

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS GERAIS – UNIS/MG

BIOMEDICINA

RAONI SOARES DA CUNHA ARAÚJO RAMOS

HIGIENE DOS MANIPULADORES: Constatação da higiene pessoal –
Lavagem de Mãos dos manipuladores de alimentos em restaurantes self - *services* da
cidade de Varginha/ MG.

**UNIS/MG
2010**

RAONI SOARES DA CUNHA ARAÚJO RAMOS

Biblioteca Monsenhor Domingos Prado Fonseca
N. Class. <i>MG13.4</i>
Cutter <i>RJ75h</i>
Ano/Ed. <i>2010</i>

HIGIENE DOS MANIPULADORES: Constatação da higiene pessoal – Lavagem de Mãos dos manipuladores de alimentos em restaurantes self - *services* da cidade de Varginha/ MG.

Monografia apresentada ao curso do Centro Universitário do Sul de Minas Gerais – UNIS/MG como pré – requisito para obtenção do grau de bacharelado, sob orientação do professor Oswaldo Barolli reis e co – orientação da professora Cláudia de Souza Ferreira.

RAONI SOARES DA CUNHA ARAÚJO RAMOS

HIGIENE DOS MANIPULADORES: Constatação da higiene pessoal –
Lavagem de Mãos dos manipuladores de alimentos em restaurantes self - *services* da
cidade de Varginha/ MG.

Monografia apresentada ao curso de
Biomedicina do Centro Universitário do
Sul de Minas – UNIS/MG, como pré-
requisito para obtenção do grau de
bacharelado pela Banca Examinadora
composta pelos membros:

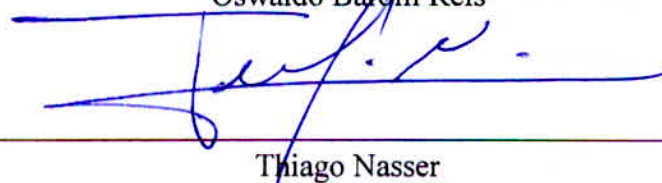
Aprovado em / /



Fransérgio Francisco dos Santos



Oswaldo Baróli Reis



Thiago Nasser

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que
contribuíram para sua realização.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a mim, aos meus colegas, professores, a minha família e namorada por terem ajudado na construção deste trabalho eles serviram de suporte a minha construção acadêmica.

EPÍGRAFE

“Viva a vida simplesmente” Elza
soares.

RESUMO

Os serviços alimentares produzem e comercializam uma grande quantidade de alimentos e conseqüentemente se expõem a diversos agentes etiológicos que podem ser veiculados aos alimentos por condições higiênico – sanitárias insatisfatórias realizadas pelos funcionários que se apresentam envolvidos ao manuseio dos alimentos, podendo provocar a contaminação dos alimentos e desencadear um surto alimentar.

Buscou – se averiguar as condições higiênico–sanitárias dos manipuladores de alimentos presentes em restaurantes *self–services* da cidade de Varginha, através da análise microbiológica de suas mãos a fim de garantir que os alimentos oferecidos aos consumidores sejam saudáveis, higiênicos e seguros.

Palavras-chave: Restaurante *Self-service*. Segurança alimentar. Microorganismos. Condições higiênicas. Lavagem de mãos.

ABSTRACT

The food service produce and market a large amount of food and therefore are exposed to other agents that can be transmitted to food hygiene - made by poor health officials have been involved in food handling and may cause contamination of food and trigger a foodborne outbreak.

Sought to investigate the sanitary conditions of food handlers present at self-service restaurants in the city of Varginha, by microbiological testing of the hands to ensure that food offered to consumers are healthy, higienics and insurance.

Keywords: Self-service restaurant. Food safety. Microorganisms. Hygienic conditions. Hand washing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Abrir a torneira e molhar as mãos.....	25
Figura 02 – Aplicar na mão quantidade suficiente de sabão.....	25
Figura 03 – Ensaboar as palmas das mãos, friccionando-as	25
Figura 04 – Friccionar os espaços interdigitais.....	25
Figura 05 – Esfregar o dorso dos dedos	25
Figura 06 – Friccionar as polpas digitais e unhas	25
Figura 07 – Esfregar o polegar	25
Figura 08 – Friccionar os sulcos da palma da mão	25
Figura 09 – Esfregar o punho	26
Figura 10 – Enxaguar as mãos	26
Figura 11 – Secar as mãos com papel-toalha	26

LISTA DE TABELAS

Figura 01 – Técnica de assepsia confrontada ao tempo de higienização das mãos49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de vigilância Sanitária	14
RDC – Resolução de Diretoria Colegiada.....	14
OMS – Organização Mundial de Saúde.....	15
DVA – Doença veiculada por alimentos.....	18
EPI – Equipamento de proteção individual.....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 SERVIÇOS ALIMENTARES	14
3 MANIPULADORES DE ALIMENTOS	15
4 HIGIENE OPERACIONAL (HÁBITOS NÃO RECOMENDADOS)	20
5 PROCEDIMENTO DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS	21
6 DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS	27
7 MICROORGANISMOS INDICADORES	29
8 STAPHYLOCOCCUS AUREUS	30
8.1 Histórico	30
8.2 Características	30
8.3 Reservatório.....	31
8.4 Transmissão	31
8.5 Epidemiologia	32
8.6 Mecanismos de patogenicidade.....	33
8.7 Manifestações clínicas.....	36
8.8 Sintomas	37
8.9 Diagnóstico.....	38
8.10 Tratamento.....	39
8.11 Medidas de controle	40
9 MATERIAL E MÉTODO	41
9.1 Técnicas utilizadas.....	42
9.1.1 Material requerido para análise	42
9.1.2 Equipamentos e Utensílios.....	42
9.1.3 Preparação do material a ser utilizado.....	43
9.1.4 Coleta das amostras.....	43
9.1.4.1 Análise microbiológica	44

9.1.4.1.1	Plaqueamento	44
9.1.4.1.2	Contagem, isolamento e identificação do <i>Staphylococcus aureus</i>	44
9.1.4.1.3	Técnica de Gram	45
9.1.4.1.4	Provas bioquímicas	45
9.1.4.1.4.1	Prova de catalase	45
9.1.4.1.4.2	Prova de coagulase	45
9.1.4.1.4.3	Prova de Dnase	46
9.1.4.1.5	Descarte dos materiais biológicos	46
10	RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
10.1	Higienização das mãos	47
10.2	Análise microbiológica	48
11	CONCLUSÃO	51
	REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

O alimento é toda a fonte de nutrição aos seres vivos, capaz de fornecer saúde e energia para a realização de suas atividades diárias. Portanto, se este estiver contaminado a qualidade de vida estará sendo comprometida e a promoção de saúde estará sofrendo riscos eminentes.

Por tais atributos é de grande importância analisar a qualidade dos procedimentos da lavagem das mãos dos manipuladores de alimentos a fim de perceber que o impacto sanitário decorrente das condições dos alimentos possui uma relevância absolutamente decisiva aos riscos que estes podem causar aos consumidores, quanto às enfermidades, epidemias, mortes e um gasto maior à saúde pública.

A investigação de bactérias indicadoras e a sua patogenicidade indicam e analisam a qualidade dos procedimentos de manipulação de alimentos nos restaurantes. Caso os níveis de microorganismos das amostras estejam elevados haverá uma indicação da má qualidade no processo de lavagem das mãos. Assim, esses alimentos que são fornecidos pelos restaurantes estarão expondo o consumidor a um risco de contaminação.

A pesquisa avaliou a lavagem das mãos dos manipuladores de alimentos em restaurantes da cidade de Varginha e investigou a presença de microorganismos patogênicos nas mãos de manipuladores.

2 SERVIÇOS ALIMENTARES

Serviços alimentares são estabelecimentos que produzem e comercializam uma grande quantidade de alimentos. Conseqüentemente estes serviços expõem os alimentos a vários perigos microbiológicos, sendo importante seguir normas de boa fabricação que instruem a forma adequada, higiênica e segura de oferecer alimentos saudáveis aos consumidores. “[...] aos Serviços de alimentação, como padarias, cantinas, lanchonetes, bufês, confeitarias, restaurantes, comissarias, cozinhas industriais e cozinhas institucionais.” (BRASIL. 2004, p. 4)

A resolução – RDC ANVISA nº 216/04 trata de como deve ser realizada as boas práticas em serviços alimentares a fim de garantir aos consumidores alimentos saudáveis. “[...] O objetivo das Boas Práticas é evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados.” (BRASIL. 2004, p. 6)

Queiroz et al (2001 apud SOUZA, 2008), descreveu que devido aos novos hábitos da vida moderna da população as refeições oferecidas em restaurantes self – services atendem as exigências dos consumidores, pois oferece uma refeição variada, barata, que se assemelha a comida caseira e ainda é o consumidor quem determina o quanto quer gastar.

Freitas (1995 apud ANDRADE, 2003) relatou que o aumento do número de empresas no setor de refeições coletivas é de cerca de 20% ao ano, aumentando as perspectivas de ocorrências de toxinfecções alimentares.

De acordo com Buzby et al (1996 apud ANDRADE 2003), dados epidemiológicos relatam que as unidades de alimentação, nas quais estão incluídos os restaurantes, indicam que são uma das maiores fontes de surtos de doenças veiculadas por alimentos.

3 MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Segundo Freitas (1995 apud ANDRADE 2003), dados estatísticos realizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) descrevem que os manipuladores de alimentos são responsáveis direta ou indiretamente por até 26% dos surtos de enfermidades bacterianas veiculadas por alimentos.

Andrade (1989) diz que a detecção e controle dos portadores de *Staphylococcus aureus* assumem significativa importância quando se trata de profissionais da área de saúde e manipuladores de alimentos, pois evita que haja colonização e contaminação.

De acordo com Santos (2000) as mãos têm sido consideradas uma importante fonte de amostra de *Staphylococcus aureus* para reconhecer a importância potencial das mesmas como fontes de eventuais infecções.

Manipuladores de alimentos são as pessoas que estão envolvidas na preparação dos alimentos que serão fornecidos aos consumidores. “É a pessoa que lava, descasca, corta, rala, cozinha, ou seja, prepara os alimentos.” (BRASIL. 2004, p. 22)

Germano e Germano (2003) descreve que em todo o processo em que o alimento entra em contato com pessoas, estas se tornam manipuladores de alimentos, então é importante que a sequência de condições esteja viável ao alimento para que este não sofra qualquer tipo de contaminação.

Segundo Hazelwood e Maclean (1998) as boas práticas de fabricação em estabelecimentos devem ser realizadas de modo rotineiro por todas as pessoas que manipulam os alimentos a fim de desenvolver uma forma segura e correta de trabalho amenizando o desenvolvimento de microorganismos e proporcionando aos consumidores alimentos saudáveis e higiênicos.

De acordo com Germano e Germano (2003) o maior risco dentro de um estabelecimento que serve alimentos a população está dentro da cozinha, o veículo de maior transmissão são os manipuladores, pois estes são as pessoas que mais entram em contato com os alimentos a partir de suas mãos, então é importante que a higiene pessoal, do local, dos utensílios estejam adequados para evitar as toxinfecções alimentares.

De acordo com Germano e Germano (2003) é importante ressaltar que não só as práticas de higiene do manipulador, mas a sua saúde, também influenciam na qualidade final dos alimentos servidos nos estabelecimentos.

Germano e Germano (2003) relata que mesmo com os devidos cuidados no preparo dos alimentos, estes ainda possuem a capacidade de desenvolver riscos de contaminação as pessoas, sendo necessário realizar medidas que viabilizem os riscos gerados, propiciando ao consumidor alimentos saudáveis.

O manuseio inadequado dos alimentos devido à falta de higiene dos manipuladores e do estabelecimento são os principais responsáveis por uma possível contaminação dos alimentos, porém alguns fatores também são importantes na veiculação de doenças alimentares como: quantidade de microorganismos excretados, presença dos microorganismos em contato com os alimentos, a capacidade dos microorganismos em causar uma enfermidade onde é importante que estes possuam uma dose infectante, haja condições que favoreçam a multiplicação dos microorganismos e assim adquiram a capacidade de produzir toxinas que são maléficas aos seres humanos.

Para que um manipulador contamine um alimento, de forma a causar uma enfermidade de origem alimentar, é necessário que uma sequência de condições seja atendida:

Que os microorganismos sejam excretados em quantidade suficientes (fezes, esputo, supurações de: ouvido, nariz, garganta, boca, olhos e pele);

Que os microorganismos passem para as mãos ou partes expostas do corpo e que entrem em contato direto ou indireto com o alimento;

Que os microorganismos sobrevivam o suficiente para contaminar o alimento;

Que o alimento contaminado não seja submetido a tratamento capaz de destruir os microorganismos antes de ser consumido;

Que o número de microorganismo presente constitua dose infectiva, ou que o tipo de alimento ou a se sua condição de armazenamento permitam que os microorganismos se multipliquem até a dose infectiva, ou produzam toxinas.

(GERMANO; GERMANO, 2003, p. 61)

O treinamento dos funcionários que estão envolvidos com a manipulação dos alimentos devem se basear nas técnicas higiênicas de preparo a fim de oferecer atividades adequadas e seguras para a fabricação dos alimentos evitando os riscos de contaminação.

Os funcionários de estabelecimentos que trabalham com alimentação coletiva precisam ser preparados para o trabalho que desempenham. A manipulação é uma importante forma de contaminação ou de transferência de

microrganismos de um alimento a outro. [...]. A educação do manipulador deve abordar, fundamentalmente, os princípios de higiene pessoal. As pias e lavatórios da cozinha devem sempre ter água quente, sabonete ou detergente e toalhas para facilitar a higienização de mão e utensílios. (GERMANO; GERMANO, 2003, p. 66)

Realmente se percebe que é mais fácil manter seu estabelecimento nas normas da vigilância sanitária, com alimentos saudáveis, clientes e empregados satisfeitos do que se prestar a pagar indenizações, multas e até perder o seu estabelecimento por falta de higiene dos manipuladores.

Os custos da falta de higiene:
 Interdição dos alimentos.
 Perda de seu emprego.
 Pesadas multas e custos legais, inclusive a possibilidade de prisão.
 Perda de sua reputação.
 Pagamento de indenizações às vítimas de intoxicação alimentar.
 Epidemia de intoxicações e até mortes.
 Alimentos contaminados e reclamações de clientes e empregados.
 Desperdício de produtos alimentícios por causa do apodrecimento.
 Empregados com baixo moral e, portanto, falta de orgulho no seu trabalho, resultando em alta rotatividade de pessoal e menos dinheiro para salários, pagamento de abonos, etc. (HAZELWOOD; MACLEAN, 1998, p.20)

Para evitar que ocorra uma possível contaminação, o manipulador por ser a pessoa que mais entra em contato com o alimento durante o manuseio destes, ela deve ter uma maior preocupação com a higiene, pois a falta desta influência diretamente na qualidade do alimento.” Em qualquer caso de intoxicação alimentar, existe sempre uma causa... **HUMANA.**” (HAZELWOOD; MACLEAN, 1998, p.23, grifo do autor)

Os manipuladores de alimentos devem se importar que suas mãos estejam lavadas com um sabão bactericida todas as vezes que mudar de uma atividade para outra, pois estas entram em contato com os alimentos, superfícies e objetos podendo ocorrer uma possível contaminação cruzada, sendo esta o ato de praticar simultaneamente mais de uma atividade e conseqüentemente levar a contaminação de alimentos de um local para outro. Manter as roupas íntimas limpas, tomar banho, manter unhas sempre curtas, cabelos lavados, barba feita evitam que bactérias prejudiciais à saúde contaminem os alimentos. Enquanto aos ferimentos é importante que estejam cobertos para reduzir o risco de contaminação. As secreções eliminadas pelas pessoas devem ser informadas aos seus superiores, pois nesses casos os

manipuladores não devem entrar em contato com o alimento porque é uma possível fonte de contaminação. Hábitos incorretos no local de manuseio dos alimentos como fumar, uso de celular e outros objetos pessoais são práticas não higiênicas causando uma possível contaminação alimentar. As roupas de proteção impedem que fontes externas contaminem os alimentos, por isso uma das exigências da vigilância sanitária é que os manipuladores usem os chamados equipamentos de proteção individual (EPI) como: luvas, tocas, máscaras a fim de prevenir a contaminação dos alimentos.

As áreas de higiene pessoal em que se você deve ter maior cuidado são as seguintes:

Mãos e pele.

Cortes, machucados, feridas, raspões, etc.

Cabelos.

Orelhas, nariz e boca.

O hábito de fumar.

O uso de jóias, perfumes e loção após barba.

Roupas de proteção.

Cuidados gerais de saúde e informações sobre doenças.

Educação sobre higiene. (HAZELWOOD; MACLEAN, 1998, p. 23-30)

Um manipulador despreparado nas suas atividades pode causar erros e conseqüentemente resultar na contaminação de alimentos. “Um único erro cometido por um manipulador despreparado, mesmo nas mais modernas e higiênicas instalações, pode resultar em uma epidemia de intoxicação alimentar.” (HAZELWOOD; MACLEAN, 1998, p.51)

Para realizar as atividades de manipulação dos alimentos é preciso que haja a correta lavagem das mãos, pois este procedimento diminui o risco de transmissão do agente contaminante ao alimento, gerando enfermidades nos seres humanos (DVA - doenças veiculadas por alimentos).

4.2 Manipuladores de Alimentos

4.2.1 Os manipuladores devem:

- a) ter asseio pessoal, manter as unhas curtas, sem esmalte ou base, não usar maquiagem e adornos, tais como anéis, brincos, dentre outros.
- b) usar cabelos presos e protegidos por touca, boné, rede ou outro acessório apropriado para esse fim.
- c) utilizar vestimenta apropriada, conservada e limpa.
- d) lavar cuidadosamente as mãos antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção da atividade, após tocar materiais contaminados, após usar o sanitário e sempre que se fizer necessário.

e) não fumar, falar desnecessariamente, cantar, assobiar, espirrar, cuspir, tossir, comer ou praticar outros atos que possam contaminar o alimento e ou a bebida durante o preparo.

f) utilizar instrumentos e ou utensílios limpos ao realizar as operações de corte, fatiamento, dentre outras.

g) adotar procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos e bebidas preparados, por meio da lavagem das mãos e pelo uso de luvas descartáveis ou utensílios.

4.2.2 Os manipuladores de alimentos devem ser capacitados em higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e doenças transmitidas por alimentos. (BRASIL. 2007, p.1)

4 HIGIENE OPERACIONAL (HÁBITOS NÃO RECOMENDADOS)

Os funcionários envolvidos nas atividades diárias de manipulação dos alimentos devem ser orientados sobre os seus hábitos de higiene, pois é indispensável em segurança alimentar, por evitar que microorganismos contaminem os alimentos. “Os funcionários deverão ser orientados sobre os hábitos de higiene.” (SENAC, 2008, p. 52)

Hábito anti-higiênico é uma fonte de contaminação aos alimentos, devido à grande quantidade de microrganismos presentes em nosso corpo, se faz necessário que o manipulador de alimentos utilize de técnicas higiênico - sanitárias adequadas a fim de garantir a qualidade dos alimentos preparados.

Hábitos não recomendados

- Circular sem uniforme na área de produção.
 - Fumar no trabalho.
 - Falar, cantar, assobiar sobre os alimentos.
 - Cuspir, espirrar ou tossir sobre os alimentos.
 - Pentear-se e passar as mãos nos cabelos.
 - Tocar no corpo ou no rosto.
 - Assoar o nariz.
 - Colocar o dedo no nariz, boca ou orelha.
 - Manter objeto atrás da orelha.
 - Lamber os dedos
 - Provar comida com as mãos ou com utensílio e utilizá-lo sem higienizá-lo.
 - Mascar chiclete ou bala.
 - Tocar maçaneta com mãos sujas.
 - Manipular dinheiro.
 - Comer na área de manipulação.
 - Lavar pano de chão na mesma pia de higienização de alimentos.
 - Usar pano de prato para secar mãos e rosto.
 - Usar equipamentos, móveis ou utensílios sujos.
 - Axilas com odor desagradável.
 - Lavar uniforme nos banheiros.
 - Manter alimentos nos armários pessoais.
 - Usar boné, mantendo o cabelo desprotegido.
 - Trabalhar com lesões, diarreia, gripe ou outras doenças.
- (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL, 2008, p.53)

5 PROCEDIMENTO DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

Devido à grande extensão da pele, esta se torna constantemente exposta a microrganismos, a fim de impedir que estes contaminem os alimentos é necessário alguns cuidados básicos, como a higienização das mãos. “Devido a sua localização e extensa superfície, a pele encontra-se constantemente exposta a vários tipos de microrganismos do ambiente.” (CARDOSO; MIMICA, [1980?] apud CASTRO, 1989, p. 21)

A população microbiana da pele pode ser dividida em flora residente, representada principalmente pelas bactérias Gram – positivas, e em flora transitória, maioritariamente constituída por bactérias Gram – negativas. (Almeida, Kuyae, Serrano & Almeida [1997?] apud CASTRO, 1995, p.21)

ANVISA (2007) relata que a pele das mãos alberga, principalmente, duas populações de microrganismos que são: microbiota residente e microbiota transitória. A flora residente é constituída de bactérias como o *Staphylococcus sp*, que são patógenos de difícil remoção pelo procedimento de higienização das mãos, uma vez que coloniza as camadas mais profundas da pele. Posteriormente a flora transitória coloniza a camada superficial da pele e permite uma fácil remoção sendo representados tipicamente pelas enterobactérias.

Na flora normal da pele de todas as pessoas encontram-se uma grande quantidade e variabilidade de microrganismos capazes de desencadear surtos por contaminação alimentar. “[...] todas as pessoas, mesmo as saudáveis, são portadoras naturais de uma grande variedade de microrganismos, como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* [...]” (BAPTISTA; SARAIVA [2005] apud CASTRO, 2003, p.20)

A pele por possuir uma grande quantidade de microrganismos e por estar em contato direto com o meio ambiente, a higiene pessoal se torna uma importante condição na redução da carga microbiana. “O conceito de higiene pessoal refere-se ao estado geral de limpeza do corpo [...]” (SILVA [2008?] apud CASTRO, 2007, p. 20)

Os hábitos pessoais de um indivíduo, as condições econômicas e sociais influem na instalação de microrganismos na flora normal da pele podendo variar de pessoa a pessoa. “[...] flora varia consideravelmente de pessoa para pessoa, de acordo com a área

geográfica, o nível sócio-econômico, a alimentação e os hábitos de higiene.” (Leite, Raddi & Mendonça (1988 apud CASTRO, 1989, p.21)

ANVISA (2007) descreve que a higienização das mãos é reconhecida, mundialmente, como uma medida primária, mas muito importante no controle e prevenção de infecções devido a sua capacidade de remover os microorganismos presentes na microbiota da pele.

Para prevenir a transmissão de microorganismos pelas mãos, três elementos são essenciais para essa prática conforme descrito pela ANVISA (2007), a utilização de agentes tópicos antimicrobianos que possuem eficácia, procedimento adequado de higienização das mãos e a adesão rotineira da prática higiênica.

O termo higienização das mãos descritas por CRUZ (2009) se refere ao ato de lavar as mãos com água e sabão comum, água e sabão com anti-séptico ou fricção em álcool a 70%.

CRUZ (2009) relata que o sabão remove por ação mecânica a microbiota transitória da pele e que associado ao uso de anti-sépticos possui ação química letal aos microorganismos. O uso de álcool a 70% reduz a carga microbiana transitória e residente da pele, pois possui ação química letal aos microorganismos.

Segundo CRUZ (2009) as mãos são as estruturas corporais mais utilizadas no contato direto e por apresentarem uma variedade de microorganismos se tornam um potencial veiculador, sendo assim é recomendado que haja a adoção de normas básicas de higiene como a higienização das mãos.

De acordo com ANVISA (2007) estudos realizados sobre a importância da higienização das mãos mostram que a contribuição dos profissionais à prática ainda são considerados baixos na rotina diária, sendo importante estimular e conscientizar o hábito a fim de assegurar a segurança e qualidade dos serviços prestados.

Apesar de evidências mostrarem que a higienização das mãos possui importante ação na diminuição das taxas de transmissão de patógenos, percebe – se ainda uma atitude passiva dos profissionais quanto ao procedimento e sua importância diante do problema de saúde pública mundial (ANVISA, 2007, p.59).

ANVISA (2007) relata que devem higienizar as mãos todos os profissionais que mantém contato direto ou indireto com alimentos a fim de evitar a transmissão de doenças.

BRASIL (2009) relata que a lavagem de mãos deve ser realizada com o intuito de retirar substâncias presentes em nossas mãos como oleosidade, suor e células mortas além de retirar sujeiras que podem propiciar a proliferação e permanência de microrganismos.

De acordo com BAPTISTA; SARAIVA, [2005?] apud (CASTRO, 2003) a importância da higiene de mãos dos manipuladores se torna fundamental ao processo de manuseio com os alimentos, pois diminui a presença de microrganismos da flora normal da pele, mesmo que aparentemente não haja sinais de doença ainda se torna um potencial veiculador.

ANVISA (2007) descreve que as mãos podem ser higienizadas com água e sabão, preparação alcoólica e produtos anti-sépticos.

As técnicas de higienização das mãos podem variar conforme o objetivo a que se quer empregar como: Higienização simples das mãos, higienização anti-séptica das mãos e fricção de anti-séptico nas mãos. (ANVISA, 2007, p. 27)

A higienização simples como descrita pela ANVISA (2007) é utilizada para remover a microbiota transitória da pele com a aplicação de sabão comum á base de sais sódicos. A higienização anti – séptica é utilizada para remover a microbiota transitória e residente da pele com a aplicação de sabão anti – séptico ao invés de sabão comum á base de sais sódicos. A higienização por fricção de anti – sépticos nas mãos é utilizada para remover a flora transitória e residente da pele com a aplicação de álcool 70%.

De acordo com o SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL (2008) quando houver qualquer interrupção ou início de tarefa a ser realizada pelo manipulador é importante que seja procedida à lavagem das mãos para impedir que haja uma eventual contaminação das mãos e posteriormente a contaminação dos alimentos.

Segundo ANVISA (2004) por haver grande quantidade de microrganismos presentes em no nosso corpo, estando à maior parte presente nas mãos, devemos tomar medidas preventivas de higiene como lavar as mãos, para que estas não venham a ser um risco a saúde das pessoas a quem os manipuladores preparam os alimentos.

De acordo com BRASIL (2009) a utilização de água e sabão na lavagem das mãos reduz a quantidade de microrganismos presentes nas mãos, interrompendo a transmissão de patógenos veiculados por contato, porém se torna ainda mais correta e

eficaz quando usamos soluções com base alcoólica, pois esta intensifica a redução microbiana por favorecer um aumento da assepsia das mãos.

Os compostos fenólicos são substâncias utilizadas na composição de sabonetes com função antimicrobiana, pois possuem uma grande atividade bactericida atuando na parede celular inibindo ou lisando a célula. “Os compostos fenólicos são muito eficazes na remoção completa de restos orgânicos. O *triclosan* é dotado de atividade bactericida de amplo espectro, [...]” (SCHULLER, 2002. p. 5)

Os alcoóis auxiliam na remoção dos microorganismos que ainda estavam na superfície da pele, e possui a ação de desnaturar proteínas, inibir ou lisar a célula bacteriana. “Os alcoóis etílico e isopropílico são normalmente utilizados para desinfecção de superfícies e anti-sepsia da pele.” (SCHULLER, 2002. p. 5)

BRASIL (2009) relata que quando quiser reduzir a quantidade de microorganismos presentes nas mãos e estas estiver com aspecto limpo o uso de álcool em gel pode substituir a higienização com água e sabão.

É importante ressaltar que as mãos devem estar secas para aplicar o álcool, pois facilita a adesão deste quando aplicado.

Como aplicar os produtos a base de álcool
Colocar o produto na palma de uma das mãos;
Friccionar as mãos juntas cobrindo todas as superfícies das mãos e dedos;
Friccionar até secar. (BRASIL, 2009, p.1)

A higiene das mãos deve ser realizada de maneira que garanta a qualidade da assepsia, não é necessário um tempo para cada procedimento. O importante é assegurar que suas mãos estarão mais limpas para evitar uma contaminação nos alimentos que serão preparados.

Técnica de higiene das mãos com água e sabão:
Abrir a torneira e molhar as mãos, evitando encostar-se a pia.
Aplicar na palma da mão quantidade suficiente de sabão líquido para cobrir todas as superfícies das mãos (seguir quantidade recomendada pelo fabricante).
Ensaboar as palmas das mãos, friccionando-as entre si.
Esfregar a palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos e vice-versa.
Entrelaçar os dedos e friccionar os espaços interdigitais.
Esfregar o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos, com movimento de vai-e-vem e vice-versa.

Esfregar o polegar direito, com o auxílio da palma da mão esquerda, utilizando-se movimento circular e vice-versa.

Friccionar as polpas digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da mão direita, fechada em concha, fazendo movimento circular e vice-versa.

Esfregar o punho esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita, utilizando movimento circular e vice-versa.

Enxaguar as mãos, retirando os resíduos dos dedos para os punhos. Evitar contato direto das mãos ensaboadas com a torneira.

Secar as mãos com papel-toalha descartável, iniciando pelas mãos e seguindo pelos punhos. Desprezar o papel-toalha na lixeira para resíduos comuns.

(BRASIL, 2009, p. 6)

PROCEDIMENTO DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS



Figura 1 – Abrir a torneira e molhar as mãos.



Figura 2 – Aplicar nas mãos quantidade suficiente do produto químico a ser utilizado.



Figura 3 – Ensaboar as palmas das mãos, friccionando-as.



Figura 4 – Friccionar os espaços interdigitais.



Figura 5 – Esfregar o dorso dos dedos.



Figura 6 – Friccionar as polpas digitais e unhas.



Figura 7 – Esfregar os polegares.



Figura 8 – Friccionar os sulcos das palmas das mãos.



Figura 9 – Esfregar os punhos.



Figura 10 – Enxaguar as mãos.



Figura 11 – Secar as mãos com papel-toalha.

6 DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS

Doenças veiculadas por alimentos são causadas pela presença de parasitas, microorganismos patogênicos e suas substâncias tóxicas nos alimentos fornecidos aos consumidores, gerando riscos a sua saúde. “São doenças provocadas pelo consumo de alimentos que ocorrem quando micróbios prejudiciais à saúde, parasitas ou substâncias tóxicas estão presentes no alimento.” (BRASIL, 2004, p.5)

BRASIL (2004) relata que a presença de parasitas, microorganismos patogênicos e as substâncias tóxicas nos alimentos quando em contato com os alimentos durante a manipulação se tornam potencialmente um risco a saúde pública denominando – se contaminação.

De acordo com Figueiredo (2002), os alimentos se tornaram um dos maiores problemas da saúde pública, devido aos problemas de segurança e de qualidade. Os estabelecimentos passaram a interferir na saúde da população onde antes era sinônimo de gerar saúde começou a desencadear uma capacidade de veicular patologias, devido às condições dos estabelecimentos.

Os profissionais da vigilância sanitária segundo Germano e Germano (2003), devem suspeitar de qualquer alteração dos alimentos, observando todas as condições, contribuindo decisivamente para diminuir os riscos de doenças transmitidas pelos alimentos a população.

Germano e Germano (2003) descreve que as boas práticas nos estabelecimentos oferecem ao consumidor a qualidade do alimento que está ingerindo além de diminuir os riscos que estes alimentos poderiam causar à sua saúde.

As boas práticas de fabricação são importantes, pois intervêm no controle dos possíveis riscos que os alimentos podem causar a saúde pública se não forem preparados de uma maneira adequada e assim sendo um vetor de doença.

[...]. A adequação, a conservação e a higiene das instalações e dos equipamentos, os responsáveis técnicos pelos estabelecimentos, a origem e a qualidade das matérias-primas e o grau de conhecimento e preparo dos manipuladores são imprescindíveis para garantir a segurança dos alimentos. (GERMANO; GERMANO, 2003, p. 8)

Muitas pessoas não conseguem reconhecer que ficaram em enfermidade por causa dos alimentos contaminados que ingeriram, pois muitas vezes seus sintomas só acontecem alguns dias após o consumo e também por confundirem com outros tipos de enfermidades.

As doenças veiculadas por alimentos frequentemente apresentam sintomas como diarreia, náuseas, vômitos ou febre, sendo que algumas pessoas podem não reconhecer essas enfermidades como causadas por bactérias ou outros patógenos em alimentos. (FIGUEIREDO, 2002, p.30)

Dependendo da quantidade de bactérias em um determinado alimento elas podem provocar enfermidades, mas isso só ocorre quando estas encontram um lugar ideal para crescerem.

As bactérias existem em todos os lugares na natureza. Elas estão na terra, ar, água, e até nos alimentos que nós comemos. Quando elas tem nutrientes, umidade, tempo e temperaturas favoráveis, elas crescem aumentando em número chegando em quantidades onde algumas podem causar enfermidades[...]. (FIGUEIREDO, 2002, p. 140)

7 MICROORGANISMOS INDICADORES

De acordo com Silva (2002 apud Franco e Landgraf 1996) a análise microbiológica é utilizada para obter informações das condições sanitárias dos alimentos, utensílios, equipamentos e manipuladores durante o processamento, produção e armazenamento dos alimentos a fim de garantir a saúde dos consumidores.

Forsythe (2002) relata que os microorganismos indicadores são grupos taxonômicos, fisiológicos e ecológicos cuja sua presença ou ausência evidêcia indiretamente uma característica particular da amostra a ser analisada.

A qualidade dos alimentos não é necessariamente garantida pela realização correta da lavagem das mãos, existem outros fatores interferentes, como a assepsia de equipamentos e utensílios. Porém os procedimentos de higienização das mãos reduzem os riscos de contaminação no manuseio dos alimentos. Os microorganismos indicadores são pesquisados nas mãos dos manipuladores, pois podem caracterizar uma má qualidade da lavagem das mãos. Para que esses microorganismos sejam detectados é necessária a realização de exames microbiológicos para observar a presença ou não destas bactérias. “Os microrganismos indicadores são mais comumente utilizados para avaliar a segurança e a higiene alimentar do que a qualidade.” (FORSYTHE, 2002, p. 158)

A falta de higiene no procedimento da lavagem das mãos pode ser indicada pela presença de microorganismos indicadores, que podem evidenciar uma má qualidade na realização da prática higiênica. “[...]. Normalmente é associado a microorganismos de origem intestinal, porém outros grupos podem ser usados como indicadores [...]” (FORSYTHE, 2002, p. 157)

8 STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Brasil (2001) relata que as condições higiênicas – sanitárias das mãos de manipuladores são indicadas pelo microorganismo *Staphylococcus aureus*.

De acordo com Silva et. al (2001 apud Hirayama; Maisto; Martinele; 2005) para verificar as condições higiênicas sanitárias na produção de alimentos é pesquisado a presença ou ausência do microorganismo *Staphylococcus aureus* nas mãos dos manipuladores de alimentos.

8.1 Histórico

De acordo com Santos (2007 apud Kassetari, 2005; Koneman, 2001) o *Staphylococcus* foi descrito pela primeira vez em 1880 pelo cirurgião escocês Alexandre Ogston, analisando abscessos de pus cirúrgico, sendo este atualmente um dos microorganismos mais comuns nas infecções piogênicas em todo o mundo. É um microorganismo que pertence ao gênero *Staphylococcus*, da família *Micrococcae* que constitui 33 espécies, sendo que 17 delas podem ser isoladas de amostras biológicas humanas.

8.2 Características

De acordo com Murray e Rosenthal et. al (2004), o nome *Staphylococcus* é derivado da palavra grega *Stáphylé*, que significa células que crescem em forma de cacho de uvas, porém, podem aparecer como células aos pares, isoladas e em cadeias curtas.

De acordo com Fagundes (2004 apud JAY 1994) as características morfofisiológicas do *Staphylococcus aureus* são bactérias esféricas, cocos Gram positivos, coagulase positivos, beta hemolíticos, manitol positivos e formadores de colônias pigmentadas. O nome dado a espécie aureus conforme Murray e Rosenthal et.

al (2004), provém da produção de uma substância chamada carotenóide durante o seu crescimento no meio de cultura que dá o aspecto dourado.

Os *Staphylococcus* são ainda catalase positivos, com aproximadamente 0,5 a 1,5 µm de diâmetro, imóveis, não-esporulados e geralmente não-encapsulados. (SANTOS, 2007, p. 1)

8.3 Reservatório

O *Staphylococcus aureus* é uma bactéria que está presente em nossa microbiota normal como a pele e as mucosas, ou seja, somos reservatórios de microorganismos patogênicos e por isso devemos nos preocupar com o asseio pessoal para reduzir possível contaminação dos alimentos, pois os manipuladores têm contato direto com os alimentos que são servidos aos consumidores. “Os estafilococos existem no ar, na poeira, no esgoto, na água, [...] e nos alimentos [...], nos seres humanos e nos animais.” (FORSYTHE, 2002, p. 172)

O reservatório do *Staphylococcus aureus* conforme Silva (2002 apud Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook, 2005) são os seres humanos e os animais de sangue quente, estando presentes nas vias aéreas, garganta, pele e cabelos de 50% dos indivíduos saudáveis. Os manipuladores são os principais responsáveis na contaminação dos alimentos no processo de produção por estarem diretamente ligados em seu manuseio.

Segundo Iaria (1981) estudos realizados demonstram que nas mãos de indivíduos assintomáticos a presença de *Staphylococcus aureus* é de aproximadamente 40 a 47%.

8.4 Transmissão

A distribuição de *Staphylococcus aureus* é muito ampla, visto que essa bactéria é significativamente capaz de resistir à dessecação e ao frio, podendo permanecer viável

por longos períodos em partículas de poeira, ou seja, estar presente no ambiente ou como reservatório na microbiota dos seres humanos provocando a transmissão de doenças por estarem diretamente ligados a produção de alimentos. (SANTOS, 2007, p.1)

O *Staphylococcus aureus* por albergar os seres humanos é encontrado na pele, fossas nasais, garganta e intestino, sendo assim, os sítios anatômicos são potencialmente capazes de causar colonização e infecção por contato direto pelas mãos. (SANTOS, 2007, p.1)

Tally e Barg relataram (1999) que a contaminação por *S. aureus* é transmitida por contato direto, ou seja, de uma pessoa a outra e tal condição reforça a idéia da importância de se realizar práticas de higiene corretas como a lavagem das mãos para que protejamos os consumidores de intoxicações alimentares.

8.5 Epidemiologia

Segundo Cavalcanti (2006) os portadores de *Staphylococcus aureus* desempenham de maneira decisiva na epidemiologia e na patogênese da infecção, sendo os maiores fatores de riscos para o desenvolvimento de infecções.

O portador responsável por infecções somente é reconhecido mediante análise microbiológica, sendo distinguidos pela presença de sintomas ou que poderão a vir tê – los (portadores ativos), ou ainda, aqueles que nunca apresentaram sintomas (portadores passivos). (Santos 1999, p.1)

De acordo com Fagundes (2004 apud MINISTÉRIO DA SAÚDE 1999) no Brasil, foram registrados 593.212 casos de intoxicação alimentar no período de 1984 e 1997, porém sem especificar as toxinas, os microrganismos ou as fontes envolvidas, tais dados são possivelmente subestimados devido à falta de notificação dos surtos, onde demonstra a relevância das medidas de controle sanitário dos alimentos destinados ao consumo humano, a fim de impedir que novas intoxicações alimentares ocorram posteriormente.

Rodrigues (2004 apud Jablonsky e Bohach, 1997) relata que as intoxicações causadas por *Staphylococcus aureus* possui um curso de doença rápido, não muito

grave e os indivíduos contaminados geralmente não necessitam de atendimento médico e a maioria dos casos não são notificados, aumentando a suspeita da proporção de indivíduos que são acometidos.

8.6 Mecanismos de patogenicidade

De acordo com Santos (2007 apud Andriolo, 2005; Braunwaud, 2002; Schechter, 1998) as doenças provocadas pelo *Staphylococcus aureus* podem ocorrer por invasão direta dos tecidos, de bacteremias, ou ainda, devido às toxinas que ele produz. As infecções podem localizar em: um único local ou em múltiplos sítios e de acordo com a localização receber diferentes designações.

Santos (2007 apud Iwatsuki, 2006) relata que o mecanismo de invasão do *S. aureus*, no primeiro momento, ocorre de maneira em que a bactéria se adere à pele, rompe as barreiras do epitélio, comprometendo estruturas de ligações intercelulares, como desmossomos e junções de aderência, em seguida, invade o epitélio e utiliza de estratégias para permitir a sua sobrevivência e proliferação no organismo hospedeiro como a opsonização do complemento, a neutralização da fagocitose e a inibição das respostas imunes humoral e celular.

Santos (2007) relata que o potencial infeccioso do *S. aureus* não está relacionado apenas à sua facilidade de multiplicação e disseminação nos tecidos, mas também à produção de moléculas com grande poder patogênico, que incluem enzimas e toxinas.

Segundo Trabulsi e Althertum (2004) a capacidade de um microorganismo defender – se das barreiras naturais e provocar doença em um indivíduo é chamada de fator de virulência ou mecanismo de patogenicidade, onde os principais fatores de virulência do *Staphylococcus aureus* são os componentes de superfície e as toxinas.

A cápsula celular é um mecanismo de virulência produzida pelo *Staphylococcus aureus* com a função de proteger a bactéria contra a fagocitose mediada pelas células de defesa do nosso organismo. “A maioria das amostras de *S. aureus* possui uma cápsula polissacarídica [...]” (TRABULSI; ALTHERTUM, 2004. p. 176)

De acordo com Murray e Rosenthal et. al (2004), a cápsula celular é uma forma de defesa produzida pelo *Staphylococcus aureus* que impede a fagocitose pelos

leucócitos polimorfonucleares, e ainda impede que ocorra a proliferação de células mononucleares após a exposição a este patógeno.

O *Staphylococcus aureus* produz uma proteína celular chamada de proteína A, esta se liga as imunoglobulinas produzidas pelo indivíduo impedindo que os anticorpos da classe IgG interajam com as células fagocíticas e fagocitem a bactéria. “A maior parte da proteína A se encontra na parede bacteriana, [...]” (TRABULSI; ALTHERTUM, 2004. p. 176)

O *S. aureus* apresenta diversos mecanismos de defesa contra o sistema imunológico de um indivíduo, a fim de impedir a sua destruição e aumentar o seu fator de virulência, um dos mecanismos de defesa pode ser mediado por proteínas presentes na parede celular como a proteína A, que é extremamente ligada a camada de peptidoglicano que possui afinidade pelo receptor Fc das imunoglobulinas, impedindo assim a eliminação imunológica do microorganismo por resposta mediada por anticorpos.

Nessas circunstâncias, *S. aureus* pode causar uma variedade de processos infecciosos, que incluem desde infecções cutâneas relativamente benignas até doenças sistêmicas potencialmente fatais. (KONEMAN et al. 2008, p.627)

De acordo com Trabulsi e Althertum (2004), o *Staphylococcus aureus* produz uma série de enzimas extracelulares como a coagulase, catalase e desoxirribonucleases a fim de realizar a hidrólise de diversas proteínas para obtenção de nutrientes e ainda facilitar a sua disseminação.

Tally e Barg (1999) relatam que a coagulase é uma enzima produzida pelo *Staphylococcus aureus* e está presente na parede celular atuando na conversão do fibrinogênio em fibrina fornecendo proteção contra a fagocitose, ajudando na infecção do organismo.

De acordo com Koneman (2008) a catalase é uma enzima produzida pelo *S. aureus* que possui a função de inibir a ação de substâncias (peróxido de hidrogênio e radicais livres tóxicos) pelas células fagocíticas, contribuindo assim a virulência destes microorganismos.

De acordo com Forsythe (2002) a enzima desoxirribonuclease (Dnase) é produzida pelo *Staphylococcus aureus* e evidencia a sua patogenicidade, pois é capaz de hidrolisar ácido desoxirribonucléico (DNA).

As moléculas de peptidoglicano e ácido teicóico constituem a parede celular da bactéria e contribuem para a sua patogenicidade, devido ao estímulo que causam na via alternativa de complemento estimulam a produção de citocinas, estas promovem a agregação de células de defesa que destroem a parede celular da bactéria facilitando sua disseminação pelo organismo.

O peptidoglicano tem atividade semelhante à endotoxina, estimulando a produção de pirógenos endógenos, ativando o complemento e a produção de interleucina 1 pelos monócitos e a agregação de leucócitos polimorfonucleares [...]. (MURRAY.; ROSENTHAL et. al. 2004, p. 188)

Silva (2002 apud Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook, 2005) relata que a doença é transmitida pela ingestão de toxinas formadas nos alimentos, sendo que as toxinas são proteínas de baixo peso molecular, resistente a cocção e pode provocar sintomas de intoxicação quando atinge índices elevados de *Staphylococcus aureus*.

A toxina produzida pelo *S. aureus* é um super antígeno, que quando atinge a corrente sanguínea, ativam de modo inespecífico as células T a produzirem citocinas e causar sintomatologia. “[...] Os sintomas podem ser bastante agudos, dependendo da suscetibilidade individual á toxina, da quantidade de alimento contaminado ingerido, da quantidade de toxina no alimento ingerido e da saúde geral da pessoa.” (FORSYTHE, S. J. 2002, p. 173)

Toxinas são proteínas produzidas pela bactéria e que causam algum efeito tóxico nos seres humanos. A toxina do *S. aureus* é termo - resistente, ou seja, resiste à elevação de temperatura, porém em temperaturas elevadas com aproximadamente 180 °C / 3 minutos a toxina é desnaturada e perde seu efeito patogênico. “Essas toxinas são altamente termoestáveis [...]” (FORSYTHE, S. J. 2002, p. 172)

Franco (2004) descreveu que as enterotoxinas que são ingeridas, apresentam diversos mecanismos de ação, ou seja, atua em vários locais do organismo provocando diversos sinais e sintomas.

8.7 Manifestações clínicas

De acordo com Murray e Rosenthal et. al. (2004), o gênero *Staphylococcus* é constituído por importantes patógenos humanos, capazes de causar um amplo espectro de doenças.

As doenças provocadas pelo *Staphylococcus aureus* podem ser superficiais como: abscessos cutâneos e infecções de feridas, profundas como: osteomielite, endocardite, pneumonia, artrites e bacteremias, e ainda haver quadros tóxicos como: síndrome do choque tóxico, síndrome da pele escalada e intoxicações alimentares. “Em geral, as doenças causadas por este microorganismo podem ser classificadas como somente superficiais, invasivas ou tóxicas [...]” (TRABULSI; ALTHERTUM, 2004. p. 175)

A infecção causada pelo *S. aureus* é geralmente uma inflamação localizada e facilita a resposta do organismo frente ao agente agressor como em casos em que o indivíduo mesmo sadio pode ser infectado. Porém após a penetração do *S. aureus* ao tecido do indivíduo é necessário que este sobreviva á vários fatores que são desencadeados como resposta ao agente agressor e que o indivíduo esteja imunologicamente competente a esta invasão. “[...], os estafilococos dispõem de uma estratégia patogênica particularmente complexa, porém eficaz, de modo que até mesmo os indivíduos sadios podem ser incapazes de combater a infecção por *S. aureus*.” (TALLY.; BARG, 1999. p. 122)

Segundo Franco (2004), o *Staphylococcus aureus* provoca intoxicação alimentar pela presença de suas toxinas, não sendo a bactéria por si só o agente causador dos sinais e sintomas. O *S. aureus* é uma bactéria que está presente no grupo das bactérias que produzem toxinas, elas podem ser produzidas nos alimentos ou dentro dos seres humanos. E assim podem durante a manipulação dos alimentos contaminá-los e causar intoxicações alimentares, gerando riscos à saúde. “[...]. Os alimentos que requerem manipulação considerável durante a preparação [...] são aqueles freqüentemente envolvidos em intoxicações alimentares causadas por estafilococos.” (FORSYTHE, 2002, p. 172)

8.8 Sintomas

O *Staphylococcus aureus* segundo Silva (2007 apud International Commissions on Microbiological Specifications for Foods, 2002) é uma bactéria patogênica capaz de transmitir doença por alimentos, classificada no grupo de risco moderado, de curta duração e sem ameaça de morte ou seqüelas, com sintomas auto limitados, mas que causam grande desconforto.

Os sintomas variam de acordo com o grau de susceptibilidade do indivíduo, quantidade das toxinas presentes no alimento ingerido. (FRANCO, 2004, p. 44)

Franco (2004) descreve que os principais sintomas são náuseas, vômitos, câimbras abdominais, diarréia e sudorese. Podendo ocorrer dores de cabeça, calafrios, queda de pressão arterial e raramente febre, sendo esta provocada pela grande ingestão de toxinas.

Forsythe (2002) relata que a contaminação por *Staphylococcus aureus* nos seres humanos causa vários sintomas, como vômito (as toxinas ativam os nervos vago e simpático que por sua vez ativam o centro do vômito no SNC), inflamação e irritação do estômago e intestino (pode haver relação com excreção de NaCl), mal-estar generalizado, náuseas e, em menor freqüência, a febre (pode estar relacionado à mobilização de células T e macrófagos com liberação de interleucinas causando estes sintomas).

A doença causada pelo *S. aureus* descrito por Franco (2004) não provoca morte, porém em casos de debilidade do indivíduo ocorrências de morte podem ser relatadas.

De acordo com Franco (2004) o período de incubação do microorganismo patogênico varia geralmente de 30 minutos á 8 horas, após a ingestão do alimento contaminado.

Silva (2002 apud Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook, 2005) relata que os sintomas são aparentes durante entre 2 – 6 horas após a ingestão do alimento contaminado e incluem náuseas, vômito, cólica, prostração, pressão baixa e queda de temperatura. A recuperação geralmente ocorre em 2 dias, sendo que complicações e morte são raras.

8.9 Diagnóstico

De acordo com Murray e Rosenthal et. al. (2004) a detecção bem sucedida dos microorganismos em amostra clínica depende do tipo de infecção, da qualidade do material para análise, além da observação das características clínicas do paciente e o isolamento em meio de cultura para confirmação da presença do patógeno.

Trabulsi e Althertum (2004) relataram que para o diagnóstico de uma infecção provocada por uma bactéria deve ser realizado exame bacterioscópico corado pelo método de gram, isolamento em meio de cultura não seletivo e seletivo a fim de isolar e identificar o microorganismo.

Conforme descrito por Murray e Rosenthal et. al. (2004), as amostras clínicas devem ser inoculadas em meios nutricionais enriquecidos, como o ágar sangue ou ainda ser inoculados em meio seletivo suplementado com cloreto de sódio, como o ágar manitol sal impedindo o crescimento de outros microorganismos.

O ágar sangue é um meio não seletivo e enriquecedor que favorece o crescimento de diversos microorganismos inclusive o *Staphylococcus aureus*. “[...]. O isolamento é realizado em nos meios de cultura comuns, como ágar sangue onde a bactéria forma colônias relativamente grandes e, com frequência beta hemolíticos.” (TRABULSI; ALTHERTUM, 2004, p. 181)

O *Staphylococcus aureus* no Ágar Manitol Sal produz uma zona de coloração amarelada ao redor das colônias, isso ocorre devido à fermentação do manitol (sal), indicando a produção de ácidos. A capacidade de fermentar o manitol é uma característica do *Staphylococcus aureus*, que nesse ambiente acaba inibindo o crescimento de outros microorganismos e isolando seletivamente os estafilococos. “[...]. O meio utilizado é o ágar manitol sal. Esse meio contém manitol (1%), NaCl a 7,5%, vermelho de fenol e peptonas.” (KONEMAN, Elmer et al. 2008, p. 642)

De acordo com Murray e Rosenthal et. al. (2004), os testes bioquímicos são relativamente simples (coagulase e fermentação de manitol), sendo utilizados para diferenciação de *Staphylococcus* das demais espécies e confirmação de sua presença.

A catalase é uma enzima produzida pelo *S. aureus* que possui a função de inibir a ação de substâncias (peróxido de hidrogênio e radicais livres tóxicos) pelas células fagocíticas, contribuindo assim a virulência deste microorganismo, além de diferenciar

Staphylococcus de *Streptococcus*. “[...] Os estafilococos são cocos gram-positivos imóveis não formadores de esporos e catalase positivos.” (KONEMAN, et al. 2008, p.619)

De acordo com Murray e Rosenthal et. al. (2004), o peróxido de hidrogênio pode se acumular durante o metabolismo da bactéria ou após a fagocitose.

A coagulase é uma enzima produzida somente pelo *S. aureus*, podendo apresentar em duas formas: a ligada, que está presente na parede celular atuando na conversão do fibrinogênio em fibrina e a livre, que possui o mesmo mecanismo de ação, porém de forma mais lenta. A coagulase ligada é produzida devido ao fator de aglutinação (CRF) – teste em lâmina, sendo utilizada como teste de triagem. Já a coagulase livre que está presente intracelularmente e extravasada em meio extracelular, é produzida pela bactéria devida a produção de exoenzima coagulase – teste em tubo, sendo utilizado como teste identificatório para *Staphylococcus aureus*. A fibrina formada fornece ao *S. aureus* proteção contra a fagocitose, ajudando na infecção do organismo. “O *S. aureus* distinguem-se das outras espécies do gênero através do teste de coagulase.” (TALLY.; BARG, 1999. p. 122)

A Dnase (enzima desoxirribonuclease) é produzida pelo *Staphylococcus aureus* e evidencia a sua patogenicidade, pois é capaz de hidrolisar o ácido desoxirribonucléico – DNA. “[...] é um teste confiável para *S. aureus* patogênicos.” (FORSYTHE, 2002. p. 256)

8.10 Tratamento

Para o tratamento eficaz da infecção estafilocócica devem ser realizadas testes de susceptibilidade a fim de indicar o melhor tratamento ao paciente e impedir que haja resistência da bactéria aos antibióticos, devido a sua grande capacidade de sofrer mutação. “[...], a antibioticoterapia adequada das infecções estafilocócicas deve ser precedida da escolha da droga com base nos resultados de testes de susceptibilidade.” (TRABULSI; ALTHERTUM, 2004. p. 182)

8.11 Medidas de controle

O processamento do alimento pelo manipulador segundo franco (2004), é indicativo de uma provável contaminação, por isso é necessário que haja no estabelecimento medidas de controle que impeçam a proliferação de microorganismos patogênicos, como: lavagem de mãos, utilizarem vestimentas adequadas, aquecer adequadamente o alimento para que não haja produção de toxina, refrigeração adequada do alimento entre outras medidas de controle.

9 MATERIAL E MÉTODO

O método de pesquisa utilizado foi o descritivo com o intuito de se obter um perfil das condições higiênico - sanitárias das mãos dos manipuladores de restaurantes self - *services* do município de Varginha, sendo o método de abordagem hipotético-dedutivo, com procedimento de análise do material a fim de se obter reflexões críticas do observado.

A área pré-instituída para observação dos procedimentos realizados pelos manipuladores quanto sua higiene pessoal compreenderá dois restaurantes self - *services* da cidade de Varginha, onde possuem os manipuladores de alimentos citados na pesquisa.

Será realizada, descrição do restaurante em ficha individual sem constar informações como nome do estabelecimento, do responsável ou endereço do local e em paralelo serão observadas as técnicas de lavagem das mãos, sob as seguintes condições:

- Observação da rotina de higiene pessoal durante o período de trabalho.
- Coleta de amostras das mãos dos manipuladores.

O método de procedimento utilizado foi o observacional com o intuito de inspecionar a lavagem das mãos e averiguar a presença de microorganismos através de meios de cultura seletivos que selecionam as bactérias de interesse. Sendo que em tais análises microbiológicas serão pesquisadas a presença de bactérias indicadoras da higiene pessoal dos manipuladores como o *S. Aureus*.

A técnica é qualitativa através da averiguação das práticas realizadas pelos manipuladores de alimento sendo utilizado o material da vigilância sanitária - Manual de Boas Práticas de fabricação fundamentado na resolução RDC-216/2004 e dentre outras obras.

9.1 Técnicas utilizadas

Na inspeção sanitária foi observado o procedimento habitual da lavagem de mãos dos manipuladores de alimentos. Em seguida realizou-se a análise microbiológica a partir da coleta de microorganismos presentes nas mãos dos manipuladores, usando a seguinte técnica:

9.1.1 Material requerido para análise

- ✓ Ágar Manitol Salgado
- ✓ Ágar Sangue
- ✓ Ágar Dnase
- ✓ Solução de Cristal Violeta
- ✓ Solução de Lugol
- ✓ Solução de Etanol
- ✓ Solução de Safranina
- ✓ Peróxido de hidrogênio a 3%
- ✓ Ácido clorídrico (HCL)
- ✓ Sangue (Plasma)
- ✓ Cloreto de Sódio 0,9%
- ✓ Detergente anti - séptico
- ✓ Álcool 70%

9.1.2 Equipamentos e Utensílios

- ✓ Placas de Petri
- ✓ Tubos de Ensaio
- ✓ Bico de Bunsen
- ✓ Alça de Repicagem
- ✓ Lápis Marcador
- ✓ Swabs Esterilizados

✓ Estufa Bacteriológica (ANTUNES, 2010, p. 25).

9.1.3 Preparação do material a ser utilizado

Primeiramente realizou-se a assepsia de todo o material a ser utilizado nas análises microbiológicas, a fim de impedir que microorganismos presentes em tais contaminem as amostras. Em seguida preparou-se o local da análise e as placas de cultura que serão utilizadas para a inoculação dos microorganismos de interesse (SILVA, 1997, p.26-27).

9.1.4 Coleta das amostras

Para a coleta das amostras das mãos dos manipuladores de alimentos foi utilizado swab estéril previamente umedecido em tubo contendo solução tampão de cloreto de sódio a 0,9% sendo devidamente identificados e transportados ao laboratório de microbiologia do Centro Universitário do Sul de Minas Gerais – UNIS em caixa térmica para que fossem realizadas as análises microbiológicas (RODOLPHO, 2006, p.33).

Em seguida padronizou-se a coleta do material microbiológico das mãos dos manipuladores de alimentos da seguinte maneira: de uma das mãos sendo a da direita preferencialmente, a não ser que isto não fosse possível, sendo o material coletado das falanges distais dos dedos 2, 3 e 4.

Esfregar sobre a pele das mãos o swab umedecido com cloreto de sódio a 0,9%, semeando posteriormente em um terço da placa de ágar sangue, identificando como mãos sem lavar. Após pedir que os manipuladores lavem as mãos com detergente da maneira que estiverem habituados e simultaneamente apanhar outro swab estéril, umedecê-lo em salina e esfregá-lo na pele das mãos lavadas. A seguir semear o segundo swab em um terço da placa, identificando-o como mãos lavadas. Posteriormente pedir que os manipuladores realizem a desinfecção das mãos pré-lavadas com álcool 70 %. Pegar outro swab, umedecê-lo com salina e esfregá-lo nas palmas das mãos lavadas e desinfetadas, semear na terceira parte do meio de cultura e

identificá-la como mãos desinfetadas. Realizar a incubação á 37°C por 48 horas e fazer a observação do crescimento microbiano (ANTUNES, 2010, p. 25).

9.1.4.1 Análise microbiológica

9.1.4.1.1 Plaqueamento

A técnica de plaqueamento utilizada foi em superfície, que consiste em espalhar o microorganismo por toda a superfície do meio de cultura, utilizando-se de uma alça de drigalski e flambando-a no bico de bunsen entre uma placa e outra, resfriando-a na parte interna da tampa da placa anteriormente ao contato com o inócuo (SILVA, 1997, p.26-27), após foram incubadas as placas nas condições apropriadas a cada microorganismo de interesse a ser pesquisado (ANDRADE, 1998. p.8).

9.1.4.1.2 Contagem, isolamento e identificação do *Staphylococcus aureus*

No mesmo dia da coleta, as amostras coletadas foram semeadas separadamente em ágar sangue e ágar manitol salino a 7,5%, onde as placas foram incubadas a 35°C por 24h em estufa bacteriológica. As colônias sugestivas de *Staphylococcus aureus* em ágar sangue de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2004) apresentam – se grandes, convexas, de coloração que varia do branco ao amarelo podendo apresentar hemólise ou não. As colônias sugestivas de *S. aureus* foram submetidas à técnica de gram, teste de coagulase, teste de catalase e teste de dnase para confirmação do microorganismo de interesse (CAVALCANTI et. al, 2006, p. 439).

Devem ser considerados como *Staphylococcus aureus* os microorganismos que apresentarem características típicas como cocos gram positivos agrupados em cachos ou aos pares, catalase positivo, coagulase positivo, crescimento em ágar manitol positivo (SILVA, 2007, p. 143).

9.1.4.1.3 Técnica de Gram

A técnica de gram como descrito por TORRES (2005) recebe o seguinte tratamento: Solução de Cristal Violeta, Solução de Lugol (atua como mordente, ou seja, fixador de corante), Solução de Etanol e em seguida a Solução de Safranina. No final da coloração, as bactérias apresentam – se roxas ou vermelhas. As primeiras apresentam cor roxa porque retiveram o complexo Violeta - Lugol e não se descoram por etanol, sendo bactérias gram positivas. As segundas adquirem a cor vermelha devida a safranina, pois não conservam a coloração do complexo Violeta – Lugol, sendo bactérias gram negativas.

9.1.4.1.4 Provas bioquímicas

9.1.4.1.4.1 Prova de catalase

Na prova de catalase é utilizado o peróxido de hidrogênio á 3% onde é adicionada uma gota sobre uma lâmina e agregado a colônia a ser estudada com o auxílio de uma lâmina. Observa – se a produção de uma efervescência (bolhas) que indica a conversão do H₂O₂ em água e oxigênio gasoso, sendo o teste positivo. E ainda a ausência de bolhas ou efervescência, sendo o teste negativo (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, [2005?], p.43).

9.1.4.1.4. 2 Prova de coagulase

Na prova de coagulase foi utilizado o plasma humano a fim de verificar a capacidade de microrganismos reagirem e formarem coágulo, sendo pesquisada da seguinte maneira:

Com auxílio de uma alça, repica-se a cultura a ser pesquisada e suspende as colônias em um tubo de ensaio estéril contendo 500 microlitros de plasma humano, incuba em Banho Maria à 37°C por 4 horas e verifica – se a presença de coágulo. A

presença de qualquer grau de coágulo indica teste positivo. Em caso de ausência de coágulo, indica teste negativo (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, [2005?], p.44 – 45).

9.1.4.1.4.3 Prova de Dnase

A inoculação do microorganismo é realizada por meio de uma alça de Drigalski, onde toca – se nas colônias presentes em cultivo primário fazendo o estriamento na placa de Dnase, em seguida é incubada a $35 \pm 1^\circ\text{C}$ por 24 horas. Posteriormente a inoculação e observado o crescimento das colônias é realizado o teste de Dnase que consiste em: Colocar sobre o crescimento bacteriano a substância HCL até banhar totalmente a superfície do meio, aguardar aproximadamente 3 minutos. Nos testes positivos observa – se a presença nítida de halo claro na parte inferior e em volta da colônia, provocada pela despolimerização de DNA. A ausência de halo claro em volta da colônia caracteriza teste negativo (MARQUES, 2010, p.1).

9.1.4.1.5 Descarte dos materiais biológicos

Os resíduos que possuem a presença de agentes biológicos e apresentam risco de infecção, são enquadrados no grupo A1, sendo identificados pelo símbolo de substância infectante, com saco de fundo branco, desenho e contornos pretos (JÁCOMO, 2004, p. 35 – 38).

Os materiais biológicos produzidos em uma análise microbiológica devem passar por tratamento prévio (autoclavagem) antes de ser descartado a fim de obter a redução ou eliminação da carga microbiana (JÁCOMO, 2004, p.39).

10 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, foi investigada a prevalência do microorganismo *Staphylococcus aureus* nas mãos de 7 manipuladores de alimentos em restaurantes self-services do município de Varginha/MG, devido à grande colonização na flora residente da pele, o microorganismo *Staphylococcus aureus* foi utilizado como indicador de condição higiênico sanitária.

A pesquisa ainda verificou a higienização das mãos dos manipuladores de alimentos a fim de demonstrar a eficiência e importância de realizar a prática de assepsia para reduzir a quantidade de microorganismos patogênicos capazes de veicular doença através dos alimentos.

10.1 Higienização das mãos

A higiene pessoal dos manipuladores de alimentos é essencial para a produção higiênica e segura dos alimentos, assim uma medida de controle importante e simples a ser tomada ao manipular os alimentos é higienizar as mãos. Atualmente, as pessoas não possuem o hábito de higienizar as mãos, e se o fazem não realizam de maneira adequada propiciando a veiculação de microorganismos aos alimentos.

Na pesquisa realizada verificou – se a qualidade do procedimento de higienização das mãos pelos manipuladores de alimentos, através da observação visual, sendo o procedimento classificado em satisfatório e insatisfatório, tendo como princípio a técnica de assepsia das mãos que consiste em: realizar a fricção de toda a extensão das mãos, região dos punhos e antebraços (até a região dos cotovelos) utilizando de substâncias químicas capazes de remover sujeiras, oleosidade, células mortas e principalmente microorganismos.

ANDRADE (2005) realizou a mesma metodologia empregada na pesquisa, onde classificou a higienização das mãos em satisfatório, suficiente e insuficiente, tendo como base a assepsia das mãos com água e sabão, assim como o emprego de um anti-séptico após a lavagem, o mais comum utilizado pelos manipuladores foi o álcool a 70%.

De acordo com os resultados obtidos na observação da higienização das mãos, constatou – se que 42% dos manipuladores realizaram de maneira satisfatória a assepsia das mãos, sendo a média de lavagem das mãos em torno de 25, 7 segundos. Sendo importante enfatizar que a assepsia das mãos não possui um tempo adequado para a sua realização, porém na pesquisa foram correlacionados se a técnica utilizada pelos manipuladores e tempo de assepsia é efetiva na redução da carga microbiana.

<i>MANIPULADOR</i>	<i>TÉCNICA DE ASSEPSIA DAS MÃOS</i>	<i>TEMPO</i>
<i>1</i>	<i>SATISFATÓRIO</i>	<i>32 segundos</i>
<i>2</i>	<i>SATISFATÓRIO</i>	<i>55 Segundos</i>
<i>3</i>	<i>INSATISFATÓRIO</i>	<i>18 Segundos</i>
<i>4</i>	<i>INSATISFATÓRIO</i>	<i>21 Segundos</i>
<i>6</i>	<i>INSATISFATÓRIO</i>	<i>12 Segundos</i>
<i>7</i>	<i>INSATISFATÓRIO</i>	<i>25 Segundos</i>
<i>8</i>	<i>SATISFATÓRIO</i>	<i>17 Segundos</i>

Tabela 1: Técnica de assepsia confrontada ao tempo de higienização das mãos.

Observou – se que o tempo de higienização das mãos não influencia na redução da carga microbiana, sendo considerado como eficaz a técnica de assepsia das mãos que durante o procedimento dos manipuladores de alimentos considerados satisfatórios obtiveram a redução microbiana independentemente do tempo realizado.

10.2 Análise microbiológica

De acordo com os resultados obtidos, os 7 manipuladores de alimentos envolvidos na pesquisa apresentaram nas mãos a presença do microorganismo *Staphylococcus aureus* (100%), indicando fonte de contaminação de *Staphylococcus aureus* e potencialmente veiculadores de doenças pelos alimentos, e ainda, caracterizando condição higiênico sanitária insatisfatória

A presença de *Staphylococcus aureus* em amostras das mãos de manipuladores de alimentos em restaurantes self – services do município de Varginha/ MG, foi superior a encontrada por Carvalho & Serafini (1996), Vanzo & Azevedo (2003), Rego et al. (1997) aos quais detectaram uma prevalência de 40,9%, 75% e 85,7% das amostras coletadas das mãos de manipuladores de alimentos de restaurantes universitários e Unidades de Alimentação, respectivamente.

Constatou – se ainda que dos 7 manipuladores de alimentos envolvidos na pesquisa (57%) apresentavam *Staphylococcus aureus* patogênicos nas mãos.

Durante as análises microbiológicas pode-se constatar que houve uma redução significativa da flora bacteriana das mãos dos manipuladores de alimentos conforme era procedida à técnica de higienização das mãos, demonstrando que o procedimento de assepsia das mãos é capaz de reduzir a presença de microorganismos e conseqüentemente garantir que os alimentos estejam mais higiênicos e seguros, proporcionando aos consumidores saúde e qualidade de vida.

BRESOLIN (2005 apud Almeida et al. 1995) observaram que existem uma redução significativa da flora bacteriana das mãos de manipuladores de alimentos após a higienização das mãos, reforçando os resultados da pesquisa desenvolvida.

Considerando - se a inexistência de padrões ou especificações para contagens microbianas em manipuladores de alimentos foram utilizados na pesquisa a observação visual da carga microbiana nas análises microbiológicas para indicar a qualidade de assepsia das mãos.

ANDRADE (2003) diz que por não haver padrões e especificações para contagens microbianas das mãos de manipuladores de alimentos, utiliza – se previamente faixas de contagens que pudessem servir de orientação para a qualidade da assepsia das mãos – condição higiênico sanitária.

Porém, é importante ressaltar que nas análises microbiológicas das mãos dos 7 manipuladores de alimentos constatou - se que não foi possível remover o microorganismo *Staphylococcus aureus* das mãos, indicando possíveis interferentes, como: técnica de higienização das mãos realizada de maneira inadequada, a colonização do microorganismo devido aos hábitos pessoais, a aplicação incorreta do sabonete bactericida, o não cumprimento do tempo de contato mínimo necessário para a atuação

do(s) produto(s) presente(s) no sabonete bactericida, contaminação cruzada durante a assepsia das mãos, estado de saúde do manipulador, e outros.

Na pesquisa realizada por BRESOLIN (2005) relatou – se que as amostras analisadas de 37 manipuladores (41,1%) não conseguiram retirar o *Staphylococcus aureus* das mãos e em 19 pessoas (21,1%) a bactéria surgiu após a lavagem, demonstrando contaminação durante o procedimento.

Pelos resultados obtidos revela – se que existe uma ineficiência nas técnicas de higienização das mãos praticada pelos 7 manipuladores de alimentos, podendo assim originar desde alterações de ordem sensorial nos alimentos produzidos, como a possibilidade de ocorrência de toxinfecções alimentares naqueles restaurantes que apresentaram microorganismos patogênicos nas amostras das mãos.

ANDRADE (2003) confirma a suspeita levantada dizendo que os estabelecimentos alimentícios estão operando com grande risco de ocorrência de toxinfecções alimentares causadas por microorganismos patogênicos, discutindo ainda, a importância dos manipuladores de alimentos na promoção da qualidade dos alimentos produzidos, enfatizando que os manipuladores devem receber treinamento adequado a fim de assegurar o conhecimento na área de processamento, de microbiologia de alimentos, de controle de qualidade, higienização pessoal e outros.

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa demonstra - se a necessidade de cada restaurante avaliar as condições higiênico-sanitárias dos manipuladores e, quando necessário, realizar trabalho de conscientização e estabelecer metas a serem atingidas a fim de garantir a qualidade de seus alimentos, promovendo saúde e bem estar aos consumidores.

11 CONCLUSÃO

Na pesquisa foi possível constatar que os manipuladores de alimentos são potencialmente veiculadores de doenças e por exercerem um papel fundamental na produção de alimentos, devido ao contato direto com estes, é importante ressaltar a prática de assepsia das mãos a fim de reduzir a carga microbiana, visando garantir a sanidade, qualidade e segurança dos alimentos produzidos para o consumo humano, principalmente para os alimentos sujeitos a uma intensa manipulação como ocorrem em restaurantes self – services.

Diante de tais fatos, é importante que os estabelecimentos alimentícios ressaltem aos seus manipuladores a importância de realizar boas práticas de fabricação, relacionada ao caráter preventivo das doenças transmitidas por alimentos, como a higienização das mãos.

Os resultados obtidos neste trabalho demonstram que o procedimento de higienização das mãos, pelos manipuladores de alimentos, não está sendo feita de maneira apropriada, sendo possível haver a contaminação dos alimentos durante a manipulação. Sendo importante ressaltar que as mãos dos manipuladores apresentavam contaminadas pelo microorganismo *Staphylococcus aureus*, um importante indicador de condição higiênico – sanitária insatisfatória, indicando a necessidade de se reavaliar o procedimento de higienização das mãos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Manual de Higienização das mãos em serviços de saúde. Brasília: Vigilância Sanitária, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Manual de segurança dos pacientes: **Higienização das mãos**. Brasília: Vigilância Sanitária, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Deteção e Identificação de Bactérias de Importância Médica**. Brasília: Vigilância Sanitária, 2004. (Módulo 5)

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de boas práticas**. Brasília: Vigilância Sanitária, 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos**. Brasília: Vigilância Sanitária, [2005]. (Módulo 5)

ANDRADE, Nélio José; SILVA, Rosália Maria Moreira da; BRABES, Kelly Cristina Silva; Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciênc. Agrotec**, Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596, maio/jun., 2003.

ANDRADE, Nélio José de. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo. Livraria Varela. 1998.

ANDRADE, Gildete Patriota de; ZELANTE, Flávio. Ocorrência simultânea de *Staphylococcus aureus* enterotoxigênicos nas mãos, boca e fezes em portadores assintomáticos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 23, n. 4, ago. 1989. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101989000400002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S0034-89101989000400002.

ANTUNES, João Eustáquio. **Aula prática de microbiologia: Averiguação da presença de microorganismos no ambiente e experimento de price**. [S. l.: s. n.], 2010.

BRASIL. Resolução RDC nº 12, 2 de janeiro de 2001. **Estabelece padrões microbiológicos de alimentos**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução - RE Nº. 1365, de 17 de maio de 2007**. Brasília: Vigilância Sanitária, 2007. Disponível em: < <http://www.anvisa.gov.br/e-legis/> >. Acesso em: 17 ago de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Intervenções e medidas de prevenção e controle da Resistência Microbiana**. Brasília: Vigilância Sanitária, 2009. (Módulo 5). Disponível em: <

http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controlere/rede_rm/cursos/rm_controlere/opas_web/modulo5/blo_higiene.htm>. Acesso em: 10 set. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Higienização das mãos em serviço de saúde**. Brasília: Vigilância Sanitária, 2009. Disponível em:<
http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/conteudo/c_tecnicas.htm>. Acesso em: 10 set. 2009.

BRESOLIN, Bruna Maria Zvolinski et al. Pesquisa sobre a bactéria *Staphylococcus aureus* na mucosa nasal e mãos de manipuladores de alimentos Curitiba/Paraná/Brasil. **Estudo Biológicos**, Curitiba, v. 27, n. 59, p. 27-32, abr./jun. 2005.

CARVALHO, C. O.; SERAFIN, A. B. Grupos de microrganismos isolados da orofaringe e das mãos dos trabalhadores do restaurante da Universidade Federal de Goiás. **Revista Higiene Alimentar**, v.10, n.45, p.19-24, 1996.

CAVALCANTI, Silvana Maria de Moraes et al. Estudo comparativo da prevalência de *Staphylococcus aureus* importado para as unidades de terapia intensiva de hospital universitário de Pernambuco/ Brasil, **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000400004&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S1415-790X2006000400004.

CRUZ, Elaine Drehmer de Almeida et. al. **Higienização de mãos: 20 anos de divergências entre a prática e o idealizado**. Universidade do Paraná/ Brasil, 2009.

FAGUNDES, Helena; OLIVEIRA, Carlos Augusto Fernandes. Infecções intramamárias causadas por *Staphylococcus aureus* e suas implicações em Saúde pública. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 4, ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782004000400058&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S0103-84782004000400058.

FRANCO, B. D. G de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo. Atheneu, 2004.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Trad.Maria Carolina Minardi Guimarães e Cristina Leonhardt. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GERMANO, Pedro Emanuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões, **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**, 2 ed, São Paulo, Varela, 2003.

GOULART, Rogério; SALLES, Raquel Kuerten de. Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias e microbiológicas de lactários hospitalares. **Rev. Saúde Pública**, v. 31, n.2, p. 133, abril/1997.

HAZELWOOD, D.; MACLEAN, A.C. **Manual de higiene: para manipuladores de alimentos**. Tradução José A. Ceshin. São Paulo: Varela, 1998.

HIRAYAMA, Karin Brocanelli; MAISTRO, Liliane Corrêa; MARTINELLI, Rita Maria. Controle de Qualidade Higiênico-Sanitária no Processo de Produção de Alimentos através da Detecção de *Staphylococcus Aureus* em Mãos de Manipuladores. **Revista de Nutrição em Pauta**, [S.l.], nov./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.nutricaoempauta.com.br/>>. Acesso em: 13 maio de 2010.

IARIA, Sebastião Timo. *Staphylococcus aureus* enterotoxigênico em doces cremosos vendidos em padarias e confeitarias do município de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 15, n. 3, jun. 1981. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101981000300008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S0034-89101981000300008.

JÁCOMO, Maurício da Veiga Jardim. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Goiás, 2004.

KONEMAN, Elmer et al. **Diagnóstico Microbiológico**. Tradução Patrícia Lydie Voeux. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan S.A, 2008.

LITZ, Viviane de Melo et al. **Anti-sepsia de mãos na indústria de carnes: avaliação da clorexidina, triclosan e iodóforo na redução da contaminação microbiana em manipuladores**. [S. l.: s. n.], 2007.

MARQUES, Hamilton. **Aula Prática: identificação de aeróbios e anaeróbios facultativos**. [S. l.: s. n.], 2010.

MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; KOBAYASHI, G.S.; PFALLER, M.A.; **Microbiologia Médica**. Tradução Eiler Fritsch Toros. 4ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2004.

RADDI, Maria Stella Gonçalves; LEITE, Clarice Queico Fujimura; MENDONÇA, Clara Peckmann. **Staphylococcus aureus: portadores entre manipuladores de alimentos**. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 1, fev. 1988. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101988000100005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S0034-89101988000100005.

RÊGO, J. C.; GUERRA, N. B.; PIRES, E. Influência do treinamento no controle higiênico-sanitário de Unidades de Alimentação e Nutrição. *Revista de Nutrição da UNICAMP*, v.10, n.1, p.50-62. 1997.

RODOLPHO, Daniela. **Caracterização de *Escherichia Coli* Shigatoxigênica isolada em estabelecimentos comerciais no Município de Taquaritinga, SP**. Jaboticabal/SP: Universidade Julio de Mesquita Filho, 2006.

RODRIGUES, Kelly Lameiro et al . Intoxicação estafilocócica em restaurante institucional. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, fev. 2004. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782004000100049&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S0103-84782004000100049.

SANTOS, André Luis dos et al . Staphylococcus aureus: visitando uma cepa de importância hospitalar. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 6, dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442007000600005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S1676-24442007000600005.

SANTOS, Branca Maria de Oliveira. Estudo longitudinal sobre portador são de Staphylococcus aureus em alunos de um curso de auxiliar de enfermagem. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 32, n. 4, ago. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86821999000400010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S0037-86821999000400010.

SANTOS, Branca Maria de Oliveira. Monitoramento da colonização pelo Staphylococcus aureus em alunos de um curso de auxiliar de enfermagem durante a formação profissional. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, jan. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692000000100010&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 18 ago. 2010. doi: 10.1590/S0104-11692000000100010.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. **DR. MG. Treinamento para manipulação de alimentos. Belo Horizonte: SENAC MINAS/SEMD, 2008.**

SILVA, Neusely da. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** São Paulo. Livraria Varela. 2ª edição. 1997.

SILVA, Maria Cecília da. **Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos com a utilização de metodologias convencionais e do sistema SimPlate.** 2002. p.03. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C. A; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Varela, 2007.

SOUSA, Lana Mara Costa; SOUSA, Eldina Castro; CRONEMBERGER, Ariane Aguiar. Avaliação das condições higiênico – sanitárias de restaurantes *self-service* do centro de Teresina – PI. In: **II SIMPÓSIO DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA**, II, 2008, Terezina: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí, 2008.

SCHULLER, Dorit et.al. **Métodos convencionais em microbiologia.** [S. l.: s. n.], 2002.

TALLY, Francis P.; BARG, Neil L. Estafilococos: abscessos e outras doenças. In: SCHAECHTER, Moselio et al. **Microbiologia: Mecanismos das doenças infecciosas.** Tradução Patrícia Lydie Voeux. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan S.A, 1999.

TORRES, Bayardo Baptista et al. **Microbiologia Básica**. 1 edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

TRABULSI, Luis Rachid; ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. São Paulo. Atheneu. 4ª edição, 2004.

VIEIRA, Regine Helena Silva dos Fernandes et. al. Isolamento de *Staphylococcus aureus* do gelo, água, bancadas e vendedores de pescado da feira do Mucuripe, Fortaleza, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.37, n.3, p.299-303, 2006.

VANZO, S. P.; AZEVEDO, R. V. P. Detecção de *S. aureus* em manipuladores de alimentos: Perfil da resistência a antibiótico e quimioterápicos. **Revista Higiene Alimentar**, v.17, n.104/ 105, p.114-123, 2003.