



Prevenção da transmissão de patógenos por manipuladores de alimentos

Prevention of transmission of pathogens by food handlers

Mirza de Souza Conceição¹, Kamila de Oliveira do Nascimento²

Resumo: O objetivo desta pesquisa foi investigar as formas de prevenção da transmissão de patógeno por manipuladores de alimentos. Este trabalho utilizou uma abordagem qualitativa, mediante uma pesquisa bibliográfica, utilizando dados secundários oriundos de publicações e resultados de pesquisas específicas sobre o assunto realizando uma síntese explicativa sobre a prevenção da transmissão de patógenos por manipuladores de alimentos. As doenças transmitidas por alimentos é uma preocupação de saúde pública a nível mundial. E dentre agentes mais frequentes causadores de DTA's estão os microrganismos de origem bacteriana como, a *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella spp*, *Bacillus cereus* e *Clostridium perfringens* e destacam-se os alimentos de origem animal. Cabe destacar que a maioria dos manipuladores de alimentos necessita de maiores informações relacionadas à qualidade higiênica sanitária durante a fabricação dos produtos, e uma das maneiras de fornecer alimentos seguros é a realização de programas de educação continuada para esses profissionais. Conclui-se que o treinamento dos manipuladores de alimentos ainda é a melhor forma de contribuir para que estas pessoas se conscientizem sobre a sua responsabilidade e tenham cuidado no processamento do alimento.

Palavras-chaves: Manipuladores de alimentos; Segurança dos alimentos; Microrganismos; Treinamento

Abstract: The purpose of this study was to investigate ways to prevent pathogen transmission by food handlers. This study used a qualitative approach, through a literature search, using secondary data from publications and specific research findings on the subject performing an explanatory summary of the prevention of transmission of pathogens by food handlers. The foodborne disease is a public health concern worldwide. And among most frequent agents causing DTA's are microorganisms of bacterial origin as *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella spp*, *Bacillus cereus* and *Clostridium perfringens* and stand out the food of animal origin. It should be noted that most food handlers need more information related to the sanitary hygienic conditions during the manufacture of products, and one of the ways to provide safe food is to conduct continuing education programs for these professionals. Conclude that the training of food handlers is still the best way to help these people become aware of their responsibility and be careful in food processing.

Key words: Food handlers; Food safety; Microorganisms; Training.

*Autor para correspondência

Recebido em 19/12/2014 e aceito em 22/12/2014

¹ Graduada em Nutrição (Unifoa). E-mail: mirzita_souza@hotmail.com

² Nutricionista, Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos – UFRRJ. E-mail: kamila.nascimento@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O manipulador de alimentos não é apenas a pessoa que prepara o alimento, ele está relacionado também com as outras pessoas que participam de todo ou qualquer parte do processo de preparação dos alimentos. Por isso a higiene pessoal, saúde do manipulador são extremamente importante, pois isto está diretamente ligado à qualidade dos alimentos e, por conseguinte, o produto final que chega até os consumidores (RÉ *et al.*, 2013).

Muitos manipuladores de alimentos possuem poucos conhecimentos sobre aos aspectos higiênicos e as práticas adequadas de higiene e processamento dos alimentos, o que pode ocasionar a contaminação dos alimentos. Os manipuladores podem ser veículos de toxinfecções alimentares, o que pode contribuir para o comprometimento da saúde dos consumidores (MACHADO *et al.*, 2009).

O treinamento de manipuladores é uma medida eficiente e econômica de evitar surtos por DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos) e também contribui na melhoria da qualidade higiênico sanitária, uma vez que os manipuladores são principais responsáveis pela contaminação do alimento (SILVA *et al.*, 2013).

Os programas de treinamento para capacitação dos manipuladores são uma das ferramentas utilizadas em serviços de alimentação para aumentar os conhecimentos sobre segurança dos alimentos e manipuladores, a fim de promover práticas voltadas para o controle de qualidade e segurança do alimento (MELLO *et al.*, 2010).

Os estabelecimentos que trabalham com refeições muitas vezes não capacitam seus funcionários, com isso verifica-se falta de conhecimento e falta de orientações em relação à higiene pessoal, do ambiente, da temperatura de conservação para cada tipo de alimento servido, favorecendo assim, a contaminação por microrganismos patogênicos (SÃO JOSÉ *et al.*, 2012).

Estudos que investigue a prevenção da transmissão de patógenos por manipuladores de alimentos são necessários para elucidar a relação entre a formação e as práticas de manipulação de alimentos adequados e identificar os fatores que influenciam positivamente o conhecimento, atitude e

prática. Assim diante do exposto, objetivo desta revisão de literatura foi investigar os principais microrganismos envolvidos na contaminação alimentar, mostrar o papel do manipulador no processamento de alimentos, mostrar os conhecimentos em relação ao tema e identificar as formas de implantação de normas, procedimentos e abordagem de treinamentos dos manipuladores de alimentos que sejam mais eficazes e que possibilitem a prevenção da transmissão de patógenos por manipuladores de alimentos.

Neste trabalho foi feito um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, mediante uma pesquisa bibliográfica, utilizando dados secundários oriundos de publicações e resultados de pesquisas específicas sobre o assunto realizando uma síntese explicativa sobre a prevenção da transmissão de patógenos por manipuladores de alimentos.

DESENVOLVIMENTO

Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's)

As doenças transmitidas por alimentos é uma preocupação de saúde pública a nível mundial. E como os surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorrem em todo o mundo e afeta muitas pessoas. Entre 2008 e 2012, um total de 769 surtos de doenças transmitidas por alimentos (que afetam uma média de 6.773 pessoas por ano) foram notificados na Coréia do Sul. Entre 2009 e 2010, um total de 1.527 surtos de doenças transmitidas por alimentos foram relatados nos Estados Unidos. No entanto, estes números representam apenas os casos que foram identificados e relatados (LEE; KIM, 2015).

Muitos fatores podem levar a surtos e infecções de origem alimentar; fatores de risco para doenças transmitidas por alimentos são a falta de higiene pessoal, manipulação inadequada, binômio tempo e temperaturas, alimentos de fontes inseguras e contaminação cruzada (PICHLER; ZIEGLER; ALDRIAN, 2014).

Muitos casos de doenças transmitidas por alimentos não são identificados pelos sistemas de vigilância de saúde pública por causa do sub diagnóstico (por exemplo, casos em que os cuidados médicos não são pedidos, que não se submetem a testes, ou para os quais testes de laboratório não identificarem o agente causador) ou sub-registro (ou seja, casos para que os resultados dos testes laboratoriais positivos sejam obtidos, mas não informou para sistemas de vigilância) (MACDOUGALL *et al.*, 2008).

Segundo O'Brien (2014) as estimativas oficiais de prevalência de doenças transmitidas por alimentos são altamente tendenciosas, não conseguindo explicar o subdiagnóstico e a subnotificação da doença confirmada laboratorialmente em pessoas. Para superar os preconceitos inerentes à vigilância de rotina, tem havido um florescimento nos métodos utilizados para avaliar a prevalência de doenças transmitidas por alimentos na Europa. Estes mostram que a prevalência de doenças transmitidas por alimentos em toda a Europa é muito alta, não importa o método que é usado para medi-la. Sendo que *Salmonella* e *Campylobacter* são constantemente encontrados, contribuindo como os principais agentes patogênicos de origem alimentar na Europa.

De acordo com Tauxe; Besser (2014) a vigilância em saúde pública de infecções de origem alimentar fornece informações importante para definir a magnitude que a carga de doenças dessas infecções tem sobre os sistemas nacionais de saúde, identificar focos e orientar a sua investigação e documentar o impacto das medidas de prevenção. Os problemas identificados dependem criticamente saber o quanto são sofisticados os sistemas de vigilância. Sistemas de vigilância diferentes fornecem diferentes tipos de informações. Sistemas simples são suficientes para detectar grandes focos e altamente localizadas. Sistemas de vigilância sentinela podem definir a carga da doença e acompanhar as tendências ao longo do tempo. Redes sofisticadas com subtipos do patógeno padronizados são necessárias para detectar surtos dispersos causadas por alimentos amplamente distribuídas ou ingredientes alimentares.

Microrganismos de importância em alimentos

A falta de limpeza e desinfecção dos equipamentos contribui para a contaminação cruzada que pode ocorrer desde a recepção das matérias-primas até a distribuição dos

alimentos prontos para o consumo, está relacionado com alguns surtos de toxinfecção (CARNEIRO; LANDIM, 2013).

Sendo que a contaminação dos alimentos pode ocorrer em toda a cadeia alimentar, desde a produção primária até o consumo (plantio, manuseio, transporte, cozimento, acondicionamento, etc). Entre os maiores responsáveis por surtos, destacam-se os alimentos de origem animal e os preparados para consumo coletivo. Os agentes mais frequentes são os de origem bacteriana como, por exemplo, *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella spp*, *Bacillus cereus* e *Clostridium perfringens* (BRASIL, 2010).

Staphylococcus aureus é um importante patógeno de origem alimentar, devido à capacidade de cepas enterotoxigênicas de produzir enterotoxinas estafilocócicas (SEs) pré-formados nos alimentos, sendo que até ao momento, 22 SEs têm sido descritos (FETSCH; CONTZEN; HARTELT *et al.*, 2014).

Os *Staphylococcus aureus* são cocos gram positivos que fazem parte da microbiota normal da pele e mucosas de aves e mamíferos (MACHADO *et al.*, 2009). O principal reservatório de *Staphylococcus aureus* no homem são as fossas nasais, garganta, pele e cabelos, pois este microrganismo se encontra amplamente disperso nos ambientes de circulação do ser humano (JERÔNIMO *et al.*, 2011).

Falhas durante o processo de conservação dos alimentos e manipulação incorreta provocaram os primeiros surtos por toxinfecções estafilocócicas. A intoxicação por *Staphylococcus aureus* é proveniente da ingestão do alimento contendo as várias enterotoxinas (A, B, C1, C2, C3, D, E) sintetizadas por essa bactéria, que são resistentes a tratamentos térmicos como a pasteurização (MARTINS *et al.*, 2009).

As espécies de maior importância em alimentos são *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus chromogenes* e *Staphylococcus intermedius*, sendo *S. aureus* a espécie mais relacionada com casos de intoxicação alimentar, representando, em média, 98% dos surtos por este gênero (SANTANA *et al.*, 2010).

Segundo Lee *et al.* (2015) *Salmonella* é uma bactéria que representam a causa mais comum e primária de intoxicação alimentar em muitos países, pelo menos, a mais de 100 anos. Apesar das instruções bem estabelecidas e as medidas de prevenção de salmoneloses, a incidência e severidade de salmonelose humana tem aumentado significativamente. No momento, mais de 2500 sorotipos de *Salmonella* foram relatados. Destes, os sorotipos mais comuns associados com doenças humanas nos Estados Unidos e países europeus são *Salmonella typhimurium* enterica sorotipo (*S. Typhimurium*) e *S. enterica* sorotipo Enteritidis (*S. Enteritidis*).

A transmissão da *Salmonella spp.* é fecal-oral, ocorre através de água e alimentos contaminados, e a grande incidência é encontrada em populações com grande densidade populacional, vivendo em precárias condições higiênicas sanitárias e socioeconômicas. Consumo de alimentos contaminados transmite a *Salmonella spp.* (SHINOHARA *et al.*, 2008).

Escherichia coli apresentada na forma de bastonete Gram negativo, não esporulado é uma bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, e móvel na maioria dos casos.

Pertence ao grupo dos coliformes a 45°C, que antes era denominado de coliformes fecais, podendo sua presença no alimento ser considerada como possível indicador de contaminação fecal, tem como principal habitat, o trato intestinal dos humanos e de outros animais de sangue quente. A transmissão das infecções causadas por *Escherichia coli* seguem três vias: o contato direto com animais, o contato com humanos e o consumo de alimentos contaminados. A *Escherichia coli* é uma das bactérias responsáveis por gastroenterites severas, que atinge indivíduos jovens, idosos e imunodeficientes com maior severidade (RISSATO *et al.*, 2012).

As bactérias *Shigella* são pertencentes à família Enterobacteriaceae, tal como a *Escherichia* e a *Salmonella*. A principal espécie causadora de shigelose endêmica em países em desenvolvimento é a *Shigella flexneri*. A *Shigella sp.* é transmitida através do

contato direto pessoa – pessoa, por transmissão fecal-oral, ou por consumo de alimentos ou águas contaminados. O potencial patogênico da *Shigella sp.* está intimamente ligado com sua capacidade de invadir e se multiplicar no interior das células do epitélio do cólon intestinal (SILVA *et al.*, 2010).

Bacillus cereus é uma bactéria ambiental, gram-positiva e formadora de esporos. A temperatura ótima para multiplicação varia de 25 a 37 °C, mas algumas espécies são capazes de se multiplicar entre 3 e 75 °C. Este microrganismo é responsável por dois tipos de doenças de origem alimentar: a infecção chamada de síndrome diarreica, provocada por uma enterotoxina produzida in vivo, ou seja, produzida no intestino do hospedeiro e a síndrome emética que é a intoxicação atribuída a toxina pré formada no alimento. (MONTANHINI *et al.*, 2012).

O *Bacillus cereus* é um microrganismos encontrado em diversos lugares, como solo, vegetação, água, pelos de animais. As intoxicações que são causadas por este microrganismo são capazes de formar esporos e favorecidas quando tempo-temperatura são utilizados de forma exagerada o que irá propiciar a multiplicação do microrganismo e contagens maiores que 10⁵ UFC/g⁶ (COELHO *et al.*, 2010).

É encontrado na microbiota intestinal dos humanos e de animais sadios. O aparecimento de patologias provocadas por esse microrganismo depende das circunstâncias que favoreçam o crescimento e a produção em doses elevadas das toxinas clostridiais. Esse microrganismo, principalmente os tipos A e C, é responsável pela enterite necrótica, que é uma doença bacteriana que em infecções subclínicas, leva à uma redução na absorção dos nutrientes e, conseqüentemente, menor ganho de peso e piora na conversão alimentar. (SCHOCKEN-ITURRINO *et al.*, 2010).

Prevenção da transmissão de patógenos por manipuladores de alimentos

De acordo com a Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, a manipulação de alimentos pode ser entendida como as operações que são efetuadas sobre a matéria-prima até a obtenção de um alimento acabado, em qualquer etapa de seu processamento, armazenamento e transporte (BRASIL, 1997).

A resolução do Ministério da Saúde RDC n.º 216 estabelece normas técnicas para boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. Esta legislação estabelece que

todos os manipuladores de alimentos devesse ser periodicamente treinados em manipulação de alimentos, com o objetivo de evitar as ocorrências de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados (BRASIL, 2004).

Já a RDC nº 275 de 2002 tem como objetivo estabelecer os procedimentos operacionais padronizados contribuindo assim para a garantia das condições higiênicas sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementando as Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2002).

Sendo que a alimentação faz parte de uma das condições básicas para promoção e manutenção da saúde, mas pra isso é necessário que a produção e manipulação dos alimentos estejam dentro dos padrões higiênicos sanitários (condições e requisitos mínimos higienico-sanitários para a obtenção e produção da matéria prima livre de contaminação, de acordo com legislação sanitária, envolve a qualidade da matéria prima, edificação e instalações, condições de higiene dos equipamentos, utensílios, entre outros fatores. (MACHADO *et al.*, 2009).

Assim o treinamento deve ser realizado de forma correta, para que o conhecimento adquirido possa ser colocado em prática no dia a dia. Porque se os manipuladores estiverem em boas condições de saúde e forem bem capacitados quanto aos procedimentos higiênicos sanitários, a qualidade dos alimentos servidos à população será melhor, o que irá minimizar o risco de DTA's (CUNHA; AMICHI, 2014).

As ferramentas de qualidade, como 5W2H têm sido utilizadas para o mapeamento e padronização de processos, na elaboração de planos de ação e no estabelecimento de procedimentos associados a indicadores. Ela tem sido utilizada para propor melhorias na qualidade de serviços de restaurantes, e se for aplicada de forma efetiva diminui o risco de DTA's (MORAIS; COSTA, 2013).

A segurança dos alimentos é a garantia de que os alimentos não causarão doenças ao consumidor, quando preparados ou consumidos de forma adequada com o uso a que são destinadas. Para que isso ocorra é necessário um controle de qualidade de toda cadeia alimentar, que vai desde a produção, armazenagem, distribuição até o consumo do alimento *in natura* processado e também os processos de manipulação que forem necessários (ALVES *et al.*, 2012).

Kochanski *et al.* (2009) realizaram um trabalho para avaliar as condições microbiológica do ambiente, mãos dos manipuladores e de utensílios e equipamentos utilizados nas preparações de uma unidade de alimentação e nutrição, para detecção de *Staphylococcus aureus*, bactérias mesófilas, bolores e leveduras. Sendo feitas 3 coletas em 3 dias diferentes, no período de março e abril de 2009. Eles avaliaram 8 ambientes através da técnica de sedimentação simples, 6 manipuladores e quatro equipamentos e utensílios (bancada de preparo de carnes, faca, tábua de corte e um processador manual) que foram submetidos à avaliação microbiológica. Os resultados obtidos mostraram que houve redução significativa na contagem de bolores e leveduras na média da terceira coleta após alteração do *layout* da UAN, nas mãos de todos os manipuladores avaliados foram encontrados *Staphylococcus aureus* e as maiores contagens microbianas foram encontradas nas bancadas de preparo de carnes e no processador manual.

Mello *et al.* (2010) realizaram um estudo exploratório, seccional em 103 manipuladores de alimentos com intuito de avaliar o nível de conhecimentos de manipuladores dos 10 restaurantes públicos do Estado do Rio de Janeiro, relacioná-las à sua capacitação e está com as condições higiênicas sanitárias do restaurantes. Os autores avaliaram através de um questionário composto de 17 questões fechadas e abertas: sendo 8 questões relativas às boas práticas de manipulação. Os resultados mostraram que o conhecimento dos manipuladores foi considerado regular (56,09%), sendo que em dois restaurantes o nível de conhecimento foi considerado deficiente (48,3 e 49,1%) e nenhum restaurante apresentou bom nível conhecimento em relação às boas práticas de manipulação.

Em um estudo descritivo transversal, 22 restaurantes foram analisados: 18 *self service* e 4 *à la carte*. O critério utilizado para seleção dos restaurantes foi não ter nenhum responsável técnico como nutricionista, biomédico ou veterinário. Para essa análise utilizou-se um roteiro baseado na legislação sanitária vigente com os seguintes itens (condições higiênicas-sanitárias, processos e produtos, controle de pragas, boas práticas de fabricação e gestão. Os resultados mostraram que a maior parte dos restaurantes foram classificados como deficiente e regular. O item que obteve pior resultado foi boas práticas de fabricação (9,2%) e o com melhor resultado foi o controle de pragas (71%). Com esse estudo pode-se perceber que a qualidade dos serviços oferecidos pelos restaurantes avaliados é deficiente e que intervenções para melhoria da qualidade higiênico-sanitária das refeições vendidas (ESPERANÇA; MARCHIONI, 2011).

O papel do manipulador de alimentos no processamento dos alimentos

A maioria dos manipuladores de alimentos necessita de maiores informações relacionadas à qualidade higiênica sanitária durante a fabricação dos produtos, e uma das maneiras de fornecer alimentos seguros é a realização de programas de educação continuada para esses profissionais, já que muitas vezes as pessoas envolvidas com a produção alimentícia desconhecem totalmente a possibilidade de serem portadores assintomáticos de microrganismos com potencial patogênico, sendo necessária também, a realização periódica de exames parasitológicos desses indivíduos bem como a atuação da vigilância sanitária para fiscalização de alimentos oferecidos à população (SILVA, 2013).

A formação e educação são essenciais para garantir que os trabalhadores tenham a consciência e conhecimentos necessários para cumprir as exigências de higiene alimentar, embora estes nem sempre resultem em uma mudança positiva no comportamento do manipulador de alimentos. A necessidade de formação dos manipuladores de alimentos é uma parte essencial do conceito HACCP. No entanto, estudos recentes têm sugerido que o nível de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos precisa ser melhorados (MARTINS; HOGG; OTERO, 2012).

A falta de conhecimento sobre a segurança dos alimentos entre os manipuladores de alimentos pode resultar na transmissão de patógenos de origem alimentar para o público durante a preparação dos alimentos. Uma recente meta análise mostrou que embora o treinamento contribua para melhorar o conhecimento sobre a segurança dos

alimentos aumenta o conhecimento e melhora as atitudes sobre as práticas de higiene das mãos e que a formação contínua e a ênfase recorrente sobre o bom comportamento de manipulação de alimentos podem ter efeitos positivos em curso sobre práticas de lavagem das mãos entre manipuladores de alimentos. No entanto, outros estudos mostraram que embora o treinamento contribua para melhorar o conhecimento sobre a segurança dos alimentos, isso nem sempre resultar num comportamento mais seguro e em melhores práticas de manipulação de alimentos. As mudanças de comportamentos e novas práticas de segurança dos alimentos só serão implementadas se houver recursos adequados (por exemplo, ambiente estrutural, pessoal e tempo suficiente) e uma cultura de gestão de apoio. Além de treinamento de segurança dos alimentos, vários outros fatores e características do manipulador de alimentos como a idade, nível de educação e experiência de trabalho podem afetar os escores de conhecimento (PICHLER; ZIEGLER; ALDRIAN, 2014).

Vários aspectos podem influenciar a eficácia da formação na prática e do conhecimento dos manipuladores de alimentos, por exemplo, intervenção/estratégia educacional utilizada, o lugar onde o treinamento foi realizado, comparecimento voluntário ao invés de obrigatório, formação e da cultura de trabalho afetados por normas, 'crenças' e percepções de colegas dos manipuladores de alimentos. A cultura de segurança dos alimentos envolve também indicadores como: liderança, comunicação, compromisso, meio ambiente e percepções de risco, os fatores que podem integrar o sistema de gestão de segurança com as crenças da força de trabalho para reduzir o risco de doenças transmitidas por alimentos. Talvez, estes e muitos outros fatores podem aumentar a eficácia de treinamento no Brasil, no entanto, o uso da estratégia de CAP (conhecimento, atitude e prática) deve ser revisto pelas políticas de segurança dos alimentos e decisões políticas (CUNHA; STEDEFELDT; ROSSO, 2014).

Para uma melhor oferta de condições de segurança dos alimentos aos consumidores é necessário qualificar o setor de gestão de pessoas, aprimorando o processo de recrutamento, seleção e avaliação de desempenho, proporcionando a qualificação dos funcionários através de cursos de capacitação e incentivo à educação formal (CAVALLI; SALAY, 2007).

Distasi *et al.* (2009) realizaram um estudo com manipuladores de alimentos e verificaram o conhecimento e a percepção de risco sobre higiene alimentar em 42 restaurantes comerciais do tipo *self service*, por quilo e à *la carte*. Participaram deste estudo, 59 manipuladores daqueles na faixa etária de 17 a 60 anos, de ambos os sexos e escolhidos aleatoriamente. E observaram que 46% do total de manipuladores de alimentos nunca participaram de treinamento em Boas Práticas de Produção e 3% deles relataram que receberam treinamentos há menos de seis meses. De acordo com este estudo os autores identificaram situações de risco relacionadas à higiene de alimentos que não foram percebidas pelos manipuladores, como falta de conhecimentos de procedimentos importantes. Com isso eles questionam a eficácia dos treinamentos atuais: as técnicas empregadas e a frequência necessária.

O treinamento e capacitação devem envolver atividades para instruir os profissionais que trabalham no preparo de alimentos quanto às técnicas operacionais e de

controle higiênico sanitário. Durante o treinamento os temas higiene pessoal, lavagem e antisepsia das mãos e informações importantes sobre a higiene corporal, uniforme e cuidados gerais; higiene ambiental: utilização de desinfetantes mais indicados para higienização de equipamentos; higiene dos alimentos, utilização de desinfetantes próprios para alimentos e informação sobre tempo e temperaturas limites para evitar multiplicação microbiana, devem ser abordados (ABREU *et al.*, 2011). Segundo Pileco *et al.* (2012) os treinamentos quinzenais são mais eficazes, o que leva a uma maior redução no número de não conformidades por hora de treinamento efetuado.

Os programas de treinamento são importantes para melhorar o conhecimento de manipuladores de alimentos, porém a melhoria no conhecimento nem sempre resulta em mudanças positivas no comportamento desses trabalhadores, pois muitas vezes a adoção de boas práticas é dificultada pelas condições de trabalho, como por exemplo: rotinas padronizadas, rígidas e repletas de exigências a serem cumpridas; profissionais executando, na maioria do tempo, movimentos repetitivos, levantamento excessivo de peso, permanência por períodos prolongados em pé agravados pelos ambientes ruidosos, com temperatura elevada e falta de materiais (FERREIRA *et al.*, 2013).

CONCLUSÕES

Ter uma alimentação saudável não está apenas ligado à oferta de alimentos nutritivos, mas também está diretamente relacionado ao conceito de segurança dos alimentos. O manipulador é essencial na produção de alimentos, entretanto, tem sido considerado um dos principais responsáveis pela contaminação dos alimentos, mas não o único, o ambiente também pode contribuir para que isto ocorra, como por exemplo, o local de armazenamento dos alimentos, utensílios, o ar, poeira, umidade entre outros fatores. A contaminação alimentar acontece quando o alimento é contaminado por microrganismos patogênicos ou suas toxinas, substâncias ou agentes estranhos podendo ser de natureza química, física ou biológica causando danos à saúde.

Por isso a importância dos treinamentos, para que as pessoas que exercem esta atividade se conscientizem de sua responsabilidade com a saúde dos consumidores, pois muitos deles têm baixos conhecimentos sobre manipulação adequada dos alimentos e muitas vezes os poucos conhecimentos que eles têm são os adquiridos ao longo da vida e passado de geração à geração. Nos dias atuais, grande parte das pessoas envolvidas com manipulação acha que entende sobre alimentação, o que tem se observado que existe um despreparo e falta de conhecimentos, principalmente em relação à higiene pessoal e preparo dos alimentos de forma segura.

Algumas atitudes simples, como treinamentos periódicos, a orientação dos manipuladores em relação correta higienização das mãos, o não uso de adornos durante o preparo das refeições e a conscientização desses profissionais no seu papel na segurança dos alimentos poderiam melhorar muito qualidade dos alimentos servidos.

Medidas preventivas eficazes, treinamentos ligados à implantação de boas práticas de higiene que vai desde a colheita até o consumidor final, controle da saúde do manipulador, manipulação correta em todas as etapas do

processo são algumas formas de prevenção da transmissão de patógenos por manipuladores de alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, E. S.; MEDEIROS, F.S.; SANTOS, D.A. Análise microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos do município de Santo André. **Revista Univap**, v.17, n.30, p.39-57, dez. 2011.
- ALVES, E.; GIARETTA, A.G.; COSTA, F.M. Higiene pessoal dos manipuladores de alimentos dos shoppings centers da região da grande Florianópolis. **Revista Técnico Científica**, v.3, n.1, p.604, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria Federal nº326, de 30 de julho de 1997. **Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/cf430b804745808a8c95dc3fbc4c6735/Portaria+SVS-MS+N.+326+de+30+de+Julho+de+1997.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em 30 de Julho de 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde, **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília 2010, 158p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_prevencao_doencas_alimentos.pdf. Acesso em 06 de Julho de 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº216, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Diário Oficial da União, de 16 de setembro de 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde, **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília 2010, 158p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_prevencao_doencas_alimentos.pdf. Acesso em 06 de Julho de 2014.
- CARNEIRO, A.P.C.; LANDIM, M.C. Análise microbiológica de equipamentos para controle higiênico-sanitário e como suporte para capacitação em serviço. **Revista Brasileira de Economia Doméstica**, v.24, n.1, p. 031-052, 2013.
- CAVALLI, S.B.; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. **Revista Nutrire**, v.20, n.6, p.657-667, 2007.
- COELHO, A.I.M; MILAGRES, R.C.R.M; MARTINS, J.F.L; AZEREDO, R.M.C; SANTANA, A.M.C. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15 (Supl. 1), p.1597-1606, 2010.
- CUNHA, D.T.; STEDEFELDT, E.; ROSSO, V.V. The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude and practice. **Food Control**, v.43, p.167-174, Sept., 2014.
- CUNHA, L.; AMICHI, K. Relação Entre a Ocorrência de Enteroparasitoses e Práticas de Higiene de Manipuladores de Alimentos: Revisão da Literatura. **Saúde e Pesquisa, América do Norte**, v.7, n.1, p-147-157, 2014.
- ESPERANÇA, L.C.; MARCHIONI, D.M.L. Qualidade na produção de refeições em restaurantes comerciais na região de Cerqueira César, São Paulo. **Revista Nutrire**, v.36, n.1, p. 71-83, abr. 2011.
- FERREIRA, J.S.; CERQUEIRA, E.S.; CARVALHO, J.S. et al. Conhecimento, atitudes e práticas em segurança alimentar de manipuladores de alimentos em hospitais públicos de Salvador, Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.37, Suplemento 1, p.35-55, Jan./Mar. 2013.
- FETSCH, A.; CONTZEN, M. HARTELT, H. et al. *Staphylococcus aureus* food-poisoning outbreak associated with the consumption of ice-cream. **International Journal of Food Microbiology**, v.187, n.18, p.1-6, Sept., 2014.
- GONZALEZ, C.D.; PERRELLA, N.G.; RODRIGUES, R. L. et al. Conhecimento percepção de risco sobre higiene alimentar em manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais. **Revista Nutrire**, v. 34, n. 3, p. 45-56, dez. 2009.
- JERÔNIMO, H.M.A.; QUEIROGA, R.C.R.E.; COSTA, A.C.V. et al. Ocorrência de *Staphylococcus* spp. e *S. aureus* em superfícies de preparo de alimentos em unidades de alimentação e nutrição. **Revista Nutrire**, v. 36, n. 1, p. 37-48, 2011.
- KIM, Y.S.; LEE, S.H.; KIM, S.H. et al. Investigation of the experience of foodborne illness and estimation of the incidence of foodborne disease in South Korea. **Food Control**, v.47, p.226-230, Jan., 2015.
- LEE, K-M.; RUNYON, M.; HERRMAN, T.J. et al. Review of *Salmonella* detection and identification methods: Aspects of rapid emergency response and food safety. **Food Control**, v.47 p.264-276, Jan., 2015.
- MACHADO, J.R.; MARSON, J.M.; OLIVEIRA, A.C.S. et al. Avaliação microbiológica das mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos da unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário. **Medicina**, v.42, n.4, p.461-465, dez. 2009.
- MARTINS, S.C.S.; MARTINS, C.M.; ALBUQUERQUE, L.M.B. et al. Perfil de resistência de cepas de *Staphylococcus coagulase* positiva isoladas de manipuladores de alimentos. **Boletim do Centro de**

- Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 27, n. 1, p. 43-52, 2009.
- MARTINS, R.B.; HOGG, T.; OTERO J.G. Food handlers' knowledge on food hygiene: the case of a catering company in Portugal. **Food Control**, v.23, n.1, p.184-190, 2012.
- MELLO, A.G.; GAMA, M.P.; MARIN, V.A. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.13, n.1, p. 60-68, 2010.
- MONTANHINI, M.T.M.; PINTO, J.P.A.N.; BERSOTC, L.S. Ocorrência de *Bacillus cereus* em Leite Comercializado nos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. **Unopar Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, v.13, n.3, p.155-158, 2012.
- MORAIS, I.C.L.; COSTA, S.R.R. Proposta de ferramentas de qualidade para um sistema de gestão de segurança de alimentos em unidades de alimentação e nutrição. **Alimentos e Nutrição**, v. 24, n. 1, p. 45-49, 2013.
- O'BRIEN, S.J. Foodborne diseases: prevalence of foodborne diseases in Europe. **Encyclopedia of Food Safety**, v.1, p.302-311, 2014.
- PICHLER, J.; ZIEGLER, J.; ALDRIAN, U. et al. Evaluating levels of knowledge on food safety among food handlers from restaurants and various catering businesses in Vienna, Austria 2011/2012. **Food Control**, v.35, n.1, p.33-40, Jan., 2014.
- PILECCO, M.; ALMEIDA PAZ, I.C.L.; TABALDI, L.A. et al. Treinamentos de Boas Práticas de Fabricação de rações: Qual a frequência ideal? **Revista Agrarian**, v. 5, n.17,p.295-302, 2012.
- RÉ, L.C.; FREIBERGER, J.A.; KNOB, A. Incidência da bactéria *Staphylococcus aureus* na mucosa nasal e em mãos de manipuladores de alimentos em uma creche no município de Guarapuava (PR). **Ambiência**, v.9, n.2, p.381-393, 2013
- RISSATO, D.P.; BORGIO, A.P.; MOREIRA, J.P. et al. Detecção de *Escherichia coli* em água de lavagem de carcaças de frango pelo método de reação em cadeia da polimerase (PCR). **Revista de Saúde e Biologia**, v.7, n.3, p.1-6, set.-dez, 2012.
- SANTANA, E.H.W.; BELOTI, V.; ARAGON-ALEGRO, L.C.; et al. *Estafilococos* em alimentos. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.77, n.3, p.545-554, 2010.
- SÃO JOSÉ, J.F.B. Contaminação microbiológica em serviços de alimentação. **Journal of the Brazilian Society of Food**, v. 37, n. 1, p. 78-92, abr. 2012.
- SHINOHARA, N.K.S.; BARROS, V.B.; JIMENEZ, S.M.C. et al. *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, n.5, p.1675-1683, 2008.
- SILVA, A, SILVA, S.; OLIVEIRA, M.; et al. Inibição *in vitro* da aderência de enteropatógenos pelo xilitol. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v.9, n.1, p-46-53,2010.
- SILVA, G. R. Percepção do conceito de higiene e segurança alimentar dos manipuladores de produtos cárneos de mercado público, Recife-PE, BRASIL. **Acta Veterinária Brasilica**, v.7, n.2, p.158-163, 2013.
- SCHOCKEN-ITURRINO, R.P.; VITTORI, J.; BERALDO-MASSOLI, M.C. et al. *Clostridium perfringens* em rações e águas fornecidos de frangos de corte avícolas do interior paulista-Brasil. **Ciência Rural**, v.40, n.1, p.197-199, 2010.
- TAUXE, R.V.; BESSER, J.M. Public health measures: surveillance of foodborne diseases. **Encyclopedia of Food Safety**, v.4, p.77-88, 2014.