

DETERMINAÇÃO DE MICRORGANISMOS PATOGENICOS E INDICADORES DE HIGIENE ALIMENTAR EM PEIXES COMERCIALIZADOS EM DIFERENTES PONTOS DE VENDA NA REGIÃO DA BAIXADA SANTISTA

LARISSA S. FERRANTI¹; NELIANE F.A. SILVEIRA²; AGAR A.C. PEREZ³; CHRISTIANE P. NEIVA³
Nº0701029

RESUMO

Foram analisadas 257 amostras de peixes "in natura" obtidas em diferentes pontos da cadeia produtiva do pescado da Baixada Santista - SP - Brasil, visando obter um diagnóstico da qualidade higiênico-sanitária sob o ponto de vista microbiológico de pescado marinho, oferecido ao consumidor. Os parâmetros microbiológicos utilizados para este fim foram: pesquisas para o grupo bacteriano coliformes totais, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp. Constatou-se que 90% das amostras indicaram presença de coliformes totais, porém apenas 0,1%, mostraram a presença de *Escherichia coli*. Quanto à presença de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp, estas não foram encontradas em nenhuma das amostras analisadas, sendo estes dois últimos parâmetros, os únicos exigidos pela legislação brasileira vigente para pescado "in natura" (RDC 12, de 02/01/2001 - ANVISA).

Palavras-chave: pescado marinho, qualidade microbiológica, *Staphylococcus aureus*, coliformes totais, *Salmonella* sp.

ABSTRACT

It was analysed 257 samples of fresh marine fishes from different points of the productive chain of Baixada Santista- São Paulo state, Brazil, These samples had been analyzed aiming at to get a diagnosis of the hygienical-sanitary quality under the microbiological point of view. The microbiological parameters utilized for this purpose were: research for the bacterial group coliforms totals, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and

1. Graduação em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas – SP;

2. Pesquisadora do Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, Campinas-SP;

3. Pesquisadora do Instituto de Pesca - Apta – Santos, SP.

Salmonella sp. In this study, it was evidenced that 90% indicated presence of total coliforms, and only 0,1% of the samples, showed the presence of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* sp, were not found in none of the analysed samples, being these two last parameters, the demanded ones for brazilian law for fresh fishes (RDC 12 of 02/01/2001 - ANVISA).

Key-words: marine fishes, fresh fishes, microbiological quality, *Staphylococcus aureus*, total coliforms, *Salmonella* sp.

1. INTRODUÇÃO

A quantidade cada vez maior de alimentos disponíveis ao consumidor nos dias de hoje, pode levantar inúmeros problemas relativos à segurança ou inocuidade alimentar dos produtos consumidos, cuja contaminação, seja de origem química, física ou biológica, decorre na sua maior parte, dos produtores e técnicas de produção desenvolvidas, que desconhecem as regras básicas de higiene e segurança na aquisição, conservação e processamento dos alimentos (HILLERS *et al*, 2003). Existem vários tipos de contaminação às quais os alimentos podem estar sujeitos, e que refletem em risco efetivo à saúde humana; e entre esses, salienta-se a presença de microrganismos patogênicos, decorrentes de qualidade deficiente de práticas de obtenção, manipulação, incrementadas pela falta de higiene, que propicia o desenvolvimento de doenças microbianas transmitidas por alimentos. (GERMANO & GERMANO, 2001)

De maneira geral, a qualidade higiênico-sanitária de produtos comercializados na forma “in natura”, como é o caso típico do pescado, especialmente em nosso país, onde a pesca artesanal engloba uma parte considerável da comercialização, ainda deixa muito a desejar. Essa falta de qualidade é especialmente uma decorrência do evidente despreparo e falta de treinamento /conscientização dos recursos humanos envolvidos na manipulação dos produtos em todos os pontos da cadeia produtiva.

Um manejo deficiente pode se tornar extremamente perigoso, pois o pescado torna-se alvo de uma série de microrganismos alteradores da qualidade, patogênicos e produtores de substâncias tóxicas, bem como atua como vetor de parasitas que põe em risco a saúde pública (GERMANO & GERMANO, 2001). Pode-se citar a formação de histamina em pescado especialmente de origem marinha, pela própria microbiota contaminante, ou incremento da própria microbiota natural, Sabe-se da literatura que populações altas de bactérias do grupo coliforme totais, que são advindas da própria falta de higiene no manuseio, é responsável pela formação dessa amina, que provoca reações alérgicas nos

consumidores mais sensíveis em temperaturas de abuso (acima de 15°C), o que facilmente é atingido nos barcos de pesca, em épocas mais quentes. (SILVEIRA, 2002)

Entre os pontos a serem considerados no manejo pós captura antes da comercialização do pescado, está o tempo entre a captura e a refrigeração adequada, uma vez que microrganismos da superfície de contato do pescado, bem como do manipulador e da própria microbiota podem aumentar se a cadeia de frio não for observada. Com a demora da refrigeração, a fase de rigor pode ser apressada, após o que há o amolecimento da carne devido à degradação protéica, o que pode ser comprovado entre outras análises, pelo aumento dos valores do pH acima de 6.8, favorecendo uma alteração ainda mais rápida do produto pela ação dos microrganismos endógenos e exógenos do pescado.

2. OBJETIVO

O objetivo principal deste trabalho foi a investigação e o diagnóstico da qualidade higienico-sanitária, enfatizando a qualidade microbiológica do pescado comercializado na Baixada Santista - SP, através de microrganismos indicadores da qualidade (coliformes totais/*Escherichia coli*) e inocuidade (*S. aureus* e *Salmonella* sp), bem como dos pontos críticos da cadeia produtiva, a serem monitorados, para reduzir e/ou eliminar a contaminação microbiana do pescado no momento da comercialização.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Duzentas e cinquenta e sete (257) amostras de peixes "in natura" foram analisadas. Sendo coletadas por técnicos do Serviço de Inspeção e Vigilância Sanitária na Baixada Santista - SP, Brasil, em diferentes pontos da cadeia produtiva, num total de 34 espécies analisadas, mais comercializadas na região, como pescada branca, tainha, sardinha, corvina, goete, a maioria encontrada na forma inteira. As amostras obtidas nos entrepostos foram coletadas pós-descarga dos barcos dos quais também se obteve algumas amostras para este estudo. Realizou-se a coleta de material para análise microbiológica na superfície de três exemplares de cada amostra, utilizando-se a técnica de Zaragatoa ("swab"), sendo que, para os coliformes, os "swabs" eram friccionados em duas áreas de 2 x 5cm (10 cm²), delimitadas por moldes metálicos na região dorsal de cada peixe, totalizando 20 cm² de área amostrada por exemplar. Em seguida, esses "swabs" eram introduzidos em tubos contendo 5ml de água peptonada a 0,1%, seguindo-se diluições decimais sucessivas, após as quais realizou-se a inoculação em placas de Petrifilm (3M) com diferenciação para coliformes

totais e fecais (*E. coli*). Após a incubação a 35°C, por 48 horas, o resultado foi expresso em logaritmo das unidades formadoras de colônias/cm².

Para *Staphylococcus aureus*, após a introdução dos “swabs” nos tubos, realizou-se a inoculação de cada diluição decimal na superfície de placas de Baird-Parker (BP), que é específico para essa análise. Após incubação a 35°C, por 48 horas, foi feita a leitura, observando se houve crescimento de colônias típicas (circulares, pretas, pequenas, lisas, rodeadas por uma zona opaca e/ou halo transparente se estendendo para além da zona opaca).

Já na análise de *Salmonella* sp realizaram-se fricções do “swab” em toda superfície da amostra, sendo esse “swab” imerso em caldo lactosado, indicado para o pré-enriquecimento deste patógeno, seguindo-se para o método rápido através da reação de polimerase em cadeia (PCR), com a utilização do aparelho de automação BAX System® da DUPONT - QUALICOM. O resultado foi expresso em presença/ausência de *Salmonella* sp por amostra.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 257 amostras analisadas, 221 (86%) denunciaram algum nível de contaminação por coliformes totais nos pescados amostrados nos diferentes pontos, variando de 10¹ a 10⁵ UFC/cm², indicando contato com matéria orgânica de origem fecal ou não. Portanto, deve-se ressaltar que a presença deste grupo de microrganismo, embora não seja um parâmetro microbiológico exigido pela atual legislação de alimentos (RDC 12, de 02/01/01 - ANVISA) é de suma importância a sua análise, por estarem relacionados às condições higiênicas do ambiente e/ou manuseio das amostras pelos diferentes manipuladores.

A amostra coletada em um Hipermercado de São Vicente apresentou um índice de contaminação por coliformes totais mais elevado, chegando ao nível de 10⁵ UFC/cm², sendo este considerado o ponto mais crítico entre as amostras analisadas no presente trabalho. Entretanto, peixarias (São Vicente, Mongaguá e Praia Grande), mercados municipais (Bertioga), entreposto (Guarujá), comércio de pescado (São Vicente), mercado de peixe (Santos), supermercado (São Vicente), feiras livres (Mongaguá), indústria (Santos), barcos (Guarujá) e CEAGESP (São Paulo), foram os locais de amostragem, nos quais não se detectaram contagem de Coliformes totais, indicando boas condições de manuseio e conservação.

Os resultados das contagens microbianas de indicadores (coliformes totais) obtidas no presente estudo mostraram que não houve um ponto de comercialização mais específico, que tenha sido considerado como um local mais crítico quanto à higiene, pois a grande

maioria das amostras (90%) tinham algum nível de contagem desses indicadores, demonstrando com isso que todos os pontos de comercialização tem o mesmo potencial de contaminação do produto, não havendo diferenças entre hipermercados, supermercados, feiras livres e peixarias podendo sim, ser diferenciado pelos hábitos de higiene do local, dos manipuladores, o que influirá com certeza na qualidade microbiológica do produto. Esse fato merece uma atenção especial dos comerciantes, porque mesmo que as populações microbianas de coliformes não se mostrem muito elevadas, como ocorreu na maioria das amostras analisadas no presente estudo, os hábitos de higiene desses locais e dos manipuladores, não devem ser esquecidos, uma vez que esse quadro pode complicar com o aumento de temperaturas encontradas no verão.

Quanto ao indicador de contaminação fecal, *Escherichia coli*, este foi encontrado apenas nas amostras coletadas em feira livre do município de Praia Grande e mercado Municipal do Guarujá

Em relação à pesquisa dos patógenos *Salmonella* sp e *S. aureus*, obteve-se que ambos não foram detectados nas amostras avaliadas, indicando assim baixo risco de ocorrência de toxinfecção alimentar das amostras estudadas, ao serem consumidas.

Se for feita a comparação dos resultados obtidos com os parâmetros microbiológicos da legislação vigente para alimentos, (RDC 12, de 02/01/01 - ANVISA) na categoria do pescado, pode-se afirmar que todas as amostras estudadas se encontram de acordo com os padrões preconizados pela mesma, pois a exigência da RDC 12 é apenas ausência de *Salmonella* sp e nível máximo de *S. aureus* na ordem de 10^3 unidades formadoras de colônias/cm² por grama de produto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Resolução RDC 12 de 2 de janeiro de 2001 - **Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos.**

BRASIL. Decreto n. 30691 de 29 de março de 1952. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.** Diário Oficial da União, 07/07/1952, Seção 1, p,10785.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos.** 2º Edição, Ed. Atheneu, Rio de Janeiro, São Paulo, 1992.

FRANCO, M.BG; LANDGRAFF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. Ed. Atheneu, São Paulo, 1996, 182 p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo. Varela, 2001. 629 p.

HILLERS, V., N. et al. **Consumer Food-Handling Behaviours Associated with prevention of 13 Food-borne Illness**, Journal for Food Protection, 66(10): 1893-1899, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Produção Pesqueira**. Disponível em: <<http://www.mercadodapesca.com.br>>. Acesso em: 22 nov. 2006.

SILVEIRA, N.F.A. **Bactéria Produtoras de histamina e potencial para sua formação em peixes de fluvial ou lacustre**. Tese Doutorado, UNICAMP, FEA, 2202.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. São Paulo, Livraria Varela, 2001, 2º edição, 317 p.