



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação  
em Saúde Coletiva

Brasil

Gomes de Azevedo Medeiros, Maria das Graças; de Carvalho, Lúcia Rosa; Maia Franco,  
Robson

Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em  
restaurante universitário

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 22, núm. 2, febrero, 2017, pp. 383-392

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63049587006>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

## Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário

Perception of hygiene of food handlers  
and the microbiological profile in a university kitchen

Maria das Graças Gomes de Azevedo Medeiros<sup>1</sup>

Lúcia Rosa de Carvalho<sup>1</sup>

Robson Maia Franco<sup>2</sup>

**Abstract** The objective of this study was to analyze the perception of food handlers in relation to hygiene practices in the workplace and to correlate the findings with the results of bacteriological analyses and systematic observations in a University Restaurant in Rio de Janeiro. The perception of hygiene practices was assessed using a questionnaire with objective questions. Operational practices were analyzed through systematic observational research. The bacteriological investigation was divided into two steps to detect the presence of Coliforms at 45°C, Sulphite-Reducing Clostridia, Coagulase-Positive Staphylococcus and Aerobic Mesophilic Heterotrophic Bacteria on hands, personal protective equipment and utensils. The results of the perceptions of handlers regarding personal hygiene, environmental hygiene and hygiene in the preparation of foods obtained mean scores of 86.11, 96.73 and 83.76, respectively. In the bacteriological investigation of hands and protective equipment, 61.36% of samples produced positive results for the bacteria surveyed. For utensils, 25% of samples gave positive results. The conclusion is that the service has flaws that pose health hazards to consumers.

**Key words** Food contamination, Foodborne diseases, Food safety, Food microbiology

**Resumo** Este trabalho teve por objetivo analisar a percepção dos manipuladores de alimentos em relação às práticas de higiene no local de trabalho e a correlacionar com os resultados das análises bacteriológicas e das observações sistematizadas, em um Restaurante Universitário no Rio de Janeiro. A percepção da higiene foi investigada por meio de questionários de autorresposta. As práticas operacionais foram analisadas por meio de pesquisa observacional sistemática. Na pesquisa bacteriológica, dividida em duas etapas, buscou-se identificar a presença de Coliformes a 45°C, de Clostridium Sulfito Redutor, Staphylococcus coagulase positiva e Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas nas mãos, nos Equipamentos de Proteção Individual e nos utensílios. Nos resultados da percepção dos manipuladores sobre a higiene pessoal, a higiene ambiental e a manipulação dos alimentos, obtiveram-se valores médios de 86.11; 96.73 e 83.76, respectivamente. Na pesquisa bacteriológica para mãos e Equipamentos de Proteção Individual, obteve-se 61,36% de resultados positivos, para as bactérias pesquisadas; quanto aos utensílios, 25% dos resultados foram positivos para as bactérias pesquisadas. Conclui-se que o serviço possui falhas, com riscos à saúde do consumidor.

**Palavras-chave** Contaminação de alimentos, Doença de transmissão alimentar, Segurança alimentar, Microbiologia de alimentos

<sup>1</sup> Departamento de Nutrição Social, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal Fluminense (UFF). R. São Paulo 30/49, Centro. 24020-150 Niterói RJ Brasil. m.gracamedeiros@gmail.com

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina Veterinária, Pós-Graduação em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, UFF.

## Introdução

As doenças de transmissões alimentares têm sido causas de investigações e pesquisas para que agentes etiológicos e fatores correlatos sejam identificados e analisados. O conhecimento dos fatores envolvidos no processo é importante para estabelecer os mecanismos de prevenção e controle.

O manipulador é fundamental quando se trata da segurança dos alimentos, pois, em contato com os mesmos, da origem até o momento da comercialização, pode se tornar um transmissor viável de agentes patogênicos de doenças alimentares, quando falhas e erros são cometidos. O ser humano também possui potente capacidade para veicular patógenos de pessoa a pessoa, com graves riscos à saúde<sup>1</sup>.

No Centers for Disease Control and Prevention (CDC)<sup>2</sup> foram publicados os resultados de pesquisas sobre surtos de gastroenterite com transmissão pessoa a pessoa, em que mortes e internações foram registradas, constituindo um grave problema de saúde pública nos Estados Unidos da América, no período de 2009 a 2010.

Pesquisadores, em trabalhos sobre esta temática, apontaram a via fecal oral como uma das mais comuns na contaminação dos alimentos e do ambiente. Contudo, espirros, lesões de pele, acessórios pessoais utilizados, Equipamentos de Proteção Individual (EPI), entre outros, também podem ser veiculadores de agentes patogênicos<sup>3</sup>.

A contaminação dos alimentos durante a manipulação é um fato quando medidas higiênico-sanitárias não são adotadas e as condições ambientais são insatisfatórias para sua manipulação. Entretanto, a formação e a capacitação dos trabalhadores têm papel primordial, pois é através da prática de corretos hábitos de higiene no local de trabalho que os riscos serão minimizados.

Pesquisadores, por meio de estudos realizados, apontaram problemas na qualificação desta mão de obra, em função da formação profissional deficiente, decorrente da pouca escolaridade e dos baixos salários. Este fato constitui-se num grave problema social e de saúde pública, pois a falta de qualificação profissional para atuar neste segmento de mercado cria obstáculos à implantação de processos produtivos seguros e na aplicação de ferramentas de controle de qualidade<sup>4</sup>.

Em relação aos locais, nos registros epidemiológicos, os restaurantes foram incriminados como importantes estabelecimentos de ocorrência de veiculação de agentes etiológicos de doen-

ças alimentares. Na CDC<sup>5</sup> foi publicado relatório analítico sobre os surtos de doenças alimentares nos Estados Unidos da América, entre os anos de 2009 e 2010, em que os restaurantes corresponderam a 48% dos locais implicados em 766 ocorrências, com locais identificados. No Brasil<sup>6</sup>, os restaurantes, as instituições de ensino e os refeitórios corresponderam a 37,8% dos locais identificados de ocorrência de surtos de doenças alimentares, entre os anos de 1999 e 2008.

Sendo assim, as Boas Práticas de Fabricação são requisitos importantes a fim de garantir a segurança e a qualidade dos alimentos, com reflexos na saúde do consumidor<sup>7</sup>.

Este trabalho se justifica por analisar a percepção dos trabalhadores sobre as práticas de higiene no local de trabalho e relacionar esses dados com as análises microbiológicas realizadas em mãos, EPI e utensílios em diferentes etapas do processamento de alimentos, a fim de identificar e aprofundar a discussão sobre as variáveis que envolvem a produção de refeições seguras. Esta pesquisa é considerada relevante em estudos relacionados aos agentes patogênicos de doenças alimentares e aos fatores relacionados com as formas de veiculação.

## Material e métodos

A metodologia adotada foi aplicada, exploratória, descritiva e analítica<sup>8</sup>. A pesquisa foi realizada, entre abril de 2012 e janeiro de 2013, no Restaurante Universitário (RU) de uma Universidade Federal, localizada no estado do Rio de Janeiro. O RU produz em média 6000 refeições por dia. Os setores da produção envolvidos na pesquisa foram as áreas de pré-preparo e cocção de carnes e uma área de distribuição de refeições, denominado Restaurante da Praia Vermelha. Esses setores possuem um total de 12 manipuladores de alimentos envolvidos no processo de trabalho.

Foram utilizados como instrumentos da pesquisa de campo, questionários com perguntas objetivas sobre higiene pessoal, ambiental e na manipulação de alimentos; roteiro para pesquisa observacional direta e análises bacteriológicas das mãos, dos Equipamentos de Proteção Individual dos manipuladores de alimentos e dos utensílios utilizados nesses setores.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Faculdade de Medicina do Hospital Universitário Antônio Pedro, da Universidade Federal Fluminense.

### Pesquisa Objetiva

O questionário elaborado com perguntas objetivas sobre higiene pessoal, na manipulação dos alimentos e do local de trabalho, teve por objetivo avaliar atitudes e opiniões sobre o tema pesquisado. Por meio desse instrumento, os entrevistados puderam emitir um julgamento através de escala de intensidade que variou de sempre a nunca. A escala utilizada foi a de *Lickert*<sup>9</sup>.

O questionário foi subdividido em três grandes blocos. O primeiro foi denominado Higiene Pessoal (HP) e compreendeu as questões relativas aos cuidados com a higiene do uniforme, o asseio corporal, a higiene das mãos, o uso de adornos, entre outras; o segundo foi denominado de Higiene Ambiental (HA) e compreendeu questões relativas à organização e à higiene dos utensílios, dos equipamentos e da área de trabalho; o terceiro denominado de Higiene na Manipulação dos Alimentos (HMA) foi composto pelas questões relativas aos cuidados e às atitudes no processamento dos alimentos, tais como: cantar e assobiar durante o trabalho, falar durante a manipulação dos alimentos, comer no setor de trabalho, acondicionar o alimento de forma correta, entre outras.

Participaram da pesquisa três colaboradores das áreas de pré-preparo de carnes, três da área de cocção de carnes e quatro da área de distribuição, totalizando dez pessoas. A seleção, dos manipuladores dessas áreas, foi aleatória. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### Análise dos Resultados

Os resultados foram analisados em blocos de forma comparativa. Os dados foram tratados conforme a escala de *Lickert*, tanto para os indivíduos que fizeram parte da pesquisa, quanto para as variáveis analisadas, que foram agrupadas por categoria. Foi realizada a análise de correlação, usando o Coeficiente de Correlação de Pearson, entre os blocos, e o teste de significância. Em todas as análises o nível de significância considerado foi de 5%<sup>10</sup>.

### Pesquisa Observacional

Na pesquisa observacional sistemática objetivou-se coletar e examinar dados da realidade do cotidiano do trabalho dos manipuladores de alimentos envolvidos no estudo. Foi utilizado um roteiro pré-definido pelos pesquisadores com

questões relativas ao tema. A análise dos dados foi realizada mediante classificação baseada na presença ou na ausência de atitudes e de ações, coerentes com a atividade laboral previstas na literatura e na legislação pertinentes, além da descrição dos fatos observados<sup>9</sup>.

### Pesquisa Bacteriológica

A pesquisa bacteriológica foi dividida em duas etapas. A primeira (etapa 1) compreendeu a coleta de todas as amostras sem interferência do pesquisador. A segunda (etapa 2) ocorreu após a apresentação dos resultados das análises realizadas na primeira etapa, aos gestores e aos manipuladores participantes, com posterior implantação das modificações no processo de trabalho.

Foram coletadas amostras das mãos e dos EPI utilizados pelos manipuladores das áreas de pré-preparo de carnes, cocção de carnes e distribuição, para realização de análises bacteriológicas, sendo: 06 das mãos e 16 dos EPI: avental (06), luva de borracha (04), luva de silicone (02), luva de malha de aço (02), máscara (02), totalizando 22 amostras, nas duas etapas da pesquisa. As amostras dos EPI foram coletadas após o uso pelos manipuladores.

Os EPI são dispositivos de uso individual e obrigatório, destinados à segurança e à saúde no trabalho<sup>11</sup>.

Dos utensílios foram coletadas 08 amostras, nas duas etapas da pesquisa, a saber: tampo de polietileno (02), cuba de aço inoxidável (02), tampa de aço inoxidável (02) e espátula (08). Os itens analisados foram escolhidos por serem estes utilizados pelos manipuladores durante o processamento dos alimentos, nas áreas pesquisadas.

As bactérias pesquisadas, em todas as amostras, foram Coliformes a 45°C<sup>12</sup>, *Clostridium Sulfito Redutor*<sup>13</sup>, *Staphylococcus coagulase positiva*<sup>14</sup> e Contagem de Bactérias Heterotróficas Mesófilas e Aeróbias (BHAM)<sup>13</sup>.

O número de amostras foi calculado segundo método proposto por Martin et al.<sup>15</sup>. A coleta das amostras seguiu a metodologia proposta pelo LACEN. Foram utilizados *swabs* para as coletas das amostras<sup>16</sup>.

As análises foram baseadas na “American Public Health Association” (APHA)<sup>17</sup> e na Instrução Normativa nº 62 de agosto de 2003<sup>13</sup> e realizadas no Laboratório de Controle Microbiológico de Produtos de Origem Animal do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF).

Para a análise de Coliformes a 45°C, foi retirado 1 mL da amostra diluída em solução salina peptonada a 0,1% e inoculado em tubos com diluição de  $10^{-1}$  a  $10^{-6}$  da mesma solução. Posteriormente, alíquotas foram inoculadas em tubos de três séries contendo 10 mL de Rapid Hicoliform Broth (Himedia), os quais foram homogeneizados e acondicionados em estufa a 35-37°C por 24hs. Após a incubação, os tubos positivos foram analisados através de fluorescência e receberam de três a cinco gotas do Reativo de Kovacs (MERCK) para confirmação da espécie *E. coli*.

Na análise de *Clostridium* Sulfito Redutor a 46°C, o mesmo procedimento inicial foi realizado. A seguir foi retirado 1 mL da amostra para fins de diluição de  $10^{-2}$  a  $10^{-6}$ . Após a homogeneização, 1 mL de cada diluição foi semeado em placa com Ágar SPS (MERCK) e acondicionada em jarra de anaerobiose, invertida, a 46°C por 24h. Foram selecionadas placas positivas, com formação de 20 a 200 colônias pretas típicas. Colônias típicas foram selecionadas e inoculadas em meio tioglicolato e incubadas a 45°C por 24h. A seguir, preparou-se o esfregaço para realização da coloração pelo método de Gram.

Para análise de *Staphylococcus* coagulase positiva, o mesmo procedimento inicial foi realizado. A seguir, foi retirado 1 mL da amostra para fins de diluição de  $10^{-2}$  a  $10^{-6}$ . Após a homogeneização, foi retirado 1 µl de cada tubo e semeado em placa com Ágar Baird-Park (MERCK). Nas placas positivas, foram selecionadas colônias de cor preta, brilhantes, com anel opaco e halo transparente. As colônias típicas foram inoculadas em BHI Broth (MERCK) e os tubos com formação de coágulo do tipo 2 a 4 foram considerados positivos. Entretanto, a fim de confirmar o resultado, foram realizados a prova de catalase (MERCK) e o esfregaço para verificação das características morfo-tintoriais.

Na análise de BHAM, após diluição de  $10^{-2}$  a  $10^{-6}$ , foi adicionado 1 mL de cada diluição, em placas cobertas com APC (Ágar Padrão para Contagem) (Himedia) e incubadas a 35°C por 24h. Foram selecionadas as placas com 50 a 300 UFC (unidade formadora de colônia) de colônias.

Para a análise estatística foram usados o Coeficiente de Correlação de Pearson, o teste t de Student e o teste F de Fisher-Snedecor. Em todas as análises o nível de significância considerado foi de 5%<sup>10</sup>.

## Metodologia de trabalho entre as duas etapas da pesquisa bacteriológica

A metodologia utilizada na apresentação, na análise e na discussão dos resultados foi baseada nas ferramentas de qualidade, sendo elas o Ciclo de Deming e o Diagrama de Causa e Efeito. Participaram desta etapa da pesquisa os manipuladores de alimentos e os gestores. Nesta fase os manipuladores foram estimulados a pensar e a debater em grupo sobre os fluxos e as técnicas operacionais previstas na produção segura dos alimentos. Ao final, foram estabelecidos novos fluxos operacionais a serem implantados antes do início da segunda etapa da pesquisa.

## Resultados e discussão

Na pesquisa objetiva, a percepção por parte dos manipuladores sobre procedimentos e comportamentos relativos à higiene pessoal, ambiental e na manipulação dos alimentos (Tabela 1) foram coerentes com as Boas Práticas de Fabricação<sup>18</sup>. Entretanto, é importante perceber se o discurso coincide com a prática, pois quando se trata da manipulação de alimentos é necessário que as Boas Práticas de Fabricação sejam atuadas, a fim de assegurar que as preparações alimentares e ou refeições possuam as qualidades requeridas nos aspectos nutricional, sensorial e microbiológico.

Na análise de correlação, observou-se que apesar dos manipuladores demonstrarem conhecimento sobre os procedimentos adequados ou inadequados, nos aspectos pesquisados não existe correlação entre esses conhecimentos.

Esta análise torna-se mais interessante quando associada aos resultados da pesquisa observacional e bacteriológica, por agregarem elementos a esta discussão.

O elevado conceito atribuído à percepção sobre a higiene pessoal, tanto individualmente quanto em grupo, não são condizentes com os resultados das análises bacteriológicas das mãos e dos EPI, pois indicaram a presença de Coliformes a 45°C, *Staphylococcus* coagulase positiva, Contagem de BHAM e *Clostridium* Sulfito Redutor nas áreas de pré-preparo, cocção e distribuição (Tabelas 2 e 3).

O Brasil não dispõe de uma legislação que estabeleça um padrão microbiológico para este tipo de análise, entretanto a presença dessas bactérias indicam falhas na higiene e sanitização das mãos, com riscos à saúde do usuário.

**Tabela 1.** Média do conceito atribuído ao ponto de vista dos indivíduos, em relação aos aspectos avaliados, por bloco.

Variáveis	Médias (%)
Higiene Pessoal (HP)	
Uniforme limpo	87,50
Higieniza as mãos antes de iniciar as atividades	77,78
Higieniza as mãos após as mudanças de tarefas	75,00
Higieniza as mãos após o manuseio de objetos diversos	81,25
Trabalha com as unhas aparadas	96,88
Trabalha sem barba e sem bigode	96,88
Trabalha sem adorno: anel, pulseira, brinco, relógio e colar	87,50
<b>Média do bloco</b>	<b>86,11</b>
Higiene Ambiental (HA)	
Higieniza a bancada antes do início do trabalho	100,00
Higieniza os utensílios antes do início do trabalho	96,87
Usa os produtos saneantes de forma correta	97,22
Organiza a área de trabalho	97,50
Higieniza os utensílios ao final do trabalho	94,44
Higieniza a área física ao final do trabalho	100,00
Guarda os equipamentos e utensílios após o uso de forma correta	92,50
<b>Média do bloco</b>	<b>96,73</b>
Higiene na manipulação dos alimentos (HMA)	
Fala em cima dos alimentos	66,66
Canta e assobia no setor de trabalho	75,00
Espirra e tosse no setor de trabalho	85,00
Come no setor de trabalho	77,77
Pratica outros atos que possam contaminar os alimentos	100,00
Executa o trabalho de acordo com as boas práticas de fabricação	97,22
Acondiciona a matéria prima de forma correta	84,37
<b>Média do bloco</b>	<b>83,76</b>

A presença dos patógenos pesquisados nas mãos dos manipuladores, mesmo após a discussão dos resultados obtidos na primeira etapa do estudo com os profissionais envolvidos, indicou que as medidas propostas para a correção dos problemas identificados (Quadro 1) nos procedimentos de higiene e sanitização foram inefi-

cazes (Tabelas 2 e 3). Durante a análise observacional, tanto na etapa um quanto na dois, ficou registrado que os manipuladores muitas vezes não higienizam as mãos conforme os procedimentos recomendados; não higienizam as mãos quando trocam de tarefas e quando saem de uma área considerada contaminada, como a área de pré-preparo de carnes, e se dirigem a outro setor. A área de produção também não dispõe de lavatórios para a higiene das mãos em número suficiente e dispensadores com solução sanitizante.

Tartler e Fortuna<sup>19</sup>, em pesquisa que avaliou a qualidade microbiológica de mãos e luvas de manipuladores de alimentos, também obtiveram elevado índice de contaminação por coliformes totais e termotolerantes. Ribeiro et al.<sup>20</sup>, também obtiveram resultados inadequados na análise da qualidade bacteriológica das mãos de manipuladores de alimentos em restaurante comercial, para a presença das bactérias pesquisadas, coliformes totais,  $1,1 \times 10^3$  NMP/ mão a  $2,4 \times 10^5$  NMP/mão, coliformes fecais, variando de  $2,3 \times 10^1$  NMP/mão a  $4,6 \times 10^4$  NMP/mão e *Staphylococcus coagulase* positiva,  $1,3 \times 10^4$  UFC/mão a  $2,6 \times 10^4$  UFC/mão.

A contaminação dos alimentos por agentes etiológicos de doenças alimentares pode provocar quadros diarreicos isolados a sintomatologias mais graves. Na CDC 2 foi alertado o cuidado com as mãos, por serem consideradas um dos principais veículos de contaminação dentro da área de produção de alimentos. Sumner et al.<sup>21</sup> e Todd et al.<sup>3</sup>, ressaltaram a importância dos cuidados com a higiene das mãos no processo de eliminação e redução da transmissão de agentes patogênicos de doenças alimentares, tendo em vista o risco para a saúde dos usuários.

Cruz et al.<sup>22</sup> analisaram a problemática que envolve a higiene da mãos, por se tratar de um hábito resultante de uma intenção que poderá gerar uma adesão ou não a esta ação.

Os resultados microbiológicos positivos para os EPI, nas duas etapas da pesquisa, foram característicos de falhas nos procedimentos de higiene e sanitização, por não ocasionarem a eliminação das bactérias pesquisadas, com exceção do *Clostridium Sulfito Redutor*, mesmo após a apresentação e discussão dos resultados da etapa um, que resultou no estabelecimento de procedimentos operacionais padronizados para a higiene e sanitização dos EPI. A presença de agentes patogênicos nestes equipamentos pode favorecer a contaminação cruzada (Tabelas 2 e 3).

No avental plástico, na máscara descartável e nas luvas térmicas foi encontrado alto grau de

**Tabela 2.** Total de amostras positivas para as bactérias pesquisadas, por categoria de amostra, nas etapas um e dois, no Restaurante Universitário, RJ, 2012 e 2013.

Amostras	Total (N)	Amostras positivas*			Amostras positivas**			Amostras positivas nas etapas 1 e 2	
		etapa 1		%	etapa 2		%	N	%
		N	N	%	N	%	N	N	%
<b>Mãos</b>	24	08	33,33		09	37,5	17	70,83	
<b>EPI</b>	64	22	34,37		15	23,43	37	57,81	
<b>Utensílios</b>	32	06	18,75		02	6,25	08	25	
<b>Total</b>	120	36	30		26	21,66	62	51,66	

\*Etapa 1 – Amostras coletadas sem a interferência dos pesquisadores. \*\*Etapa 2 – Amostras coletadas após a implantação das mudanças técnico-operacionais.

**Tabela 3.** Resultados das análises bacteriológicas das mãos e dos equipamentos de proteção individual, dos manipuladores da área de pré-preparo, cocção e distribuição nas etapas um e dois, no Restaurante Universitário, RJ, 2012 e 2013.

Pré-preparo	Coliformes a 45°C/g		Staphylococcus		Contagem de BHAM		Clostridium Sulfito Redutor	
	(Amostra nº)	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1
<b>Mão (02)</b>	4,3 x 10	ausente	5,0x 10 <sup>3</sup>	2,7x10 <sup>3</sup>	1,3x 10 <sup>7</sup>	4,6 x10 <sup>4</sup>	ausente	ausente
<b>Avental (02)</b>	ausente	ausente	1,2 x 10 <sup>3</sup>	3,1x10 <sup>3</sup>	7,5x 10 <sup>2</sup>	3,8x 10 <sup>4</sup>	0,2x10 <sup>2</sup>	ausente
<b>Luva borracha (02)</b>	2,4 x 10 <sup>4</sup>	1,5 x 10 <sup>2</sup>	6,7 x 10 <sup>3</sup>	2,1x10 <sup>3</sup>	5,6x 10 <sup>3</sup>	5,8x 10 <sup>4</sup>	1,8x10 <sup>2</sup>	ausente
<b>Luva malha aço (02)</b>	0,9 x 10	7,0x 10	5,5x 10 <sup>3</sup>	8,6x10 <sup>3</sup>	4,1x 10 <sup>3</sup>	4,4x 10 <sup>4</sup>	ausente	ausente
<b>Média</b>	6,0 x 10 <sup>3</sup>	5,5x 10	4,6 x 10 <sup>3</sup>	4,1x10 <sup>3</sup>	3,3x 10 <sup>6</sup>	4,6x10 <sup>4</sup>	5,0 x 10	ausente

  

Cocção	Coliformes a 45°C/g		Staphylococcus		Contagem de BHAM		Clostridium Sulfito Redutor	
	(Amostra nº)	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1
<b>Luva borracha a (01)</b>	ausente	-	1,54x10 <sup>4</sup>	-	1,5 x 10 <sup>5</sup>	-	ausente	-
<b>Luva borracha b (01)</b>	0,3 x 10	-	5,4 x 10 <sup>2</sup>	-	2,1 x 10 <sup>2</sup>	-	ausente	-
<b>Luva silicone a (01)</b>	-	2,4 x 10 <sup>3</sup>	-	ausente	-	ausente	-	ausente
<b>Luva silicone b (01)</b>	-	1,5 x 10 <sup>2</sup>	-	ausente	-	ausente	-	ausente
<b>Avental (02)</b>	ausente	ausente	3,0 x 10	2,8 x 10	1,8x10 <sup>2</sup>	1,6x10 <sup>3</sup>	ausente	ausente
<b>Média</b>	0,1 x 10	8,5x 10 <sup>2</sup>	5,2x10 <sup>3</sup>	0,9x10	5,0x10 <sup>2</sup>	5,3x10 <sup>2</sup>	ausente	ausente

  

Distribuição	Coliformes a 45°C/g		Staphylococcus		Contagem de BHAM		Clostridium Sulfito Redutor	
	(Amostra)	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1
<b>Mão a (02)</b>	0,9 x 10	0,3 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>3</sup>	1,3 x 10	2,2 x 10 <sup>2</sup>	2,2 x 10 <sup>3</sup>	ausente	ausente
<b>Mão b (02)</b>	0,4 x 10	2,4 x 10 <sup>3</sup>	ausente	0,1 x 10	4,6 x 10 <sup>2</sup>	3,0 x 10 <sup>4</sup>	ausente	9,7 x 10 <sup>5</sup>
<b>Avental (02)</b>	ausente	2,5 x 10 <sup>2</sup>	0,5 x 10 <sup>2</sup>	ausente	1,8 x 10 <sup>2</sup>	8,1 x 10 <sup>3</sup>	ausente	ausente
<b>Máscara (02)</b>	2,4 x 10 <sup>4</sup>	Negativo	1,5 x 10 <sup>5</sup>	ausente	2,5 x10 <sup>3</sup>	2,9 x 10 <sup>2</sup>	ausente	ausente
<b>Média</b>	6,0 x 10 <sup>3</sup>	6,7 x 10 <sup>2</sup>	3,8x10 <sup>4</sup>	3,5 x10	8,4x10 <sup>2</sup>	1,1x10 <sup>4</sup>	ausente	2,4x10 <sup>5</sup>

contaminação pelos agentes patogênicos pesquisados. Este achado pode estar relacionado a falhas nos processos e nas técnicas de higiene, a ineficiência dos produtos utilizados, ao uso in-

adequado dos produtos sanitizantes e a própria contaminação cruzada, em função dos atos inseguros. A contaminação desses EPI, sobretudo na área de cocção e distribuição, representa um ris-

co para a saúde, pois nesta etapa o alimento está pronto para consumo, aumentando a possibilidade de ocorrerem surtos de origem alimentar.

Na CDC 5, publicaram-se resultados de análises estatísticas sobre surtos de doenças alimentares entre 2009 -2010. Um total de 1527 surtos foi notificado, resultando em 29444 casos de doenças, com 1184 hospitalizações e 23 mortes. De 766 surtos com locais identificados, 48% foram causados por alimentos consumidos em restaurantes ou lanchonetes e 21% por alimentos consumidos em casa.

Na pesquisa observacional, foram verificadas falhas no uso dos EPI, como o uso inadequado das máscaras por longos períodos; uso da luva térmica para outras tarefas e contato da luva térmica com outros EPI, inclusive os utilizados na área de pré-preparo, no qual o alimento ainda não recebeu tratamento térmico, podendo acarretar a contaminação cruzada.

Mesmo após a discussão e o estabelecimento de novos procedimentos entre as etapas da pesquisa, os erros persistiram, este fato pode ser um indicador de que as mudanças não foram assimiladas (Quadro 1).

Resultado similar foi obtido por Silva e Kottwitz<sup>23</sup>, em estudo realizado para pesquisa de coliformes totais, *Escherichia coli*, microrganismos aeróbios facultativos e contagem de *Staphylococcus aureus*; das análises realizadas, 68,7% dos resultados positivos foram obtidos de amostras oriundas das mãos dos manipuladores de alimentos protegidas por luvas e 31,3% foram obtidas das mãos dos profissionais sem proteção.

Em relação à higiene ambiental, apesar do elevado conceito na percepção dos manipuladores, em alguns utensílios analisados (tampo de altileno, espátula de cocção e cuba de aço inoxidável), foram encontrados resultados positivos para os patógenos pesquisados, com exceção do *Clostridium Sulfito Redutor* (Tabela 4).

Esses resultados caracterizam a ineficácia dos procedimentos de higiene e sanitização ou falhas no manuseio destes utensílios. Na pesquisa observacional, foi possível verificar algumas falhas, tais como o manuseio desses itens sem que as mãos tivessem sido devidamente higienizadas, armazenamento inadequado deste material e proximidade desses itens com o alimento *in natura*.

**Quadro 1.** Problemas observados com implicações nas análises microbiológicas e soluções sugeridas e implantadas pelos gestores e manipuladores de alimentos do RU.

Áreas	Problemas identificados	Soluções sugeridas e implantadas
<sup>1</sup> PP	Erros no fluxo operacional	Estabelecimento de novos fluxos operacionais a fim de evitar cruzamentos e retrocessos
PP	Problemas na estrutura físico-funcional	Realização de obras para correção dos problemas físicos
<sup>2</sup> CC	Uso de luva de borracha na cocção	Não será mais permitido o uso deste EPI neste setor, somente a luva descartável poderá ser utilizada
CC	Inadequação EPI e utensílios	Aquisição de luvas de silicone e de utensílios para o setor
CC	Erros no fluxo operacional	Estabelecimento de novos fluxos operacionais a fim de evitar cruzamentos e retrocessos
PP/ CC/ <sup>3</sup> DT	Falha na higiene das mãos	Treinamento sobre o correto procedimento
PP/ CC/ DT	Falhas nos procedimentos de higiene e sanitização da área fisca, utensílios e equipamentos	Elaboração programa operacional padronizado para a higiene e sanitização Aquisição de equipamentos e produtos adequados a higiene e sanitização
PP/ CC/ DT	Circulação de pessoas estranhas ao setor	A circulação de pessoas estranhas ao setor deve ser restrita
PP/ CC/ DT	Falhas na setorização dos utensílios, tais como facas, canecões entre outros	Aquisição e identificação dos utensílios por setor

<sup>1</sup> PP - Pré-preparo, <sup>2</sup> CC – Cocção, <sup>3</sup> DT – Distribuição.

Fonte: Medeiros et al.<sup>24</sup>.

**Tabela 4.** Resultados das análises bacteriológicas nos utensílios pesquisados, nas etapas um e dois, no Restaurante Universitário, RJ, 2012 e 2013.

Utensílios	Coliformes a 45°C/g		Staphylococcus		Contagem de BHAM		Clostridium Sulfito Redutor	
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2
Tampo de altileno (pré-preparo) (02)	0,9 x 10	ausente	0,7x10 <sup>1</sup>	0,8x 10	1,8x10 <sup>5</sup>	0,4x10 <sup>4</sup>	ausente	ausente
Cuba de inox (02)	ausente	ausente	ausente	ausente	4,3x10 <sup>2</sup>	ausente	ausente	ausente
Tampa da cuba de inox (02)	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Espátula (cocção) (02)	ausente	ausente	4,4x10 <sup>2</sup>	ausente	3,7x10 <sup>3</sup>	ausente	ausente	ausente
Média	0,4x10	ausente	1,3x10 <sup>2</sup>	0,2x10	4,6x10 <sup>4</sup>	0,1x10	ausente	ausente

É importante pontuar que na etapa dois houve uma significativa redução da carga bacteriana nos utensílios, após as medidas corretivas implantadas (Tabelas 2 e 4).

A contaminação cruzada, proveniente dos atos inseguros, pode ser responsável pela contaminação do alimento *in natura* ou pronto para consumo, dos equipamentos e utensílios e de outros manipuladores. Tood et al.<sup>3</sup> analisaram vários trabalhos que trataram desta questão, com fortes evidências da transmissão de agentes patogênicos de doenças alimentares pelo alimento, por manipuladores, por utensílios, por equipamentos e pelo próprio ambiente quando os mesmos encontram-se contaminados. No estudo, foi apontado que a falta de entendimento sobre este risco pode facilitar essa transmissão, o que poderia gerar um surto de origem alimentar.

Muito embora o resultado da pesquisa objetiva tenha demonstrado elevado conceito em relação à higiene pessoal e ambiental (Tabela 1) por parte dos profissionais, os resultados das análises bacteriológicas foram insatisfatórios nas duas etapas da pesquisa. A dificuldade em colocar em prática os conhecimentos teóricos sobre as questões relativas às práticas de higiene no local de trabalho pode estar associada a diversos fatores, tanto pessoais quanto relacionados à gestão operacional na cadeia produtiva.

Cruz et al.<sup>22</sup> e Ababio e Adi<sup>25</sup> assinalaram que mesmo de posse dos conhecimentos sobre higiene no local de trabalho, os trabalhadores muitas vezes não realizam as tarefas conforme as recomendações legais. Este fato pode estar vinculado ao nível de escolaridade, desconhecimento da técnica, falta de supervisão eficaz, falta de procedimentos operacionais, entre outros.

Na manipulação do alimento, alguns aspectos foram considerados inadequados na percepção

dos manipuladores, tais como “falar sobre os alimentos”, “cantar e assobiar no setor de trabalho” e “comer no setor de trabalho”. Entretanto, apesar do entendimento sobre estas práticas como atitudes inadequadas, tais comportamentos foram observados na pesquisa de campo, no decorrer do trabalho, de forma sistemática.

Sobre o perfil dos manipuladores de alimentos, Cavally e Sally<sup>4</sup> identificaram trabalhadores com baixo nível de escolaridade, baixa qualificação profissional e pouca formação profissional. Este problema é justificado pela carência de gestores e a falta de tempo para a realização dessa tarefa.

Existe um consenso no mercado de trabalho sobre a importância do investimento na capacitação e desenvolvimento humano de trabalhadores com vistas ao aumento e aprimoramento do capital intelectual. Entretanto, esse conceito e as ações relacionadas se aplicam somente aos níveis funcionais mais elevados capazes de realizar os investimentos necessários, principalmente os financeiros<sup>25</sup>.

Pereira e Trancoso<sup>26</sup> e Miranda e Neta<sup>27</sup>, apontaram em trabalhos de pesquisa, situações de precariedade no conhecimento das práticas e exigências do trabalho, devido à falta, em geral, ou à inadequação dos métodos utilizados nos processos de educação, que se restringem, muitas vezes, a treinamentos rápidos, esporádicos e que não levam em consideração as características pessoais, a capacidade de aprendizagem e os hábitos na execução das tarefas.

Falhas recorrentes nas operações, falta de conhecimento sobre técnicas e métodos de trabalho, falta de motivação e desinteresse pelo novo são situações, pontuadas por Kraemer e Aguiar<sup>28</sup> e Oliveira et al.<sup>29</sup>, que alertaram sobre os métodos aplicados nos programas de capacitação ou

treinamento dos manipuladores, tão comuns nas Unidades de Alimentação Nutrição, mas que não têm sido eficientes para vencer essas dificuldades.

Muito embora algumas análises tenham apresentado resultados negativos na etapa dois, não é possível comemorar, pois são insignificantes diante do alto percentual de contaminação nas várias amostras analisadas, após a apresentação e a discussão dos resultados com os gestores e os manipuladores e do estabelecimento de novos métodos de trabalho, a fim de que falhas e erros fossem corrigidos ou evitados.

É preciso que as contradições apresentadas tornem-se objeto de interesse e de estudos interdisciplinares e que surja uma nova perspectiva nesta área, que tenha por base a realidade social, cultural, econômica e política desses trabalhadores.

## Conclusão

A ocorrência de contaminação em mãos, EPI e utensílios, associada a uma percepção de qualidade de serviço, é reveladora de uma grave distorção entre um possível conhecimento sobre corretas práticas de higiene no local de trabalho, em relação aos hábitos e atitudes inadequadas do manipulador de alimentos.

Mediante os resultados obtidos, torna-se urgente um redirecionamento do serviço com vistas à melhoria dos resultados das análises bacteriológicas, objetivando a correção das graves falhas encontradas. Faz-se necessária também, a capacitação dos manipuladores, com vistas à melhoria das práticas de higiene pessoal e na manipulação dos alimentos, para que os erros observados sejam corrigidos ou minimizados.

## Colaboradores

MGGA Medeiros trabalhou na concepção e delineamento da pesquisa; coleta de material e de dados; análise e interpretação dos resultados e redação do artigo, LR Carvalho na interpretação dos resultados e redação do artigo; e RM Franco na concepção e delineamento do projeto; orientação das análises bacteriológicas; análise e interpretação dos resultados e redação do artigo.

## Referências

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Salmonella* general information, technical information, prevention. USA: *MMWR* [periódico na Internet] 2013 [acessado 2013 jun 3]; 24(7):[cerca de 5 p.]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/salmonella/general/additional.html>
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Outbreaks of acute gastroenteritis transmitted by person-to-person contact – United States, 2009-2010. USA: *MMWR* [periódico na Internet] 2012 [acessado 2013 jul 22]; 61(9):[cerca de 16 p.]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss6109a1.htm>
3. Tood EC, Greig JD, Bartleson CA, Michaels BS. Outbreaks where workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 6. Transmission and survival of pathogens in the food processing and preparation environment. *J Food Protection* 2009; 72(1):202-219.
4. Cavalli SB, Salay E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. *Rev Nutri* 2007; 20(6):657-667.
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for foodborne disease outbreaks – United states, 2009-2010. USA: *MMWR* [periódico na Internet] 2013 [acessado em 2013 jun 2013]; 62(3):41-47: [cerca de 20 p.]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6203a1.htm>

6. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). *Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil*. Brasília: SVS; 2008.
7. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). *Higiene dos alimentos - textos básicos*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2006.
8. Gil AC. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6<sup>a</sup>ed. São Paulo: Atlas; 2011.
9. Lakatos EM, Marconi MA. *Técnicas de Pesquisa*. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas; 2011.
10. Levin J. *Estatística aplicada a ciências humanas*. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Harbra; 1987
11. Brasil. Portaria Secretaria de Inspeção do Trabalho nº194 de 07 de Dezembro de 2010. Altera a Norma Regulamentadora n.<sup>o</sup> 6 (Equipamentos de Proteção Individual - EPI). *Diário Oficial da União* 2010; 08 dez.
12. Kornacki JL, Johnson J L. Enterobacteriaceae, Coliforms and Escherichia coli as quality and safety indicators. In: Downes FP, Ito K, editors. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 4<sup>th</sup>ed. Washington: American Public Health Association (APHA); 2001. p. 69-82.
13. Brasil. Instrução Normativa nº 62 de 26 de Agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. *Diário Oficial da União* 2003; 18 set.
14. Lancette GA, Bennett RW. Staphylococcus aureus and Satphylococcal Enterotoxins. In: Downes F P, Ito K, organizers. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 4<sup>th</sup>Edition. Washington: American Public Health Association (APHA); 2001.p. 387-403.
15. Martins SW, Meek AH, Willeberg P. *Veterinary epidemiology: principles and methods*. Iowa State: University Press; 1987.
16. Laboratório Central Dr. Almino Fernandes (LACEN). *Manual de coleta de amostras*. Natal: SESAP/LACEN; 2010.
17. Downes FP, Ito K. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 4<sup>th</sup> Edition. Washington: American Public Health Association (APHA); 2001.
18. Brasil. Resolução RDC nº 216 de 15 de Setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. *Diário Oficial da União*; 16 set.
19. Tartler N, Fortuna JL. Qualidade microbiológica de mãos e luvas e avaliação higiênico-sanitária dos manipuladores de alimentos em uma praça de alimentação em Teixeira de Freitas-BA. *R Bras Ci Vet*. 2012; 19(2):104-108.
20. Ribeiro DN, Reginatto EM, Conceição SC, Weindler CCJ. Viabilidade da implantação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle na preparação da carne assada. *Hig Aliment* 2009; 23(176/177):58-63.
21. Sumner S, Brown LG, Frick R, Stone C, Carpenter LR, Bushnell L, Nicholas D, Mack J, Blade H, Tobin-D'angelo M, Everstine K. Factors Associated with food workers working while experiencing vomiting or diarrhea. *J Food Protection* 2011; 74(2):215-220.
22. Cruz EDA, Pimenta FC, Palos MAP, Silva SRM, Gir E. Lavado de manos: 20 años de divergencias entre la práctica y lo idealizado. *Ciencia y Enfermería* 2009; 15(1):33-38.
23. Silva SZ, Kottwitz LBM. Condições microbiológicas de mãos de manipuladores de alimentos, em cozinha industrial da cidade de cascavel, PR. *Hig Alim* 2011; 25(202/203):46-50.
24. Ababio PF, Adi DD. Evaluating foof hygiene awareness and practices of food handlers in the Kumasi Metropolis. *Int Journal of Food Safety* 2012; (14):35-43.
25. Medeiros MGGA, Carvalho LR, Rosendo ER, Franco RM. *Salmonella* spp. detection in chicken meat and cross-contamination in an industrial kitchen. *Afr J Microbiol* 2014; 11(8):1130-1139.
26. Pereira KS, Trancoso SC. Treinamento em procedimentos operacionais padronizados (pop's) para manipuladores de alimentos de uma UAN do município de Tubarão, SC. *Hig Alimen* 2011; 25(2):101-104.
27. Miranda AS, Neta NML. Prática de higienização das mãos por manipuladores de alimentos, em unidades de alimentação e nutrição de instituição de ensino. *Hig Alimen* 2012; 26(210/211):61-66.
28. Kraemer FB, Aguiar OB. Gestão de competência e qualificação profissional no seguimento da alimentação. *Rev Nutr* 2009; 22(5):609-619.
29. Oliveira KAM, Santana ECM, Silva LR. Avaliação das condições higiênico-sanitárias e do conhecimento das boas práticas em restaurantes "self-service" no município de Barra do Garças, MT. *Hig Alimen* 2011; 25(194/195):46-50.

Artigo apresentado em 25/06/2015

Aprovado em 19/11/2015

Versão final apresentada em 21/11/2015