

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO PIRARUCU (*Arapaima gigas*) SALGADO DISTRIBUÍDO AO CONSUMO EM BELÉM, PARÁ¹

Sandra Lúcia Balbi NORONHA²
Conceição de Maria Almeida VIEIRA³
José de Arimatéa FREITAS⁴

RESUMO: Com o propósito de verificar a qualidade microbiológica e algumas características de apresentação do pirarucu (*Arapaima gigas*) salgado, comercializado em Belém do Pará, foram analisadas 10 amostras do produto coletadas em feiras livres e supermercados do município, adotando-se métodos e padrões oficiais; os resultados obtidos revelaram duas (20%) amostras de *Staphylococcus aureus* fora do padrão oficial, sendo uma potencialmente toxigênica e outra reveladora de condições higiênico-sanitárias insatisfatórias, número mais provável (NMP) de coliformes fecais dentro do padrão oficial e NMP de coliformes totais variando de <0,3/g a 46,0/g, presença de sujidades e distribuição irregular de sal na maioria das amostras e odor estranho em três delas. Risco à saúde do consumidor foi observado com a detecção de cepa toxigênica de *S. aureus* coagulase positiva, o que exige maior rigor tanto na obtenção do produto quanto na vigilância sanitária no nível de consumo.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Pescado Salgado, Pirarucu Salgado, Vigilância Sanitária de Pescado.

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF SALTED "PIRARUCU" (*Arapaima gigas*) COMERCIALIZED IN BELÉM-PARÁ (BRAZIL)

ABSTRACT: To verify the microbiological quality and some characteristics of salted pirarucu (*Arapaima gigas*) commercialized in Belém, Pará-Brazil, 10 samples of the product collected in free-markets and supermarkets were analysed adopting methods and official standard. The results showed that 2 (20%) samples for *Staphylococcus aureus* were out of the regulative standard; one being potentially toxic and the other with hygienic-sanitary conditions unsatisfactory. The highest number of samples showed the presence of dirt, irregular distribution of salt, the most probable number (NMP) of coliforme fecal inside the official standar and NPM of coliformes total varying from < 0,3/g to 46,0/g. Three samples had strange odors. The danger to the health of the consumer was proved with the detection of a toxic sample of *S. aureus* coagulase positive, wich demand more rigidy as in obtention of the product so in the sanitary vigilance on the consume level.

INDEX TERMS: Salted Fish, Salted Pirarucu, Sanitary Surveillance of Fish.

¹ Aprovado para publicação em 11.12.2000.

Parte da monografia apresentada pelo primeiro autor ao I Curso de Especialização em Inspeção de Produtos de Origem Animal, da FCAP.

² Médica Veterinária, Especialista, Técnica da Secretaria Executiva de Saúde Pública.

³ Médica Veterinária, M.Sc., Professora Adjunta da FCAP.

⁴ Médico Veterinário, Dr., Professor Adjunto da FCAP.

O pescado é um dos alimentos de maior distribuição e consumo no mundo inteiro (Ardito & Soler, 1988). O pirarucu (*Arapaima gigas*) salgado é um derivado de pescado amazônico, considerado o “bacalhau brasileiro”, e bastante apreciado pela população local; no entanto, este produto obtido de modo artesanal apresenta características que, em alguns casos, o depreciam muito sob o ponto de vista higiênico.

Segundo Tavares et al (1988), o pescado apresenta características peculiares quanto à obtenção (captura, manipulação, processamento e armazenagem). Assim, Germano et al⁵, Dams et al⁶ e Cardonha et al⁷ citados por Germano et al (1998) consideraram a manipulação inadequada como um fator importante na ocorrência de *Staphylococcus aureus* em pescado. Cardoso et al (1997) consideram também a qualidade da água, as condições higiênicas gerais e a tecnologia empregada, fatores que interferem na qualidade final do pescado salgado. Para Botelho (1956), o pirarucu salgado, como qualquer outro produto de origem animal, necessita de cuidados especiais de higiene.

A influência de todos esses fatores foi confirmada também por Bertullo & Herrera⁸ citados por Bertullo (1975), que comunicaram a ocorrência de *Aspergillus niger* em pescado seco salgado.

O processo artesanal e empírico empregado na obtenção do pirarucu salgado, nas circunstâncias apontadas, deprecia o produto e, como resultado final, observa-se no nível de consumo um alimento com características higiênicas inaceitáveis, apesar do elevado consumo do mesmo na alimentação regional.

Com o objetivo de conhecer a qualidade microbiológica e algumas características de apresentação do pirarucu salgado exposto ao consumo em Belém (PA), 10 amostras do produto, colhidas ao acaso, nas condições de venda em feiras livres e supermercados localizados na área do município de Belém, das quais duas em feiras livres, foram submetidas a análises microbiológicas de conformidade com o que preconiza a legislação vigente (Brasil. Ministério da Saúde, 1997), empregando-se metodologia descrita em manuais oficiais (Brasil. M.A. LANARA, 1981a); as amostras foram, também, avaliadas segundo a apresentação das mesmas (Brasil. M.A. LANARA, 1981b); as amostras foram submetidas aos métodos microbiológicos de contagem de *Staphylococcus aureus* e número mais provável (NMP) de coliformes totais e fecais.

O número mais provável de coliformes totais e fecais variou, respectivamente, de < 0,3/g a 46/g e de < 0,3/g a 4,3/g. Com relação à contagem de *Staphylococcus aureus*, os valores obtidos variaram de

⁵ GERMANO, P.M.L.; OLIVEIRA, J.C.F.; GERMANO, M.I.S. O pescado como causa de toxinfecções bacterianas. *Higiene Alimentar*, v. 7, n. 28, p. 40-45, 1993.

⁶ DAMS, R.; BEIRÃO, L.H.; TEIXEIRA, E. Práticas de higiene e sanificação na indústria de pescado congelado. *Higiene Alimentar*, v. 10, n. 44, p. 40-43, 1996.

⁷ CARDONHA, A.M.S.; CASIMIRO, A.R.S.; VIEIRA, R. H.S.F. Identificação de bactérias psicotróficas em caudas de lagosta, durante processo industrial com tripolifosfato de sódio. *Higiene Alimentar*, v. 8, n. 31, p. 24-34, 1994.

⁸ BERTULLO, V. H.; HERRERA, M. *Aspergillus niger* en pescado salgado seco. *Anales de la Facultad de Medicina Veterinária*, Montevideo, v. 2, p. 61-66, 1954.

$<1,0 \times 10^2$ UFC/g a $5,4 \times 10^4$ UFC/g sendo que duas amostras (20%) estavam em desacordo com o padrão oficial vigente, 10^3 UFC/g, (Brasil. Ministério da Saúde, 1997), uma delas apresentando contagem de $8,6 \times 10^3$ UFC/g e outra caracterizada como cepa coagulase positiva, esta apresentando contagem de $5,4 \times 10^4$ UFC/g:

Os resultados encontrados, no que se refere ao NMP de coliformes fecais, foram superiores àqueles obtidos por Guimarães et al (1991), Silva & Divino (1995) e Correa et al (1997), que não obtiveram resultados positivos para estes microrganismos nas amostras do produto por eles examinadas. Com relação ao NMP de coliformes totais, os resultados obtidos mostraram-se superiores aos apresentados por Correa et al (1997), que determinaram ausência desses organismos nas amostras do produto por eles examinadas. No que se refere à contagem de *Staphylococcus aureus*, os resultados obtidos foram também superiores aos determinados por Guimarães et al (1991) e Silva & Divino (1995).

Para Gelli (1988), a presença de *S. aureus* em alimentos é indicativo de inadequadas condições de higiene; por outro lado, a presença de um número elevado desses microrganismos é indicativo de perigo potencial à saúde pública (Franco & Landgraf, 1996). Segundo Jay (1994), o resultado de contagem superior a 10^4 UFC/g de *S. aureus* já pode levar à produção da referida toxina. Na maioria das amostras analisadas foi observada presença de sujidades, distribuição irregular de sal e produto enrolado na forma de manta. Três amostras demonstraram odor estranho, anormal; essas condições foram apontadas por Botelho (1956), no processo artesanal de obtenção do pirarucu.

O presente informe é o primeiro sobre a detecção de cepa toxigênica de *S. aureus* no pirarucu salgado distribuído ao consumo, revelando a necessidade de monitoramento da qualidade higiênica e sanitária na obtenção do produto, bem como a adoção de melhores práticas no armazenamento e consumo final do mesmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARDITO, E. F. G.; SOLER, R. M. A embalagem de pescado para o mercado interno e externo. In: SEMINÁRIO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE PESCADO, 1988, Santos, *Anais...* São Paulo: Leopoldianum: Loyola, 1988. p.265-287.
- BERTULLO, V. H. *Tecnología de los productos y sub-productos de pescado, moluscos y crustáceos*. Buenos Aires: Hemisfério Sur, 1975. p.262-264.
- BOTELHO, A. T. *Preparação e salga do pirarucu*. Belém: SPEVEA, 1956.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. LANARA. *Métodos analíticos oficiais para controle dos produtos de origem animal e seus ingredientes*. I. *Métodos microbiológicos*. Brasília, DF, 1981a.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. LANARA. *Métodos analíticos oficiais para controle dos produtos de origem animal e seus ingredientes*. II. *Métodos físico-químicos*. Brasília, DF, 1981b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 451, de 19 de setembro de 1997, que dispõe sobre princípios gerais para o estabelecimento de critérios e padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, DF, n. 182, 22 set. 1997. Seção 1, p. 21005-21012.
- CARDOSO, S.; BERGMANN, G. P.; PINTO, A. T. Condições microbiológicas de derivados de pescado produzidos artesanalmente no estado do Rio Grande do sul. In: CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO CONE SUL, 25., 1997, Gramado. *Anais...* Gramado: SOVERGS, 1997. p.297.

- CORREA, F. M. da C.; VIANA, C. M.; SILVA, F. E. R. da.; MORAIS, A. L. Qualidade bacteriológica do pirarucu salgado seco. In: CONGRESSO NACIONAL DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS, 4., 1997, Olinda. *Anais...* Olinda, 1997 (disket, 3 ½ pol. Word for Windows 6.0).
- FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 1996.
- GELLI, D. S. Análise microbiológica de pescado marinho. In: SEMINÁRIO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE PESCADO, 1988, Santos. *Trabalhos apresentados...* São Paulo: Leopoldianum: Loyola, 1988. p.59-62.
- GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.; OLIVEIRA, C. A. F. de. Aspectos da qualidade do pescado de relevância em saúde pública. *Higiene Alimentar*, v. 12, n.53, p.30-36, jan./fev. 1998.
- GUIMARÃES, M. C. de F.; OLIVEIRA, M. de. L. S.; FERREIRA, F. A. M.; FILHO, L. A. R. P. Caracterização química e microbiológica do pirarucu (*Arapaima gigas*) salgado, comercializado na cidade de Belém. In: ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DA QUÍMICA DA AMAZÔNIA, 7., 1991, Belém. *Anais...* Belém: Conselho Regional de Química, 1991. p. 144-153.
- JAY, J. M. *Microbiologia moderna de los alimentos*. 3. ed. Zaragoza: Acribia, 1994. 804p.
- SILVA, E. N. da . R.; DIVINO, N. S. do. A. *Qualidade bacteriológica do pirarucu (Arapaima gigas) salgado, comercializado em feiras-livres na cidade de Belém*. Belém: Universidade Federal do Pará, 1995. (Trabalho de Conclusão de Curso do Departamento de Nutrição/UFPa).
- TAVARES, M.; AUED, S.; BACETTI, E. B.; ZAMBONI, C. de. Q. Métodos sensoriais físicos e químicos para análise de pescado. In: SEMINÁRIO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE PESCADO, 1988, Santos. *Trabalhos apresentados...* São Paulo: Leopoldianum: Loyola, 1988. p. 117.