

APLICAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE *Origanum vulgare* EM FILÉS DE *Mugil platanus* COMO FORMA DE CONTROLE DE *Vibrio parahaemolyticus* E *Vibrio vulnificus*

GREYCE SILVEIRA MELLO¹; PATRÍCIA GOMES VIVIAN²; REBECA CAMARGO PORTO³; ELIEZER ÁVILA GANDRA⁴; CLÁUDIO DIAS TIMM⁵, NATACHA DEBONI CERESER⁶

¹UFPeL-greycemello@gmail.com

²UFPeL-patigvivan@yahoo.com

³UFPeL-rebeca_porto@outlook.com

⁴UFPeL-gandraea@hotmail.com

⁵UFPeL-timm@ufpel.edu.br

⁶UFPeL-natachacereser@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Os pescados são alimentos suscetíveis à deterioração microbiana devido à atividade de água elevada, composição química, teor de gorduras insaturadas facilmente oxidáveis e pH próximo da neutralidade (pH 6,6-6,8), fatores que favorecem o desenvolvimento de bactérias (FRANCO e LANDGRAF, 2008). Além disso, após a morte desses animais, a autólise se instala, tornando a superfície do corpo permeável às bactérias, ao mesmo tempo em que ocorre a liberação de açúcares, aminoácidos, ácidos graxos, entre outros, constituindo um excelente meio de cultivo para o crescimento bacteriano (MUKUNDAN et al., 1989, VIEIRA, 2004).

Vibrio é um gênero bacteriano de ambiente tipicamente marinho e estuarino e bactérias deste gênero são isoladas de peixes e crustáceos, sendo capazes também de se multiplicar livremente em águas marinhas (LIMA, 1997). Dentre as espécies patogênicas importantes para humanos, destacam-se o *Vibrio parahaemolyticus* e o *Vibrio vulnificus*.

Alimentos com altos níveis de conservantes para redução da carga microbiana são indesejáveis e a pressão por parte dos consumidores se volta para maior produção de alimentos frescos que possuam conservantes naturais e com maior garantia de segurança (FORSYTHE, 2002). A busca por alimentos naturais tem se tornado uma grande preocupação para a indústria, principalmente em relação ao uso de conservantes químicos sintéticos, que podem muitas vezes ser substituídos por alternativas naturais, menos prejudiciais à saúde (VIUDA-MARTOS et al., 2008).

Origanum vulgare (orégano) é um tempero utilizado na culinária para conferir sabor e aroma aos alimentos (KOKKINI e VOKOU, 1989), mas também possui características antioxidantes e antimicrobianas que aumentam a vida de prateleira dos produtos (ANSESIO et al., 2015). De acordo com SIVROPOULOU et al. (1996), o óleo essencial de *O. vulgare* é rico em carvacrol, que possui ação antimicrobiana sobre bactérias patogênicas, como *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* e *Staphylococcus aureus*.

Baseado na hipótese de que o óleo essencial de *O. vulgare* possui atividade antimicrobiana e que é um aditivo natural para aplicação em pescados, o objetivo desse trabalho foi verificar a atividade antimicrobiana deste óleo frente a *V. parahaemolyticus* e *V. vulnificus* quando aplicado em filés de *M. platanus*.

2. METODOLOGIA

Foram adquiridas unidades de pescado fresco e eviscerado da espécie *M. platanus* no Mercado Público de Pelotas, que foram acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo e imediatamente levadas ao Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal da Universidade Federal de Pelotas, onde, de forma asséptica, foram filetadas para posterior elaboração das amostras.

Conforme metodologia utilizada por VAN HAUTE et al. (2016), com pequenas modificações, as amostras constituíram-se de 10 g de filé de *M. platanus*, que foram experimentalmente contaminadas com 0,1 mL de inóculo bacteriano na concentração 10^3 UFC/mL, de forma obter a concentração final de 10^1 células bacterianas por grama de pescado. Em seguida, as amostras foram marinadas (imersas) em solução aquosa de óleo essencial de *O. vulgare* nas concentrações 1 % e 1,5 %, e foram armazenadas a 4 °C por 24 horas.

Concomitantemente, foram analisadas amostras contaminadas experimentalmente sem a utilização do óleo, para controle positivo, e também amostras não contaminadas, para garantia de que não havia prévia contaminação do filé por *Vibrio*. Após as 24 horas, as amostras foram retiradas do contato com a solução, deixando escorrer o excesso.

Para verificar se o óleo inativou o *Vibrio* que foi inoculado nas amostras, foi realizada a pesquisa desse microrganismo, conforme recomendado por U. S. Food and Drug Administration (KAYSNER e DEPAOLA, 2004). Cada filé foi colocado em saco plástico estéril, acrescido de 100 mL de Água Peptonada Alcalina (APA, Himedia, Mumbai, Índia) e homogeneizado. Na sequência, foram incubados a 37 °C por 24 horas. Quando atingido o período de incubação, alíquotas de cada amostra foram semeadas por esgotamento em placas de ágar Tiosulfato, Citrato, Bile e Sacarose (TCBS, Himedia, Mumbai, India), de forma a obter colônias isoladas. O não crescimento de colônias típicas foi considerado como ação bactericida do óleo frente ao microrganismo. As análises foram realizadas em triplicata.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar que, após a imersão dos filés em solução com concentração de 1 % de óleo essencial de *O. vulgare*, não houve efeito bactericida. Apenas quando os filés foram marinados em solução de 1,5 % foi observado efeito bactericida sobre as cepas de *Vibrio* que haviam sido experimentalmente inoculadas. O controle positivo apresentou crescimento de todas as cepas testadas e o controle negativo não apresentou crescimento dessas bactérias.

PRUDENT et al. (1995) verificaram atividade do óleo essencial de *O. vulgare* contra *Vibrio cholera* na concentração de 0,125 mg/mL. ALBADO et al. (2001) testaram a atividade antibacteriana pelo método de difusão em ágar e obtiveram resultados positivos frente ao microrganismo anteriormente citado. YANO (2006) testou ação do óleo de *O. vulgare* sobre cepas de *V. parahaemolyticus* e verificou efeito deste na concentração de 0,5 %. Essas diferenças na concentração podem ser explicadas por variações na composição química dos óleos essenciais, uma vez que a composição pode ser alterada conforme a parte da planta, o horário do dia, o ambiente, grau de desenvolvimento, podendo também ser determinada geneticamente, variando de acordo com a origem botânica, fatores ambientais e procedimentos de cultivo (MAIA, 2008)

As informações publicadas sobre controle microbiológico em pescados utilizando óleos essenciais é limitada, principalmente com utilização de metodologia compatível com o presente trabalho. MEXIS et al. (2009)

adicionaram óleo essencial de *O. vulgare* sobre a superfície de filés de *Oncorhynchus mykiss* (truta-arco-íris) e verificaram aumento da vida útil desses pescados em 7-8 dias, através de avaliações físico-químicas e microbiológicas (contagem de mesófilos aeróbios, *Pseudomonas* spp., bactérias ácido lácticas, bactérias produtoras de H₂S, enterobactérias e *Clostridium* spp.). VAN HAUTE et al. (2016) marinaram produtos a base de peixe em óleo essencial de *Cinnamomum zeylanicum*, *O. vulgare* e *Thymus vulgaris* e mesmo em baixa concentração (1 %) os óleos apresentaram capacidade de retardar o crescimento bacteriano (coliformes totais, leveduras, bactérias ácido-láticas e bactérias psicrótróficas aeróbicas).

Componentes dos alimentos como proteínas e gorduras são conhecidos por se ligar e/ou solubilizar compostos fenólicos, o que pode ocasionar a redução da atividade antimicrobiana. Este fato mostra que a atividade antimicrobiana de plantas condimentares pode ser menor em sistemas alimentares do que em meios de cultura (SHELEF et al., 1983). No presente trabalho, quando utilizada a concentração 1,5 % com aplicação no alimento, obteve-se resultados satisfatórios, ou seja, houve a eliminação dos microrganismos.

A indústria alimentícia visa a produção de alimentos inócuos, e de acordo com os resultados obtidos, os óleos essenciais de plantas condimentares, que já são utilizadas como flavorizantes, ganham uma nova perspectiva de uso. Segundo Souza et al. (2003), pelo o fato de serem uma alternativa natural ao uso de substâncias químicas sintéticas, a inclusão de óleos essenciais como sistema de conservação de alimentos é bastante atrativo ao consumidor.

4. CONCLUSÕES

O óleo essencial de *O. vulgare*, quando aplicado na concentração de 1,5 % em filés de *M. platanus* experimentalmente contaminados é efetivo para eliminar a contaminação por *V. parahaemolyticus* e *V. vulnificus*. Portanto, a utilização deste óleo essencial mostra-se uma alternativa promissora para a segurança do alimento em substituição aos conservantes químicos sintéticos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBADO, P.E.; SAEZ, F.G.; GABRIEL, A.S. Composición química y actividad antibacteriana del aceite esencial del *Origanum vulgare* (orégano). **Revista Médica**, v. 12, n. 1, p. 16-19, 2001.

ANSESIO, C. M.; GROSSO, N. R.; JULIANI, H. R. Quality characters, chemical composition and biological activities of oregano (*Origanum* spp.). Essential oils from Central and Southern Argentina. **Industrial Crops and Products**, v. 63, p. 203-213, 2015.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre (RS): Artmed; 2002. 424 p.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p

KAYSNER, C.A.; DEPAOLA Jr. *Vibrio*. U.S. Food and Drug Administration, **Bacteriological Analytical Manual (BAM)**, 2004. Disponível em:

<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/ucm070830.htm>. Acesso em: 18 de março 2018.

KOKKINI, S.; VOKOU, D. Carvacrol-rich plants in Greece. *Flavour and fragrance journal*, v. 4, n. 1, p. 1-7, 1989.

LIMA, F.C. Vibrios marinhos II. Vibrios não coléricos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 11, n. 49, p. 8-13, 1997.

MAIA, J. G. S. Os recursos vegetais aromáticos no Brasil: Seu aproveitamento industrial para produção de aromas e sabores. Edufes, Vitória, ES, 2008.

MEXIS, S.F.; CHOULIARA, E.; KONTOMINAS, M.G. Combined effect of na oxygen absorber and oregano essential oil on shelf life extension of rainbow trout fillets stored at 4 C. **Food Microbiology**, v. 26, p. 598-605, 2009.

MUKUNDAN, M. K.; ANTONY, P. D.; NAIR, N. R. A review on autolysis in fish. **Fisheries research**, v. 4, p. 259-269, 1986.

PRUDENT, D.; PERINEAU F.; BESSIERE, J. M.; MICHEL, G. M.; BACCOU, J. C. (1995) Analysis of the Essential Oil of Wild Oregano from Martinique (*Coleus aromaticus*Benth.) - Evaluation of Its Bacteriostatic and Fungistatic Properties, **Journal of Essential Oil Research**, v. 7, n. 2, 165-173, 1995.

SHELEF, L. A. Antimicrobial effects of spices. **Journal of Food Safety**, v. 6, p. 24-29, 1983

SIVROPOULOU, A.; PAPANIKOLAOU, E.; NIKOLAOU, C.; KOKKINI, S.; SOKOVIC, M.; MARIN, D. P.; BRKIC, D.; GRIENSVEN, D. L. J. L. Chemical composition and antibacterial activity of essential oils of ten aromatic plants against human pathogenic bacteria. **Food**, v. 1, n. 2, p. 220-226, 2008.

SOUZA, Evandro Leite et al. Especiarias: uma alternativa para o controle da qualidade sanitária e de vida útil de alimentos, frente às novas perspectivas da indústria alimentícia. **Higiene Alimentar**, v.17, n.113, p. 38-42, 2003.

VAN HAUTE, S.; RAES, K.; VAN DER MEEREN, P. Sampers a The effect of cinnamon, oregano and thyme essential oils in marinade on the microbial shelf life of fish and meat products. **Food Control**, v. 68, p. 30-39, 2016.

VIEIRA, R. H. S. F. Microbiologia, higiene e qualidade do pescado. Livraria Varela, 2004. 380 p.

VIUDA-MARTOS, M. RUIZ-NAVAJAS, Y., FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J., PÉREZ ÁLVARES, J.A. Antibacterial activity of different essential oils obtained from spices widely used in Mediterranean diet. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 43, n. 3, p. 526-531, 2008.

YANO, Y; SATOMI, M.; OIKAWA, H. Antimicrobial effect of spices and herbs on *Vibrio parahaemolyticus*. *International Journal of Food Microbiology*, v. 111, p. 6-11, 2006.



4ª SEMANA
INTEGRADA
UFPEL 2018



ENPOS

XX ENCONTRO DE
PÓS-GRADUAÇÃO