



## **Avaliação microbiológica de sushis e sashimis comercializados por sistema delivery em Santos – SP**

HAGA, É.T.<sup>1\*</sup>; MORAES, M.C.<sup>1</sup>; VALE, G.F.<sup>1</sup>; HABU, S.<sup>1</sup>; STEDEFELDT, E.<sup>1</sup>

Univesidade Federal de São Paulo/*Campus* Baixada Santista, UNIFESP, Rua Silva Jardim, 136 – Vila Mathias – Santos/SP, CEP: 11012-020, Brasil; email: [ericathaga@hotmail.com](mailto:ericathaga@hotmail.com)

### **RESUMO**

O estudo teve como objetivo a avaliação da qualidade microbiológica de sushis e sashimis comercializados, por sistema *delivery*, em dez restaurantes, do município de Santos-SP. As amostras foram adquiridas e, posteriormente, encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia do *Campus* Baixada Santista da Universidade Federal de São Paulo. Pela metodologia rápida das placas 3M<sup>TM</sup> foram quantificados coliformes a 35°C, bem como a presença/ausência de *E. coli*, relacionando-os com o tempo de entrega e o custo. Por fim, o estudo concluiu que apenas 10% das amostras analisadas estavam em condições satisfatórias para o consumidor.

**Palavra-chave:** Culinária - Japão. Pescado. Qualidade dos alimentos. Segurança do alimento.

### **ABSTRACT**

The study aimed to evaluate the microbiological quality of sushi and sashimi, sold by delivery system in ten restaurants in the city of Santos-SP, Brazil. The samples were acquired and subsequently forwarded to the Microbiology Laboratory of the Baixada Santista's Campus of the Federal University of São Paulo. Coliforms at 35°C measured through rapid methodology 3M<sup>TM</sup>, as was the presence/absence of *E.coli*, associating them with the delivery time and cost. Finally, the study concluded that only 10% of the samples were satisfactory for consumption.

**Keywords:** Culinary – Japan. Fish. Food Quality. Food Safety.

### **INTRODUÇÃO**

A globalização contribuiu para a expansão da cultura japonesa e entra em concordância com o momento atual de busca de uma dieta saudável em prol da longevidade e prevenção de doenças. A culinária japonesa é considerada saudável por ser rica em pescado, vegetais e fermentados. O peixe está



associado a altos níveis proteicos, baixa taxa de gordura e ácidos graxos poli-insaturados ômega-3.

Entretanto, o pescado é altamente perecível, devido aos seus fatores intrínsecos, devendo ser tomados cuidados desde a qualidade da matéria-prima, ambiente, manipulação e transporte. Aliás, como são consumidos *in natura*/crus tornam-se, segundo a OMS, alimentos de alto risco (VALLANDRO, 2010). Ainda, pelo fato de serem preparados manualmente, o contato direto do alimento com as mãos pode levar ao aumento da incidência de patógenos, o que reforça a importância do controle da qualidade dos produtos alimentícios, de forma a garantir um alimento seguro ao consumidor (JAY, 2000).

Neste contexto, o presente estudo objetivou a análise microbiológica de sashimis (peixe cru “filetado”) e sushis, do tipo hossomaki de salmão (preparação constituída de arroz e salmão, envoltos por alga marinha), comercializados pelo sistema *delivery*, no município de Santos-SP, determinando pela quantidade de coliformes a 35°C e presença/ausência de *Escherichia coli* se tais alimentos mostram-se adequados ao consumo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Pelo sistema *delivery*, foram coletadas, como consumidores, amostras de sushis e sashimis, ambos de salmão, contendo 100g cada uma, de dez estabelecimentos, especializados em culinária japonesa, localizados no município de Santos-SP. As amostras foram acondicionadas em embalagens estéreis e depois armazenadas sob refrigeração para serem analisadas no dia seguinte no Laboratório de Microbiologia do *Campus* Baixada Santista da Universidade Federal de São Paulo, sendo transportadas em recipientes isotérmicos e com o uso de sachês em gel de modo que a temperatura das amostras permanecesse abaixo de 5°C.

Para a análise microbiológica a unidade analítica (25g) foi coletada, homogeneizada e utilizada para o preparo de diluições decimais seriadas até a diluição  $10^{-3}$ . As inoculações, todas realizadas em triplicata, nas placas 3M™ Petrifilm™ para Contagem de coliformes e *E. coli* foram feitas conforme recomendação do fabricante.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo de coliformes totais num dado alimento não comprova contaminação fecal recente, pois também é encontrado no ambiente, porém a ocorrência de número elevado de organismos pertencentes à família *Enterobacteriaceae* é indicativa de falhas durante o processamento. Dentre as bactérias de habitat reconhecidamente fecal, a mais conhecida é a *Escherichia coli* (SILVA et al., 2007).

A legislação RDC nº 12/2001, que trata do controle higiênicossanitário de alimentos no Brasil, não prevê limites para a contagem de coliformes a 35°C em alimentos nessa classificação. Os resultados do estudo foram interpretados com base na Food Standards Australia New Zealand (ANZFA), que indica que amostras com contagem de *Enterobacteriaceae*  $< 10^2$  UFC/g são classificadas como satisfatórias, entre  $10^2 - 10^4$  UFC/g são razoáveis e  $\geq 10^4$  UFC/g são consideradas insatisfatórias.

**Tabela 1** – Resultados encontrados nas amostras de sushis e sashimis.

Restaurante	Intervalo de espera (min)	Preço Médio* (R\$/unidade)		Coliformes totais (UFC/g)		<i>Escherichia coli</i>	
		Sushi	Sashimi	Sushi	Sashimi	Sushi	Sashimi
1	20	1,62	1,87	$2,8 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$	Presente	Presente
2	32	1,73	2,29	$4,5 \times 10^2$	$4,9 \times 10^2$	Ausente	Ausente
3	44	1,73	2,29	$9,3 \times 10^2$	$1,2 \times 10^3$	Ausente	Presente
4	15	1,62	2,40	$1,5 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	Ausente	Ausente
5	42	1,25	1,80	$8,7 \times 10^1$	$9,2 \times 10^1$	Ausente	Ausente
6	19	1,69	1,90	$2,8 \times 10^4$	$4,0 \times 10^4$	Ausente	Ausente
7	52	1,68	3,20	$1,0 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$	Ausente	Ausente
8	73	1,62	2,31	$1,2 \times 10^4$	$2,4 \times 10^2$	Presente	Ausente
9	25	2,67	3,20	$1,1 \times 10^2$	$1,5 \times 10^3$	Ausente	Ausente
10	39	1,20	2,20	$1,4 \times 10^3$	$7,5 \times 10^2$	Presente	Ausente

Na Tabela 1 observa-se que 10% das amostras analisadas estavam em condições satisfatórias e pertencem ao restaurante 5. A maioria das amostras (65%) foi classificada como razoável e 25% apresentaram resultados acima de  $10^4$  UFC/g, portanto, em condições insatisfatórias. Foi confirmada presença de *E.coli*

em 25% dos sushis e sashimis, sendo impróprios para o consumidor, segundo Ministério da Saúde.

Resultados semelhantes também foram encontrados em outros estudos, como Batista (2013), em Goiânia, Vallandro (2010), em Porto Alegre e Martins (2006), em São Paulo, evidenciando-se um cenário preocupante destes tipos de preparações no Brasil.

Na Tabela 2, por sua vez, é exposta a apresentação dos sushis e sashimis, demonstrando que todos mostravam boa aparência física. Não obstante esta característica, a maioria dos produtos analisados microbiologicamente apresentaram alta quantidade de coliformes a 35°C e presença de *E. coli*.

**Tabela 2.** Apresentação dos sushis e sashimis entregues pelo sistema *delivery*.

Restaurante 01	Restaurante 02	Restaurante 03	Restaurante 04	Restaurante 05
				
Restaurante 06	Restaurante 07	Restaurante 08	Restaurante 09	Restaurante 10
				

É verificado na Tabela 1 que para uma melhor qualidade microbiológica do produto há a necessidade de um tempo mínimo para sua preparação após a efetivação do pedido, pois os estabelecimentos que mostraram maiores quantidade de coliformes foram os mesmos que tiveram um tempo de entrega  $\leq$  20 minutos, período considerado o adequado para o preparo, o que pressupõe que eles tenham utilizado produtos já expostos; Vallandro (2010) e Alcântara (2009) evidenciaram problemas referentes à temperatura inadequada durante o processamento e exposição de sushis e sashimis, o que torna tal ato um risco à saúde do consumidor.

Em relação ao custo médio apresentado, vê-se que o estabelecimento 5, que possui o menor valor médio total, foi aquele que ofereceu um produto mais seguro, sob o ponto de vista microbiológico.



## CONCLUSÃO

De modo geral, observa-se que a maioria dos estabelecimentos (90%) não estão dentro das condições satisfatórias e que apesar de o sistema *delivery* priorizar rapidez, é observado que para uma melhor qualidade microbiológica dos sushis e sashimis há a necessidade de um tempo mínimo (> 20 minutos) para que eles sejam preparados após a efetivação do pedido, garantindo, assim, produtos de qualidade. Também foi demonstrado que o produto de maior preço não está relacionado com maior segurança alimentar.

Assim, pode-se dizer então que os consumidores encontram-se em meio a um preocupante cenário no que toca à segurança alimentar concernente aos sushis e sashimis comercializados pelo sistema *delivery* no município de Santos-SP, sendo importante uma maior monitorização pelas autoridades sanitárias e a adoção das Boas Práticas de manipulação e fabricação nos estabelecimentos.

## REFERÊNCIA

- BATISTA, C. M. Perfil microbiológico de sushis e sashimis e impacto da atuação da vigilância sanitária na qualidade higienicossanitária de restaurantes especializados na culinária japonesa. 2013. 115f. Dissertação ( Mestrado em Nutrição e Saúde) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2013.
- FOOD STANDARDS AUSTRALIA NEW ZEALAND - FSANZ. Guidelines for the microbiological examination of ready-to-eat foods. [S. l.]: FSANZ, 2001.
- JAY, J. M. Modern food microbiology. 6ª ed. Gaithersburg: Aspen Publishers, 2000.
- MARTINS, F. O. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de preparações (sushi e sashimi) a base de pescado cru servidos em bufês na cidade de São Paulo. 2006. 142f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.
- SILVA, N. et al. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos. 3.ed. São Paulo: [s. n.], 2007.
- VALLANDRO, M. J. Avaliação da qualidade microbiológica de sashimis a base de salmão, preparados em restaurantes especializados em culinária japonesa na cidade de Porto Alegre – RS. 2010. 69f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias na área de Bacteriologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2010.