II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

CONTAGEM MICROBIANA EM *Octopus insularis* MARINADO COM ADITIVOS ALIMENTARES

Apresentação: Pôster

Vanessa Clarice Fernandes Alves ¹; Lucas Oliveira Rebouças ²; Julianna Paula do Vale Figueiredo ³; Maria Carla da Silva Campelo ⁴; Patrícia de Oliveira Lima ⁵

Introdução

Até pouco tempo atrás, os cefalópodes não eram apreciados, sendo mais consumidos em sua maioria no Mediterrâneo e em países asiáticos. Sabendo-se de sua importância nutricional e seu valor de mercado, a sua comercialização segue aumentado nos últimos anos, principalmente refrigerada e congelada (ALMANSA et al., 2006; VAZ-PIRES, 2004). No entanto, os produtos oriundos da pesca são altamente perecíveis e exigem cuidados especiais, como a conservação pelo frio, já que são bastante susceptíveis à contaminação pelos mais variados microorganismos, adquiridos no próprio ambiente aquático, ou durante as etapas de captura, transporte e manipulação (GIAMPIETRO; REZENDE-LAGO, 2009). Sendo assim, há uma grande busca por métodos de conservação que venham aumentar a vida de prateleira da espécie e conservar as características do produto fresco. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi analisar e comparar a influência da imersão do polvo *Octopus insularis* em diferentes aditivos alimentares: lactato de sódio, ácido láctico e tripolifosfato de sódio nas alterações microbiológicas durante 15 dias de armazenamento sob refrigeração.

Fundamentação Teórica

Para ter uma boa qualidade, o pescado deve reunir alguns requisitos adequados ao consumo humano como: seguir as leis em vigor e as normas gerais de comércio, incluindo ausência de fraudes e de aditivos não autorizados, bem como apresentar-se com adequada identificação. Os

¹ Mestranda em Produção Animal, Universidade Federal Rural do Semi-árido, vanessaclaricefa@gmail.com

² Mestranda em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-árido, lucaslosr@gmail.com

³ Doutorando em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-árido, juliannafigueiredo@hotmail.com

⁴ Doutoranda em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-árido, carlacampelo2@hotmail.com

⁵ Professor adjunto IV, Universidade Federal Rural do Semi-árido, pattlima@ufersa.edu.br

produtos oriundos da pesca são altamente perecíveis e exigem cuidados especiais, como a conservação pelo frio, já que são bastante susceptíveis à contaminação pelos mais variados microorganismos, adquiridos no próprio ambiente aquático, ou durante as etapas de captura, transporte e manipulação (GIAMPIETRO; REZENDE-LAGO, 2009).

Já durante a captura, o pescado sofre uma grande variedade de alterações bioquímicas, físicas e microbiológicas que começa durante a ação autolítica de enzimas musculares onde as mesmas quebram as proteínas e gorduras. Ainda no processo de deterioração ocasionado pela ação de enzimas e bactérias são formados alguns compostos nitrogenados (TAVARES; GONÇALVES, 2011). O processo de deterioração ocorre pelo uso inadequado ou mesmo a falta de refrigeração, más condições de higiene e mau acondicionamento do pescado durante o seu manuseio e transporte, podendo ser determinado pela composição da carne e número de bactérias presentes (ASHIE et. al., 1996).

Metodologia

Foi utilizado 20 kg de polvo (*Octopus insularis*) inteiros e frescos, adquiridos em Rio do Fogo/RN. Foi feita a evisceração, lavados, pesados e separados em quatro grupos amostrais: “Controle ou C” e “Tripolifosfato ou TP”, “Lactato de Sódio ou LS” e “Ácido Lático ou AL”. O grupo “C” foi adicionado apenas água destilada, já os demais grupos foram submetidos às soluções numa concentração de 5% por um período de 30 minutos. A pesquisa foi realizada de forma quantitativa e de caráter experimental. As amostras foram submetidas a quatro tratamentos distintos utilizando soluções aquosas de água destilada (controle), lactato de sódio (LS) 5%, ácido lático (AL) 5% e tripolifosfato de sódio (TPF) 5%, nos quais foram imersos 5 kg de polvo, durante 30 minutos. Foi feita a drenagem das soluções e a carne foi acondicionada em sacos etiquetados com o código de cada tratamento e os dias (0, 3, 6, 9, 12 e 15). As análises microbiológicas das amostras foram realizadas em duplicata nos tempos 0, 3, 6, 9, 12 e 15 dias de armazenamento refrigerado a $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}$. Foram feitas contagem de bactérias mesófilas, psicotróficas e *Salmonella* utilizando a metodologia oficial brasileira para análises microbiológicas de alimentos (DOWNES & ITO, 2001).

Resultados e Discussões

Foram realizadas análises microbiológicas para contagem de mesófilos, psicotróficos e *Salmonella*. A pesquisa por *Salmonella* foi realizada apenas no dia 0, apresentando resultados negativos em todas as amostras analisadas. Segundo Cardoso et al. (2005), os animais e produtos de

origem animal, como as carnes, são os maiores reservatórios de *Salmonella*. Então os organismos utilizados no experimento não apresentavam contaminação por esse microorganismo, sendo assim próprio pra consumo.

Tabela 1: Contagem de mesófilos e psicrótrofos do *Octopus insularis*, submetido aos tratamentos: água destilada (controle), lactato de sódio (LS), ácido lático (LS) e tripolifosfato (TPF).

Dias de armazenamento	Variáveis	Controle	Aditivos		
			LS	AL	TPF
0	Mesófilos totais (UFC/g)	0,0 Ae	0,0 Ad	0,0 Ad	0,0 Ae
3		4,3 Ad	3,7 Bb	2,3 Cc	3,5 Ab
6		4,7 Ac	3,6 Bb	2,3 Cc	3,6 Bc
9		6,0 Ab	3,1 Cc	2,3 Dc	3,6 Bc
12		6,4 Aa	3,6 Bb	2,8 Cb	2,9 Cd
15		6,4 Aa	6,4 Aa	3,5 Ca	6,0 Ba
0	Psicrótrofos totais (UFC/g)	0,0 Ab	0,0 Ad	0,0 Ab	0,0 Ac
3		0,0 Ab	1,0 Bc	0,0 Ab	0,0 Ac
6		0,0 Ab	3,2 Bb	0,0 Ab	0,0 Ac
9		0,0 Ab	3,2 Bb	0,0 Ab	0,0 Ac
12		6,4 Aa	3,4 Ba	0,0 Cb	3,3 Bb
15		6,4 Aa	3,4 Ca	4,0 Aa	5,9 Ba

^{A,B,C} Letras maiúsculas distintas na linha indicam diferença entre os tratamentos pelo teste Tukey 5%.
^{a, b, c, d} Letras minúsculas distintas na coluna indicam diferença entre os tempos de armazenamento pelo teste Tukey 5%

A contagem de mesófilos mostrou que à medida que os dias passaram, a carga microbiológica aumentou. Dentre os tratamentos analisados até o dia 12, quando comparada ao controle, os aditivos apresentaram menores resultados quando comparados ao controle (Tabela 1). Já no dia 15 os demais tratamentos, com exceção do AL, tiveram valores semelhantes ao controle. Ao aplicar o teste estatístico, no primeiro dia não houve crescimento em nenhum dos tratamentos, com o decorrer dos dias de armazenamento, a carga microbiológica foi aumentando. Nos últimos dias de armazenamento, entre o controle e o LS não houve diferença significativa ($p < 0,05$) e o AL permaneceu estabilizado e diferindo dos demais. Dentre os tratamentos o que apresentou um menor crescimento de mesófilos foi o AL.

Aragão (2013) trabalhando com a mesma espécie encontrou valores semelhantes aos encontrados no trabalho, bactérias contagem inicial de mesófilas de 3,22 log UFC/g, 2,74 log

UFC/g e 3,95 log UFC/g nas amostras de polvos não eviscerados (NESV), eviscerados e embalados sem vácuo (ESV) e eviscerados e embalados a vácuo, respectivamente, e ao final do experimento essas populações bacterianas atingiram 5,87 log UFC/g, 5,80 log UFC/g e 5,98 log UFC/g. Já Erkan et al. (2010) trabalharam com salmonete *Mullus surmelutus* armazenados a 4 °C durante 17 dias de estocagem, a população de mesófilos atingiu 8,16 log UFC/g e 6,25 log UFC/g para amostras não evisceradas e evisceradas, respectivamente, valores, superiores aos encontrados no presente estudo.

Para contagem de psicotróficos, até o dia 9 não houve crescimento, com exceção do LS. Já a partir do dia 12 e 15, em todos os tratamentos houve crescimento, sendo o tratamento LS o que se manteve constante com valores baixos. O AL apresentou crescimento nulo no decorrer dos dias de armazenamento, porém no ultimo dia houve crescimento.

No estudo de Aragão (2013), o primeiro dia de armazenamento a contagem de psicotróficos totais foi de 3,00 log UFC/g, 3,23 log UFC/g e 0,98 log UFC/g nas amostras de polvos não eviscerados (NESV), eviscerados e embalados sem vácuo (ESV) e eviscerados e embalados a vácuo (ECV), respectivamente. No 20º dia de armazenamento sob refrigeração (2 ± 2 °C), a contagem de psicotróficos atingiu 6,87 log UFC/g para as amostras de NESV e ESV e 7,48 log UFC/g para a amostra de ECV. Quando comparado, o presente estudo mostrou resultados bem superiores aos encontrados pelo autor.

Segundo Silva et. al. (2014) o lactato de sódio desempenha diversas funções quando adicionada a carne, dentre elas o de acidificação do meio intracelular dos microrganismos e, consequente, diminuição da sua atividade metabólica, além de permitir a redução da atividade de água e tem sido empregado com função antimicrobiana. Porém no presente estudo, o LS não apresentou resultados satisfatórios com relação à microbiologia da carne analisada, sendo os piores resultados quando comparado aos demais.

Conclusões

O ácido láctico apresentou os melhores resultados em relação ao controle da carga microbiana, chegando ao 12º dia de armazenamento com valores de mesófilos baixos e de zero para psicotróficos.

Referências

DOWNES, F. P.; ITO, H. **Compendium of methods for the microbiological examination os foods**. 4 ed. Washington: American Public Health Association, 676, 2001.

CARDOSO, A. L. S. P., CASTRO, A. G. M. D., TESSARI, E. N. C., BALDASSI, L., & PINHEIRO, E. S. Pesquisa de Salmonella spp, coliformes totais, coliformes fecais, mesófilos, em carcaças e cortes de frango. **Higiene alimentar**, 19(128), 144-150, 2005.

ASHIE, I.N.A; SMITH, J.P.; SIMPSON, B.K. Spoilage and shelf-life extension of fresh fish and shellfish. **Crit. Rev. Food Sci. Nut.**, Boca Raton, v.36, n.182, p.87-121, 1996.

TAVARES, M., GONÇALVES, A. A. Aspectos físico-químicos do pescado. In: Gonçalves, A. A. (Ed). **Tecnologia do Pescado – Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação**, Atheneu, São Paulo, p. 318 – 324, 2011.

ALMANSA, E.; DOMINGUES, P., SYKES, A.; TEJERA, N., LORENZO, A.; ANDRADE, J. P. The effects of feeding with shrimp or fish fry on growth and mantle lipid composition of juvenile and adult cuttlefish (*Sepia officinalis*). **Aquaculture**, 256(1), 403-413, 2006.

GIAMPIETRO, A.; REZENDE-LAGO, N.C.M. Qualidade do gelo utilizado na conservação de pescado fresco. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.76, n.3, p.505-508, jul./set., 2009.

GIAMPIETRO, A.; REZENDE-LAGO, N. C. M. Qualidade do gelo utilizado na conservação de pescado fresco. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.76, n.3, p.505-508, jul./set., 2009.

DOWNES, F. P.; ITO, H. Compendium of methods for the microbiological examination os foods. 4 ed. Washington: **American Public Health Association**, 676, 2001.

ARAGÃO, M. F. **Avaliação da vida útil do polvo Octopus insularis sob armazenamento refrigerado: efeito da evisceração e da embalagem a vácuo**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos, Fortaleza, 2013.

ERKAN, N.; URETENER, G.; ALPAS, H. Effect of high pressure (HP) on the quality and shelf life of red mullet (*Mullus surmuletus*). **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v. 11, p. 259–264, 2010.

SILVA, R. X. A.; JOSÉ, K. F. C.; FRANCO, R. M.; SILVA, T. J. P. Lactato de sódio, nisina e sua combinação na validade comercial da linguiça Toscana embalada a vácuo e estocada a 4°C. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.4, p.746-751, abr, 2014.