

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE *SUSHI* E *SASHIMI* PREPARADOS EM RESTAURANTES

FERNANDA MOREIRA DARLEY¹; THAMÍRIS PEREIRA DE MORAES²;
CLÁUDIO DIAS TIMM³

¹*Universidade Federal de Pelotas – nanda.darley@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – mirismoraes@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – claudiotimm@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

As características biológicas, formas de captura e processamento do pescado, o tornam diferente em relação a outros alimentos de origem animal, principalmente no que diz respeito a sua rápida deteriorização (DAMS, 1996). A perecibilidade do peixe deve-se à atividade da água, ao pH neutro, que favorece o crescimento bacteriano, e à presença de enzimas que alteram rapidamente o gosto e o aroma, devido à decomposição de proteínas e à oxidação de gorduras insaturadas, tornando o alimento com odor e sabor desagradável. Por isso, cuidados especiais devem ser observados durante o processamento dos pescados até sua chegada ao consumidor (WOJSLAW, 2014).

A procura por estabelecimentos especializados em culinária japonesa tem crescido bastante nos últimos anos, devido à mudança de hábitos alimentares da população. Sendo o pescado um alimento altamente perecível, são necessários cuidados com as condições higiênicas e sanitárias, manipulação e conservação do produto (SANTOS, 2012).

Segundo RODRIGUES (2012), alguns fatores podem favorecer o desenvolvimento de micro-organismos no pescado, tais como tempo de armazenamento, refrigeração, manipulação e preparação inadequada.

Para garantir a qualidade microbiológica dos alimentos à base de pescados crus, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através da RDC 12/2001 (BRASIL, 2003), estabelece padrões microbiológicos para alimentos a base de carnes, pescados e similares crus, onde estão incluídos o *sushi* e *sashimi*. Estes alimentos, para serem considerados seguros ao consumo humano, devem atender aos limites estabelecidos na legislação para micro-organismos coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva, *Vibrio parahaemolyticus* e *Salmonella*.

Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são causadas pela ingestão de alimentos contaminados. Segundo a Food and Drug Administration (FDA, 2015), as DTA podem afetar qualquer pessoa, sendo algumas mais pré-dispostas como gestantes, crianças, idosos e pessoas com sistema imunológico debilitado.

Diante do exposto, salienta-se a importância da avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos à base de pescado cru, prevenindo ocorrência de DTA.

2. METODOLOGIA

Foram feitas análises de amostras de *sushi* e *sashimi* oriundas de três pontos comerciais na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. Foram realizadas três coletas, totalizando seis amostras (três de *sushi* e três de *sashimi*). As amostras foram coletadas e acondicionadas em sacos estéreis com subsequente encaminhamento ao laboratório em caixas isotérmicas com gelo para posteriores análises.

Os isolados de *Vibrio* spp. foram obtidos conforme descrito pela U. S. Food and Drug Administration (KAYSNER e DEPAOLA, 2004), com modificações. Alíquotas com aproximadamente 25 g de cada amostra de *sushi* ou *sashimi* foram acondicionadas em sacos estéreis contendo 225 mL de Água Peptonada Alcalina (APA, Himedia, Mumbai, Índia), homogeneizadas por 5 minutos e incubadas a 37°C por 24 horas, para pré-enriquecimento. Após este período, foram semeadas por esgotamento em ágar Tiosulfato Citrato Bili Sacarose (TCBS, Himedia), com posterior incubação a 37°C pelo período de 24 horas para obtenção de colônias características.

Para pesquisa de *Salmonella*, foram pesadas 25 g de cada amostra e acondicionadas em sacos estéreis contendo 225 mL de Água Peptonada Tamponada (APT, Acumedia, Lansing, Michigan, USA). Em seguida, foi feita a homogeneização das amostras e incubação em estufa a 37°C para pré-enriquecimento. Esta primeira etapa e as demais foram realizadas de acordo com o descrito pela U.S. Food and Drug Administration – FDA (ANDREWS et al., 2014).

A contagem de coliformes termotolerantes foi realizada conforme os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal recomendados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003). As amostras foram coletadas, separadas em alíquotas de 25 g e homogeneizadas em sacos estéreis contendo 225 mL de solução salina 0,85%, a partir desta solução (diluição 10^{-1}) foram realizadas diluições decimais. De cada diluição, foram retiradas alíquotas de 1 mL e inoculadas em três tubos contendo caldo Laurilsulfato de Sódio (Isofar, Rio de Janeiro, Brasil). Os tubos foram incubados por 48 horas a 37°C e aqueles que apresentaram formação de gás foram considerados positivos no teste presuntivo. De cada tubo positivo, foi retirada uma alíquota e transferida para um tubo contendo caldo EC (Acumedia, Michigan, EUA), que foram novamente incubados por 24 horas em temperatura de 45°C para teste confirmatório. O número de tubos positivos (com presença de gás) em cada diluição foi observado e o resultado final foi obtido com uso de uma tabela do número mais provável (NMP).

A contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva foi realizada conforme Brasil (2013). Foram pesadas 25 g de cada amostra e homogeneizadas em 225 mL de solução salina para a obtenção da diluição 10^{-1} . Para a diluição 10^{-1} , foi semeada uma alíquota de 1 mL distribuída em três placas de Petri contendo ágar Baird-Parker (Himedia, Mumbai, Índia) e para a diluição 10^{-2} foi realizada análise em duplicata com alíquotas de 0,1 mL originárias da diluição 10^{-1} . As demais diluições decimais foram preparadas e semeadas da mesma forma. As placas foram incubadas em estufa a 37°C por 48 horas. Ao fim deste período, foi realizada a contagem de colônias e foram selecionadas três colônias típicas e três colônias atípicas, que foram semeadas em caldo Infusão de Cérebro e Coração (BHI, Acumedia) para realização da prova de coagulase. Alíquotas de 300 µL de cada cultura foram adicionadas a 300 µL de plasma de coelho e incubadas por 6

horas em estufa a 37°C. Após, foi realizado o cálculo de colônias coagulase positiva por placa para obtenção da contagem final.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das seis amostras analisadas, não foi isolado *Vibrio parahaemolyticus*, provavelmente devido às medidas higiênicas e sanitárias adotadas pelo processador no momento do preparo do alimento. FILHO (2007) também não isolou *Vibrio* de *sashimi* de atum e atribuiu este resultado às boas práticas de manipulação aplicadas nos estabelecimentos.

Houve presença de *Salmonella* em 25 g de *sashimi* em um dos estabelecimentos, o que é inaceitável de acordo com ANVISA, que preconiza ausência em 25 g. A falta de higienização dos equipamentos, utensílios e local de armazenagem, assim como a ingestão do produto *in natura* aumentam o risco de contaminação por *Salmonella* (VALLANDRO, 2010).

Todas as amostras apresentaram coliformes termotolerantes acima do limite máximo permitido pela ANVISA (BRASIL, 2001), que é $\geq 10^2$ UFC/g. Esse grupo de micro-organismos é oriundo do trato intestinal do homem e outros animais. Sendo assim, sua presença em contagens elevadas indica a possibilidade de que bactérias patogênicas entéricas também possam ter contaminado o produto, evidenciando um risco para saúde dos consumidores (SALOTTI, 2006).

Nas contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva, foi observado valor superior ao estabelecido pela ANVISA, cujo limite máximo é 5×10^3 UFC/g em uma amostra de *sashimi* de um dos restaurantes, a qual apresentou $1,7 \times 10^7$ UFC/g. VALLANDRO (2010) associa a contaminação do alimento no momento do processamento, com a contaminação das mãos, cavidade oral e nasal do processador.

Os resultados indicam a necessidade de maiores cuidados em relação à qualidade da matéria-prima e às medidas higiênicas e sanitárias durante o preparo e manipulação do produto.

4. CONCLUSÕES

Sashimi e *sushi* preparados em estabelecimentos especializados em culinária japonesa, situados na cidade de Pelotas, podem apresentar riscos à saúde do consumidor, uma vez que podem estar contaminados por *Salmonella* ou com níveis inaceitáveis de coliformes termotolerantes e *Staphylococcus* coagulase positiva.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREWS, W.H.; ANDREW, J.; HAMMACK, T. *Salmonella*. **U.S. Food and Drug Administration, Bacteriological analytical manual**, Cap. 5, 2014. Acesso em: 16 jun. 2015. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm070149.htm>

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Resolução-RDC nº12, de 02/01/01, **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 45-53.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26/08/2003. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 set. 2003. Seção I, p. 14-51.

DAMS, R.I.; BEIRÃO, L.H.; TEIXEIRA, E. Avaliação da qualidade microbiológica da pescadinha (*Cynoscion striatus*) inteira e em filé nos principais pontos críticos de controle de uma indústria de pescados congelado. **B. CEPPA**, Curitiba, v.14, n.2, p. 151-162, 1996.

FILHO, L.G.M.M; MENDES, E.S; SILVA, R.P.P; GÓES, L.M.N.B; VIEIRA, K.P.B.A; MENDES, P.P. Enumeração e pesquisa de *Vibrio* spp. e coliformes totais e termotolerantes em *sashimi* de atum e vegetais comercializados na região metropolitana do Recife, Estado de Pernambuco. **Acta Sci. Technology**, Maringá, v.29, n.1, p. 85-90, 2007.

KAYSNER, C.A.; DEPAOLA, A. *Vibrio*. **U.S. Food and Drug Administration, Bacteriological analytical manual**, Cap 9, 2004. Acesso em: 7 ago. 2014. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm070830.htm>

RODRIGUES, B.L; SANTOS, L. R; MÁRSICO, E.T ; CAMARINHA, C.C; MANO, S.B; JUNIOR, C.A.C. Qualidade físico-química do pescado utilizado na elaboração de sushis e sashimis de atum e salmão comercializados no município do Rio de Janeiro, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.33, n.5, p. 1847-1854, 2012.

SALOTTI, B.M; CARVALHO, A.C.F.B; AMARAL, L.A; VIDAL-MARTINS, A.M.C; CORTEZ, A.L. Qualidade microbiológica do queijo minas frescal comercializado no município de Jaboticabal, SP, Brasil. **Arq. Inst. Biol**, São Paulo, v.73, n.2, p. 171–175, 2006.

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**, Aracaju, v.8, n.3, 2012.

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. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias na área de Bacteriologia) – Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade do Rio Grande do Sul.

WOJSLAW, E.B. Pescados e frutos do mar. **Tecnologia de Alimentos**. Brasília, 2014. Acessado em: 29 jun. 2015. Online. Disponível em: http://lms.ead1.com.br/webfolio/Mod4916/tecnologia_de_alimentos_v1.pdf