

Avaliação de estafilococos coagulase positiva em uma unidade de alimentação pública do estado de Minas Gerais

Lidia Granato **BARBOSA**¹; Ruy **MADEIRA JÚNIOR**¹; Aurélia Dornelas de Oliveira **MARTINS**², aurelia.dornelas@ifsudestemg.edu.br; Eliane Mauricio Furtado **MARTINS**²; Cristina Thielmann **MARTINS**²

1. Formandos do curso de Tecnologia de Laticínios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), Rio Pomba.
2. Docentes do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos do IF Sudeste MG, Rio Pomba.

Artigo protocolado em 19 nov. 2013 e aprovado em 08 abr. 2014

RESUMO: Avaliou-se a presença de estafilococos coagulase positiva em uma unidade de alimentação e nutrição pública do estado de Minas Gerais. Foram realizados swabs em superfícies de contato com alimentos e em mãos de manipulador. Análises microbiológicas antes e após a orientação dos manipuladores foram efetuadas. Constatou-se redução de estafilococos, mas os valores continuaram acima do recomendado pela literatura, apontando irregularidades nas condições higiênico-sanitárias.

Palavras-chave: alimentação coletiva, estafilocos coagulase positivo, manipulador de alimentos.

ABSTRACT: Evaluation of coagulase positive staphylococci in a unit of public feeding of the

state of Minas Gerais. We evaluated the presence of coagulase positive staphylococci in a feeding unit and public nutrition in the state of Minas Gerais. Swabs were performed on contact surfaces with food and hands of handlers. Microbiological analysis were performed before and after orientation of manipulators. A reduction of staphylococci was observed, but they remained above the recommended values in the literature, pointing out irregularities in sanitary conditions.

Keywords: foraging, staphylococci coagulase positive, food handler.

RESUMEN: La evaluación de los estafilococos coagulasa positivos en una unidad de alimentación pública del estado de Minas Gerais. Se evaluó la presencia de estafilococos coagulasa positivos en una unidad de alimentación y nutrición pública en el estado de Minas Gerais. Los hisopos se realizaron en las superficies de contacto con los alimentos y las manos de los manipuladores. El análisis microbiológico se realizaron antes y después de la orientación de los manipuladores. Se observó una reducción de los estafilococos, pero se mantuvo por encima los valores recomendados en la literatura, señalando irregularidades en condiciones sanitarias.

Palabras clave: forrajeo, manipulador de alimentos, estafilococos coagulasa positivos.

Introdução

As transformações no mundo contemporâneo provocaram mudanças significativas na alimentação e nos hábitos alimentares dos seres humanos, que passaram a usufruir cada vez menos do universo doméstico (ZADONADI et al., 2007).

A preferência dos consumidores por refeições mais convenientes influenciou o mercado de alimentação coletiva, fazendo-o crescer em todo mundo. De acordo com Almeida et al. (1995), com o crescimento desses serviços, pode-se observar que os alimentos ficaram mais expostos a uma série de contaminações microbianas associadas a práticas incorretas de manipulação e processamento.

Os cuidados no processo de alimentos em unidades de produção de refeições coletivas são escolhas de produtos básicos e saudáveis, manutenção da higiene de ambiente e manipuladores, respeito à relação entre tempo e temperatura na manipulação e conservação dos alimentos (TEIXEIRA et al., 2000). Zdonadi et al. (2007) mencionam que o propósito das unidades de alimentação não deve ser apenas alimentar o homem, mas “bem alimentá-lo”. Isso significa não oferecer apenas produtos sensorialmente adequados, mas, principalmente, produtos seguros em especial sob o aspecto higiênico-sanitário. Nesse contexto, uma alimentação saudável preconiza a ingestão de alimentos, com adequado controle higiênico-sanitário uma vez que a contaminação dos produtos pode provocar sérios danos à saúde, como as toxinfecções alimentares.

De acordo com Saccol (2007), doenças oriundas de alimentos contaminados são o maior problema de saúde no mundo contemporâneo, o que tem levado estabelecimentos responsáveis pela produção de alimentos ao desenvolvimento e utilização de diversos sistemas e programas de qualidade, como as Boas Práticas (BP) e o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Além disso, empresas produtoras de alimentos e refeições coletivas vêm investindo no treinamento de manipuladores por meio de técnicas que assegurem a obtenção de alimentos seguros (BELLIZZI et al., 2005; SILVA et al., 2006).

Dentre os microrganismos de interesse em alimentos envolvidos nos casos de doenças de origem alimentar se destaca *Estafilococos Coagulase Positiva* (JAY, 2005). *Staphylococcus aureus* apresenta potencial patogênico para o ser humano sendo extremamente importante para a indústria de alimentos por ser uma das mais frequentes causas de gastroenterite de origem alimentar em todo o mundo (SILVA, 2006). De acordo com Rodrigues et al. (2004), como é uma doença de curso rápido e não muito grave, os indivíduos afetados geralmente não necessitam de atendimento médico e a maioria dos casos não é notificada. Para que a toxina seja capaz de provocar intoxicação, são necessárias cerca de 106 células por grama de alimento. Em geral, alimentos que requerem muita manipulação durante a preparação e que, após, são mantidos em temperaturas elevadas, apresentam maior risco de causar esta intoxicação (JAY, 2005; RODRIGUES et al., 2004).

Diante desse contexto, o presente trabalho teve por objetivo a presença de estafilococos coagulase positiva em uma unidade de alimentação e nutrição e verificar se instruindo manipuladores de alimentos/refeições sobre condições ideais de manuseio do alimento haveria redução deste grupo de microrganismo.

I – Material e métodos

Para avaliar as condições higiênico-sanitárias na unidade de alimentação e nutrição (UAN) que oferece aproximadamente 1500 refeições diárias, foram realizados swabs em superfícies de contato com alimentos (mesas, raladores e pratos) e em mão de manipulador. A coleta foi realizada em três dias diferentes, sem aviso à UAN, no período da manhã, no momento em que os manipuladores executavam suas tarefas de preparo das refeições e antes da distribuição das mesmas. Foram avaliadas duas mesas, dois raladores, três pratos e mãos de dois manipuladores. As análises microbiológicas de estafilococos coagulase positivo foram efetuadas em duplicata.

As amostras foram coletadas utilizando-se swab estéril embalado individualmente. Para coleta das superfícies de manipulação, foram utilizados moldes de 100 cm² (10 cm x 10 cm) para delimitar as áreas das superfícies. Nas mesas de mármore, as coletas foram realizadas em três locais totalizando uma área de 300 cm² e, nas demais superfícies de manipulação (pratos e raladores), a coleta foi feita em uma área de 100 cm².

Foram realizadas análises dos mesmos manipuladores, que foram selecionados aleatoriamente, até o final da pesquisa. Imediatamente após a coleta, as amostras foram transportadas em caixa isotérmica para o laboratório de microbiologia de alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas campus Rio Pomba (IF SEMG RP). As análises microbiológicas foram realizadas conforme procedimentos descritos no “Standard Methods for the Examination of Dairy Products” (MARSHALL, 1992).

Após avaliação por meio das análises microbiológicas, os manipuladores foram avisados sobre os resultados obtidos da primeira etapa do trabalho, sugerindo-se que eles seguissem as instruções de higienização. Foram fixados cartazes com procedimentos corretos de higienização para os manipuladores, utensílios e equipamentos nas paredes da UAN e novas análises foram realizadas para verificar possíveis alterações nos índices de contaminação.

II – Resultados e discussão

Os dados da pesquisa, com as médias e desvio padrão, antes e após a orientação aos funcionários, estão representados na Tabela 1.

Na legislação vigente, não existe padrão disponível para estafilococos coagulase positivo, entretanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) e Organización Panamericana de la Salud (OPAS) consideram fora do padrão as amostras das superfícies de manipulação que apresentam contagem superior à 50 UFC/cm². Considerando estas recomendações, os resultados do presente

TABELA 1 Contagem de estafilococos coagulase positivo obtida antes e após as orientações aos funcionários

Resultados obtidos antes das orientações aos funcionários				
	Mesas (UFC/cm²)	Pratos (UFC/cm²)	Raladores (UFC/cm²)	Manipuladores (UFC/cm²)
1ª repetição	0,33	1,00	1,00	5,00 X 10 ³
	0,33	1,00	1,00	1,00 X 10 ⁴
2ª repetição	0,10	3,50	0,60	1,70 X 10 ³
	0,33	2,00	1,00	2,00 X 10 ³
3ª repetição	7,63	0,50	1,30	1,89 X 10 ⁴
	13,90	1,00	4,00	2,10 X 10 ⁴
Média	3,77	1,50	1,48	9,77 X 10 ³
Desvio padrão	5,77	1,10	1,25	8,46 X 10 ³
Resultados obtidos após as orientações aos funcionários				
	Mesas (UFC/cm²)	Pratos (UFC/cm²)	Raladores (UFC/cm²)	Manipuladores (UFC/cm²)
1ª repetição	2,50	0,30	0,10	3,90 X 10 ³
	2,60	1,00	0,80	5,00 X 10 ³
2ª repetição	1,60	0,10	0,50	2,50 X 10 ²
	1,00	0,10	0,20	1,00 X 10 ¹
3ª repetição	0,20	0,20	0,10	1,60 X 10 ⁴
	0,30	1,00	1,00	7,00 X 10 ⁴
Média	1,37	0,45	0,45	1,60 X 10 ⁴
Desvio padrão	1,05	0,43	0,38	2,70 X 10 ⁴

estudo indicam que mesmo antes das orientações aos funcionários todas as superfícies avaliadas foram higienizadas corretamente.

No Gráfico 1, estão representadas as médias da contagem de estafilococos coagulase positivo (UFC/cm²) em superfície de manipulação antes e após a orientação dos funcionários.

Constatou-se uma redução da contagem de estafilococos em todas as superfícies de manipulação. Estes resultados demonstram que, com a orientação aos funcionários por meio de cartazes ilustrativos, houve uma redução de 63,7 %, 70 % e 69,6 %, respectivamente, para mesas, pratos e raladores. Portanto, o uso de cartazes ilustrativos mostrou-se uma ferramenta eficiente para alertar os funcionários da importância de se fazer a higienização adequada das superfícies que entram em contato com o alimento. Oliveira et al. (2009) também verificaram, após treinamento dos funcionários de uma cozinha institucional, redução do nível de contaminação de estafilococos coagulase positivo em bancadas, paredes, pratos e tábuas de corte.

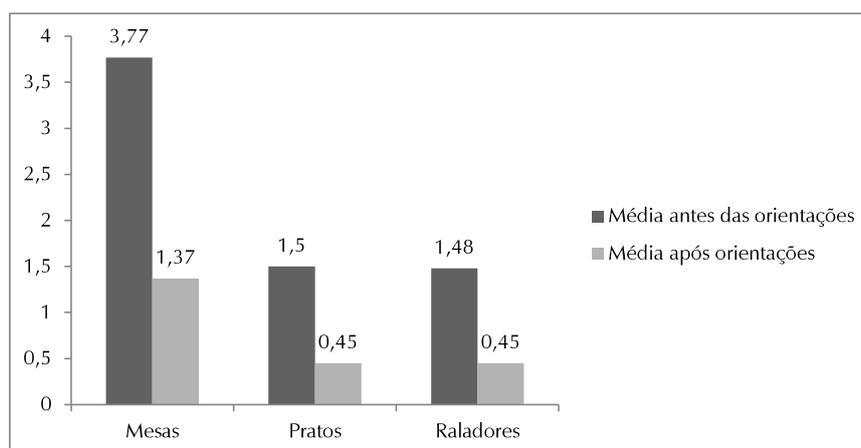
Estudos realizados por Saccol (2007) em 23 unidades de alimentação de Santa Maria (RS) demonstraram que três unidades apresentaram contaminação por estafilococos coagulase positivo em superfície de manipulação, com valores de $1,3 \times 10^2$ UFC/cm²; $1,2 \times 10^2$ UFC/cm² e $1,3 \times 10^2$ UFC/cm². Resultados superiores aos verificados no presente estudo foram encontrados por Silva (2006), em superfície de manipulação ($2,3 \times 10^2$ UFC/cm²); utensílios ($1,9 \times 10^2$ UFC/cm²); panelas ($2,2 \times 10^2$ UFC/cm²); máquina de bater bife ($1,0 \times 10^2$ UFC/cm²) e copo de liquidificador ($1,8 \times 10^2$ UFC/cm²).

De acordo com Teixeira et al. (2000), os treinamentos de manipuladores são essenciais a fim de garantir qualidade à alimentação servida em unidades de alimentação.

Verificou-se que os valores encontrados para estafilococos em manipuladores antes (3,99 log UFC/mão) e após a orientação (4,2 log UFC/mão) estavam muito acima do padrão estabelecido por Andrade (2008), que sugere um índice máximo para contaminação por estafilococos coagulase positivo de $1,5 \times 10^2$ UFC/mão. Apesar dos manipuladores higienizarem corretamente as mesas, pratos e raladores utilizados no preparo dos alimentos, observa-se que suas próprias mãos não são higienizadas corretamente, o que pode ser veículo de transmissão de doenças de origem alimentar.

Pôde-se constatar um aumento no índice de contaminação das mãos dos manipuladores que, de acordo com SILVA (2007), são os principais reservatórios para estafilococos, pois pertencem a microbiota normal das mucosas e pele, podendo estar presente até mesmo nos fios de cabelo. O fato dos manipuladores exercerem outros tipos de funções dentro da

GRÁFICO 1 Valores médios da contagem de estafilococos coagulase positivo (UFC/cm²) em superfície de manipulação antes e após a orientação dos funcionários



unidade de alimentação também pode ter contribuído para o aumento na contagem microbiana.

Em estudo realizado por Saccol (2007) foi verificado que das 23 unidades de alimentação avaliadas, sete apresentaram contaminação em manipulador por estafilococos coagulase positivo com valores que variaram de $1,1 \times 10^4$ UFC/mão a $9,4 \times 10^6$ UFC/mão, valores estes superiores aos constatados no presente estudo. Vanzo e Azevedo (2003) observaram em estudo do qual participaram 67 manipuladores, que 41,8% destes apresentaram estafilococos nas mãos.

Entretanto Mesquita et al. (2006), ao analisar a superfície das mãos de açougueiros após a higienização e antes do pré-preparo na UAN, mostraram que os critérios de higiene estão sendo atendidos no local estudado, pois não apresentaram contaminação.

É importante ressaltar que, segundo o International Commission on Microbiological Specification for Foods (ICMSF) (1978), o número mínimo requerido para produção de enterotoxina estafilocócica é da ordem de 105 a 106 UFC/g e que esta é termoestável, e sua toxicidade não é eliminada facilmente pela fervura. Assim, diante desse contexto, tendo em vista que o manipulador em estabelecimentos de alimentação vem sendo alvo de contaminação e responsável por surtos de origem alimentar, faz-se necessária a realização de treinamentos que são de grande importância a fim de se obter alimentos seguros e de elevada qualidade.

III – Considerações finais

A unidade de alimentação e nutrição avaliada apresenta irregularidades nas condições higiênico-sanitárias, necessitando de maiores ações, para a implementação das BPF. Por exercerem funções além das que lhe são designadas, os manipuladores devem ser treinados e conscientizados da importância das BPF dentro da unidade de alimentação. Melhorias no aspecto físico são imprescindíveis, pois, falhas na estrutura física favorecem a aderência e crescimento de microrganismos que dificultam as etapas de limpeza e sanitização, contribuindo para a contaminação dos alimentos e, conseqüentemente, promovendo a ocorrência de doenças alimentares.

Referências

ALMEIDA, R. C. DE C et al. Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 4. ago. 1995.

ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos**: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos. ed. Varela, São Paulo, 2008.

BELLIZZI, A. et al. Treinamento de manipuladores de alimentos: uma revisão de literatura. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 133, p. 36-48, jul./2005.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOODS (I. C. M. S .F). **Microorganisms in Foods: Their Significance and Methods of Enumeration**. Canada, University of Toronto, 1978.

JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed., Porto Alegre: Artmed, 2005.

MARSHALL, R.T. **Standard Methods for the Examination of Dairy Products**, 16. ed., Washington, American Public Health Association. 1992

MESQUITA, M. O. Qualidade microbiológica no processamento do frango assado em unidade de alimentação e nutrição. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 3, jul./set.2006.

OLIVEIRA, L. C. J. Treinamento dos manipuladores de alimentos para a redução dos níveis de contaminação microbiana em cozinha institucional. **Revista Higiene Alimentar**, v. 23, n. 172/173, p. 64-67, maio/jun.2009.

RODRIGUES, K.L. Intoxicação estafilocócica em restaurante institucional. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, jan./fev. 2004.

SACCOL, A.L.F. **Sistematização de ferramentas de apoio para boas práticas em serviços de alimentação**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos), Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. 2007.

SILVA, A.B.P.; COUTO, S.M.; TÓRTORA, J.C.O. O controle microbiológico dos manipuladores, como indicativo de necessidade de medidas higiênico-sanitárias, em restaurante comercial. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 20, n. 145, p. 36-39, out. 2006.

SILVA, L.F. **Procedimento operacional padronizado de higienização como requisito para segurança alimentar em unidade de alimentação**. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. 2007.

TEIXEIRA, S.F.M.G. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Ateneu, 2000.

VANZO, S. P.; AZEVEDO, R. V. P. Detecção de *S. aureus* em manipuladores de alimentos: perfil de resistência a antibióticos e quimioterápicos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 104/105, p. 144-122, set. 2003.

ZADONADI, R. P. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 1, jan/fev. 2007.