



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR  
CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO**

**DALILA SOUZA DE OLIVEIRA**

**MICRO-ORGANISMOS MAIS PREVALENTES EM MÃOS DE  
MANIPULADORES DE ALIMENTOS**

**SALVADOR  
2018**

**DALILA SOUZA DE OLIVEIRA**

**MICRO-ORGANISMOS MAIS PREVALENTES EM MÃOS DE  
MANIPULADORES DE ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado para obtenção do grau  
de Bacharel em Nutrição, no curso  
de Bacharelado em Nutrição da  
Universidade Católica do Salvador

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. MSc. **GISELE BARRETO LOPES MENEZES**

**SALVADOR**

**2018**

**DALILA SOUZA DE OLIVEIRA**

**MICRO-ORGANISMOS MAIS PREVALENTES EM MÃOS DE MANIPULADORES  
DE ALIMENTOS**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**Salvador, 10 de dezembro de 2018**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Gisele Barreto Lopes Menezes-MSc  
(Universidade Católica do Salvador)**

---

**Prof<sup>a</sup>. Lilian Ferreira Penna - Especialista  
(Universidade Católica do Salvador)**

---

**Prof<sup>a</sup>. Ana Paula Oliveira Menezes -Doutora  
(Universidade do Estado da Bahia)**

## **AGRADECIMENTO**

A Deus pelo dom da vida e ter me dado saúde e força para superar as dificuldades encontradas ao longo desta jornada.

A minha filha Camila e ao meu esposo Cristiano pelo incentivo e por terem entendido as minhas ausências em alguns momentos.

Aos meus pais, porque eles são a base de tudo, e a toda família Oliveira que contribuíram de alguma forma para minha formação.

A minha orientadora Gisele Lopes, pelas conversas, apoio e paciência nas correções deste trabalho.

Aos mestres que sempre se dispuseram a explicar, orientar e compartilhar os seus conhecimentos.

Aos meus amigos e em especial Rosana Santos e Jacira Alves que estiveram comigo em todos momentos, mesmo os mais difíceis.

Aos colegas que estiveram comigo nesta caminhada onde compartilhamos de momentos que só nós acadêmicos sabemos.

A Universidade Católica do Salvador, que me proporcionou momentos e ensinamentos que irão contribuir para minha formação profissional.

# MICRO-ORGANISMOS MAIS PREVALENTES EM MÃOS DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS

## MORE PREVALENT MICRO-ORGANISM IN HANDS OF FOOD MANIPULATORS

DALILA SOUZA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>  
GISELE BARRETO LOPES MENEZES<sup>2</sup>

1. Discente do curso de Bacharelado em Nutrição da UCSAL.e-mail: oliveiradali@hotmail.com

2. Docente do curso de Bacharelado em Nutrição da UCSAL.e-mail:gisele.menezes@pro.edu.br

### RESUMO

O aumento das refeições realizadas fora dos lares cresceram também as Unidades de Alimentação e Nutrição e isso pode estar contribuindo para o crescimento de novos casos de intoxicações alimentares. Estudos demonstram que os manipuladores de alimentos são os principais portadores de micro-organismos capazes de causar Doenças Transmitidas por Alimentos. *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* estão entre os micro-organismos com maior prevalência nas análises microbiológicas realizadas nas mãos dos manipuladores de alimentos. O *Staphylococcus aureus* em humanos têm as fossas nasais como principal reservatório e são encontrados nas mãos e na pele, a *Escherichia coli* faz parte da flora intestinal do homem e animal de sangue quente, porém essas bactérias em quantidades excessivas causam danos à saúde humana. O objetivo deste estudo é revisar sobre os micro-organismos mais prevalentes em mãos de manipuladores de alimentos nas Unidades de Alimentação e Nutrição. Trata-se de um estudo de revisão narrativa, os artigos selecionados foram coletados por meio de buscas nos bancos de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO) publicados nos últimos 10 anos. O *Staphylococcus aureus* foi o micro-organismo mais encontrado nas análises microbiológicas realizadas nas mãos dos manipuladores de alimentos, seguido dos coliformes termotolerantes, mostrando deficiência na higienização das mãos dos manipuladores de alimentos que atuam nas Unidades de Alimentação e Nutrição. É necessário criar ações estratégicas de boas práticas para ajudar a reduzir os riscos de contaminação alimentar causadas pelas mãos dos manipuladores de alimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** manipulador de alimentos, micro-organismo patogênico, mãos de manipuladores de alimentos

## **ABSTRACT**

The increase of meals carried out outside the homes, the unit of feeding and nutrition also grew and this may be contributing to the growth of new cases of food poisoning. Studies have shown that food handlers are the main carriers of microorganisms capable of causing foodborne diseases. *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* are among the microorganisms with the highest prevalence in microbiological analyzes carried out in the hands of food handlers. *Staphylococcus aureus* in humans have the nasal cavities as the main reservoir and are found in the hands and skin, *Escherichia coli* is part of the intestinal flora of man and warm-blooded animal, but these bacteria in excessive amounts cause damage to human health. The objective of this study is to review the most prevalent microorganisms in the hands of food handlers in the Food and Nutrition Units. It is a narrative review study, the articles selected were collected through searches in the databases: Virtual Health Library (VHL) and Scientific Electronic Library Online (SciELO) published in the last 10 years. *Staphylococcus aureus* was the microorganism most found in the microbiological analyzes carried out in the hands of food handlers, followed by thermotolerant coliforms, showing deficiency in the hygiene of the hands of the food handlers who work in the Food and Nutrition Units. It is necessary to create strategic actions of good practices to help reduce the risks of food contamination caused by the hands of food handlers.

**key words:** food handler, pathogenic microorganism, hands of food handlers

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com a expansão do número de refeições fora dos domicílios, houve também aumento das Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), portanto é provável que com esse avanço seja observado o crescimento de contaminação alimentar, uma vez que os alimentos são importantes veículos para a transmissão de micro-organismos patogênicos<sup>1,2</sup>. Segundo Santos et al<sup>3</sup> as UAN se destacam como locais propícios para a ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA).

As UAN são formadas por um conjunto de áreas e serviços responsáveis pela produção e distribuição de refeições seguindo um padrão dietético e higiênico-sanitário, sob aspectos sensoriais e nutricionalmente equilibrados, têm como objetivo atender as necessidades nutricionais dos comensais<sup>4</sup>. A falta de higiene pessoal dos manipuladores de alimentos nas UAN é um dos principais motivos para o surgimento das DTA<sup>5</sup>. As mãos dos manipuladores são importantes vias de contaminação, sob o risco de ocasionar infecção e/ou intoxicação alimentar, sendo assim é de extrema importância que esses trabalhadores adquiram hábitos de higienizar as mãos com frequência antes e após a manipulação de alimentos e/ou quando trocar de atividades inclusive ao usar o sanitário<sup>6,7</sup>.

O despreparo dos manipuladores de alimentos em relação a frequência em que deve ser realizada a lavagem das mãos e a técnica correta de higienização, também são fatores importantes para o surgimento de novos casos de DTA, mediante isso deve-se pensar em formulação de estratégias para treinar esses manipuladores<sup>8</sup>. Dados do Ministério da Saúde apontam que em 2017 ocorreram cerca de mais de 6.500 mil casos de DTA no Brasil, sendo 39,2% na região Sudeste, 33,9% na região Sul 15,9% na região Nordeste, 6 % na região Centro-oeste e 5,0% na região Norte<sup>9</sup>.

Segundo Silva et al<sup>10</sup> as intoxicações alimentares ocorrem devido a quantidade excessiva de bactérias no organismo humano e esses micro-organismos liberam substâncias tóxicas que se tornam prejudiciais à saúde. Existe uma diversidade de agentes etiológicos causadores de doenças alimentares que apresentam uma variedade de sintomas, desde diarreia, vômitos, náuseas até sintomatologias mais graves<sup>8</sup>. Dentre os micro-organismos responsáveis pelas ocorrências de surto de DTA estão a *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, vírus da hepatite A e E, rotavírus entre outros<sup>9</sup>.

O *Staphylococcus aureus* em humanos têm as fossas nasais como principal reservatório podendo ser encontrados nas mãos e na pele, esse micro-organismo



sobrevive por um longo período em locais secos, mas é sensível a temperaturas elevadas, a desinfetantes e a antissépticos<sup>11</sup>. *Escherichia coli* pertence à família *Enterobacteriaceae* um bacilo Gram negativo, que faz parte da flora intestinal do homem e animal de sangue quente, é uma bactéria anaeróbia facultativa que se aloja na mucosa do cólon<sup>12</sup>. Em adição, o ataque da *Escherichia coli* nas células do intestino promovem destruição da estrutura normal das microvilosidades intestinais, geralmente adquirimos a *E. coli* logo após o nascimento<sup>10</sup>. O contágio por *E. coli* ocorre através do contato com a água, ou do alimento contaminado com material de origem fecal<sup>5</sup>.

O *S. aureus* e os coliformes termotolerantes, principalmente *E. coli*, são os micro-organismos mais encontrados nas mãos dos manipuladores, portanto a detecção de *S. aureus* indica contaminação por material nasal ou orofaríngeo. Enquanto a presença de coliformes termotolerantes indica contaminação de fezes humana<sup>13</sup>. São micro-organismos que estão presentes no organismo humano de forma assintomática, porém quando em grandes quantidades acabam trazendo danos à saúde humana<sup>14</sup>.

Algumas ações podem ajudar a reduzir o risco de contaminação dos alimentos por mãos de manipuladores, deve-se pensar em ações educativas periódicas e presença de pias e sabonetes antissépticos em locais estratégicos para lavagem das mãos<sup>15</sup>. Para avaliar os conhecimentos dos hábitos higiênico-sanitários dos manipuladores de alimentos em creches no Juazeiro do Norte, foi aplicado um *check-list* a esses colaboradores, e ao responderem todos demonstraram conhecimento dos procedimentos corretos na hora de higienizar as mãos, porém os resultados obtidos nas análises microbiológicas realizadas nas mãos dos manipuladores não estavam relacionadas com as informações do *check-list*, pois todos os manipuladores apresentaram colonização por bactérias patogênicas nas mãos<sup>6</sup>.

Considerando a importância do manipulador de alimento na veiculação de DTA o objetivo deste estudo foi descrever sobre os micro-organismos mais prevalentes nas mãos dos manipuladores de alimentos nas Unidades de Alimentação e Nutrição, presumivelmente devido às práticas inadequadas de higienização das mãos durante a manipulação dos alimentos e/ou ao trocar de atividades.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura sobre os micro-organismos mais prevalentes em mãos de manipuladores de alimentos nas Unidades de Alimentação e Nutrição. Os artigos selecionados foram coletados por meio de buscas nos bancos de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os critérios de inclusão foram: artigos originais em português com disponibilidade do texto completo, publicados nos últimos 10 anos que abordassem os temas: contaminação por mãos de manipuladores de alimentos e micro-organismos patogênicos em mãos de manipuladores de alimentos. Foram utilizadas palavras-chaves como: manipulador de alimentos, micro-organismo, mãos de manipuladores de alimentos. As buscas de dados ocorreram entre março a novembro de 2018.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste levantamento bibliográfico foram encontrados 52 periódicos e deste total foram selecionados 12 que atenderam os critérios de inclusão. É relevante avaliar os riscos que os manipuladores de alimentos representam a saúde pública, quando não são tomados os cuidados cabíveis nas áreas de produção dos alimentos. Dados científicos mostram que as mãos dos manipuladores são locais propícios para proliferação de bactérias.

Visando analisar a qualidade microbiológica dos alimentos da UAN de um hospital no Rio Grande do Sul Schumann et al<sup>13</sup> realizaram uma análise microbiológica nas mãos dos manipuladores de alimentos, para identificar a provável presença de micro-organismos, 25 manipuladores participaram da pesquisa, onde pôde-se comprovar que todos os participantes estavam com as mãos contaminadas por coliformes totais e fecais com valores variando entre  $< 0,3 - 9,3$  e  $< 0,3 - \geq 240$  NMP/mãos, respectivamente, o *S. aureus* foi encontrado nas mãos de apenas 6 manipuladores, entretanto os valores encontrados foram relativamente altos  $4,2 \times 10^2$  a  $5,3 \times 10^5$  UFC/mãos. Essa contaminação geral por coliformes totais e fecais pode estar relacionada com a contaminação da água, dos alimentos ou deficiência na higienização das mãos.

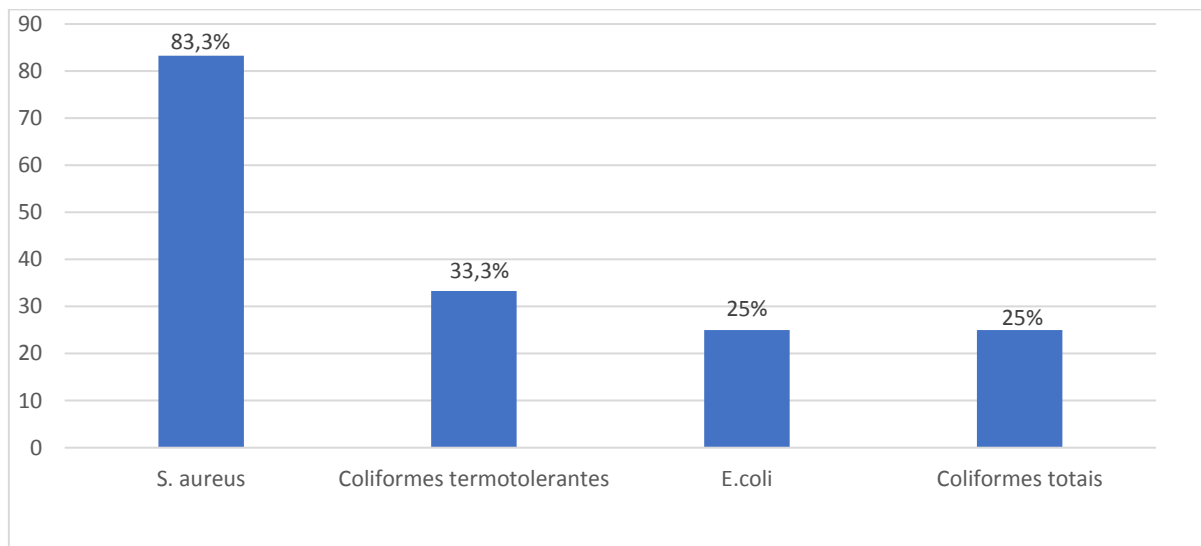
Diferente do resultado detectado no estudo de Kochanski et al<sup>16</sup> no Alto Uruguai -RS constatou 100% de positividade para presença de *S aureus* nas mãos dos manipuladores de alimentos, pois os colaboradores que atuavam na área de pré-preparo dos alimentos crus apresentaram maior quantidade do micro-organismos nas mãos, comparado ao encontrado nas mãos dos manipuladores que trabalhavam nas áreas de cocção, de preparo de sobremesas e no *buffet*. Os pesquisadores verificaram que os manipuladores 01, 02 e 03, que atuavam no pré-preparo dos alimentos, apresentaram  $6,2 \times 10^1$ ,  $4,1 \times 10^1$ ,  $3,2 \times 10^1$  UFC/mãos, enquanto os manipuladores 04, 05 e 06 que atuavam nas áreas de cocção, de sobremesa e no *buffet* apresentaram  $1,9 \times 10^1$ ,  $1,7 \times 10^1$  e  $1,4 \times 10^1$  UFC/mãos, respectivamente. O local de pré-preparo dos alimentos crus onde os mesmos não passaram por processo de cocção, o qual ajuda a reduzir ou eliminar os micro-organismos presente nos alimentos, pode interferir para o crescimento de bactérias nas mãos dos manipuladores, elevando o risco de contaminação cruzada.

PONATH et al<sup>2</sup> realizaram estudo em 5 UAN no município de Ji-Paraná-RO para investigar a existência de micro-organismo nas mãos de 15 indivíduos que

manipulavam alimentos e os manipuladores dos cinco estabelecimentos apresentaram bactérias patogênicas nas mãos, os valores achados para *S. aureus* 7,57%, 8,57%, 14,71, 18,85% e 100% para coliformes totais 4,04%, 5,90%, 33,95% 34,76% e 100% e para mesofilos 10%, 33,89%, 11,29%, 77,11%, 100% retrospectivamente. Esse resultado mostra provável existência na deficiência da higienização das mãos dos manipuladores dos cinco restaurantes.

Vinte e quatro manipuladores de alimentos da cozinha de um hospital universitário participaram de uma análise microbiológica e foi identificado presença de *S. aureus* e *E. coli* nas mãos dos manipuladores, o *S. aureus* foi a bactéria que mais se destacou neste estudo, pois 41,67% (10/24) abrigavam *S. aureus* e 29,17% (7/24) abrigavam *E. coli*<sup>17</sup>. A ausência de higiene pessoal por parte dos colaboradores são fatores importantes para o crescimento de bactérias como *S. aureus* e *E. coli*, uma vez que esses micro-organismos estão presentes na microbiota da pele e do intestino.

Figura 1: Frequência de micro-organismos patogênicos em mãos de manipuladores de alimentos nos estudos publicados na literatura.



A partir do presente estudo foi demonstrado que o patógeno mais detectado nas mãos dos manipuladores de alimento foi o *S. aureus*, sendo demonstrado a presença em 83,3% (10/12) dos estudos avaliados, seguido dos coliformes termotolerantes identificados em 33,3% (4/12). A *E. coli* e os coliformes totais foram relatadas em 25% (3/12) dos estudos avaliados, porém vale ressaltar que o *E. coli* também faz parte do grupo dos coliformes termotolerantes (Figura 1).

No estudo com o objetivo de avaliar a presença de *S. aureus* e coliformes termotolerantes em restaurantes institucionais e comerciais em Salvador-Ba, foram investigados seis restaurantes institucionais e cinco comerciais, onde dos 6 restaurantes institucionais apenas 1 não detectou contaminação microbiológica. Enquanto nos demais restaurantes foi confirmado a presença de *S. aureus* nas mãos dos manipuladores, nos restaurantes comerciais, apenas 1 restaurante, estava fora do padrão de referência  $10^2$  UFC/mãos para *S. aureus*, o resultado para coliformes termotolerantes deu negativo em todos os estabelecimentos institucionais e comerciais<sup>10</sup>. Considerando que o *S. aureus* é um dos micro-organismos responsáveis pelos casos de DTA, as UAN precisam ser mais rigorosas na fiscalização da higiene pessoal dos manipuladores de alimentos, uma vez que esses indivíduos podem contaminar o alimento de forma direta ou indireta.

Em contrapartida, resultado diferente foi encontrado nas análises realizadas nas mãos de 4 manipuladores de alimentos em uma UAN no estado de Sergipe, todas as análises foram negativas para *S. aureus*, enquanto os coliformes totais e termotolerantes estavam presentes nas mãos de todos os manipuladores da unidade<sup>18</sup>. A *E. coli* é uma das bactérias indicadoras de contaminação fecal, conhecida como coliformes termotolerantes, que quando presente nas mãos dos manipuladores de alimentos, pode tornar o alimento nocivo trazendo danos à saúde humana.

Um estudo avaliou mãos de 25 manipuladores de alimentos para detecção de *S. aureus* e observaram que 56% (14/25) destes apresentaram com *S. aureus* nas fossas nasais, no entanto, nenhum dos manipuladores apresentaram essa bactéria nas mãos<sup>19</sup>. Isso mostra que é possível realizar uma higiene das mãos de maneira eficiente, garantindo um alimento seguro aos usuários deste local.

O compartilhamento de toalhas para a secagem das mãos entre os manipuladores pode favorecer o aumento do risco de contaminação alimentar nas UAN. Ré et al<sup>20</sup> verificaram que 40% (8/20) das manipuladoras que participaram do estudo estavam com as mãos colonizadas por *S. aureus* e houve maior quantidade de bactérias nas mãos de 4 colaboradoras que compartilharam a mesma toalha para secar as mãos, possivelmente devido ao contato repetido com esses micro-organismos. As instalações sanitárias das áreas de produção de alimentos devem ser supridas de materiais destinados à higiene pessoal como: sabonete antisséptico, toalha de papel entre outros<sup>7</sup>.

Barbosa et al<sup>21</sup> observaram que mesmo após o treinamento dado aos colaboradores sobre procedimentos corretos para higienizar as mãos, foram demonstrados valores elevados de *S. aureus* nas mãos destes manipuladores. O valor encontrado antes do treinamento foi de 3,99 log UFC/mão e após o treinamento foi de 4,2 log UFC/mão. Resultado semelhante foi observado no estudo de Medeiros et al<sup>8</sup> realizado nas mãos de 3 manipuladores, as coletas para análise aconteceram em dois momentos, na primeira etapa a coleta foi realizada sem nenhuma orientação dos procedimentos corretos para lavagem das mão, onde foram identificados valores de  $5,0 \times 10^3$ , e  $1,0 \times 10^3$  para *S. aureus*,  $4,3 \times 10^1$ ,  $0,9 \times 10^1$ ,  $0,4 \times 10^1$  para coliformes termotolerantes e  $1,3 \times 10^7$ ,  $2,2 \times 10^2$ ,  $4,6 \times 10^2$  para contagem de BHAM nas mãos dos manipuladores. Na segunda etapa, os pesquisadores divulgaram o resultado obtido da primeira análise e os manipuladores foram instruídos sob a forma correta de higienizar as mãos. No entanto os valores obtidos na segunda etapa ainda foram consideravelmente alto  $2,7 \times 10^3$ ,  $1,3 \times 10^1$  e  $0,1 \times 10^1$  para *S. aureus*,  $0,3 \times 10^2$  e  $2,4 \times 10^3$  para os coliformes termotolerante  $4,6 \times 10^4$ ,  $2,2 \times 10^3$ ,  $3,0 \times 10^4$  e para contagem de BHAM. Portanto, é necessário um trabalho de conscientização mais efetivo para garantir que o manipulador realize a higienização adequada de suas mãos, e que esse indivíduo entenda que é de sua responsabilidade a garantia da qualidade microbiológica dos alimentos fornecidos aos comensais.

Um estudo realizado em 10 cozinhas de escolas públicas na cidade de Morrinho foi demonstrado que 18% (9/50) dos manipuladores de alimentos que compuseram a amostra do estudo possuíam *E. coli* nas mãos e 11% (5/50) possuíam outros micro-organismos<sup>22</sup>. Em contrapartida, o *Klebsiela sp* foi o micro-organismo com maior prevalência 64,29% (18/28) nas mãos dos manipuladores no estudo de Oliveira et al<sup>6</sup>, seguido do *S. aureus* com 14,29% (4/28) e o *E. coli* 7,14% (2/28)<sup>6</sup>. A lavagem das mãos é a forma mais simples e adequada para controlar a proliferação dessas bactérias em locais que são favoráveis ao seu crescimento como: nas mãos, na pele, nas superfícies e nos utensílios que entram em contato com os alimentos.

O *S. aureus* foi o micro-organismo com maior prevalência na pesquisa realizada por Neto et al<sup>23</sup> onde 58,3% (21/36) dos manipuladores apresentam positividade desta bactéria nas mãos, já entre os coliformes termotolerantes somente 5,55% (2/36) dos manipuladores possuíam esse micro-organismo. O treinamento constante de boas práticas de manipulação de alimentos nas UAN, é necessária para reduzir a carga microbiana nestes estabelecimentos.

O índice de não conformidade na pesquisa de Pittelkow<sup>24</sup> era de 61,11% antes do treinamento contínuo, após o treinamento esse número caiu para 27,77%, demonstrando que a capacitação adequada dos manipuladores de alimentos deve ser efetiva, e é fundamental que ocorra frequentemente nas UAN. Os responsáveis técnicos das UAN devem usar de ações estratégicas para capacitar esses trabalhadores e conscientizá-los dos riscos que eles oferecem aos comensais quando os hábitos de higiene pessoal são precários. O uso de ferramentas de identificação microbiológica pode auxiliar na conscientização desses manipuladores.

#### **4 CONCLUSÃO**

Foi possível concluir que o *S. aureus* é o micro-organismos com maior índice de detecção nas análises microbiológicas realizadas nas mãos dos manipuladores de alimentos das Unidades de Alimentação e Nutrição observados nos estudos publicados na literatura. Enquanto, os coliformes termotolerantes foi o segundo com maior destaque nas pesquisas, a falta de higiene pessoal dos manipuladores de alimentos é o principal motivo para o crescimento destes patógenos nas UAN, representando risco à saúde pública. As ações estratégicas criadas por responsáveis técnicos nos locais de produção de alimentos podem auxiliar na redução de contaminação cruzada provocada pela inadequada higienização das mãos dos indivíduos que manipulam alimentos.



## REFERÊNCIAS

1. São José J FB, Coelho AIM, Ferreira KR. Avaliação das boas práticas em unidade de alimentação e nutrição no município de Contagem Alim Nutr Araraquara 2011; 22( 3):479-487
2. Ponath FS, Valiatti T B, Sobral FOS, Romão NF, Alves G MC, Passoni G P. Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do município de Ji-Paraná, estado de Rondônia, Rer Pan-Amaz Saúde 2016; 7(1):63-69
3. Santos V F N, Bassi SM. Avaliação da temperatura dos equipamentos e alimentos servidos em unidades de alimentação e nutrição na cidade de São Paulo. Rer científica 2015; 5 (1):110-125
4. Rabelo NML, Alves T CU. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma Unidade de Alimentação e Nutrição institucional. Rev. Bras tecnologia agroindústria 2016;10(1)
5. Pedrosa A C, Sylvestres HZ, Fernandes GFR. Avaliação microbiológica das mãos de manipuladores de alimentos de uma cozinha piloto do município de Pirangi-SP. Rer. *Medical Science And Clinical Inventions* 2015; 2(7): 1126-1134
6. Oliveira NS, Gonçalves TB. Avaliação microbiológica das mãos de manipuladores de alimentos em creches da cidade de Juazeiro do Norte. Faculdade Leão Sampaio 2015;3(1)
7. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 16 de setembro de 2004. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
8. Medeiros MGGA, Carvalho LR, Franco RM. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário, *Ciência & Saúde Coletiva* 2017; 22(2):383-392
9. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil 2018
10. Silva RNA, Santos APL, Soares LS Avaliação microbiológica das mãos de manipuladores em restaurantes comerciais e institucionais da cidade de Salvador, BA. *Higiene Alim* 2017 jul/ago;31(270-271)
11. Sales LM, Silva TM. *Staphylococcus aureus* meticilina resistente: um desafio para a saúde pública. *Acta Biomedica Brasiliensia* 2012 jun; 3(1)
12. Rosa JL. Barros RF, Santos MO. Características da *Escherichia coli* enterohemorrágica Rev Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde 2016 jun; 2(1)

13. Schumann AC, Ghisleni CP, Spinelli RB, Zyger LT, Zeni J. Avaliação microbiológica de mãos dos manipuladores de alimentos e de utensílios de cozinha do serviço de nutrição de um hospital do norte do estado do Rio Grande do Sul. perspectiva, Erechim 2017 mar; 41(153):07-17
14. Rubin F H, Cerbaro K, Naumann V, Brunelli AV, Coser. Avaliação microbiológica das mãos, utensílios, e superfície dos manipuladores de alimentos em entidades do banco de alimentos de Cruz Alta. XVII Seminário interinstitucional em ensino, pesquisa e exatidão no campus universitário 2012
15. Alves E, Giaretta A G, Costa M. Higiene pessoal dos manipuladores de alimentos dos shoppings centers da região da Grande Florianópolis. Rer Técnico científica 2012; 3 (1)
16. Kochanski S, Pierozan MK, Mossi AJ, Treichel H, Cansian RL, Ghisleni CP et al. Avaliação das condições microbiológica de uma unidade de alimentação e nutrição. Alim Nutr Araraquara 2009 out/dez; 20(4):663-668
17. Machado JR, Marson JM, Oliveira ACS, Silva PR, Terra APS. Avaliação microbiológica das mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos da unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário. Medicina Ribeirão Preto 2009; 42(4): 461-5
18. Maciel SES, Ferreira IM, Rocha BRS, Nunes TPN, Carvalho MG. Unidades de Alimentação e Nutrição aplicação de check – list e avaliação microbiológica, Rev Brasileira de higiene e sanidade animal 2017 out/dez; 11(4) 382 -398
19. Moreira BGS, Peder LD, Silva CM. Prevalência de *staphylococcus aureus* nos vestibulos nasais e mãos de manipuladores de alimentos em um hospital do oeste do paraná, brasil 2016 out/dez; 28(1): 51-55
20. Ré LC, Freiburger JÁ, Knob A. Incidência da bactéria *Staphylococcus aureus* na mucosa nasal e em mãos de manipuladores de alimentos em uma creche no município de Guarapuava. Ambiente Rev setor de ciências agrárias e Ambientais 2013 maio/ago 9 (2) 381 – 393
21. Barbosa et al. Avaliação de estafilococos coagulase positiva em uma unidade de alimentação pública do estado de Minas Gerais Rer Científica da Faminas 2014; 9 (1)
22. Carneiro LC. Avaliação de *escherichia coli* em manipuladores de alimentos da cidade de Morrinhos, vita et Sanitas Trindade 2008;2(02)
23. Neto AC, Rosa OO. Determinação de microrganismos indicadores de condições higiênicas sanitárias nas mãos de manipuladores de alimentos 2014; 08( 01):1251-1261
24. Pittelkow A, Bitelo AR. A higienização de manipuladores de uma unidade de alimentação e nutrição. Rev. destaques acadêmicos 2014; 6(3)

