

Área: Tecnologia de Alimentos

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE MÃOS DE MANIPULADORES

Giovanaz, M. A.*; Bartz, J.; Machado, M. R. G. L.

*Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Ciência dos Alimentos da
Universidade Federal de Pelotas/DCA-UFPel.*

**E-mail: giovanazmarcos@gmail.com*

RESUMO

As doenças veiculadas por alimentos representam um dos grandes problemas de saúde pública no país e são, em sua maioria, oriundas da manipulação inadequada dos alimentos. A capacitação dos manipuladores aliada a adoção de procedimentos padronizados de higienização das mãos são essenciais quando se deseja promover mudanças efetivas na melhoria da qualidade higiênico sanitária dos alimentos. O objetivo deste estudo foi avaliar microbiologicamente a superfície de mãos de manipuladores de uma empresa de doces de confeitaria da cidade de Pelotas-RS, antes e após lavagem com sabonete líquido e assepsia com álcool 70%. A amostra foi constituída de 6 manipuladores divididos em dois grupos, sendo um feminino e outro masculino. Amostras das mãos foram coletadas antes e após a lavagem com sabonete líquido e assepsia com álcool etílico 70%, sendo realizadas análises de contagem total de bactérias aeróbias mesófilas e *Staphylococcus aureus*. Ambos os grupos apresentaram contagens inferiores ao recomendado pela literatura e, conseqüentemente, em condições satisfatórias de higiene. Os resultados variaram de 2,3.10² UFC.mão-1 à 3,4.10² UFC.mão-1 para aeróbios mesófilos e de 1,1.10¹ UFC.mão-1 à 6,3.10¹ UFC.mão-1 para *Staphylococcus aureus*, onde o grupo feminino apresentou as menores contagens, tanto antes quanto após o procedimento de higienização empregado. A redução da carga microbiana foi mais pronunciada na redução de *Staphylococcus aureus* do que de aeróbios mesófilos, no entanto, em ambos os grupos de manipuladores pode-se observar uma sensível redução de ambos os micro-organismos após a lavagem e assepsia das mãos, o que demonstra o potencial do método adotado.

Palavras-chave: Segurança alimentar, técnica de higienização, álcool etílico 70%, aeróbios mesófilos, *Staphylococcus aureus*.

1 INTRODUÇÃO

Muitas das doenças veiculadas por alimentos têm sua origem na manipulação inadequada dos alimentos e, representam um dos grandes problemas de saúde pública no país (Pinto, 2001). Nesse aspecto, ainda que tanto fatores tecnológicos quanto humanos exerçam influência sobre a qualidade de um produto alimentício, Oliveira et al. (2003) apontam o indivíduo como o fator mais importante a ser considerado na prevenção de surtos de toxinfecções alimentares, uma vez que a maior parte das ocorrências de contaminação microbiana em alimentos tem origem na ignorância e descaso por parte dos manipuladores.

Hazelwood e McLean (1994) salientam que durante todo o período de trabalho, as mãos estão em contato com superfícies, alimentos e substâncias que contém bactérias ou outros agentes prejudiciais à saúde, facilitando o risco de contaminações cruzadas. Os principais agentes patogênicos encontrados em alimentos e em seus manipuladores consistem basicamente de bactérias do grupo coliformes e *Staphylococcus aureus*. Além disso, é comprovado que a maioria dos casos de toxinfecções alimentares ocorre devido à contaminação dos alimentos através de manipuladores, os quais podem contaminar os alimentos com micro-organismos patogênicos em razão de maus hábitos higiênicos durante a manipulação dos mesmos (PINTO, 2001).

De acordo com Pinto (2001) e Silva et al. (2007), *Staphylococcus aureus* ocorrem nas vias nasais, garganta, pele e cabelos de 50% ou mais dos indivíduos humanos saudáveis. Apesar da maioria das bactérias da pele ser removida após lavagem cuidadosa, Trabulsi e Toledo (1999) afirmam que após um período aproximado de oito horas o seu número é novamente restabelecido. Além disso, muitos estudos tem atribuído contagens expressivas dessa bactéria em manipuladores (ALMEIDA et al., 1995; OLIVEIRA et al., 2003), o que evidencia a crucial importância de manutenção da higiene dos manipuladores como a correta e frequente higienização das mãos, bem como uso de touca e máscara durante o manuseio e elaboração de produtos alimentícios

Nesse aspecto, Oliveira et al. (2003) recomendam como meio mais eficaz na transmissão de conhecimentos, conscientização e promoção de mudanças de atitudes por parte de manipuladores, a adoção de programas de treinamento quanto às boas práticas de

fabricação associada à adoção de medidas que possibilitem a efetividade dessas mudanças, como o emprego de procedimentos padronizados de higiene e assepsia das mãos.

O objetivo deste estudo foi avaliar microbiologicamente a superfície de mãos de manipuladores de uma empresa de doces de confeitaria da cidade de Pelotas-RS, antes e após lavagem com sabonete líquido e assepsia com álcool à 70%, avaliando a eficiência do método de higienização, após a demonstração aos manipuladores do procedimento correto de lavagem.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas as mãos de seis manipuladores de empresa do ramo doceiro da cidade de Pelotas, RS, O grupo foi dividido em manipuladores do sexo feminino e masculino, sendo cada grupo constituído por três manipuladores. As amostras foram coletadas em dois momentos: antes e após a lavagem com sabonete líquido e assepsia com álcool etílico à 70%, sendo os grupos previamente instruídos sobre o procedimento correto de higienização antes das coletas.

A amostragem da superfície da palma da mão de cada grupo foi realizada a partir da técnica do esfregaço em superfície, a partir de swabs coletados em água peptonada estéril 0,1%, acondicionados em tubos de ensaio e transportados em caixa isotérmica até o Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Pelotas/DCA-UFPel. Foram realizadas as análises de aeróbios mesófilos e *Staphylococcus aureus*, conforme Silva et al. (2007), sendo os resultados expressos como a média de três determinações.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos das contagens de bactérias aeróbias mesófilas e *Staphylococcus aureus* podem ser visualizados na tabela 1.

Tabela 1 – Valores médios de aeróbios mesófilos e de *Staphylococcus aureus* em mãos de manipuladores do sexo masculino e feminino antes e após a higienização das mãos com sabonete líquido e álcool 70%

	Aeróbios mesófilos (UFC.mão ⁻¹)	<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC.mão ⁻¹)
G1A	3,4.10 ² est.	6,3.10 ¹ est.
G1D	3,2.10 ² est.	1,1.10 ¹ est.
G2A	2,5.10 ²	1,9.10 ¹ est.
G2D	2,3.10 ² est.	**

*G1= grupo de 3 manipuladores homens; G2= grupo 3 de manipuladores mulheres; (A) antes da higienização das mãos e (D) após a higienização das mãos com sabonete líquido e álcool 70%; est.= estimado. ** Não determinado.

Em ambos os grupos pode-se observar redução da carga microbiana após a higienização com sabonete líquido e álcool 70%, sendo o grupo constituído por mulheres o que apresentou as menores contagens, tanto antes quanto após a higienização. Em contrapartida, o grupo constituído por manipuladores do sexo masculino apresentou as maiores contagens em todas as avaliações microbiológicas, o que sugere uma maior observação feminina frente aos cuidados com a higiene. Além disso, ressalta-se que no grupo feminino, não foi possível avaliar se houve redução de *Staphylococcus aureus* após a higienização devido a problemas técnicos no decorrer das análises.

A legislação brasileira não determina limites para contagens microbianas em mãos de manipuladores, todavia, Andrade e Macedo (1996) relatam que a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda contagens inferiores a 104 UFC.mão⁻¹ para mesófilos aeróbios e 1,5.10² UFC.mão⁻¹ para *Staphylococcus aureus*. Nesse sentido, de acordo com os resultados obtidos, ambos os grupos apresentaram contagens tanto para aeróbios mesófilos quanto para *Staphylococcus aureus* dentro do sugerido pelos autores e, conseqüentemente, em condições higiênicas satisfatórias de higiene.

Paiva e Murai (2005) destacam que o álcool etílico na concentração de 70% (30% de água e 70% de álcool v/v) propicia ao álcool atividade microbicida máxima, lesando a membrana celular de micro-organismos ao desnaturar suas proteínas e dissolver seus lipídios constituintes. Além disso, constitui antisséptico de baixo custo, extremamente rápido, de fácil aplicação e eficaz na redução do número de micro-organismos encontrados na pele.

Kochanski et al. (2009) encontraram *Staphylococcus aureus* nas mãos de todos os manipuladores de uma unidade de alimentação e nutrição, entretanto as contagens não ultrapassaram de 6,7.10¹ UFC.mão-1, ou seja, aceitável frente ao limite de 1,5.10² UFC.mão-1. Baixas contagens para *Staphylococcus aureus* também foram encontradas por Melo e Silva (2009) nos manipuladores de uma indústria de bebidas orgânicas, as quais não ultrapassaram a faixa de 100 UFC.mão-1. Já para aeróbios mesófilos as contagens excederam o limite proposto de 100 UFC.mão-1, contudo, cabe ressaltar que os autores puderam observar melhorias significativas em relação a adoção de práticas higiênicas por parte dos manipuladores após o treinamento dos mesmos, uma vez que as contagens de aeróbios mesófilos diminuíram em 22% (MELO; SILVA, 2009).

Tomich et al. (2005) ao analisarem as mãos de manipuladores de indústrias de pão de queijo, verificaram em 59% das amostras contagens de aeróbios mesófilos superior a 105 UFC.mão-1, e de *Staphylococcus aureus* coagulase positiva em 46,7%, indicando hábitos higiênicos insatisfatórios por parte dos manipuladores. Contagens ainda mais expressivas foram obtidas por Almeida et al. (1995), as quais chegaram a valores na ordem de 107 UFC.mão-1 de aeróbios mesófilos em manipuladores da cozinha de um restaurante universitário.

De forma geral, os resultados demonstram que em todos os casos passíveis de avaliação houve redução da carga microbiana, sendo mais pronunciada a redução de *Staphylococcus aureus* do que de aeróbios mesófilos após a aplicação da técnica de lavagem e assepsia das mãos. No entanto, como salienta Almeida et al. (1995), mesmo uma lavagem rigorosa das mãos não garante que as mesmas fiquem livres de microrganismos, visto que o manipulador está em contato direto com diferentes fontes potenciais de contaminação durante todo o processo produtivo.

3 CONCLUSÃO

Ambos os grupos apresentaram contagens inferiores ao recomendado pela literatura, ou seja, em condições higiênicas satisfatórias de higiene.

Ambos os grupos avaliados apresentaram redução na carga microbiana após o procedimento de higienização, sendo esta redução mais pronunciada em *Staphylococcus aureus* do que de aeróbios mesófilos.

O grupo constituído por manipuladores do sexo feminino apresentou as menores contagens, tanto antes quanto após o procedimento de higienização empregado.

O procedimento adotado se mostrou eficiente no controle microbiológico de mãos, possibilitando minimizar os riscos de contaminação dos alimentos manipulados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. C. C.; KUAYE, A. Y.; SERRANO, A. M.; ALMEIDA, P. F. Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. Revista de Saúde Pública, v.29, n.4, p.290-294, 1995.
- ANDRADE, N. J.; MACÊDO, J. A. B. Higienização na indústria de alimentos. São Paulo: Varela, 1996. 205p.
- HAZELWOOD, D.; McLEAN, A. C. Manual de higiene para manipuladores de alimentos. São Paulo, Livraria Varela, 1994.
- KOCHANSKI, S.; PIEROZAN, M. K.; MOSSI, A. J.; TREICHEL, H.; CANSIAN, R. L.; GHISLENI, C. P.; TONIAZZO, G. Avaliação das condições microbiológicas de uma unidade de alimentação e nutrição. Alimentos e Nutrição, Araraquara, v.20, n.4, p.663-668, out./dez., 2009.
- MELO, V. F.; SILVA, A. T. Impacto da aplicação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle em indústria de bebidas orgânicas. Higiene Alimentar, v.23, n.174/175, p.42-46, jul./ago., 2009.
- OLIVEIRA, A. M.; GONÇALVES, M. O.; SHINOHARA, N. K. S.; STAMFORD, T. L. M. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. Revista Higiene Alimentar, v.17, n.114/115, p.12-19, nov./mai., 2003.
- PAIVA, S. E.; MURAI, H. C. Eficácia do uso do álcool etílico 70% na anti-sepsia da pele antes da administração vacinal. Revista de Enfermagem da UNISA, v.6, p.85-88, 2005.
- PINTO, R. G. Avaliação das boas práticas de fabricação e da qualidade microbiológica na produção de pão de queijo. 2001. 181f. Dissertação (Pós-graduação em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. L. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 3 ed., São Paulo: Livraria varela, 2007. 552p.

TRABULSI, L. R.; TOLEDO, M. R. F. Microbiologia. São Paulo: Editora Atheneu, 3ed., 1999. 586p.

TOMICH, R. G. P.; TOMICH, T. R.; AMARAL, C. A. A.; JUNQUEIRA, R. G.; PEREIRA, A. J. G. Metodologia para avaliação das Boas Práticas de Fabricação em indústrias de pão de queijo. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.25, n.1, p.115-120, jan./mar., 2005.