

PESQUISA DE *Salmonella enterica* EM PEIXES INTEIROS E PRONTOS PARA CONSUMO

CAROLINA STREICHER JANELLI DA SILVA¹; JANAÍNA VIANA DA ROSA ²;
CLÁUDIO DIAS TIMM³

¹ Universidade Federal de Pelotas – carolina.janelli@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – janavrosa@yahoo.com.br

³ Universidade Federal de Pelotas – claudiotimm@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os alimentos têm como principal funcionalidade o fornecimento de energia e nutrientes para formação e manutenção de tecidos nos seres vivos (GAVA et al, 2008), sendo o pescado valiosa fonte proteica e de importante valor nutricional. Este constitui uma parte importante da alimentação humana e apresenta aumento gradual em seu consumo (MASKE et al, 2011). Segundo FLORES (2012), observou-se no Brasil um aumento no consumo *per capita* nos últimos 8 anos, passando de 4 kg/ano para 9 kg/ano.

O pescado possui características peculiares, que o diferenciam de outros alimentos de origem animal. Sua microbiota natural contribui na contaminação da matéria-prima após a captura. Em virtude disto, deve-se ter cuidado higiênico desde a captura até o armazenamento, observando fatores como umidade e temperatura, pois estes determinam a ação de micro-organismos deteriorantes e patogênicos (AQUINO et al, 1996; BARTOLOMEU et al, 2010). POPOVIC et al. (2010) reporta a importância da manipulação e armazenamento adequados, já que o pescado é um alimento de alta perecibilidade e de fácil contaminação microbiológica.

Encontram-se frequentemente em pescados micro-organismos da família Enterobacteriaceae como *Salmonella*, *Shigella*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* e *V. cholerae* (LUND et al, 2000). Por conseguinte, a ingestão de alimentos contaminados por estes micro-organismos originam as doenças transmitidas por alimentos (DTA).

Salmonella é o micro-organismo mais comum em relatos de DTA (FISHER, 2013). *Salmonella* é hospedeiro do trato gastrointestinal de aves, bovinos, suínos, peixes e humanos, sendo responsável pelo desenvolvimento da salmonelose em humanos, a qual provoca dores abdominais, febre, vômitos e diarreia (MURRAY et al, 2009).

Visando à seguridade alimentar do consumidor final, é de importância o controle da qualidade da matéria-prima, desde sua seleção até o armazenamento do produto final. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo realizar a pesquisa de *Salmonella* em peixes inteiros e eviscerados oferecidos frescos ao consumidor.

2. METODOLOGIA

Coleta das amostras

No período de abril a setembro de 2013, acompanharam-se seis desembarques de pescados, três de *Mugil platanus* (tainha) e três *Paralichthys*

orbignyana (linguado), provenientes de capturas realizadas no estuário da lagoa dos patos e da costa oceânica adjacente.

Destes, coletaram-se aleatoriamente cinco peixes inteiros no momento do desembarque e cinco após processamento (higienização e evisceração), os quais foram colocados em sacos estéreis e encaminhados ao laboratório em caixa isotérmica refrigerada para análise.

Obtenção dos isolados de pescados inteiros e eviscerados

Para pesquisa de *Salmonella*, aproximadamente 25 g do intestino de cada pescado foram acondicionados em sacos estéreis com 225 mL de Água Peptonada Tamponada (APT, Acumedia, Lansing, Michigan, USA), homogeneizados por 5 minutos e incubados a 35°C por 24 horas.

Após a etapa de pré-enriquecimento, transferiu-se 1 mL do meio de pré-enriquecimento para 10 mL de caldo tetrionato (TT, Acumedia, Lansing, Michigan, USA) e 0,1 mL para 10 mL de caldo Rappaport-Vassiliadis (RV, Acumedia, Lansing, Michigan, USA), incubando em banho-maria a 42°C por 24 horas.

Passado o período de incubação, semeou-se por esgotamento uma alíquota dos caldos TT e RV em placas de Ágar Verde Brillante (VB, Acumedia, Lansing, Michigan, USA) e placas de Ágar Xilose Lisina Dextrose (XLD, Acumedia, Lansing, Michigan, USA), com incubação das placas por 24 horas em temperatura de 35°C.

As placas que apresentaram colônias com características de *Salmonella* foram selecionadas e destas pegou-se de 3 a 5 colônias para a realização de testes bioquímicos. Estes testes consistiram no repique das colônias em tubos de ensaio contendo Lisina Ferro Ágar (LIA, Acumedia, Lansing, Michigan, USA), Ágar Tríplice Açúcar e Ferro (TSI, Acumedia, Lansing, Michigan, USA) e caldo Ureia (Acumedia, Lansing, Michigan, USA). Após a semeadura, incubaram-se os tubos a 35°C por 24 horas.

Aqueles isolados que apresentaram características de *Salmonella* foram selecionados e retirou-se uma alíquota para teste sorológico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001), através da RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001, determina ausência de *Salmonella* em 25 gramas de pescado, porém foram encontradas duas amostras fora dos padrões exigidos pela legislação vigente (Tabela 1).

Tabela 1. Pesquisa de *Salmonella* em Peixes.

Espécie	Desembarque	Peixes Inteiros	Peixes Eviscerados
<i>Mugil platanus</i>	1	-----	-----
<i>Mugil platanus</i>	2	-----	-----
<i>Mugil platanus</i>	3	-----	-----
<i>Paralichthys orbignyana</i>	4	-----	-----
<i>Paralichthys orbignyana</i>	5	-----	--- ++
<i>Paralichthys orbignyana</i>	6	-----	-----

- ausência de *Salmonella* em 25 g.

+ presença de *Salmonella* em 25 g.

No presente trabalho, *Salmonella* foi encontrada apenas em pescados eviscerados. A provável causa de contaminação pode ter sido alguma falha no processo de evisceração, utilização de equipamentos e utensílios contaminados ou até mesmo má higienização do manipulador durante a evisceração, uma vez que *Salmonella* não foi isolada de peixes inteiros. SANTOS et al. (2008), embora trabalhando com outra espécie de peixe, também observou contaminação durante o seu processamento. Alimentos de origem animal são comumente identificados como veículos de transmissão deste micro-organismo, que tem como habitat natural o trato intestinal de animais e humanos (SIMÕES et al, 2007, DUARTE et al, 2010). DUARTE et al. (2010) relatam que a contaminação por *Salmonella* pode ser oriunda de contaminação do meio ambiente de onde os pescados foram retirados, da sua manipulação ou processamento. Já para LIMA; CHICRALA (2012), a presença de *Salmonella* está relacionada principalmente ao manejo pós-despesca, o que acaba acarretando perdas econômicas aos entrepostos de abastecimento e risco sanitário.

A ausência de *Salmonella* é exigida pela legislação vigente (BRASIL, 2001), já que esta é responsável pelo desenvolvimento de salmonelose. Diante dos resultados encontrados, vale ressaltar que *Salmonella* não é um micro-organismo reconhecido como parte da microbiota natural de animais em ambientes aquáticos (SOARES et al, 2011).

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados encontrados no presente trabalho, pode-se concluir que os pescados eviscerados são possíveis transmissores de *Salmonella* para os consumidores, apesar de que os pescados inteiros recém capturados parecem não ser fontes importantes de contaminação. Portanto, são necessárias melhores condições higiênico-sanitárias em todas as etapas do processamento de pescados, garantindo assim maior segurança ao consumidor.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, J.S.; VASCONCELOS, J.C.; INHAMUNS, A.J.; SILVA, M.S.B. Estudo microbiológico de pescado congelado comercializado em Manaus – AM. **B. CEPPA**, Curitiba, v. 14, n. 1, p. 1-10, 1996.
- BARTOLOMEU, D.A.F.S.; DALLABONA, B.R.; MACEDO, R.E.F.; KIRSCHNIK, P.G. Contaminação microbiológica durante as etapas de processamento de filé de Tilápia (*Oreochromis niloticus*). **Archives of Veterinary Science**, Paraná, v. 16, n. 1, p. 21-30, 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, 2011. Resolução RDC n.12, de 12 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos, Brasília, 02 de jan. 2001. Acessado em 30 set. 2013. Online. Disponível em http://www.portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC_12_2001.pdf?MOD=AJPERES
- DUARTE, D.A.M., RIBEIRO, A.R., VASCONCELOS, A.M.M., SILVA, J.V.D., ANDRADE P.L.A., SANTANA, A.A.P. Ocorrência de *Salmonella spp.* e *Staphylococcus coagulase positiva* em pescado no nordeste, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 77, n. 4, p. 711-713, 2010.

FISHER, Marina Miranda. **Contaminação microbiológica de alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas ocorridas no estado do Rio Grande do Sul entre 2004 e 2012**, 2013. 41f. Monografia (Curso Engenharia de Alimentos)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS, Porto Alegre, 2013.

GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de Alimentos – Princípios e Aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009.

LIMA, L.K.K., CHICRALA, P.C.M.S. Boas práticas de fabricação como estratégia para impedir a contaminação de peixes frescos eviscerados por *Salmonella*. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE AQUICULTURA E BIOLOGIA AQUÁTICA, 5., 2012, Palmas. **Unir, Consolidar, Avançar: Anais**. Palmas: Aquabio, 2012. 1 CD- ROM.

LUND, B.M.; BAIRD-PARKER, T.C.; GOULD, G.W. **The Microbiological Safety and Quality of Food**. Gaithersburg: Aspen, 2000.

MASKE, C.; MALUF, M.L.F.; SOUZA, B.E.; SIGNOR, A.A.; BOSCOLO, W.R.; FEIDEN, A. Composição centesimal, microbiológica e sensorial do jundiá (*Rhamdia quelen*) submetido ao processo de defumação. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 181- 190, 2011.

MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; PFALLER, M.A. **Microbiologia Médica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

POPOVIC, N.T.; SKUKAN, A.B.; DZIDARA, P.; COZ- RAKOVAC, R.; STRUNJAK-PEROVIC.; KOZACINSKI, L.; JADAN, M.; BRLEK-GORSKI, D. Microbiological quality of marketed fresh and frozen seafood caught off the Adriatic coast of Croatia. **Veterinarni Medicina**, Croácia, v. 55, n. 5, p. 233-241, 2010.

ONU. **Consumo per capita de peixes cresce no Brasil**. Nações Unidas no Brasil, Rio de Janeiro, 03 de set. 2013. Acessado em 30 set. 2013. Online. Disponível em: <http://www.onu.org.br/consumo-per-capita-de-peixes-cresce-no-brasil-diz-fao/>

SANTOS, T.M.; MARTINS, R.T.; SANTOS, W.L.M.; MARTINS, N.E. Inspeção visual e avaliações bacteriológicas e físico-químicas da carne de piramutaba (*Brachyplatistoma vaillanti*) congelada. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 60, n. 6, p. 40 -45, 2008.

SIMÕES, M.R.; RIBEIRO, C.F.A.; RIBEIRO, S.C.A.; PARK, K.J.; MURR, F.E.X. Composição físico – química, microbiológica e rendimento do filé de tilápia tailandesa (*Oreochromis niloticus*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 3, n. 27, p. 608-613, 2007.

SOARES, V.M., PEREIRA, J.G., IZIDORO, T.B., MARTINS, O.A., PINTO, J.P.A.N., BIONDI, G.F. Qualidade microbiológica de filés de peixe congelados distribuídos na cidade de Botucatu- SP. **Unopar Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v.13, n.2, p. 85-88, 2011.