

# PESQUISA DE ESTAFILOCOCOS E *ESCHERICHIA COLI* EM MÃOS DE COLABORADORES, EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, RJ.

**Rodrigo dos Santos Neves Barbosa**

**Alfredo Tavares Fernandez** ✉

Universidade do Grande Rio -UNIGRANRIO

**Heraclio Schiavo**

Subsecretaria de Vigilância Sanitária da Cidade do Rio de Janeiro.

**Aline Schiavo**

Consultoria Técnica em Vigilância Sanitária – COVISA

✉ [altafe2@ig.com.br](mailto:altafe2@ig.com.br)

## RESUMO

As Doenças Veiculadas por Alimentos – DVA são motivos constantes de preocupação no mundo todo, tendo em vista o aumento do consumo de alimentos fora dos domicílios. As DVA podem ser causadas pela ingestão de alimentos contaminados por bactérias patogênicas, cuja contaminação geralmente decorre do modo inapropriado de manusear, preparar ou estocar alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição – UAN como restaurantes e

hotéis. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a contaminação por estafilococos e *Escherichia coli* nas mãos de 107 colaboradores de alimentos (global e separado por sexo) em seis diferentes UAN da cidade do Rio de Janeiro. Os materiais foram coletados através de impressão digital em meios de cultura específicos e encaminhados ao laboratório. Os resultados avaliados de acordo com os laudos fornecidos demonstraram que 66% dos colaboradores foram suspeitos de portar estafilococos sendo 65% do sexo

masculino e 55% do sexo feminino. A *Escherichia coli* não foi detectada nas mãos dos colaboradores na presente pesquisa. Sugere-se treinamento visando as boas práticas de manipulação e adequação dos processos operacionais padrão de higienização de mãos, visando minimizar a ocorrência de estafilococos com mais ênfase para os colaboradores do sexo masculino.

**Palavras-chave:** Segurança alimentar. Manipulação de alimentos. Doenças Veiculadas por alimentos.

## ABSTRACT

*The Foodborne Diseases - FD are a constant concern throughout the world in order to increase the consumption of food outside of homes. The FD can be caused by eating food contaminated with pathogenic bacteria, which contamination usually arises from the inappropriate way to handle, prepare or store food in Food and Nutrition Units – FNU like restaurants and hotels. This study aimed to evaluate the contamination by staphylococci and Escherichia coli in the hands of 107 employees of food (overall and separated by sex) in six different FNU in city of Rio de Janeiro. The materials were collected through fingerprint specific culture media and sent to the laboratory. The results evaluated according to the reports provided showed that 66% of employees were suspected of carrying staphylococci and 65% of men and 55% of women. Escherichia coli were not detected in the hands of the collaborators in this research. It is suggested that training aimed at the good handling practices and the adequacy of standard operating procedures for hand hygiene to minimize the occurrence of staphylococci with more emphasis on male employees.*

**Keywords:** Food Safety. Food handling. Foodborne diseases.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do hábito da alimentação extra domiciliar pode ser analisado a partir de duas perspectivas: a primeira enfoca a alimentação extra domiciliar como atividade social; a segunda, como uma necessidade imposta pelo modelo de força de trabalho em que a mulher passou a ter papel relevante (AKUTSU et al., 2005).

No Brasil, estima-se que, de cada cinco refeições, uma é feita fora de casa, na Europa duas em cada seis e, nos EUA, uma em cada duas. Esses números indicam que ainda pode haver um grande aumento e desenvolvimento dos estabelecimentos que produzem alimentos para consumo imediato no país (ARAÚJO; CARDOSO, 2002).

Com o crescimento desses serviços, observa-se que os alimentos ficaram mais expostos a uma série de perigos ou oportunidades de contaminações microbianas associadas a práticas incorretas de manipulação e processamento (ALMEIDA et al., 1995). Contaminantes são substâncias ou agentes de origem biológica, química ou física, estranhos ao alimento, que sejam considerados nocivos à saúde humana ou que comprometam a sua integridade (BRASIL, 2004).

A manipulação incorreta dos alimentos favorece a contaminação por agentes bacterianos patogênicos que, em números elevados, podem ocasionar problemas à saúde dos consumidores (ICMSF, 2000). Todos os manipuladores de alimentos precisam conhecer informações sobre a prática de medidas de higiene que devem ser utilizadas para evitar a contaminação química, física ou microbiológica, ou por outras substâncias indesejáveis (RAMOS; SPINDOLA, 2006).

Os principais tipos de micro-organismos causadores de doenças de origem alimentar são: *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* enteropatogênica, *Escherichia coli* enteroinvasora, *Escherichia coli* enterotoxigênica, *Escherichia coli* entero-hemorrágica, *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus* e *Listeria monocytogenes* (FRANCO; LANDGRAF, 2005).

*Staphylococcus aureus* é um importante patógeno devido à sua virulência, resistência aos antimicrobianos e associação a várias doenças, incluindo enfermidades sistêmicas potencialmente fatais, infecções cutâneas, infecções oportunistas e causador de uma toxinfecção do tipo intoxicação alimentar (LOWY, 1998).

No homem, o *Staphylococcus* pode estar presente no conduto nasal, nos olhos, na garganta, no trato gastrointestinal e na superfície da pele, onde é mais frequente nas mãos, braços, rosto e feridas. A partir dessas localizações, o micro-organismo pode contaminar o alimento direta ou indiretamente (JAY, 2005). A bactéria produz enterotoxinas termo-estáveis no alimento. Morre em dois minutos a 65,5°C e multiplica-se entre 7°C e 48°C, causando um quadro típico de toxinfecção do tipo intoxicação alimentar (SILVA JUNIOR, 1995).

Em muitos países, o *Staphylococcus aureus* é considerado o segundo ou terceiro patógeno mais comum causador de toxinfecção do tipo intoxicação alimentar, perdendo em número apenas para *Salmonella spp.* e competindo com o *Clostridium perfringens* (BEAN et al., 1996).

A identificação de *Staphylococcus spp.* em alimentos tem como objetivo a confirmação de surtos de toxinfecção do tipo intoxicação alimentar e o controle higienicossanitário dos processos de produção de alimentos, quando sua presença serve como indicador de contaminação pós-processo e das condições de sanificação da área de processamento (SENA, 2000; FRANCO; LANDGRAF, 2005).

Dentre o grande número de espécies, *Staphylococcus aureus* é a espécie mais relacionada com casos de toxinfecção do tipo intoxicação alimentar. Porém, as espécies *Staphylococcus hyicus* e *Staphylococcus intermedius* também estão associadas à doença humana, sendo também produtoras de enterotoxinas e de coa-

gulase. Tal fato provocou alteração na legislação brasileira que passou a estabelecer a pesquisa e enumeração de estafilococos coagulase positiva recomendando o uso de testes de coagulase como marcadores para virulência separando espécies diferentes de *Staphylococcus* (JAY, 2005; SILVA et al., 2001; TAVARES, 2000).

Já as bactérias do gênero *Escherichia coli* pertencem à família Enterobacteriaceae e são micro-organismos anaeróbios facultativos, reduzem nitrato a nitrito, fermentam glicose, e é oxidase-negativa. Metaboliza uma ampla variedade de substâncias como carboidratos, proteínas, aminoácidos, lipídeos e ácidos orgânicos. Produz catalase, utiliza glicose, amônia e nitrogênio como fontes de carbono (BRASIL, 2001).

O principal habitat de *Escherichia coli* é o trato intestinal dos humanos e de outros animais de sangue quente. A maioria dos sorogrupos de *Escherichia coli* faz parte da microbiota comensal do intestino dos mamíferos. No entanto, certos sorotipos são patogênicos para o homem e para outros animais e estes não são considerados parte da microbiota intestinal normal. A transmissão das infecções causadas por *Escherichia coli* seguem principalmente três vias: o contato direto com animais, o contato com humanos e o consumo de alimentos contaminados (PELCZAR et al., 1997).

Para isto, a antisepsia das mãos é a operação que visa à redução de micro-organismos presentes em níveis seguros durante a lavagem das mãos com sabonete antisséptico ou por uso de agente antisséptico após a lavagem e secagem das mãos (BRASIL, 2004).

Ao mesmo tempo, todos sabem que não existe uma substância que elimine os micro-organismos sem causar problemas para as nossas células. Ao escolhermos um desinfetante ou antisséptico, devemos saber que o seu poder tóxico deve incidir principalmente nos micro-organismos

e não em nossos organismos, sendo que, os resíduos tóxicos de certos desinfetantes são mais prejudiciais que uma Doença Veiculada por Alimentos - DVA (SILVA JUNIOR, 1995).

Para evitar contaminações, os manipuladores devem lavar cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção do serviço ou tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário. Devem ser afixados cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e antisepsia das mãos e demais hábitos de higiene em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios (BRASIL, 2004).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a presença de estafilococos e *Escherichia coli* em 107 manipuladores de alimentos em seis diferentes Unidades de Alimentação e Nutrição -UAN- da cidade do Rio de Janeiro através de laudos laboratoriais.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado por indicação de uma empresa de prestação de serviços e consultoria (COVISA - Consultoria Técnica em Vigilância Sanitária) no período compreendido entre abril de 2005 e agosto de 2009.

Foram convidados, de forma aleatória, colaboradores de seis UAN no momento da atividade de manipulação de alimentos, sendo um hotel e cinco restaurantes da cidade do Rio de Janeiro. As amostras consistiram em duas placas de Petri para cada manipulador de alimentos. Uma delas continha ágar Baird-Parker para detecção presuntiva de estafilococos e a outra placa continha ágar "Eosin Methylene Blue" - EMB segundo Levine para detecção presuntiva de *Escherichia coli*. Ao serem convidados, abriam-se as placas de Petri e então encostavam

suavemente seus três dedos (indicador, médio e anelar) sobre os meios de cultura especificados.

Após este procedimento, as placas foram vedadas e armazenadas sob refrigeração em caixa térmica com gelo reciclável, e encaminhadas até o laboratório em que foram realizadas as análises de Pesquisa de *Escherichia coli* e estafilococos. A partir da identificação morfo tintorial das UFC, os resultados foram obtidos e avaliados de acordo com os laudos fornecidos pelo laboratório.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1 pode-se verificar que a contaminação nas mãos foi variável nas UAN. No global, pode-se verificar que o processo de manipulação foi inadequado, apresentando não conformidade em 64% dos colaboradores avaliados. Em apenas três UAN ocorreram conformidade igual ou superior a 50%. Em uma UAN ocorreu índice de 100% dos colaboradores com contaminação presuntiva de estafilococos. Em outra UAN, 92% dos colaboradores apresentavam contaminação presuntiva nas mãos por estafilococos. Em uma terceira UAN, 76% dos colaboradores foram suspeitos de apresentarem estafilococos em suas mãos. Os presentes resultados divergiram dos obtidos por Costa et al. (2002), que detectaram *Staphylococcus aureus* em 100% dos colaboradores de cozinhas de escolas estaduais no município de Campo Grande-MS em relação ao total de UAN. Porém, em uma UAN houve coincidência de resultados aos obtidos pelos autores. Os resultados também divergiram com os dados obtidos por Xavier et al. (2007) que detectaram *Staphylococcus aureus* em apenas 35% dos colaboradores de alimentos de creches municipais da cidade de Natal-RN. Porém, na UAN 3 obteve-se um resultado próximo aos obtidos pelos autores, que apresentou

**Tabela 1** - Avaliação de conformidades nas mãos de 107 colaboradores de seis UAN segundo a presença de estafilococos.

ESTABELECEMENTOS	TOTAL DE COLABORADORES	NÃO CONFORME	CONFORME
1	4	2 (50,0%)	2 (50,0%)
2	7	7 (100%)	-
3	16	6 (37,5%)	10 (62,5%)
4	24	22 (92,0%)	2 (8,0%)
5	39	18 (46,0%)	21 (54%)
6	17	13 (76%)	4 (24%)
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>68 (64%)</b>	<b>39 (36%)</b>

**Tabela 2** - Avaliação de conformidades nas mãos de 96 colaboradores do sexo masculino em seis UAN, segundo a presença de estafilococos.

ESTABELECEMENTOS	TOTAL DE COLABORADORES	NÃO CONFORME	CONFORME
1	4	2 (50%)	2 (50%)
2	6	6 (100%)	0 (0%)
3	10	4 (40%)	6 (60%)
4	23	21 (91%)	2 (9%)
5	37	16 (43%)	21 (57%)
6	16	13 (81%)	3 (19%)
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>62 (65%)</b>	<b>34 (35%)</b>

**Tabela 3** - Avaliação de conformidades nas mãos de 11 colaboradoras do sexo feminino em cinco UAN, segundo a presença de estafilococos.

ESTABELECEMENTOS	TOTAL DE COLABORADORAS	NÃO CONFORME	CONFORME
1	1	1 (100%)	0 (0%)
2	6	2 (33%)	4 (67%)
3	1	1 (100%)	0 (0%)
4	2	2 (100%)	0 (0%)
5	1	0 (0%)	1 (100%)
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>6 (55%)</b>	<b>5 (45%)</b>

não conformidade em 37,5% de seus colaboradores.

Os resultados aqui obtidos estão de acordo com os encontrados por Raddi et al. (1988), que detectaram que 62,5% dos colaboradores albergavam *Staphylococcus aureus* sendo parecido com o presente trabalho onde 64% dos colaboradores de UAN são suspeitos de portarem estafilococos.

Na Tabela 2 observa-se uma diferença considerável entre os resultados de conformidade e não conformidade, sendo que 65% dos manipuladores de sexo masculino não atenderam às conformidades da avaliação, apresentando contaminação presuntiva por estafilococos. Importante ressaltar que se obteve índice acima de 80% de contaminação presuntiva por estafilococos em três UAN, sendo que uma UAN apresentou valor de 100% de contaminação, e, além disto, outras três UAN conformidade igual ou acima de 50%.

Observando-se a Tabela 3 nota-se um equilíbrio na avaliação de conformidades segundo os procedimentos de manipulação nas mãos das colaboradoras do sexo feminino, onde 55% apresentaram resultados suspeitos de estafilococos.

Nestas avaliações com referência à pesquisa de presença de *Escherichia coli*, a mesma não foi detectada nas mãos de nenhum colaborador. Resultados que divergem com os resultados obtidos Carneiro (2008) que detectou *Escherichia coli* em 18% dos colaboradores de alimentos na cidade de Morrinhos, GO. Os resultados também divergiram com os dados obtidos por Campos (2006) em que 75% dos colaboradores de um laticínio de Goiás albergavam a bactéria *Escherichia coli*.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que a contaminação nas mãos de colaboradores

foi variável nas UAN onde se constatou não conformidade em 64% dos colaboradores avaliados. Apenas três UAN apresentaram conformidade no processo de manipulação igual ou superior a 50%. Em três UAN ocorreram contaminações presuntivas por estafilococos superiores a 75%. Os resultados demonstraram que 65% dos colaboradores do sexo masculino foram suspeitos de portar estafilococos enquanto 55% do sexo feminino apresentaram resultados positivos. A *Escherichia coli* não foi detectada nas mãos dos colaboradores na presente pesquisa.

Sugere-se treinamento visando as boas práticas de manipulação e adequação dos processos operacionais padrão de higienização de mãos, visando minimizar a ocorrência de estafilococos com mais ênfase para os colaboradores do sexo masculino.

## REFERÊNCIAS

- AKUTSU, R.C.; BOTELHO, R.A.; CAMARGO, E.B.; SÁVIO, K.E.O.; ARAÚJO, W.C. **Rev. de Nutrição**, v.18, n.3, Campinas, mai/jun. 2005.
- 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. **Rev. Saúde Pública**, v.29, n.4, São Paulo, ago. 1995.
- ARAÚJO, W.M.C.; CARDOSO L. **Qualidade dos alimentos comercializados no Distrito Federal no período de 1997-2001** [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília, 2002.
- BEAN, N.H.; OLSEN, S.J.; MACKINON, L.C.; GOULDING, J.S.; SLUTSKER, L. **Surveillance for foodborne disease outbreaks**. W. Rep. v.45, p.1-66, 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento sobre padrões microbiológicos para alimentos e seus anexos I e II. **D.O.U.**, Brasília, DF, de 10 de janeiro de 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº

216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **D.O.U.**, Brasília, DF, de 16 de setembro de 2004.

- CAMPOS, M.R.H.; KIPNIS, A.; ANDRÉ, M.C.D.P.B.; VIEIRA, C.A.S.; JAYME, L.B.; SANTOS, P.P.; SERAFINI, A.B. Caracterização fenotípica pelo antibiograma de cepas de *Escherichia coli* isoladas de manipuladores, de leite cru e de queijo “Minas Frescal” em um laticínio de Goiás, Brasil. **Ciênc. Rural**. v.36, n.4, p.1221-1227, jul-ago, 2006.
- CARNEIRO, L.C. Avaliação de *Escherichia coli* em manipuladores de alimentos da cidade de Morrinhos – GO. **Vita et Sanitas**. v.2, n.02, Trindade-GO, 2008
- COSTA, S.R.; GABAN, C.R.G.; LEAL, C.R.B. **Deteção de Staphylococcus aureus nas mãos e narinas de manipuladores de alimentos e avaliação das condições higiênicas das cozinhas, em escolas estaduais no município de Campo Grande-MS**. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, Campo Grande, 2002, 56p.
- FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005, 196p.
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOOD - ICMSF. **Microorganismos de los alimentos. 1 – Su significado y métodos de enumeración**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 2000, 464p.
- JAY, J.M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 712p.
- LOWY, F.D. *Staphylococcus aureus* infections. **New England Journal of Medicine**. v.339, p.520-532, 1998.
- PELCZAR, J.R.M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia: Conceito e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, v.2, 1997, 524p.
- RADDI, M.S.G.; LEITE, C.Q.F.; MENDONÇA, P.M. *Staphylococcus aureus*: portadores entre manipuladores de alimentos. **Rev. de Saúde Pública**. v.22, n1, São Paulo, 1988.
- RAMOS, A.M.; SPINDOLA, R.O. **Manual para manipuladores de alimentos**. cartilha 1. Teresina, 2006, 32p.

SENA, M.J. **Perfil epidemiológico, resistência a antibióticos e aos conservantes nisina e sistema lactoperoxidase de *Staphylococcus* sp. isolados de queijos coalho comercializados em Recife-PE.** Tese (Mestrado em Medicina Veterinária). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000, 75p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** 2. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001, 316p.

SILVA JUNIOR, E.A.S. **Manual de controle higiênicossanitário em serviços de alimentação.** 6. ed. São Paulo: Livraria Varela, 1995, 625p.

TAVARES, W. Bactérias gram-positivas problemáticas: resistência do estafilococo, do entero-

coco e do pneumococo aos antimicrobianos. **Rev. da Soc. Bras. de Medicina Tropical.** v.33, p.281-301, 2000.

XAVIER, C.A.C.; OPORTO, C.F.O.; SILVA, M.P.; SILVEIRA, I.A.; ABRANTES, M.R. Prevalência de *Staphylococcus aureus* em manipuladores de alimentos das creches municipais da cidade do Natal/RN. **Rev. Bras. de Análises Clínicas.** v.39, n.3, p.165-168, 2007. ❖



## UBABEF COMEMORA OFICIALIZAÇÃO DE RÓTULO SOBRE NÃO USO DE HORMÔNIOS.

A União Brasileira de Avicultura (UBABEF) comemorou a autorização oficial feita hoje pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (DIPOA / MAPA) para as agroindústrias avícolas fiscalizadas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) utilizarem nos rótulos a mensagem “sem uso de hormônio, como estabelece a legislação brasileira”.

De acordo com o presidente da UBABEF, Francisco Turra, o próprio MAPA reconheceu a importância de esclarecer o público sobre a não utilização de hormônios na criação de frango, um dos mitos mais antigos e persistentes no setor.

“Não apenas o consumidor, mas muitos profissionais da área da saúde equivocadamente acreditam e disseminam a ideia de que são utilizados hormônios na criação de frangos. O MAPA está conosco na luta para esclarecer o público. O próprio ministro Antônio Andrade se empenhou diretamente pela autorização e fez questão de nos ligar para tratar sobre o tema, ciente de que isso é um benefício ao consumidor”, destaca.

Conforme explica o presidente da UBABEF, a presença de hormônio em frangos é um mito utilizado para justificar o crescimento e o menor tempo de abate dos frangos comerciais. Pesquisas mostram que a seleção genética é responsável por 90% da eficiência no ganho de peso. As evoluções nas áreas da genética, da nutrição (com base em dieta balanceada e eficiente), além do manejo nutricional, ambiência e cuidado sanitário resultam em uma ave que requer aproximadamente 1/3 do tempo e 1/3 do total de alimento que requeria uma ave produzida na década de 1950, por exemplo.

Para atestar a ausência de adição de hormônios na criação, o Ministério da Agricultura realiza milhares de análises sobre a ocorrência de resíduos nos produtos de todas as empresas do setor avícola cadastradas no SIF, por meio do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC). Desde a implantação do PNCRC, nunca foram constatadas ocorrências de utilização de hormônios.

“Nesse sentido, a utilização da mensagem nos rótulos e também na publicidade ajudará os mais variados públicos a compreenderem que utilização de hormônios em frangos nada mais é que uma mentira para tentar explicar, de maneira equivocada, a fantástica eficiência produtiva que atingimos nas últimas décadas”, enfatiza. (Fonte: Marília Ferreira, Assessoria de Comunicação, 21-2509.5399.)