos (%)	Média de casos por surto	Taxa de Internação ¹	Taxa de Letalidade ²
Residências	70 (27,1)	8,9	17,8	0,0
Escolas e Creches	38 (14,7)	20,8	14,7	0,0
Rest. e Lanchonetes	34 (13,2)	14,0	21,0	0,0
Refeitório Industrial	29 (11,2)	25,5	9,6	0,0
Eventos Festivos	14 (5,4)	35,9	9,6	2,1
* Outros	73 (28,3)	21,3	14,1	0,9

Fonte: Elaborado pelos autores.

* Outros: hospitais, postos de saúde, penitenciárias e não conhecido.

Notas: 1- Taxa de internação = nº de internados*100/Nº de doentes

2 - Taxa de letalidade = Óbitos*100/Internado



Gráfico 01: Quantitativo mensal acumulado das notificações dos surtos de DTA ocorridos em MG, no período de 2010 a 2014.

Fonte: Elaborado pelos autores.

manipuladores de alimentos. Somente nos EUA a contaminação dos alimentos por manipuladores representou 57% das causas dos surtos em escolas (DANIELS *et al.*, 2002). Dessa forma, considerando a vulnerabilidade desse grupo de expostos e a possibilidade de evolução grave do quadro de toxinfecção, torna-se primordial, nesses ambientes, o emprego de práticas de higiene e cuidados em todas as etapas durante o preparo das refeições.

Embora grande parte das DTA apresente quadros clínicos leves, prejuízos econômicos elevados são gerados para a sociedade, como custos hospitalares e diminuição de produtividade. Em relação à hospitalização, a taxa de internação de todo o período correspondeu a 14,1% dos 4.662 doentes. Os dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Ministério da Saúde, coletados de 1999 a 2004, mostram a ocorrência de 3.410.048 de internações por DTA no Brasil, com uma média de 568.341 casos por ano, estando as maiores taxas de incidência nas regiões Norte e Nordeste do país. Essas internações representaram um custo total de 280 milhões de reais, com média de 46 milhões de reais por ano para o país (BRASIL, 2005).

A distribuição dos surtos ocorridos entre 2010 a 2014 em Minas Gerais revelou uma média de 4,3 notificações de surtos DTA por mês. Quando analisado o acumulado mensal de surtos no período do estudo, foram identificados extremos de 14 a 29 ocorrências mensais (gráfico 01).

Percebe-se pela análise do gráfico que houve uma elevação contínua nas notificações de dezembro a março, período que compreende a estação do verão no Hemisfério Sul. Nos meses seguintes, abril a agosto, ocorreu oscilação no quantitativo de notificações. Em

outubro foi observado o maior número de notificações no período (n=29), seguido de queda até dezembro (n=19).

Nos meses do verão, em função das altas temperaturas, o crescimento microbiano é favorecido, aumentando assim os casos de toxinfecções alimentares. Tal fato foi relatado por ALMEIDA *et al.* (2008) ao identificar a maior ocorrência de surtos nos meses de janeiro e julho quando investigava 162 surtos de DTA em 2005 na Paraíba.

A análise do perfil microbiológico dos 153 alimentos que apresentaram algum tipo de contaminação revelou que *Estafilococos Coagulase Positiva (ECP)* foi o agente mais comumente isolado, correspondendo a 33,2% dos isolados (tabela 4). A dose-infectante é variável segundo o agente, a condição clínica, o sexo e a idade do hospedeiro. Entretanto, para alguns patógenos estima-se que contagens acima de 10^5 UFC/g ou mL representem maior risco. Nesse sentido, ECP também apresentou maior prevalência (55,8%) frente aos demais micro-organismos. Em nosso estudo, *Escherichia coli*, utilizada como indicador sanitário, foi o segundo agente mais identificado (29,3%), seguido das enterotoxinas estafilocócicas (12,5%) e dos demais micro-organismos patogênicos (*Clostridio Sulfito Redutor*, *Bacillus cereus* e *Salmonella spp*) com iguais percentuais (8,2%).

Resultados dessa natureza também foram encontrados em anos anteriores em 91 surtos de DTA ocorridos em Minas Gerais entre 2008 e 2009, onde ECP correspondeu a 37% das amostras contaminadas, seguido de 35% de *E. coli* (CORDEIRO, 2010).

Segundo RUWER *et al.* (2001), ECP foi isolado em 27% dos 55 surtos de DTA ocorridos em Manaus no período de 2005 a 2009, seguido de *Bacillus cereus* com percentual de

Tabela 4: Levantamento dos agentes microbianos dos surtos de DTA ocorridos em Minas Gerais, no período de 2010 a 2014

Agentes	2010	2011	2012	2013	2014	Total A (%)	Total B (%)
E.C.P	17	16	19	10	24	86 (33,2)	70 (55,8)
<i>E. coli</i>	14	13	19	11	18	75 (29,3)	29 (22,5)
SE	6	6	9	6	5	32 (12,5)	----
C.S.R	8	0	2	5	6	21 (8,2)	13 (10,1)
<i>Bacillus cereus</i>	3	4	3	3	8	21 (8,2)	15 (11,6)
<i>Salmonella</i>	1	4	6	5	5	21 (8,2)	----
Total	49	43	58	40	66	256 (100,0)	129 (100,0)

Fonte: Elaborado pelos autores.

E. C. P = Estafilococos Coagulase Positiva

C. S. R = Clostridio Sulfito Redutores

SE = enterotoxina estafilocócicas

Total A = Quantitativo de contaminantes

Total B = Quantitativo de contaminantes com contagens $\geq 10^5$ UFC/g ou NMP/g

9%. AMSON *et al.* (2006), analisando 1.195 surtos de DTA no período de 1978 a 2000, no Paraná, identificou a presença de *Staphylococcus aureus* em 41,5% deles. *Salmonella* spp foi o segundo agente mais isolado, com prevalência de 33,8% dos surtos.

Nosso estudo difere dos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/ Ministério da Saúde, posto que, no período de 2000 a 2014, *Salmonella* spp foi o principal patógeno isolado de 9.719 surtos no Brasil, correspondendo a 38,2% dos agentes envolvidos, seguido de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* com percentuais de 19,5 e 13,3%, respectivamente (BRASIL, 2014).

No Rio Grande do Sul, nos anos de 2006 e 2007, *Salmonella* spp foi o principal agente microbiano isolado dos 186 surtos de DTA no estado, correspondendo a 37% dos micro-organismos identificados, seguido de 28% ECP e 22% de *E. coli* (WELKER, *et al.* 2010).

Assim como nos dados nacionais e do Rio Grande do Sul, MARCHI *et al.* (2011) também descreveu maior prevalência de *Salmonella* spp dentre os micro-organismos isolados de 61 surtos em Chapecó/SC. Esse agente correspondeu a 54% dos isolados, seguido de 13,1% de *S. aureus* e 9,8% de *B. cereus*.

Diferentemente dos trabalhos anteriores, NASCIMENTO (2013), ao analisar dados de 190 surtos notificados em Porto Alegre no período de 2003 a 2011, identificou maior

percentual de isolamento de *B. cereus* (16%) frente aos demais agentes. *Salmonella* ssp, *S. aureus* e Clostrídio Sulfito Redutor corresponderam, individualmente, a 14% dos isolados.

A categorização dos alimentos (segundo suas características e formas de preparo) que foram analisados e considerados impróprios para consumo por conterem micro-organismos patogênicos ou que indicassem más condições sanitárias ou ainda a presença de enterotoxinas estafilocócicas revelou que as preparações mistas (farofa, salpicão, saladas diversas e de maionese, e outros pratos) compuseram o grupo que apresentou maior percentual dentre os alimentos impróprios para consumo. Esses alimentos apresentaram 54 amostras (35,5%), seguidos dos produtos de confeitaria (17,6%) tais como bolos, tortas e diferentes sobremesas, leite e derivados (16,3%), carnes e derivados (16,3%), massas e salgados (9,2%) e, com menor percentual (5,2%), os gelados comestíveis (sorvetes) (tabela 5).

Em estudo anterior no estado de Minas Gerais, CORDEIRO (2010) relatou o predomínio dos alimentos cárneos (20,6%), seguidos dos produtos de confeitaria (11,4%), nos 91 surtos ocorridos no estado em 2008 e 2009.

No Brasil, nos períodos de 2000 a 2014, alimentos mistos representaram 33,8% das amostras consideradas impróprias para o consumo, seguidos de ovos e produtos à base

Tabela 5: Percentual das refeições consideradas impróprias para consumo e potencialmente capazes de causar DTA

Tipo de refeições	Nº de Amostras (%)
Preparação mista	54 (35,2)
Produtos de confeitaria	27 (17,6)
Leite e derivados	25 (16,3)
Carnes e derivados	25 (16,3)
Massas e salgados	14 (9,2)
Gelados comestíveis	8 (5,2)
Total	153 (100,0)

Fonte: Elaborado pelos autores.

de ovos, com 16,4% do restante (BRASIL, 2014). O principal veículo de contaminação nos surtos ocorridos no Paraná no período de 1978 a 2000 também foi associado a preparações mistas, que corresponderam a 42% das amostras impróprias ao consumo (AMSON *et al.*, 2006).

Sabe-se que essas refeições representam maior risco, pois estão sujeitas à intensa manipulação durante sua preparação, bem como sua exposição prolongada em temperaturas inadequadas e às vezes sem a correta proteção.

No Rio Grande do Sul, diferentemente dos dados nacionais e do nosso trabalho, produtos cárneos representaram 36% dos alimentos contaminados entre 2006 e 2007, seguidos das preparações mistas, com 20% dos alimentos impróprios (WELKER *et al.*, 2010). Produtos cárneos também apresentaram maior percentual (18%) dentre as amostras contaminadas provenientes de 162 surtos de DTA investigados na Paraíba (ALMEIDA *et al.*, 2008).

Essa variação entre os estados na categoria dos principais alimentos envolvidos em

surtos de DTA pode estar associada a questões culturais e econômicas que envolvam diferentes hábitos alimentares, qualidade da matéria-prima utilizada em determinadas regiões e diferenciadas práticas de higiene e manipulação dos alimentos.

4. Conclusões

Com base nos dados analisados, percebe-se que, embora as ações de Vigilância em Saúde venham sendo constantemente aprimoradas em Minas Gerais, ainda há uma subnotificação dos surtos de DTA no estado. Os dados do trabalho também apontam para uma constante necessidade de atenção ao público domiciliar, visto que a maior parte dos surtos de DTA tem ocorrido nesse ambiente. De maneira adicional, nosso estudo demonstrou que *Estafilococos Coagulase Positiva* foi o agente microbiológico prevalente nos surtos e que as refeições mistas foram o tipo de alimento mais comumente envolvido em tais eventos. Ambos os resultados sinalizam que a orientação aos manipuladores quanto às práticas de preparo e armazenamento dos alimentos é estratégia indispensável para prevenção dos surtos. Para além dos dados epidemiológicos apresentados neste trabalho, depreende-se que dotar o estado de um sistema capaz de prevenir, identificar e investigar oportunamente os surtos de DTA é condição necessária e essencial para o avanço da saúde pública em Minas Gerais.

Autoria: O autor principal responsabilizou-se pela concepção do trabalho e redação do artigo e os demais autores pela revisão crítica do conteúdo intelectual do artigo.

5. Referências

- ALMEIDA, C. F. *et al.* Perfil epidemiológico das intoxicações alimentares notificadas no Centro de Atendimento Toxicológico de Campina Grande, Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 1, p. 139-146, 2008.
- AMSON, G. V.; HARACEMIV, S. M. C.; MASSON, M. L. Ocorrências/surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) no estado do Paraná – Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciência & Agrotecnologia**, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, 2006.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4th ed. Washington: APHA, 2001. 676p.

BALBANI, A. P. S.; BUTUGAN, O. Contaminação biológica de alimentos. **Pediatria (São Paulo)**, v. 23, n. 4, p. 320-328, 2001.

BARRETO, L. T.; STURION, G. L. Perfil epidemiológico dos surtos de toxinfecções alimentares em um município do estado de São Paulo. **Higiene Alimentar**, v. 24, n. 180/181, p. 78-84, 2010.

BIOMERIEUX. Protocolo padrão de utilização do KIT Vidas Staph enterotoxin II. [s.l.], 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual integrado de Vigilância, Prevenção e controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. Brasília: Editora MS, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil 1999-2004. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**, ano 5, n. 6, p. 1-7, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos VE-DTA**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.anrbrasil.org.br/new/pdfs/2014/3_PAINEL_1_ApresentacaoRejaneAlvesVigilanciaEpidemiologica-VE-DTA-Agosto_2014_PDF.pdf>. Acesso em: dez. 2014.

CAMARA, S. A. V. Surtos de toxinfecção alimentar no Estado do Mato Grosso do Sul no período de 1998 a 2001. **Monografia** (Especialização em Gestão em Saúde) – Escola de Saúde Pública Dr. Jorge David Nasse. Campo Grande, 2002.

CARMO, G. M. I. *et al.* Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 1999-2004. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**, v. 6, p. 1-7, 2005.

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA – CVE. **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos e Água. Normas e Instruções para Investigação de Surtos**. São Paulo, 2008. Disponível em: <ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/doc/VEDTA08_manual.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2015.

CORDEIRO, T. A. Perfil epidemiológico das Toxinfecções Alimentares notificadas no estado de Minas Gerais, no período de 2008 a 2009. **Trabalho de conclusão de curso** (Graduação em Farmácia) – Universidade de Itaúna, Itaúna, 2010.

DANIELS, N. A. *et al.* Foodborne disease outbreaks in the United States schools. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 21, n. 7, p. 623-627, 2002.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo: Varela, 2003.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária dos Alimentos**. São Paulo: Manole, 2011.

MARCHI, D. M. M. *et al.* Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiologia dos Serviços de Saúde**, v. 20, n. 3, p. 401-407, 2011.

Epidemiologia dos Serviços de Saúde, v. 20, n. 3, p. 401-407, 2011.

MINAS GERAIS. Sistema de Gerenciamento de Amostras – SGA 2000. Versão 4.46. Belo Horizonte: Fundação Ezequiel Dias, 2015.

OLIVEIRA, M. E. B. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Estado de São Paulo, 2008 – 2010. **Dissertação** (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ciências Médicas de São Paulo, São Paulo, 2013.

OLIVEIRA, A.B.A. *et al.* Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010.

KOTTWITZ, L.B. *et al.* Avaliação epidemiológica de surtos de salmonelose ocorridos no período de 1999 a 2008 no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 32, n. 1, p. 9-15, 2010.

RUWER, C. M.; MOURA, J. F.; GONÇALVES, M. J. F. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos em Manaus, Amazonas (2005-2009): o problema do queijo coalho. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 18, n. 2, p. 60-66, 2011.

RITTER, A. C.; TONDO, E. C. Foodborne illnesses in Brazil: control measures for 2014 FIFA World Cup travelers. **Journal of Infection in Developing Countries**, v. 8, n. 3, p. 254-257, 2014.

SOARES, L. S. Segurança dos Alimentos: avaliação do nível de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos na rede municipal de ensino Camaçari-BA. **Dissertação** (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) – Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

WELKER, C.A.D. *et al.* Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista brasileira de Biociência**, v. 8, n. 1, p. 44-48, 2010.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Surveillance Programme for Control of Foodborne Infections and Intoxications in Europe*. 8th Report. Portugal, 1999-2000, 2004.