

CONDIÇÕES HIGIENICOSANITÁRIAS DAS MÃOS DE MANIPULADORES E DE ALIMENTOS SERVIDOS EM ESCOLAS MUNICIPAIS

JÉSSICA SILVEIRA VITORIA¹; BRUNA KERSTNER SOUTO²; JOZI FAGUNDES DE MELLO³; NATACHA DEBONI CERESER⁴; KELLY LAMEIRO RODRIGUES⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – jessicasilveiravitoria@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – brunaasoouto@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – jozimello@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – natachacereser@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas - lameiro_78@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Entre os principais desafios em saúde, está a garantia da oferta de alimentos seguros à população, pois a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) representa um problema de saúde pública, tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento (WHO, 2006; BRASIL, 2010). Pistore e Gelinskib (2006) afirmam que houve um aumento gradativo da ocorrência de surtos de DTA especialmente nas escolas, salientando que um número considerável de crianças recebe a alimentação escolar como única refeição diária. Além disso, esta população caracteriza-se por uma maior suscetibilidade à infecções (REYES, 2007).

No contexto brasileiro, deve-se aliar a vulnerabilidade das crianças ao dado, descrito pelo Ministério da Saúde, de que as creches e escolas representam o terceiro local de maior ocorrência de surtos de DTA no Brasil (BRASIL, 2015). Apesar da existência de regulamentos específicos, as medidas de segurança tomadas durante a preparação da refeição nas escolas ainda são insuficientes, já que a maioria das escolas não levam em consideração os requisitos sanitários específicos necessários para os vários estágios da produção de alimentos (SANTANA et al., 2009).

Manipuladores de alimentos estão entre as principais fontes de contaminação, e seu papel na preparação de refeições é crucial na determinação da qualidade higienicossanitária do produto final (KAMAL et. al., 2013). Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar as condições higienicossanitárias das mãos dos manipuladores e de alimentos servidos em escolas municipais da cidade de Pelotas-RS, por meio de análises microbiológicas.

2. METODOLOGIA

Do total de 31 escolas de educação infantil e educação fundamental do município de Pelotas, foram sorteadas aleatoriamente 17 escolas para participarem do estudo, o que representa 55% do total. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos sob o número de parecer 958.126 de 28/01/2015 e a entrada nas escolas aprovada pela Secretaria Municipal de Educação.

Todos os manipuladores de alimentos de cada escola foram convidados a participar do estudo e aqueles que aceitaram, preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para a coleta das amostras das mãos utilizou-se o método de esfregaço de suave umedecido com água peptonada, sendo realizadas contagem de Estafilococos coagulase positiva (ECP) e quantificação de coliformes termotolerantes. Para a análise dos alimentos, 100 g de pelo menos

uma preparação da alimentação escolar disponível no dia da visita foi coletada em embalagem estéril, sendo realizadas quantificação de coliformes termotolerantes, contagens de Estafilococos coagulase positiva (ECP) e *Bacillus cereus* e pesquisa de *Salmonella* spp. Todas as amostras foram transportadas sob refrigeração até o Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Nutrição/UFPel e utilizou-se a metodologia recomendada pelo *Bacteriological Analytical Manual* para a execução das análises (FDA, 2001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 21 amostras provenientes das mãos de manipuladores, uma (4,76%) apresentou contagem elevada para ECP e 14,28% das amostras apresentaram presença de coliformes termotolerantes. Para essa classificação utilizou-se os padrões microbiológicos recomendados por Silva (2010), que considera satisfatória a contagem de ECP até 10^2 UFC/mão e ausência de coliformes termotolerantes. Manipuladores são uma importante fonte de contaminação alimentar por meio de secreções respiratórias ou contato direto via mãos durante o preparo e/ou manuseio de alimentos (KAMAL et. al., 2013). Um estudo realizado em 28 creches municipais da cidade de Juazeiro do Norte – CE, demonstrou que *Staphylococcus aureus* esteve presente em 14,29% das amostras de mãos dos manipuladores de alimentos (OLIVEIRA & GONÇALVES, 2015).

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas das mãos de manipuladores de alimentos das escolas. Pelotas, 2016.

Manipulador	ECP ¹ (UFC/mão) ²	Coliformes termotolerantes (UFC/mão) ²
01	< 10^2 est.	< 10 est.
02	< 10^2 est.	1,5 x 10
03	< 10^2 est.	< 10 est.
04	$1,3 \times 10^2$	< 10 est.
05	< 10^2 est.	< 10 est.
06	< 10^2 est.	< 10 est.
07	< 10^2 est.	$1,5 \times 10^2$
08	< 10^2 est.	$1,3 \times 10^2$
09	< 10^2 est.	< 10 est.
10	< 10^2 est.	< 10 est.
11	< 10^2 est.	< 10 est.
12	< 10^2 est.	< 10 est.
13	< 10^2 est.	< 10 est.
14	< 10^2 est.	< 10 est.
15	< 10^2 est.	< 10 est.
16	< 10^2 est.	< 10 est.
17	< 10^2 est.	< 10 est.
18	< 10^2 est.	< 10 est.
19	< 10^2 est.	< 10 est.
20	< 10^2 est.	< 10 est.
21	< 10^2 est.	< 10 est.

¹ECP: Estafilococos coagulase positiva; ²UFC/mão: Unidade Formadora de Colônias; est.: estimado.

Todos os alimentos analisados (Tabela 2) apresentaram ausência de *Salmonella* spp. em 25 gramas de alimento e contagem de *Bacillus cereus* dentro do permitido pela legislação (10^3 UFC/g) (BRASIL, 2001). Dentre as 29 amostras analisadas, duas (7,14%) apresentaram quantificação de coliformes

termotolerantes acima do permitido pela legislação (BRASIL, 2001), sendo uma amostra de leite com chocolate e outra de salada de alface e bergamota (Tabela 2). Salienta-se que esse micro-organismo é um importante indicador das condições de higiene dos processos de fabricação, comumente associado com bactérias patogênicas, dessa forma, sendo considerado como um risco à saúde dos consumidores (SILVA et al, 2010).

Tabela 2. Resultados das análises microbiológicas dos alimentos servidos em escolas municipais. Pelotas, 2016.

Alimento	(n)	Salmonella spp. (em 25g)	ECP ¹ (UFC/g)	Coliformes termotolerantes (NMP/g) ²	Bacillus Cereus (UFC/g) ³
Bolo de baunilha	01	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Leite com chocolate	04	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Leite com chocolate	01	ausência	< 10 ² est.	> 1,0 x 10 ³	< 10 ² est.
Arroz com carne moída	01	ausência	9,2 x 10 ⁴	< 3	< 10 ² est.
Carne moída	01	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Feijão	01	ausência	< 10 ² est.	9,20	< 10 ² est.
Feijão	04	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Suco de abacaxi	02	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Salada alface e bergamota	01	ausência	< 10 ² est.	4,6 x 10 ²	< 10 ² est.
Massa com carne	03	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Bolacha salgada	02	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Arroz branco	01	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Bolacha doce	03	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Arroz com leite	01	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Couve-flor	01	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Beterraba	01	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.
Sagú	01	ausência	< 10 ² est.	< 3	< 10 ² est.

¹ECP: Estafilococos coagulase positiva; ²NMP: Número Mais Provável por grama de alimento; ³UFC/g: Unidade Formadora de Colônias por grama de alimento; est.: estimado.

Arroz com carne moída foi a única preparação (3,57%) que apresentou contagem acima do permitido pela legislação (10³ UFC/g) para ECP. Essa bactéria pode liberar toxina durante a sua multiplicação no alimento, gerando risco de DTA ao consumidor (GUSTAFSON, et al., 2015). Cardoso et. al. (2010), demonstram, em um estudo realizado em 83 escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar em Salvador-BA, que 20,4% e 26,5% das preparações alimentícias analisadas, apresentavam contagem em desacordo com os padrões brasileiros exigidos para coliformes termotolerante e ECP, respectivamente.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que na maioria das escolas analisadas, os alimentos servidos aos alunos e as mãos dos manipuladores estavam dentro de padrões higiênicossanitários adequados. Entretanto, ainda existem falhas que podem gerar riscos, principalmente considerando que o público atendido comprehende àqueles com maior susceptibilidade às doenças, torna-se essencial o esforço conjunto entre os envolvidos para assegurar a inocuidade dos alimentos ofertados aos escolares.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos.** 2010. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doenca_s_alimentos.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS. **Doenças Transmitidas por Alimentos.** 2015. Disponível em: <<http://portalsauda.saude.gov.br/index.php/publicacoes-svs>>. Acesso em: 05 dez. 2015.
- CARDOSO, R. C. V.; ALMEIDA, R. C. C.; GUIMARAES, A. G.; GOES, J. A. W.; SANTANA, A. A. C.; SILVA, S. A. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Rev Inst Adolfo Lutz**, vol. 69, n. 2, p. 208 – 23. São Paulo, 2010.
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Bacteriological Analytical Manual.** Gaithersburg, AOAC International, 2001. Disponível em: <<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm2006949.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2016.
- GUSTAFSON, J. E.; MUTHAIYAN, A.; DUPRE, J. M.; RICKE, S. C. Staphylococcus aureus and understanding the factors that impact enterotoxin production in foods: A review. **Food Control**, p. 1 – 14, 2015.
- KAMAL, R. M.; BAYOUMI, M. A.; ABD EL AAL, S. F. A. MRSA detection in raw milk, some dairy products and hands of dairy workers in Egypt, a mini-survey. **Food Control**, v. 33, n. 1, p. 49 - 53, 2013.
- PISTORE, A.R., GELINSKIB, J. M. L. N. Avaliação dos conhecimentos higiênico-sanitários dos manipuladores de merenda escolar: fundamento para treinamento contínuo e adequado. **Hig Aliment**; v.20, n. 146, p. 17-20, 2006.
- OLIVEIRA, N. S.; GONÇALVES, T. B. Avaliação Microbiológica das Mãos de Manipuladores de Alimentos em Creches da Cidade de Juazeiro do Norte, CE. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, Vol. 3, Nº 1, Ano E, Juazeiro do Norte (CE), Brasil, 2015.
- REYES, J.E.; BASTIAS, J.M.; GUITIERREZ, M.R.; RODRIGUEZ, M.O. Prevalence of *Bacillus cereus* in dried milk products used by Chilean school feeding program. **Food Microbiol**, v. 24, p. 1 – 6, 2007.
- SANTANA, N. G.; ALMEIDA, R.C.C.; FERREIRA, S. J.; ALMEIDA, F. P. Microbiological quality and safety of meals served to children and adopted good manufacturing practices in public school catering in Brazil. **Food Control**, v. 20, p. 255–261, 2009.
- SILVA Jr, E.A. Manual De Controle Higiênico-Sanitário Em Serviços De Alimentação, 6th Ed., Varela, São Paulo. 2010.
- SILVA, E. P.; BERGAMINI, A. M. M.; OLIVEIRA, M. A. Alimentos e agentes etiológicos envolvidos em toxinfecções na região de Ribeirão Preto, SP, Brasil – 2005 a 2008 – **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 7, n. 77, p. 4-10, 2010.
- World Health Organization (WHO). Department of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Diseases. **FIVE KEYS TO SAFER FOOD MANUAL**. 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/foodsafety/publications/5keysmanual/en/>>. Acesso em: 28 jan. 2016.