

Foto: Ádina C. B. Delbem



Vida de Prateleira do Pintado Resfriado e Conservado em Gelo Obtido em Pesca Artesanal no Pantanal

Ádina Cléia Botazzo Delbem¹
Jovana Silva Garbelini²
Jorge Antonio Ferreira de Lara³

Introdução

O mercado de carnes vem nos últimos anos apresentando um aumento no consumo de pescado, seguindo uma orientação de alimentação mais equilibrada, com alto valor nutricional. Entre 2003 e 2009 o consumo de pescado passou de cerca de 7 kg/habitantes por ano para cerca de 9 kg/habitantes por ano (BRASIL, 2009).

Entretanto, entre os produtos de origem animal, o pescado é um dos mais susceptíveis ao processo de deterioração, devido à atividade de água elevada, composição química, teor de gorduras insaturadas facilmente oxidáveis e pH próximo a neutralidade. Entre os processos que podem levar à deterioração do pescado há a ação de enzimas autolíticas, a auto-oxidação lipídica e a atividade bacteriana.

De todos, os micro-organismos constituem os principais responsáveis pelo surgimento das alterações. O pescado pode atuar como veículo de micro-organismos patogênicos para o homem, como as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. (VIEIRA, 2004; RIBEIRO et al., 2009).

A presença desses micro-organismos evidencia deficiências em algumas etapas do processamento ou na conservação do produto final, que comprometem a qualidade e o grau de frescor, podendo causar sérios danos à saúde do consumidor.

Uma fonte de contaminação importante é a manipulação do pescado, desde o momento da captura, até seu destino final, após passar por inúmeras fases de processamento e transporte, além de da deficiência no processo de sanitização dos equipamentos utilizados para o processamento.

Outro fator que afeta a qualidade do pescado é a negligência dos próprios pescadores e empresários quanto ao aspecto higiênico sanitário de produção e comercialização do pescado e da água utilizada para a produção do gelo. A refrigeração adequada dos produtos pesqueiros é essencial para controlar o crescimento de micro-organismos.

¹ Médica Veterinária, Dra., Bolsista DCR Fundect/CNPq, Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS.

² Engenheira de Pesca, Bolsista do Projeto Aquabrazil, Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS. jogarbelini@hotmail.com

³ Médico Veterinário, Dr., Pesquisador, Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS. Jorge.lara@embrapa.br

Metodologia

Obtenção e origem dos pintados

Foram coletados por pescadores artesanais da cidade de Corumbá-MS, seis pintados (*Pseudoplatystoma corruscans*) no Rio Paraguai no mês de outubro de 2010, dentro das medidas permitidas pela legislação de pesca. Logo após o abate os animais foram eviscerados, lavados com água potável e armazenados em gelo tipo escama pelos pescadores e encaminhados ao Laboratório de Análise de Carnes da Embrapa Pantanal (LAC), chegando ao local de análise cerca de 48 horas após a captura.

Os peixes foram armazenados em um freezer horizontal, desligado, e mantidos submerso em gelo tipo escama durante 15 dias. Foram retiradas amostras para análise microbiológica nos dias 3, 6, 9 e 15 dias após o abate. De cada peixe foram coletadas duas amostras de 25 g em cada um dos dias de análise. Todo o material que entrou em contato direto com as amostras (facas, tábuas de corte, frascos) foi previamente esterilizado.

As amostras foram analisadas no laboratório de carnes da Embrapa Pantanal seguindo metodologia analítica oficial (BRASIL, 1992) e os resultados comparados com os padrões microbiológicos da resolução RDC 12 de 02/01/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Também foi medido o pH dos exemplares em cada tomada de coleta de amostras.

A unidade analítica de 25 g foi transferida asepticamente para embalagens plásticas previamente esterilizadas com óxido de etileno quando então se realizou a contagem, isolamento e identificação de estafilococos coagulase positiva, pesquisa de *Salmonella* spp., estimativa da população de coliformes termotolerantes a 45°C através do número mais provável e a contagem padrão em placas.

Vida de prateleira do pintado

A vida de prateleira de um alimento pode ser entendida do ponto de vista sensorial, como o tempo em que o produto perde seu frescor, se está rançoso ou, do ponto de vista da segurança para os consumidores, quando a existência de micro-organismos patogênicos em níveis que podem levar há algum risco para quem consome o produto.

No Brasil, a Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão que regulamenta os padrões microbiológicos em alimentos, através da Resolução RDC n. 12, de 2 de janeiro de 2001, preconiza que o pescado *in natura*, resfriado ou congelado e que não será consumido cru, deve apresentar-se livre de *Salmonella* sp. em 25 g e limita em 10^3 o número de estafilococos coagulase positiva/g do pescado (BRASIL, 2001).

Na pesca realizada no Pantanal do Estado de Mato Grosso do Sul ocorre que os pescadores deslocam-se por dias na procura dos peixes, e o pescado que já foi obtido fica durante esse período no barco em caixas de isopor ou metal, em conservação somente com gelo. Dessa forma, ganha importância estabelecer quantos dias o pintado refrigerado nas condições de pesca do Pantanal, mantém-se dentro dos limites estabelecidos pela agência federal que regulamenta a vigilância sanitária no país.

Resultados e Discussão

Os resultados foram expressos em unidade formadora de colônia por g (UFC.g⁻¹) para estafilococos coagulase positiva, ausência em 25 g para *Salmonella* spp. e NMP.g⁻¹ para coliformes termotolerantes (Tabela 1).

Tabela 1. Resultado das análises microbiológicas da carne de pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) armazenado em gelo pelo período de 15 dias após o abate (n=6 pintados).

Dia	Estafilococos coagulase positiva (UFC.g ⁻¹)	<i>Salmonella</i> spp. em 25 g ⁻¹	Coliformes a 45°C (NMP.g ⁻¹)
3	ausente	ausente	2,1 x 10 ¹
6	ausente	ausente	5 x 10 ²
9	ausente	ausente	2 x 10 ⁷
15	ausente	ausente	1,9x 10 ⁷

Na análise de estafilococos coagulase positiva e salmonela não foi encontrada a presença desses patógenos, estando de acordo com o preconizado pela legislação para carne *in natura* refrigerada, mostrando que a manipulação do pescado durante o período de estocagem obedeceu aos princípios de higiene.

A contagem de coliformes a 45°C e mesófilos aeróbios não são solicitados pela Resolução RDC n. 12, porém a International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF, 1986) estabelece o padrão para avaliação de coliformes 45°C de no máximo 10^3 NMP.g⁻¹ para o pescado *in natura* refrigerado a 4°C ou congelado a -18°C. No caso dos pintados capturados nesta avaliação, o limite recomendado foi ultrapassado na análise realizada no 9º dia após captura.

Resultados semelhantes foram encontrados por Farias e Freitas (2008) que pesquisando 54 amostras de peixe inteiro proveniente de diferentes indústrias no Estado do Pará, encontraram ausência de estafilococos coagulase positiva e de *Salmonella* spp. Entretanto, metade das amostras continha presença de coliformes termotolerantes acima de um nível desejável.

Tabela 2. Resultado do pH da carne de pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) armazenado em gelo pelo período de 15 dias após o abate (n=6 pintados).

Dia	pH	Desvio padrão
3	6,04	±0,873
6	6,77	±0,180
9	6,78	±0,171
15	6,68	±0,086

A análise dos valores de pH apresentados na Tabela 2 demonstra um aumento significativo de valor de 6,04 para 6,77 entre o terceiro e sexto dia após captura indicando uma possível ação microbiológica intensa já nesse período de estocagem em refrigeração.

Muitos fatores podem levar a deterioração da carne dentro do fluxo de captura, transporte e armazenamento de pescado na região do Pantanal.

É importante ressaltar, no entanto, que as medidas de controle microbiológicas somente são eficazes quando há o envolvimento dos pescadores, dos intermediários, poder público e principalmente dos consumidores, sendo assim, campanhas, treinamentos e cursos devem ser conduzidos para a tomada de consciência da importância de manipular, comercializar e consumir pescado seguro.

Caso o produto venha a ser congelado para a comercialização recomenda-se que o mesmo seja feito

o quanto antes possível e deve-se evitar chegar próximo do período crítico de nove dias após a pesca, pois o pescado ficará submetido em condições no rio mais severas que a experimental e que podem comprometer sua segurança para o consumo.

Mais pesquisas devem ser conduzidas para que seja possível estabelecer parâmetros para o padrão higiênico-sanitário do pintado proveniente do Pantanal e também determinar quais são os fatores envolvidos na proliferação bacteriana e quais medidas podem ser adotadas para minimizar o problema.

Conclusões

Os resultados microbiológicos mostram que o consumo do conservado em gelo deve ser realizado no máximo até nove dias, pois a partir deste período pode ocorrer a proliferação de coliformes que aceleram a deterioração do pescado e podem prejudicar sua qualidade.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia (FUNDECT), ao Centro de Pesquisa do Pantanal (CPP), ao Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), aos funcionários de apoio e assistentes da Embrapa Pantanal.

Referências

- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - RDC n. 12, de 2 de janeiro de 2001.** Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm>. Acesso em: 28 maio 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes. I – Métodos microbiológicos.** Brasília, DF, 1992. 136p.
- BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Coordenação-Geral de Comercialização e Promoção Comercial. **Balança comercial do pescado 2009.** Brasília, DF, 2009. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppeca/bal_comer_pesc09.pdf>. Acesso em: 09 set. 2012.

FARIAS, M. C. A.; FREITAS, J. A. Qualidade microbiológica de pescado beneficiado em indústrias paraenses. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 67, n. 2, p. 113-117, 2008.

ICMSF. International Commission on Microbiological Specifications for Foods. **Sampling for microbiological analysis**: principles and specific applications, 2nd ed. London: Blackwell Scientific Publications, 1986. 278p.

RIBEIRO, A. L. M. S. dos; OLIVEIRA, G. M. de; FERREIRA, V. M.; PEREIRA, M. M. D.; SILVA, P. P. O. Avaliação microbiológica da qualidade do pescado processado, importado no Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 16, n. 3, p. 109-112, set./dez. 2009.

VIEIRA, R. H. S. dos F. Normas e padrões microbiológicos para o pescado. In: VIEIRA, R. H. S. dos F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado**. São Paulo: Livraria Varela, 2004. p. 203-210.

COMO CITAR ESTE DOCUMENTO

DELBEM, A. C. B.; GARBELINI, J. S.; LARA, J. A. F. de. **Vida de prateleira do pintado resfriado e conservado em gelo obtido em pesca artesanal no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2012. 4 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 91). Disponível em: <www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/COT91>. Acesso em: 06 nov. 2012.

Comunicado Técnico, 91

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Embrapa Pantanal
Endereço: Rua 21 de Setembro, 1880
Caixa Postal 109
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Fone: 67-3234-5800
Fax: 67-3234-5815
E-mail: sac@cpap.embrapa.br

1ª edição
Formato digital (2012)

Comitê Local de Publicações

Presidente: Suzana Maria Salis
Membros: Ana Helena B. M. Fernandes
Dayanna Schiavi N. Batista
Sandra Mara Araújo Crispim
Vanderlei Donizeti A. do Reis
Secretária: Eliane Mary P. de Arruda

Expediente

Supervisora editorial: Suzana Maria Salis
Normalização bibliográfica: Viviane de Oliveira Solano e
Elane de Sousa Salles
Editoração eletrônica: Eliane Mary P. de Arruda
Disponibilização na página: Marilisi Jorge da Cunha