

## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA: UMA ANÁLISE INDICATIVA DE AMOSTRAS DE SUSHI DO TIPO URAMAKI PHILADELPHIA

**MARCEL FERREIRA FISS<sup>1</sup>; FABÍOLA INSAURRIAGA AQUINO<sup>2</sup>; MÍRIAN  
RIBEIRO GALVÃO MACHADO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Discente - Tecnologia em Alimentos – CCQFA – UFPel – marcelfiss@hotmail.com

<sup>2</sup> Discente - Química de Alimentos – CCQFA – UFPel - fabiola-aquino@hotmail.com

<sup>3</sup> Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - CCQFA, UFPel – miriangalvao@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A mudança no perfil alimentar da população, acrescido da oferta de pescado de qualidade, tem proporcionado um incremento no consumo de pescado cru e produtos da culinária japonesa. Esta, por sua vez, tem sofrido adaptações aos gostos de diferentes locais, destacando como itens mais comumente consumidos o *sushi* e *sashimi* (CHAYB, 2010; VALLANDRO, 2010).

No Brasil, o costume de ingerir peixe cru, sob forma de *sushi*, transformou-se num verdadeiro modismo alimentar nos grandes centros urbanos. O aumento do seu consumo tornou-se uma preocupação para a saúde pública, devido ao fato de ser um produto altamente perecível, além de aspectos higiênicossanitários de sua preparação e conservação. Com o aumento desses serviços, observa-se que os alimentos ficam expostos a uma série de perigos e/ou oportunidades de contaminações microbianas relacionadas a práticas indevidas de manipulação e processamento (CHAYB, 2010; MOURA et al., 2015).

A origem do *sushi* não é precisa, mas registros mencionam que foi desenvolvido no século V a.C, por povos antigos no Sudeste da Ásia, com o intuito de conservação do peixe cru, salgado, armazenado em arroz cozido. Atualmente, o *sushi* envolve uma variedade de alimentos, em forma de bolinho, sendo constituído à base de arroz temperado (molho de vinagre, açúcar e sal), alga e combinado com peixe, frutos do mar, vegetais, frutas ou ovo. É servido, geralmente, acompanhado de wasabi (raiz forte japonesa) e molho shoyu (ALCÂNTARA, 2009; SATO, 2013).

No caso de iguarias como *sushi*, preparadas manualmente, além da contaminação do pescado, o contato direto do alimento com as mãos pode levar ao aumento da incidência de patógenos como *S. aureus* e coliformes termotolerantes, em especial *E. coli*. Além disso, preparações à base de pescados crus já oferecem risco maior à saúde pelo fato de não serem submetidos a tratamentos térmicos, como cocção (SOUZA et al., 2015).

O presente trabalho, teve como objetivo, avaliar o risco potencial à saúde representado pelo consumo de *sushi* no que tange à qualidade microbiológica destas preparações servidas em restaurantes especializados ou com entregas a domicílio na cidade de Pelotas.

### 2. METODOLOGIA

Foram adquiridas 10 amostras de sushis, tipo *Uramaki Philadelphia*, em restaurantes especializados “in loco” e/ou por aplicativos de telefone, com entrega a domicílio, na cidade de Pelotas/RS. O *sushi* é composto de peixe cru, arroz, *cream cheese*, alga e gergelim preto. As amostras foram acondicionadas em caixa isotérmicas, refrigeradas e levadas ao laboratório de Microbiologia de Alimentos, CCQFA, UFPel, localizado no campus Capão do Leão. A qualidade foi mensurada através das análises microbiológicas de enumeração de Bactérias

aeróbias mesófilas (BAM), Estafilococos coagulase positiva (ECP), coliformes termotolerantes (CTT) e pesquisa de *E. coli* segundo a metodologia de SILVA et al. (2007).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, estão descritos os resultados das análises microbiológicas das amostras de *sushis Uramaki Philadelphia* (Tabela 1).

**Tabela 1** – Resultados das análises microbiológicas de amostras de *Sushis Uramaki Philadelphia*, relativas a enumeração de coliformes termotolerantes (CTT), Estafilococos coagulase positiva (ECP), *E. Coli* e Bactérias aeróbias mesófilas (BAM).

| AMOSTRAS | CTT<br>(NMP.g <sup>-1</sup> ) | E. Coli  | ECP<br>(UFC.g <sup>-1</sup> ) | BAM<br>(UFC.g <sup>-1</sup> ) |
|----------|-------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1        | 4,3x10                        | Presença | <10                           | 8,0x10 <sup>3</sup>           |
| 2*       | 1,1x10 <sup>3</sup>           | Presença | 2,1x10 <sup>5</sup>           | 2,6x10 <sup>5</sup>           |
| 3*       | 7,5x10                        | Presença | <10                           | 5,8x10 <sup>3</sup>           |
| 4        | <3,0                          | Ausência | 4,9x10 <sup>3</sup>           | 1,3x10 <sup>4</sup>           |
| 5        | 1,1x10 <sup>3</sup>           | Presença | 1,2x10 <sup>3</sup>           | 1,1x10 <sup>5</sup>           |
| 6        | 1,1x10 <sup>3</sup>           | Presença | 1,9x10 <sup>3</sup>           | 1,6x10 <sup>5</sup>           |
| 7        | 4,3x10                        | Presença | 1,1x10 <sup>3</sup>           | 5,3x10 <sup>4</sup>           |
| 8*       | 9,3x10                        | Presença | 1,5x10 <sup>4</sup>           | 5,0x10 <sup>4</sup>           |
| 9*       | >1,1x10 <sup>3</sup>          | Presença | 2,6x10 <sup>3</sup>           | 4,6x10 <sup>4</sup>           |
| 10*      | 1,4x10                        | Presença | 1,8x10 <sup>3</sup>           | 1,2x10 <sup>5</sup>           |
| RDC12/01 | 10 <sup>2</sup>               | Ausência | 5x10 <sup>3</sup>             | Não<br>determinado            |

NMP g<sup>-1</sup> = Número mais provável por grama.

UFC g<sup>-1</sup> = Unidades formadoras de colônias por grama.

\*Colônias Típicas ECP

A RDC nº 12/2001 (BRASIL, 2001) estabelece como padrões microbiológicos para “pratos prontos para o consumo (alimentos prontos de cozinha, restaurantes e similares) a base de carnes, pescados e similares crus (quibe cru, carpaccio, sushi, sashimi, etc)” o número máximo permitido de CTT igual a 10<sup>2</sup> NMP.g<sup>-1</sup>, ECP o limite de 5x10<sup>3</sup> UFC.g<sup>-1</sup>, não havendo parâmetro para bactérias aeróbias mesófilas.

Os resultados denotam que 90% das amostras de sushi, do tipo *Uramaki Philadelphia*, apresentaram CTT e a presença de *E. coli*, enquanto que 40% ultrapassaram os parâmetros preconizadas pela legislação, indicando um provável risco à saúde do consumidor.

Vale ressaltar que a presença de coliformes termotolerantes em alimentos processados é considerada uma indicação útil de contaminação pós-sanitização ou pós-processo, evidenciando práticas de higiene aquém dos padrões requeridos para o processamento de alimentos (SILVA et al., 2007; SATO, 2013).

Valores próximos, foram verificados em sushis, provenientes de estabelecimentos que comercializam comida japonesa, em pesquisa de SATO (2013), onde 60% das amostras apresentaram CTT e destas, 33,3% apresentaram valores acima do permitido.

SANTOS et al. (2012) analisaram amostras de sushi em Aracajú - SE e constataram que 80% das amostras apresentaram CTT acima dos limites preconizados na legislação, além da presença de *E. coli*.

Quanto à enumeração de Estafilococos, 50% das amostras analisadas apresentaram colônias típicas de ECP, dentre estas 40% estavam acima do permitido pela legislação.

Diferentemente, SANTOS et al. (2012) analisando sushis comercializados em restaurantes de Aracajú, SE identificaram *Staphylococcus sp.* em 51,7% das amostras, sendo que 11,4% apresentaram-se acima do permitido na legislação. Resultado semelhante obteve SATO (2012) onde 23,3% das amostras apresentaram ECP e destas 13,3% apresentaram valores acima do limite estabelecido.

Bactérias desse gênero fazem parte da microbiota normal da pele humana, podendo acontecer contaminação do alimento durante a manipulação, principalmente quando não se utilizam equipamentos de proteção e formas de assepsias adequadas. O sushi é um alimento que, por tradição, é confeccionado manualmente tornando-se um produto de alto potencial de contaminação para esse tipo de microrganismo (SATO, 2012; MOURA et al., 2015; SOUZA et al., 2015).

A quantificação de micro-organismos mesófilos aeróbios (BAM) não apresenta parâmetros específicos na legislação, entretanto variaram de  $5,8 \times 10^3$  a  $2,6 \times 10^5$  UFC.g<sup>-1</sup>.

SATO (2012) destaca em seu trabalho uma classificação da qualidade de alimentos à base de peixes marinhos crus, em que produtos com populações de mesófilos  $<10^3$  UFC.g<sup>-1</sup> são considerados adequados para consumo, entre  $10^3$  e  $10^4$  são satisfatórios e  $> 10^4$  UFC.g<sup>-1</sup> são considerados insatisfatórios.

Levando-se em consideração esta classificação, pode-se afirmar que 40% das amostras coletadas corresponderiam a produtos considerados insatisfatórios para a comercialização, neste estudo.

Uma população elevada desses microrganismos pode indicar contaminação excessiva da matéria-prima ou durante a preparação, bem como condições inadequadas de limpeza e sanitização. Erros no processo de conservação e transporte também contribuem para aumentar as populações desses microrganismos (SATO, 2012).

A composição dos ingredientes dos sushis combinada à alta manipulação e, ao fato de serem consumidos crus, tornam esses alimentos extremamente vulneráveis à contaminação e degradação. Alguns aspectos estão diretamente relacionados à qualidade do pescado fresco, como: acondicionamento e transporte, habitat, atividade de água, hábitos de higiene dos manipuladores de alimentos, tempo de exposição nas prateleiras e a ação de enzimas e sucos digestivos (PROTESTE, 2018).

#### 4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados, 50% das amostras estão impróprias para consumo devido a presença de coliformes termotolerantes e/ou *S. aureus*. Destaca-se que a presença de *E. coli* e *S. aureus* caracterizam o sushi como potencial veículo de transmissão de enfermidades de origem alimentar.

Assim, destaca-se a importância da adoção de boas práticas de fabricação e manuseio em estabelecimentos produtores de sushi, o papel vital dos órgãos de fiscalização, evitando-se riscos futuros à saúde dos consumidores em virtude da expansão do mercado e consumo de sushi.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, B. M. **Qualidade higiênico-sanitária de sushi e sashimi servidos em restaurantes da cidade de Fortaleza: modismo alimentar e risco à saúde.** 2009. 81f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional Dy7e Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 02 de jan. 2001.

CHAYB, A. P. V. **Segurança alimentar, globalização e modismos alimentares: o consumo de sushi e fast foods e sua interface com o desenvolvimento de doenças crônicas.** 2010. 111 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

MOURA, R. F.; COSTA G. F.; ARAÚJO, C. D. L.; CUNHA, J. C.; SILVA FILHO, C. R. M.; SANTOS, J. G. Avaliação Microbiológica de sushis a base de salmão preparados em restaurantes especializados em culinária japonesa da região do agreste paraibano. **Revista Alimentação Humana**, Portugal, v. 1, p.16-22, 2015.

PROTESTE. **PROTESTE encontra microrganismos em salmões comercializados por restaurantes do Rio e São Paulo.** Disponível em: <https://www.proteste.org.br/institucional/imprensa/press-release/2017/proteste-encontra-microrganismos-em-salmoes-comercializados-por-restaurantes-do-rio-e-de-sao-paulo> Acesso em: 25 ago. 2018.

SANTOS, A. A.; SIMÕES, G.T.N.; CRUZ, M.M.; FERREIRA, N.S.S.; LIMA, R.T.C.; TUNON, G.I.L. Avaliação da qualidade microbiológica de sushi comercializado em restaurantes de Aracaju, Sergipe. **Scientia Plena**, v.8, n.3, 2012.

SATO, R. A. **Características microbiológicas de sushi adquiridos em estabelecimentos que comercializam comida japonesa.** 2013. 55f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** São Paulo: Ed. Varela, 536p. 2007.

SOUZA, T. J. F. F. de; SILVA, J. do N; SILVA FILHO, C. R. M. da; SANTOS, J. G. dos. Microrganismos de interesse sanitário em sushis. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo,v. 74, n. 3, p.274-9, 2015.

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. 67f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.