

MICROBIOLOGIA DO GELO UTILIZADO PARA CONSERVAÇÃO DO PESCADO

Uma revisão de literatura

MICROBIOLOGY OF ICE USED FOR FISH PRESERVATION

A literature review

Gyslândia Pereira Duarte¹ | Paulo de Souza Silva Filho¹ | Larissa Pereira Aguiar²

¹ Discente do Curso de Nutrição - Centro Universitário Fametro (Unifametro).

² Docente do Curso de Nutrição - Centro Universitário Fametro (Unifametro).

RESUMO

O presente estudo buscou investigar a qualidade microbiológica do gelo utilizado para conservação do pescado, uma vez que a não conformidade deste pode estar associada ao crescimento de microrganismos patogênicos relacionados com a contaminação dos alimentos e riscos para a saúde. Trata-se de revisão de literatura, desenvolvida a partir de um levantamento de dados em bases eletrônicas: Lilacs e Scielo, a partir dos descritores: "Microbiologia" (Microbiology), "Gelo" (Ice), "Conservação" (Conservation), "Pescados" (fished) utilizando-se o operador booleano AND para o agrupamento "Microbiologia AND Gelo", e assim por diante. Os estudos selecionados foram artigos científicos nos idiomas em inglês e português, publicados entre 2013 a 2023. As pesquisas para o presente trabalho foram realizadas entre os meses de março a abril de 2023. Foram selecionados 10 artigos que abordaram a qualidade microbiológica do gelo utilizado na conservação do pescado. Esses estudos evidenciaram a contaminação do gelo por microrganismos patogênicos, como coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*, devido a condições sanitárias inadequadas. Os resultados ressaltam a necessidade de garantir a qualidade higiênico-sanitária do gelo, pois sua contaminação pode comprometer a qualidade do pescado e representar um risco à saúde dos consumidores. Medidas de controle e prevenção devem ser adotadas, incluindo boas práticas de manipulação e cumprimento das normas de potabilidade da água utilizada na produção de gelo. É fundamental que os vendedores de pescado sejam treinados em boas práticas de manipulação para solucionar o problema da contaminação microbiológica. Além disso, sugere-se a realização de mais pesquisas sobre a qualidade do gelo utilizado na conservação do pescado, levando em consideração a influência da contaminação microbiológica. Isso contribuirá para garantir a segurança alimentar e a saúde dos consumidores.

Palavras-chave: Gelo. Pescado. Microrganismo. Temperatura.

ABSTRACT

The present study sought to investigate the microbiological quality of ice used for preserving fish, since non-compliance with it may be associated with the growth of pathogenic microorganisms related to food contamination and health risks. This is a literature review, developed from a survey of data in electronic databases: Lilacs and Scielo, from the descriptors: "Microbiologia" (Microbiology), "Gelo" (Ice), "Conservação" (Conservation), "Pescados" (fished) using the Boolean operator AND for the grouping "Microbiology AND Ice", and so on. The selected studies were scientific articles in English and Portuguese, published between 2013 and 2023. The research for the present work was carried out between the months of March and April 2023. Ten articles were selected that addressed the microbiological quality of the ice used in fish conservation. These studies showed the contamination of ice by pathogenic microorganisms, such as total coliforms, thermotolerant coliforms and *Escherichia coli*, due to inadequate sanitary conditions. The results emphasize the need to guarantee the hygienic-sanitary quality of the ice, as its contamination can compromise the quality of the fish and represent a risk to the health of consumers. Control and prevention measures must be adopted, including good handling practices and compliance with potability standards for water used in ice production. It is essential that fish sellers are trained in good handling practices to solve the problem of microbiological contamination. In addition, further research is suggested on the quality of the ice used in the conservation of fish, taking into account the influence of microbiological contamination. This will help ensure food safety and consumer health.

Keywords: Weight stigma. Health professional. Social stigma.

1 INTRODUÇÃO

O pescado tornou-se uma das principais partes da dieta humana. Seu consumo vem crescendo rapidamente, devido principalmente a sua composição nutritiva, sendo fonte de proteínas de rápida digestibilidade, vitaminas, minerais, além da presença de gorduras insaturadas, como os ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs), que estão mostrando uma série de benefícios para a saúde cardiovascular, imunológica

Como citar este artigo

DUARTE, G. P.; SILVA FILHO, P. S.; AGUIAR, L. P. Microbiologia do gelo utilizado para conservação do pescado: uma revisão de literatura. *Revista Diálogos Acadêmicos*. Fortaleza, v. 12, n. 01., p. 29-32, jan./jun. 2023.

e cerebral (KULAWIK; OZOGUL; GLEW, 2013). A produção de pescado no Brasil foi estimada em 841.005 mil toneladas no ano de 2021, com um aumento de 45,4% quando comparado a 2014. Segundo Souza e Viana (2020), entre os anos de 1996 e 2020, o brasileiro consumiu em média 10,19kg/ano de pescado.

O pescado acaba sendo um alimento bastante perecível, principalmente por apresentar pH próximo a neutralidade, elevada atividade de água nos tecidos e alto teor de nutrientes, que podem ser facilmente utilizados por microrganismos patogênicos. É indispensável que sejam fornecidas condições higiênicas sanitárias adequadas desde sua captura até seu consumo, uma vez que ação de proteases próprias do músculo e de bactérias resultam em autólise, contribuindo para a contaminação do alimento (BALDIN *et al.*, 2016).

O gelo tem papel essencial na conservação do pescado em feiras e mercados do Brasil, produzido a partir de água potável ou água do mar limpa, sendo considerada uma boa opção para manter as características de cor, sabor, textura, além de desacelerar o processo de multiplicação de microrganismos (PENHA *et al.*, 2020). Apesar de ter função de manter o frescor do pescado, o gelo poderá funcionar como um veículo de microrganismos patogênicos, sendo um fator para contaminação e comprometendo dessa forma a qualidade do pescado (DUARTE *et al.*, 2022).

A água utilizada para o gelo deve estar de acordo com os padrões de potabilidade recomendados pela portaria MG/MS nº 888/2021, apresentar ausência de coliformes termotolerantes em 100mL e *Escherichia coli*, além de apresentar contagem de até 5×10^2 UFC/mL de microrganismos heterotróficos mesófilos (DUARTE *et al.*, 2022). A utilização do cloro na água destinada a produção de gelo pode ser recomendada como uma ferramenta efetiva para a redução da carga de microrganismos no pescado (BALDIN *et al.*, 2016).

As doenças infecciosas ou tóxicas adquiridas a partir do consumo de alimentos ou água contaminados, não são um problema recente e acabam sendo responsáveis por grandes surtos, sendo as crianças e idosos os mais afetados. As doenças veiculadas por alimentos (DVAs) representam uma grande preocupação de saúde pública. Incluem as infecções por *Escherichia coli*, *Salmonella* e *Staphylococcus aureus*. A nível mundial, cerca de 20 milhões de pessoas ficam doentes por alguma DVA. No Brasil, são notificados em média de 503 surtos por ano. Os sintomas principais incluem desconforto gastrointestinal, diarreia e vômitos (DUARTE *et al.*, 2022).

Diante do exposto, o presente estudo buscou investigar a qualidade microbiológica do gelo utilizado para conservação do pescado, uma vez que a não conformidade deste pode estar associada ao crescimento de microrganismos patogênicos relacionados com a contaminação dos alimentos e riscos para a saúde.

2 METODOLOGIA

O trabalho é do tipo revisão de literatura narrativa, desenvolvido a partir de um levantamento de dados em bases eletrônicas: Lilacs e Scielo. Os estudos selecionados foram artigos científicos nos idiomas em inglês e português, publicados entre 2013 a 2023. As pesquisas para o presente trabalho foram realizadas entre os meses de março a abril de 2023.

Os descritores utilizados para buscas foram: “Microbiologia” (*Microbiology*), “Gelo” (*Ice*), “Conservação” (*Conservation*), “Pescados” (*fished*) utilizando o operador booleano *AND* para o agrupamento “Microbiologia *AND* Gelo”, e assim por diante.

Os critérios de inclusão englobaram os artigos disponíveis na íntegra e estudos envolvendo a análise microbiológica do gelo para consumo e fins de conservação dos pescados em grandes mercados e feiras. Quanto aos critérios de exclusão, foram estudos do tipo de revisão, editoriais e carta do editor.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 10 artigos, os quais apresentaram a preocupação com a qualidade higiênico sanitária em relação a qualidade dos alimentos tem ganhado mais destaque, uma vez que a contaminação do alimento pode estar associada ao surgimento de infecções e intoxicação alimentar, comprometendo a qualidade de vida principalmente de crianças, idosos e imunodeprimidos. Assim, faz-se valer a necessidade de garantir segurança e qualidade para o consumidor, com medidas de controle e prevenção, reduzindo os riscos à saúde (SENA; OLIVEIRA, 2019).

A comercialização do pescado requer condições sanitárias adequadas, uma vez que os peixes são alimentos de rápida deterioração, o que favorece o crescimento de microrganismos (DUARTE *et al.*, 2022). Para garantia de boa qualidade do pescado, é necessário reunir um conjunto de requisitos adequados para o consumo humano, dentre estes seguir as leis e normas gerais do comércio, ausência de fraudes, aditivos ou protocolos não autorizados, além de apresentar-se com a devida identificação. Um dos principais pontos a serem avaliados é a microbiologia do gelo utilizado para a conservação do pescado (FERREIRA *et al.*, 2014).

A água utilizada para o gelo deve estar em conformidade e se apresentar de acordo com os parâmetros da resolução e portaria vigente. Embora tenha o objetivo de preservar a frescura do peixe, o gelo pode atuar como um meio de transporte para microrganismos prejudiciais à saúde, representando um risco potencial de contaminação, e comprometendo a qualidade do peixe (BALDIN *et al.*, 2016).

Ferreira *et al.* (2014) investigaram a qualidade microbiológica de 8 amostras de gelo provenientes de fábricas, constatando que 6 (75%) amostras estavam contaminadas por coliformes totais e termotolerantes e 2 (25%) por *E. coli*. A contaminação analisada nas amostras de gelo foi associada às condições sanitárias insatisfatórias, tornando o seu consumo inapropriado para a conservação do pescado.

Ao analisarem o gelo destinado a conservação do pescado em um Mercado Municipal, Penha *et al.* (2020) verificaram que 100% das amostras (n=16) estavam fora do padrão legal exigido, constatando a presença de *E. coli* em 94% (15/16) delas. Os pesquisadores então concluíram que a água utilizada para a fabricação do gelo estava em condições precárias de armazenamento e manuseio, aumentando os riscos de contaminação do gelo e conseqüentemente do pescado.

Duarte *et al.* (2022) analisaram 15 amostras de gelo coletadas em diferentes supermercados. Foram colhidas 300g manualmente de acordo com as recomendações. A análise foi feita a partir da contagem de microrganismo heterotróficos mesófilos e psicrotróficos. A contagem de mesófilos apresentou valores en-

tre $1,0 \times 10^1$ e $9,15 \times 10^3$ UFC/mL, com amostras fora do padrão estabelecido pela Portaria MG/MS nº 888/2021. Foi registrada a presença de coliformes totais em 6 amostras e de termotolerantes em 4 amostras. Tais resultados demonstraram variação na qualidade microbiológica do gelo utilizado para conservação do pescado nos supermercados, favorecendo um potencial risco para a saúde dos consumidores.

A presença de *E. coli* assim também como coliformes termotolerantes em amostras de gelo é extrema preocupação, uma vez que tal contaminação indica que a água utilizada para a fabricação do gelo possivelmente teve um contato direto ou indireto com contaminação fecal, evidenciando a inadequação no processo de elaboração do produto. Isso que pode estar associado à falta de higiene na manipulação, condições de armazenamento inapropriadas, equipamentos sem limpeza ou desinfecção adequadas, contaminação cruzada, que de alguma forma oferecem risco ao consumidor (FERREIRA *et al.*, 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma pode-se concluir que o gelo utilizado como regulador de temperatura do pescado, assim que for retirado dos oceanos, deve estar em uma temperatura adequada para o consumo humano. Assim o gelo estando de alguma forma contaminado, pode ser um hospedeiro de vários microrganismos e assim meio de transporte para o pescado, contaminando-o.

O treinamento dos ambulantes na aplicação de boas práticas de manipulação se faz necessário para solucionar tal problema identificado em análises microbiológicas, e poder fornecer a população um pescado que não traga problemas de saúde.

Sugere-se, ainda, mais pesquisas e estudos relacionados à qualidade do gelo utilizado para manter o pescado em sua conserva, levando em consideração a influência de contaminação microbiológica.

REFERÊNCIAS

- BALDIN, J. C. *et al.* Qualidade microbiológica do gelo utilizado na conservação de pescado. **Global Science and Technology**, v. 9, n. 2, 2016.
- BRASIL. Portaria nº 888, de 04 de maio de 2021. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**. Brasília, ed. 85, p. 127. 07 maio. 2021. Seção 1, pt 888.
- DUARTE, A. P. A *et al.* Análise microbiológica e físico-química do gelo utilizado na conservação de pescado em supermercados de Rio Branco-AC. **Ars Veterinaria**, v. 38, n. 2, p. 36-42, 2022.
- FERREIRA, E. M. *et al.* Qualidade microbiológica do peixe serra (*Scomberomerus brasiliensis*) e do gelo utilizado na sua conservação. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, p. 49-54, 2014.
- KULAWIK, P.; ÖZOĞUL, F.; GLEW, R. H. Quality properties, fatty acids, and biogenic amines profile of fresh tilapia stored in ice. **Journal of Food Science**, v. 78, n. 7, p. S1063-S1068, 2013.
- PENHA, I. C. *et al.* Microbiologia do gelo utilizado na conservação do pescado em um mercado municipal de Belém, PA. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 66713-66724, 2020.
- SENA, D. N.; OLIVEIRA, A. F. R. Avaliação da composição centesimal de peixes comercializados em supermercados de Fortaleza-CE. **Blucher Chemical Engineering Proceedings**, v. 1, p. 4850-4855, 2014.
- SOUZA, A. C. F.; VIANA, D. C. Status atual da aquicultura no mundo: primeiros impactos da COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e462985798-e462985798, 2020.