

Shigella sp: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA.

Fernanda de Paula Longo da Cunha

Michelle Luzia Aparecida Silva Vilela

Talita Maximiano

Tatiana Maria Mendes Barbosa

Davi Augusto de Lima Guimarães

Rômulo César Clemente Toledo ✉

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro –
Campus Ituiutaba, Ituiutaba – MG.

✉ romulo@iftm.edu.br

RESUMO

O aumento do consumo de refeições fora de casa está associado ao aumento das Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA), que são provenientes do consumo de alimentos e água contaminados, principalmente, devido à falta de higiene no preparo dos alimentos e à ausência, em muitos casos, do tratamento da água usada no preparo destes alimentos. A shigelose é uma DVA que se caracteriza como uma doença inflamatória do trato gastrointestinal causada pela *Shigella* cujos sintomas e características se assemelham à salmonelose. O gênero *Shigella* possui quatro espécies: *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii* e *S. sonnei*. Para a realização deste trabalho foi realizado levantamento de artigos publicados em revistas científicas sobre o tema, com o objetivo de verificar a incidência de *Shigella* em alimentos abordando suas características e danos provocados à saúde.

Palavras-chave: Infecção alimentar. Fast food. Contaminação alimentar.

ABSTRACT

The increase of the consumption of meals out of house is associated to the increase of the foodborne illnesses, which are originating from the consumption of foods and water contaminated mainly due to the lack of hygiene in the preparation of the foods and the absence in many cases of the treatment of water used in the preparation of these foods.

The shigelose is a foodborne disease that is characterized as an inflammatory disease of the gastrointestinal treatment, caused by Shigella, and whose symptoms and characteristics resembles salmonelose. The type Shigella has four sorts: S. dysenteriae, S. flexneri, S. boydii and S. sonnei. To carry out this work was carried out survey of articles published in scientific journals

on the subject, in order to verify the incidence of Shigella in food approaching its characteristics and damage to health.

Keywords: Food infection. "Fast food". Food contamination.

INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos houve um aumento do consumo de alimentos em fast foods, isso aconteceu devido às mudanças socioeconômicas, entre elas a inserção da mulher no mercado de trabalho (ORLANDI et al., 2002; AKUTSU, 2005).

Segundo Boulos (1999); Silva (2006), associado a esse crescimento está o aumento de Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA), que ocorrem devido a práticas inadequadas nas diversas etapas da confecção da refeição (recebimento da matéria-prima, armazenamento, pré-preparo, preparo, distribuição, tempo em que o alimento fica exposto na distribuição, temperatura), matéria-prima inadequada e também pelo número de pessoas envolvidas nessas etapas e na área de exposição e consumo da refeição.

A implantação de programas de higiene (Procedimentos Operacionais Padronizados - POP's, Boas Práticas de Fabricação - BPF, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC) deve ser implementada para evitar as DVA em restaurantes *fast foods* que possuem uma clientela bastante diversificada quanto a faixas etárias e condições de saúde, o que pode ser fator determinante para as DVA, já que esses clientes podem promover a contaminação dos alimentos (BRASIL, 1993; FIGUEIREDO; NETO, 2001; SOUZA; SILVA, 2006).

De acordo com Tosin e Machado (1995); Botelho et al. (2005), as

DVA são provenientes de procedimentos inadequados, envolvendo micro-organismos, principalmente bactérias, fungos, ocasionalmente vírus e alguns parasitas, exigindo práticas de higiene bem implantadas, registradas e obedecidas para que cumpram seus propósitos de diminuir os riscos de contaminação da refeição.

Os principais micro-organismos associados às doenças são *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria*, dentre outros. A *Shigella* apresenta características similares à *Salmonella* e são poucos os dados e informações sobre sua ocorrência (CARVALHO, 2001; BORGES; FREITAS, 2002; TALAMINI et al., 2005).

Diante do exposto, estabeleceu-se como objetivo deste estudo uma revisão bibliográfica sobre a bactéria *Shigella*, explorando suas características e danos provocados à saúde.

Doenças Veiculadas por Alimentos

De acordo com Schmidt, Figueiredo e Nadvorny (2004); Passos e Vilaça (2010); Monge e Arias (1991), apesar de haver maior atenção na cadeia produtiva dos alimentos, ainda são crescentes as doenças veiculadas por alimentos, causadas por contaminação na produção, processamento, manipulação, comercialização, dentre outros.

Estima-se que milhões de pessoas em todo o mundo sejam acometidas por doenças veiculadas por alimentos (DVA) representando um importante problema de saúde pública (KÄFERTEIN; MOJARJEMI; BETTCHER, 1997; NOLLA; CANTOS, 2005).

As DVA são doenças de natureza infecciosa ou tóxica causada pelo consumo de alimentos ou de água contaminada, levando a um elevado

número de morbidade e mortalidade na população em geral (GIOVA, 1997; BRASIL, 2006).

Os mecanismos de ação dos patógenos envolvidos também são variados. Podem ser classificadas como infecção alimentar, quando são causadas pela ingestão de micro-organismos patogênicos, denominados invasivos, com capacidade de penetrar e invadir tecidos; toxinfecções, quando causadas por micro-organismos toxicogênicos, que liberam toxina durante a sua multiplicação, esporulação ou lise na luz intestinal e essas toxinas atuam nos mecanismos de secreção/absorção da mucosa do intestino, ou classificadas ainda como intoxicação, quando causada pela ingestão de toxinas formadas em decorrência da intensa proliferação do micro-organismo patogênico no alimento (ALVES et al., 2001; GAVA, 1988; FORSYTHE, 2002).

As infecções gastrointestinais representam um problema importante de saúde pública. De acordo com dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Ministério da Saúde, ocorreram mais de 3.400.000 internações por DVA no Brasil no período de 1999 a 2004, aproximadamente 570 mil casos por ano. Esses números podem ser maiores já que há falta de notificação dos casos para o sistema oficial e muitas pessoas não procuram os serviços médicos (WELKER et al., 2010; PEDRA et al., 1995).

Em seu estudo, Passos e Vilaça (2010) mostraram que, no final dos anos 80, a Organização Mundial de Saúde (OMS) verificou que mais de 60% das doenças de origem alimentar eram causadas por bactérias, fungos, vírus e parasitas, principalmente relacionados às práticas inadequadas de manipulação, matéria-prima contaminada, falta de higiene durante a preparação, equipamentos e estrutura operacional deficientes.

O surto de DVA relaciona-se à ocorrência de dois ou mais casos de uma mesma doença resultante da ingestão de um alimento comum (EDUARDO et al., 2003; PIRES et al., 2002). Chouman, Ponsano e Michelin (2010) e Oliveira et al. (2010) afirmam que as DVA causam danos físicos e gastos aos consumidores, além de prejuízos morais e financeiros aos restaurantes. Os sintomas das DVA diferenciam-se conforme o agente infeccioso e incluem dor no estômago, náuseas, vômitos, diarreia e às vezes febre. O quadro clínico pode ser mais grave ou prolongado dependendo do patógeno envolvido, estado físico e nutricional do paciente.

Para determinar uma DVA em um paciente, o médico deve solicitar exames laboratoriais que identifiquem o micro-organismo envolvido na doença gastrointestinal e comunicar os resultados para as agências de saúde pública local, estadual e federal. Muitos pacientes apresentam doença de forma branda ou assintomática que não são diagnosticadas com exames de rotina. Em outro momento, as doenças não são notificadas, ficando o caso desconhecido para o serviço público. A detecção de surtos de DTA é essencial nas práticas de controle e prevenção das mesmas, pois averiguam os prováveis causadores da doença para assim serem tomadas medidas de correção evitando o aparecimento de novos casos (ANTUNES et al., 2005; STAMFORD et al., 2006).

A contaminação acontece quando as normas estabelecidas pela legislação não são seguidas, principalmente, pelo manuseio inadequado. Um dos principais responsáveis pela contaminação dos alimentos é o manipulador, podendo estar doente ou ser portador assintomático ou ainda apresentar hábitos de higiene inadequados. Esse manipulador de

alimentos, mesmo sem apresentar doenças, carrega micro-organismos em diferentes partes do corpo (boca, nariz, intestino, etc.) que podem causar a contaminação (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003; ABREU et al., 2010; CASTRO; BARBOSA; TABAI, 2011).

Kochanski (2009) afirma que a higiene adequada do ambiente, equipamentos e utensílios contribui para a manutenção da qualidade original dos alimentos e é por isso que Almeida (1995) estabelece que as doenças transmitidas por alimentos estão ligadas ao baixo nível de instrução dos manipuladores de alimentos, o que também coincide com Dolinger (2010), ao fazer referência às pesquisas realizadas pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), que revelam que, entre 1998 e 2002, três quartos dos surtos de agentes etiológicos transmitidos por alimentos originaram-se em restaurantes, destacando-se os seguintes micro-organismos: *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Shigella* ssp, frequentemente encontrados em carnes, ovos, alimentos frescos e outros produtos de origem animal.

De acordo com Mesquita, Lima e Lima (2009); Leite, Raddi e Mendonça (1989), muitos micro-organismos entéricos podem causar disenteria bacilar, porém o único causador da disenteria associada com a doença clínica severa e que pode resultar em morte é a *Shigella* spp.

Shigella

As bactérias do gênero *Shigella* são micro-organismos pertencentes à família Enterobacteriaceae, assim como *Salmonella* e *Escherichia*. São bastonetes gram negativos, não formadores de esporos, imóveis, aeróbios facultativos, fermentam a glicose com produção de ácido,

geralmente sem gás, não possuem cápsula, exceto *S. flexneri* e *S. boydii*, não hidrolisam ureia, não produzem gás sulfídrico, não descarboxilam a lisina e, além disso, não utilizam citrato nem acetato de sódio como única fonte de carbono (FRANCO; FANDGRAF, 2005; NIOGY, 2005; PENATTI et al., 2007). *Shigella* spp é filogeneticamente relacionada, tanto com a *Salmonella*, quanto com a *Escherichia* (HAIMOVICHI; VENKATESAN, 2006).

Conforme Bastos e Loureiro (2011); Who (2005), o gênero da *Shigella* inclui quatro espécies, *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii* e *S. sonnei*. A *S. sonnei* e *S. boydii* geralmente estão relacionadas às enfermidades mais brandas. A mais comum em países em desenvolvimento é a *S. flexneri*. Nos países desenvolvidos a *S. sonnei* é a mais prevalente e a *S. dysenteriae* está relacionada à forma mais grave da doença. No Brasil, estudos mostram a prevalência da *S. flexneri* sobre a *S. sonnei*. As taxas mais altas foram observadas na região sudeste (39%), seguida da região nordeste (34%), havendo pouca ocorrência no sul do país (3%).

As espécies de *Shigella* podem ser identificadas por provas bioquímicas e por análise antigênica (BASTOS; LOUREIRO, 2011; CORRÊA; PEÇANHA, 2010).

Ao contrário da *Salmonella* e *Escherichia*, a *Shigella* não apresenta reservatórios animais que não sejam os humanos e, apenas em alguns casos excepcionais, primatas superiores como o chimpanzé e os gorilas podem ser considerados hospedeiros acidentais (RIBEIRO, 2000). As espécies de *Shigella* apresentam características típicas de bactérias entéricas. Crescem em temperaturas entre 10°C e 48°C e pH ideal de 6 a 8, embora crescimento em pH 5 já

tenha sido descrito. Ainda não está claro como estes micro-organismos podem se multiplicar em valores de atividade de água mais baixos que aqueles exigidos por *Salmonella* e *Escherichia*. Sua resistência ao calor é semelhante àquela expressada por cepas de *Escherichia coli*. Ela apresenta características fenotípicas semelhantes à *Salmonella* (GERMANO; GERMANO, 2001; BARRETO, 2000; JAY, 2005).

Estas bactérias não são afetadas pela acidez do estômago, se proliferam no intestino delgado e causam lesões no intestino grosso, destruindo o tecido da mucosa intestinal e causando diarreia intensa com sangue e muco. As espécies de *Shigella* virulentas produzem exotoxinas que inibem a síntese proteica, matando as células epiteliais do intestino grosso. Os principais sintomas nas pessoas infectadas são cólicas abdominais, febre e diarreia, sendo que um indivíduo doente pode ter até 20 evacuações por dia (TORTORA; FUNKE; CASE, 2000; APHA, 2000).

A *Shigella* é frequentemente disseminada pelo contato direto pessoa-pessoa por transmissão fecal-oral ou indiretamente, pelo consumo de alimentos ou água contaminados. A contaminação dos alimentos geralmente se dá através de manipuladores de alimentos infectados e com higiene pessoal inadequada (SANSONETTI, 2001; GUPTA, 2004; WARREN; PARRISH; SCHNEIDER, 2006).

A doença causada por *Shigella* é denominada shigelose (disenteria bacilar), que é uma doença inflamatória do trato gastrointestinal. O quadro clínico é mais acentuado, prolongado e provoca maiores complicações que os demais micro-organismos. A shigelose é responsável pela morbidade e mortalidade em populações de alto risco, como, crianças menores de 5 anos, idosos,

dentre outras (PEDRA et al., 1995; POURAKBARI et al., 2010; CORREIA; PEÇANHA, 2010).

Para Mesquita, Lima e Lima (2004); Pourakbari et al. (2010); Bastos e Loureiro (2010), o tratamento procura corrigir os distúrbios hidroeletrólíticos e, nos casos mais severos é necessário o uso de antibióticos.

Segundo Passos e Vilaça (2010); Visotto et al. (2011), para melhorar a qualidade sanitária dos alimentos e prevenir riscos provenientes de práticas inadequadas de produção, foram estabelecidos regulamentos técnicos com normas para manipulação segura e destaca-se a Portaria 1428/93 do Ministério da Saúde, a qual dispõe sobre as diretrizes gerais para o estabelecimento de boas práticas de fabricação a prestadores de serviços na área de alimentos. Em 1997 foi publicada a Portaria 326/97 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, a qual estabelece os requisitos gerais sobre as condições higiênicossanitárias e das boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, definindo condições para elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação. A RDC 216/04 – ANVISA foi publicada em 2004 e dispõe do Regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, estabelecendo os requisitos de instalação, higienização, controle integrado de vetores, etc.

A educação e informação para manipulação adequada de alimentos podem auxiliar para melhorar a segurança do manipulador no manuseio de alimentos, ampliar as perspectivas educacionais deste e fornecer à população um alimento seguro. Uma forma de educar esse manipulador é fazê-lo conhecer os micro-organismos e o que se deve fazer para evitar contaminação,

tornando o alimento seguro do ponto de vista microbiológico (CAMPOS; SOUZA, 2003; SOUZA, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados desta revisão bibliográfica observa-se que, apesar das Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA) serem frequentes no Brasil, a maioria dos casos não é notificado, além disso, há certa dificuldade de se identificar o agente patológico.

A shigelose é apontada como um problema de saúde pública, tanto em países em desenvolvimento quanto nos desenvolvidos. No Brasil existem poucos relatos de shigelose, o que pode ser atribuído à falta de pesquisa de *Shigella* em água e alimentos.

Outro fator que pode ter contribuído com a falta de relatos sobre a shigelose é o fato de que a *Shigella* apresenta características fenotípicas semelhantes às da *Salmonella*, um dos principais agentes causadores das DVA no Brasil. Essa semelhança fenotípica, associada à semelhança dos sintomas e das características dos surtos, pode possibilitar que os surtos causados por *Shigella* sejam atribuídos à *Salmonella*.

A *Shigella* pode ser transmitida através do consumo de alimentos e água contaminados ou através de contato direto, e está relacionada à falta de higiene e deficiência de saneamento.

A base do tratamento da shigelose envolve reidratação oral, a fim de corrigir a perda de fluídos e eletrólitos, entretanto em alguns casos pode se tornar severa, nestes casos adota-se o uso de antibióticos.

Diante dos dados levantados pode-se concluir que mais pesquisas com o gênero *Shigella* em alimentos devem ser realizadas, para

proporcionar suporte a profissionais da área de alimentos e às autoridades fiscalizadoras na prevenção da shigelose em alimentos.

REFERÊNCIAS

- ABREU, IMO et al. Aspectos da contaminação microbiológica em hortaliças. **Rev Ciênc Tecnol Aliment**, Campinas. v.30, n.1, p.108-118. 2010. Disponível em <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44_129.pdf>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.
- AKUTSU, RC et al. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Rev Nutr**, Campinas. v.18, n.2, mar/abr. 2005.
- ALVES, LMC et al. Toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis*: relato de um surto ocorrido em São Luis /MA. **Rev Hig Alimentar**. v.15, n.80/81, p.57-58, 2001.
- ANDRADE, NJ; SILVA, RMM; BRABES, KCS. Avaliação das condições microbiológicas em Unidades de Alimentação e Nutrição. **Ciênc Agro-tec**. Lavras, v.27, n.3, p.590-596, 2003.
- ANTUNES, F. **Relação entre a ocorrência de diarreia e surtos alimentares em Curitiba-PR**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
- APHA – American Public Health Association. 2000. **Shigellosis**. In: Control of Communicable Diseases Manual, J. Chin (Ed.). Baltimore, MD: United Book Press, Inc. pp 451-455. 2000.
- BARRETO, ESS. Doenças transmitidas por alimentos: *Clostridium perfringens*. **Boletim de divulgação técnica e científica**, n.7, jul. 2000. Disponível em: < <http://www4.ensp.fiocruz.br/visa/>

- publicacoes/_arquivos/bol7.pdf >. Acesso em: 03 de setembro de 2012.
- BASTOS, FC; LOUREIRO, ECB. Caracterização da resistência antimicrobiana de amostras de *Shigella* spp. isoladas em Belém, estado do Pará, Brasil (1990-2000). **Rev Pan-Amazônica de Saúde**. v.1, n.4, p.71-74. 2010.
- BORGES, TSB; FREITAS, AS. Aplicação do sistema Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) no processamento de carne bovina fresca. **B. CEPPA**. v.20, n.1, p.1-18, jan/jun. 2002.
- BOTELHO, RA et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviço de alimentação. **Rev Nutr**, Campinas, v.18, n.3, mai/jun. 2005.
- BOULOS, MEMS. Segurança alimentar: uma preocupação-questão de atualizar e viabilizar informação. **Rev Nutr em Pauta**, p.21-23, nov/dez. 1999.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n° 326, de 30/07/97 – Regulamento Técnico sobre as condições higienicossanitárias de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores de alimentos. **DOU**, Brasília, 01 de agosto de 1997.
- _____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n° 1428, de 26/11/93. Regulamento Técnico para Inspeção de Alimentos. **DOU**, Brasília, seção 1, n. 229 de 02 de dezembro de 1993.
- _____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. RDC n° 216/ANVISA, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **DOU**, Brasília, de 15 de setembro de 2004.
- _____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. 210 p. 2006.
- CAMPOS, GP; SOUZA, CL. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. **Rev Nutr**, Campinas, v.1, n.6, p.127-134. 2003.
- CARVALHO, EP. **Microbiologia de Alimentos**, Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.
- CASTRO, FT; BARBOSA, CG; TABAI, KC. Perfil de Manipuladores de Alimentos e a Ótica desses Profissionais sobre alimento seguro no Rio de Janeiro (RJ). **Rev Bras de Economia Doméstica**. Viçosa, v.22, n.1, p.153-170, 2011.
- CHOUMAN, K; PONSANO, EHG; MICHELIN, AF. Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes self-service. **Rev do Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 69, n.2, p.261-266, 2010.
- CORRÊA, V; PEÇANHA, MP. Determinação da ocorrência de *Shigella*/*Salmonella* através do exame de coprocultura em pombal situado no interior da Escola Estadual Joaquim Izidoro Marins, Sorocaba/SP. **Rev Eletrônica de Biologia**, v.8, n.3, p.1-13. 2010.
- DOLINGER, EJOV et al. Contaminação microbiológica de alimentos comercializados em restaurantes de auto-serviço de Itumbiara-GO. **Rev Biotemas**. v.23, n.4, p.129-133, 2010.
- EDUARDO, MBP; SIKUSAWA, S. O Botulismo no Brasil, e o trabalho desenvolvido pelo centro de referência do botulismo. **Rev Hig alimentar**. v.17, n.104/105, p.60, 2003.
- FIGUEIREDO, V; NETO, PLOC. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Gestão & Produção**, São Paulo, v.8, n.1, p.100-111, abr. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v8n1/v8n1a07.pdf>>. Acesso em: 03 de setembro de 2012.
- FORSYTHE, SJ. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto alegre: Artmed. 2002.
- FRANCO, BDGM; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo; Atheneu, 2005.
- GAVA, AJ. **Princípios de tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Editora Nobel. 284 p. 1988.
- GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Marília Isabel Simões. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 655 p. 2001.
- GIOVA, AT. **APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos**. São Paulo. Livraria Varela. 1997.
- GUPTA, A et al. Laboratory Confirmed Shigellosis in the United States, 1989-2002: Epidemiologic Trends and Patterns. **Clin. Infect Dis**. v.38, p.1372-1377. 2004
- HAIMOVICH, B; VENKATESAN, MM. *Shigella* and *Salmonella*: death as a means of survival. **Microbes and Infection**, Paris. v.8, p.568-577. 2006. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.
- JAY, JM. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre, 6ª edição, Artmed. 2005.
- KÄFERTEIN, EK; MOJARJEMI, Y; BETTCHER, DW. Foodborne disease control: a transnational challenge. **Emerg. Infect Dis**. v.3, p.503-10, 1997. Disponível em <<http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/kaferte.htm>> Acesso em 03 de setembro de 2012.
- KOCHANSKI, S et al. Avaliação das Condições Microbiológicas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Rev de Alimentação e Nutrição**. Araraquara, v.20, n.4, p.663-668. 2009.
- LEITE, CQF; RADDI, MSG; MENDONÇA, CP. Bactérias Entéricas nas mãos de manipuladores de alimentos da cidade de Araraquara/SP. **Rev Alim Nutri**, São Paulo. v.1, p.23-28. 1989.
- MESQUITA, AMR; LIMA, NL; LIMA, AAM. Avaliação da susceptibilidade e resistência antimicrobiana de

- cepas de *Shigella* spp. isoladas de pacientes com diarreia nosocomial. **Rev Ci Méd Biol**, Salvador, v.8, n.3, p.292-300, set/dez. 2009.
- MONGE, R; ARIAS, ML. Calidad microbiológica de alimentos vendidos en las fiestas populares. **Rev Costarric Cienc Med**, v.12, p.17-24. 1991. Disponível em <<http://www.binasss.sa.cr/revistas/rccm/v12n1-2/art4.pdf>>. Acesso em: 03 de setembro de 2012.
- NIOGY, SK. Shigellosis. Scopus - **Journal of Microbiology**. v.43, n.2, p.133-143. 2005.
- NOLLA, AC; CANTOS, GA. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos o aspecto epidemiológico em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v.21, n.2, mar/abr 2005.
- OLIVEIRA, ABA et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Rev HCPA**. v.30, n.3, p.279-285. 2010.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIA DE SAÚDE - OMS. Anexo 5: palavras iniciais. **Escritório Regional da OMS**. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/meeting/010/a0215p/A0215P20.htm>>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.
- ORLANDI, PA et al. Parasites and the food supply. **FoodTechnology**. v.56, p.72-81, abr. 2002.
- PENATTI, MPA et al. Epidemiological characterization of resistance and PCR typing of *Shigella flexneri* and *Shigella sonnei* strains isolated from bacillary dysentery cases in Southeast Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, 2007. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.
- PINTO, AFMA. Doenças de Origem Microbiana Transmitidas pelos Alimentos. **Rev Millenium**. v.4, p.91-100, 1996.
- PIRES, EF et al. Surtos de toxinfecções alimentares em unidades de alimentação e nutrição. **Rev Hig Alimentar**, v.16, n.101, p.20-24, 2002.
- POURAKBARI, B et al. Frequência e susceptibilidade antimicrobiana de espécie de *Shigella* isoladas em crianças Medical Center Hospital, em Teerã, Irã 2001-2006. **Rev Bras de Doenças Infecciosas**, Salvador. v.14, n.2, p.153-157. 2010.
- RIBEIRO, RV. *Shigella*: aspectos gerais, clínicos e epidemiológicos. Superintendência de controle de Zoonoses, Vigilância e Fiscalização Sanitária/SCZ. **Boletim de Divulgação Técnica e Científica**. Secretaria Municipal de Saúde SMS, Rio de Janeiro. Ano 2, n. 7, julho. 2000. Disponível em: <<http://www.ccs.saude.gov.br/visa/publicacoes/arquivos/bol7.pdf>>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.
- SANSONETTI, PJ. Rupture, invasion and inflammatory destruction of the intestinal barrier by *Shigella*, making sense of prokaryote eukariote cross-talks. **Microbiol Reviews**. v.25, p.3-14, jan. 2001.
- SCHMIDT, V; FIGUEIREDO, DMS; NADVORMY, A. Ocorrência de *Salmonella* sp. Em surtos de doenças transmitidas por alimentos no Rio Grande do Sul em 2000. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, n.1, p.47-51, 2004.
- SILVA, EA. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 6ª ed., 479 p. 2006.
- SOUZA, CP. Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos. **Rev APS**. v.9, n.1, p.83-88, jan/jun. 2006.
- SOUZA, SF; SILVA, TCC. Avaliação de fatores necessários para realização de procedimentos de higienização das mãos nas unidades de alimentação e nutrição dos hospitais localizados no município do Rio de Janeiro. In: **Anais do III Simpósio Brasileiro de Vigilância Sanitária**, Florianópolis. Nov. 2006.
- STAMFORD, TLM et al. Enterotoxigenicity of *Staphylococcus* spp. isolated of milk in natura. **Ciência Tecnol Aliment**, Campinas, v.26, n.1, 2006.
- TALAMINI, E; PEDROZO, EA; SILVA, AL. Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. **Gestão Prod.**, São Carlos. v.12, n.1, jan/abr. 2005
- TORTORA, GJ; FUNKE, BR; CASE, CL. **Microbiologia**. 6 ed., Porto Alegre, Artmed. 2000.
- TOSIN, I; MACHADO, RB. Ocorrência de *Campylobacter* spp entre manipuladores de alimentos em cozinhas hospitalares de localidade urbana da região Sul do Brasil. **Rev Saúde Pública**, São Paulo. v.29, n.6, dez. 1995.
- VISOTTO, RG et al. Queijo Minas Frescal: perfil higiênico-sanitário e avaliação da rotulagem. **Rev Inst Adolfo Lutz**. v.70, n.1, p.8-15. 2011.
- WARREN, BR; PARISH, BAME; SCHNEIDER, KR. *Shigella* as a Foodborne Pathogen and Current Methods for Detection in Food. **Critical Reviews in food Science and Nutrition**. v.46, p.551-567. 2006.
- WELKER, CAD et al. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev Bras de Biociência**, Porto Alegre. v.8, n.1, p.44-48, jan/mar. 2010.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guidelines for the control of Shigellosis, including epidemics due to *Shigella dysenteriae* type 1. **Geneve**, 2005. Disponível em: <http://www.who.int/vaccine_research/documents/Guidelines_Shigellosis.pdf>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.