

Análise microbiológica de *Staphylococcus aureus* na feira da Panair, Manaus - AM**Microbiological analysis of *Staphylococcus aureus* at the fair of Panair, Manaus - AM**

DOI:10.34117/bjdv6n7-434

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 17/07/2020

Natália Manuela Cardoso de Oliveira

Médica Veterinária

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (IFAM),
Campus Manaus Zona Leste (CMZL)

Endereço: Avenida Cosme Ferreira, nº. 8.045, Bairro: São José Operário, Manaus/AM

E-mail: nataliamanuelac@gmail.com

Flávia de Carvalho Paiva Dias

Mestra em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (IFAM),
Campus Manaus Zona Leste (CMZL)

Endereço: Avenida Cosme Ferreira, nº. 8.045, Bairro: São José Operário, Manaus/AM

E-mail: flavia.dias@ifam.edu.br

Julia Eudoxia Decaris Rolim

Médica Veterinária

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (IFAM),
Campus Manaus Zona Leste (CMZL)

Endereço: Avenida Cosme Ferreira, nº. 8.045, Bairro: São José Operário, Manaus/AM

E-mail: juliaeudoxia@hotmail.com

Edson Francisco do Espírito Santo

Doutor em Ciência Animal pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (IFAM),
Campus Manaus Zona Leste (CMZL)

Endereço: Avenida Cosme Ferreira, nº. 8.045, Bairro: São José Operário, Manaus/AM

E-mail: edson.santo@ifam.edu.br

RESUMO

A ausência de cuidados durante a cadeia produtiva pode comprometer a qualidade do pescado comercializado. *Staphylococcus aureus* é uma das principais bactérias patogênicas transmitidas principalmente pela manipulação inadequada, sendo considerado um micro-organismo responsável por grande parte dos surtos de intoxicação alimentar. Neste contexto, essa pesquisa teve como objetivo isolar e identificar *Staphylococcus aureus* em locais da Feira da Panair, localizada no município de Manaus - AM, e orientar os comerciantes quanto às boas práticas de manipulação de pescado. Foram coletadas amostras biológicas por meio de swabs estéreis, sendo cinco esfregaços das bancadas e cinco esfregaços das mãos dos manipuladores do estabelecimento em questão. Após a coleta, as amostras foram avaliadas quanto à presença bacteriana conforme a Instrução Normativa 62/2003, acrescentando-se o teste de Manitol aos testes complementares. Os resultados evidenciaram

que 80% das mãos (4 amostras) e 60% das bancadas (3 amostras) apresentavam contaminação pelo micro-organismo. Em função desses resultados, realizou-se palestra sobre “Boas Práticas de Manipulação de Pescado” aos feirantes. A partir dos dados desse trabalho pode-se afirmar que o *S. aureus* é uma realidade entre os manipuladores da Feira da Panair, podendo assim contribuir na transmissão de doenças por alimentos (DTA's).

Palavras-chave: Boas práticas de manipulação do pescado, contaminação bacteriana, doenças transmitidas por alimentos, educação sanitária.

ABSTRACT

The absence of care during productive chain may compromise the quality of fish commerce. *Staphylococcus aureus* is one of the main pathogenic bacteria transmitted mainly through inadequate handle, being considered a microorganism responsible for most part of food poisoning outbreaks. In this context, this research aimed to isolate and identify *Staphylococcus aureus* in locals of Feira da Panair, located at Manaus-AM municipality, and guide the local merchant regarding good practice of fish handling. There were collected biological samples through sterile swabs, counting five smear from stand and five smear from each respective merchant's hand. After collection, the samples were evaluated regarding presence of bacteria following the Brazilian Normative Instruction 62/2003, including the Manitol test in complement. The results evidenced that 80% of the hands (4 samples) and 60% of the stand (3 samples) were contaminated by the microorganism. Due to these results, a lecture was performed about “Good Practices of Fish Handling” to the merchants. From this research we could affirm that *S. aureus* is a reality under merchants from Feira da Panair, which may contribute to Foodborne disease (FDA).

Keywords: Good practices of fish handling, bacterial contamination, foodborne disease, sanitary education.

1 INTRODUÇÃO

O pescado é um dos principais produtos comercializados no mundo para as diversas formas de consumo humano (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018). Em se tratando de Brasil, a região Norte recebe destaque pois o pescado é considerado como referência de fonte proteica para o consumo (Infopesca, 2010), proporcionando alta digestibilidade, valor biológico, além de um elevado teor de ácidos graxos poli-insaturados, o que o caracteriza como um alimento saudável (Silva et al., 2017). Apesar da excelente qualidade nutricional, o pescado pode ser veiculador de micro-organismos patogênicos, ocasionando as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), as quais são responsáveis pelo adoecimento de aproximadamente 600 milhões de pessoas no mundo e causar 450 mil mortes por ano (Organização Pan-Americana da Saúde, 2019).

Os benefícios nutricionais do pescado só poderão ser aproveitados se existirem segurança e qualidade em sua comercialização, já que é um produto de origem animal altamente perecível, delicado e susceptível a contaminantes de natureza biológica, química ou até física (Santos et al., 2018). Devido à elevada perecibilidade, o pescado pode ser veiculador não só de parasitas, como também de vírus e até mesmo de bactérias provenientes da sua microbiota normal, da água ou da

inadequada manipulação (Olivetto; Ferraz, 2018), sendo assim, capaz de transmitir os principais agentes etiológicos das DTA's (Ministério da Saúde, 2019).

A ausência de cuidados, durante a cadeia produtiva, como manipulação, armazenamento, conservação, transporte e comercialização, pode comprometer a qualidade do pescado (Moura et al., 2018). Logo, as práticas higiênico-sanitárias nas feiras, assim como dos próprios manipuladores, são fatores determinantes para a segurança do produto, objetivando retardar as futuras alterações microbianas e assim, aumentar a validade comercial do produto (Silva et al., 2017).

A falta de condições higiênico-sanitárias em relação ao pescado pode acarretar no aparecimento de *Staphylococcus aureus* no produto, considerado como a segunda maior bactéria causadora de toxi-infecções alimentares no Brasil (Brasil, 2019). Esse quadro, em seres humanos, pode causar náuseas, vômitos, diarreia, choque, colapso e ser fatal em casos de idosos e crianças já debilitadas por outras comorbidades (Silva, 2017).

S. aureus é transmitido principalmente pela manipulação inadequada dos comerciantes, podendo ser encontrada em diferentes regiões do corpo como microbiota da pele, fossas nasais, garganta e intestino, fazendo do ser humano assim, uma das principais fontes de transmissão dessa bactéria para os produtos (Feitosa et al., 2017). Assim, falhas nas práticas de manipulação do pescado são importantes causas da transmissão desse micro-organismo, já que geralmente sua presença não pode ser identificada pelo consumidor, pois não acarreta alterações organolépticas nos produtos pescados (Oliveira et al., 2010).

Por esse motivo, esta pesquisa teve como área-alvo a Feira da Panair, situada na Zona Sul de Manaus - AM. Este estabelecimento é uma das feiras mais conhecidas na região e uma das mais antigas da cidade, mas vem apresentando falhas higiênico-sanitárias e muitas práticas inadequadas no processo de manipulação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

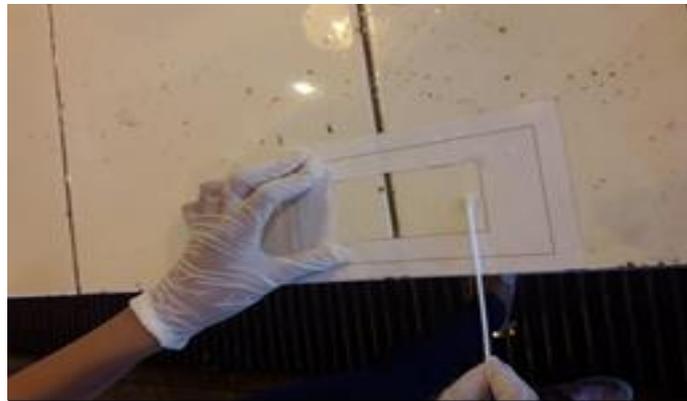
2.1 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

Realizou-se a coleta das amostras biológicas por meio de swabs estéreis, sendo cinco esfregaços das bancadas e cinco esfregaços das mãos dos manipuladores da Feira da Panair. Os esfregaços foram realizados com swabs umedecidos sendo passados sobre as mãos dos manipuladores (Figura 1) e sobre a superfície das bancadas, delimitadas com um molde estéril de 25 cm² (Figura 2), fazendo-se movimentos da esquerda para a direita e de cima para baixo. Posteriormente, os swabs foram acondicionados em tubos de ensaio contendo 10 ml de água peptonada a 0,1 % até a realização das análises.

Figura 1 - Coleta da amostra da mão do manipulador por meio de swab estéril.



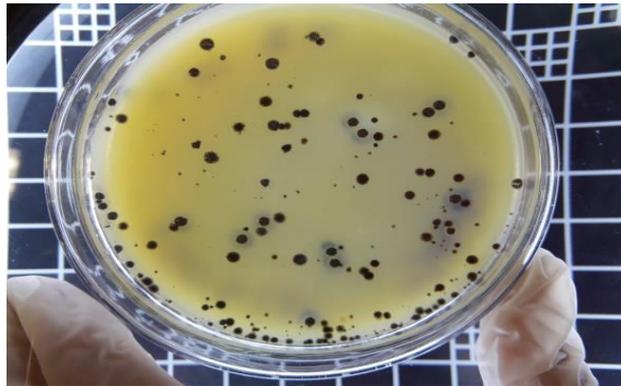
Figura 2 - Coleta da amostra da bancada de exposição por meio de swab estéril e delimitação do local com molde de 25



2.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

As amostras biológicas dos locais coletados foram avaliadas quanto à presença de *Staphylococcus aureus* conforme a Instrução Normativa 62/2003 (Brasil, 2003), acrescentando-se o teste de Manitol aos testes complementares para a identificação bacteriana. Inicialmente, as amostras coletadas foram submetidas a um tratamento de diluição decimal seriada, sendo inoculada 0,1 ml de cada diluição na superfície de placas contendo Ágar Baird – Parker (BP). As placas foram incubadas por 48 horas a 37° C. Após a incubação, realizou-se a contagem das colônias típicas (Figura 3), selecionando-se no mínimo 5 para realização dos testes bioquímicos, como o teste de coagulase e de catalase.

Figura 3 - Contagem de colônias típicas de *S. aureus* da amostra da mão do manipulador.



2.2.1 Teste de coagulase

Transferiu-se cada colônia para tubos contendo Caldo de Infusão Cérebro Coração (BHI), emulsionando-se a massa de células com o caldo. Em seguida, transferiu-se 0,2 ml de cada cultura em BHI para tubo contendo 0,5 ml de Coagulase Plasma-EDTA (plasma de humano), com posterior incubação a 37° C. Classificou-se como coagulase positiva as amostras de reação do tipo 3+; entretanto, as de reação 1+ também foram aceitas e submetidas a testes complementares.

2.2.2 Teste de catalase

Com o auxílio de uma alça bacteriológica, transferiu-se uma amostra do cultivo de Ágar para uma lâmina de vidro contendo uma gota de peróxido de hidrogênio a 3%. As amostras que apresentaram formação de borbulhas durante a reação foram classificadas como catalase positiva.

2.2.3 Teste de manitol

Por meio de alça bacteriológica, uma amostra do cultivo de Ágar foi estriada em placas de Petri, contendo Ágar Manitol e submetidas à incubação por 24 horas a 37° C. A formação de halo amarelo ao redor das colônias, confirmava a presença de *Staphylococcus aureus* (Brasil, 2013).

2.2.4 Coloração de gram

Para a realização do teste, por meio da alça bacteriológica, coletou-se uma pequena amostra contida na placa de Petri, que foi espalhada sobre a lâmina de microscópio e fixada com calor. Em seguida, iniciou-se a aplicação de corantes e após esta etapa, efetuou-se a avaliação no microscópio. A presença de cocos gram-positivos, caracterizava o *Staphylococcus aureus*.

2.3 ORIENTAÇÕES TÉCNICAS AOS MANIPULADORES/COMERCIANTES

Após a realização das análises, ministrou-se palestra com o objetivo de demonstrar os resultados e fornecer orientações técnicas sobre “Boas Práticas de Manipulação do Pescado”, tendo o público alvo os comerciantes da Feira da Panair. Folhetos ilustrativos (Figura 4) foram cedidos durante tal ação.

Figura 4 – Frente e verso do folheto ilustrativo sobre “Boas práticas de manipulação de pescado”.



2.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados quanto ao cálculo do número de UFC/ml em função do número de colônias típicas contadas, diluição inoculada e percentagem de colônias confirmadas de acordo com o método da American Public Health Association (Downes & Keith, 2001).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram realizadas 10 coletas, sendo 5 das mãos dos manipuladores e 5 das bancadas de exposição do produto. Os resultados, obtidos das amostras coletadas após a realização das análises microbiológicas, confirmaram em sua maioria a contaminação por *Staphylococcus aureus*, por não estarem dentro dos limites de tolerância estabelecidos pela legislação na Resolução RDC nº. 60/2019 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2019), bem como por se apresentarem gram positivos, e coagulase e catalase positivas.

Tabela 1 - Resultado das análises microbiológicas das mãos dos manipuladores de pescado (M) e das bancadas (B) da Feira da Panair, Manaus - AM, Brasil.

Amostra	UFC/ cm ²
M1	20000
M2	0
M3	27500
M4	10000
M5	80000
B1	0
B2	0
B3	50000
B4	5000
B5	25250

Conforme a Tabela 1, nas amostras das mãos (M), a presença de cepas de *Staphylococcus aureus* foi confirmada em 80% dos casos, superando a encontrada por Resendes & Fernandes (2017) e Macedo et al. (2016), os quais detectaram respectivamente a presença de *S. aureus*, em 15,2% e 58,8 %, nas amostras coletadas das mãos de manipuladores de unidades de alimentação e nutrição de Leopoldina - MG, e da feira livre de Vitória - ES. Com esse resultado, observa-se o despreparo e/ou a desatenção dos manipuladores quanto à higienização, contribuindo assim para a contaminação do produto, visto que as mãos por apresentarem maior índice de umidade e servirem como veículo de trabalho, contribuem para a transmissão de patógenos (Ponath et al., 2016).

Staphylococcus aureus é considerado o micro-organismo responsável por grande parte dos surtos de intoxicação alimentar (Feitosa et al., 2017) provocados, por exemplo, pela deficiente higienização de utensílios, das mãos e das bancadas na comercialização. Por esse motivo, as bancadas (B) também foram examinadas quanto à contaminação bacteriana, confirmando-se a presença em 60% nestes locais, como observado na Tabela 1. Os dados da pesquisa, mesmo que em menor quantidade de amostras, assemelham-se aos de Albuquerque et al. (2006), que observou a positividade de *S. aureus* em 60% de um total de 20 bancadas analisadas na feira do Mucuripe, localizada em Fortaleza - CE.

Com o excesso de manuseio do pescado nos locais de preparo e comercialização e o fato da contaminação por *S. aureus* permear-se durante a manipulação do produto (Silva et al., 2020), realizou-se uma palestra sobre “Boas práticas de manipulação do pescado” para os feirantes da Feira da Panair (Figura 5), visando demonstrar os resultados e à conscientização e orientação sobre a importância dessas simples ações.

Figura 5 - Palestra sobre “Boas práticas de manipulação do pescado” aos comerciantes da feira da Panair, Manaus-AM.



4 CONCLUSÕES

Em função dos resultados encontrados, pode-se afirmar que o *S. aureus* é uma realidade entre os manipuladores da feira da Panair, sendo que estes podem contribuir na perpetuação da cadeia epidemiológica da intoxicação estafilocócica e assim, na transmissão de DTA's, oferecendo-se, assim, também riscos ao consumidor.

Além disso, a falta de conhecimento sobre as “Boas práticas de manipulação do pescado” foi observada durante a coleta de material e bem como da ação educativa, evidenciando-se, dessa forma, que a ausência de treinamentos para esses manipuladores contribui na disseminação bacteriana e possível déficit da inocuidade do alimento.

Espera-se que mais trabalhos, com semelhantes abordagens, sejam realizados com mais regularidade no Brasil. Dessa forma, pode-se conhecer a realidade de tais estabelecimentos, contribuir na educação sanitária, garantir a qualidade higiênico-sanitária dos produtos, e por fim assegurar a saúde dos consumidores.

REFERÊNCIAS

Albuquerque, W. F., Vieira, R. H. S. F., Vieira, G. H. F. (2006). Isolamento de *Staphylococcus aureus* do gelo, água, bancadas e vendedores de pescado da feira do Mucuripe, Fortaleza, Ceará. *Revista Ciência Agronômica*, 37(3), 299-303.

Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2013). *Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Módulo 6: Detecção e identificação de bactérias de importância médica* (1. ed). Brasília: Anvisa.

Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2019). *Lista de Padrões Microbiológicos para Alimentos Prontos para Oferta ao Consumidor*. Instrução Normativa N°. 60, de 26 de dezembro de 2019.

Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2003). *Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água*. Instrução Normativa N°. 62, de 26 de agosto de 2003.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. (2019). *Guia de Vigilância em Saúde: volume único* (3. ed). Brasília: Ministério da Saúde.

Downes, F. P., Keith, I. (2001). *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. (4. ed). Washington (D.C): American public health association.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible*. Roma: FAO.

Feitosa, A. C., Rodrigues, R. M., Torres, E. A. T., Silva, J. F. M. (2017). *Staphylococcus aureus* em alimentos. *Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, 4 (4), 15-31.

Infopesca. (2010). O mercado de pescado na região metropolitana de Manaus. Disponível em: <<http://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publibreacceso/282/Manaus-completo.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2020.

Macedo, V. F., Zanardo, J. G., Lopes, R. P. C., Mendonça, F. M. S., Raymundo, N. L. S., Moraes, R. (2016). Prevalência de coliformes e *Staphylococcus aureus* em mãos de manipuladores de feira livre de Vitória - ES. *Revista Salus Journal Of Health Sciences*, 2 (2), 27-38.

Ministério da Saúde. (2019). *Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção*. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>>. Acesso em: 24 jun. 2020.

Moura, C. M. C., Costa, J. A., Sousa, A. M., Filho Santos, J. H., Bacelar, R. G.A., Santos, J. T. O., Muraton, M. C. S. (2018). Avaliação da qualidade microbiológica de filés de tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) e do gelo e a interação dos fatores após armazenagem. *Revista Medicina Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco*, 13 (3), 10-13.

Oliveira, A. B. A., Paula C. M. D., Capalonga, R., Cardoso, M. R. I., Tondo, E. C. (2010). Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. *Revista Hospital de Clínicas de Porto Alegre*, 30 (3), 279-285.

Olivetto, M. C., Ferraz, R. R. N. (2018). Qualidade microbiológica do consumo de pescado cru na culinária japonesa: síntese de evidências. *Revista International Journal of Health Management Review*, 4 (1), 01-05.

Organização Pan-Americana da Saúde. (2019). *Segurança de alimentos é responsabilidade de todos*. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5960:seguranca-dos-alimentos-e-responsabilidade-de-todos&Itemid=875#:~:text=O%20tema%20do%20Dia%20Mundial,turismo%20e%20o%20desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel.>. Acesso em: 24 jun. 2020.

Ponath, F. S., Valiatti, T. B., Sobral, F. O. S., Romão, N. F., Alves, G. M. C., Passoni, G. P. (2016). Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 7 (1), 63-69.

Resende, F. R., Fernandes, F. M. (2017). Incidência de *Staphylococcus aureus* em mãos de manipuladores de alimentos de unidades de alimentação e nutrição de Leopoldina (MG). *Revista Científica da Faminas*, 12 (1), 15-25.

Santos, G. M., Cavalcanti, B. S., Sampaio, M. M. R., Bomfim, A. V., Leal, M. J. B. (2018). Avaliação das condições higiênico-sanitárias de manipuladores e verificação da temperatura de comercialização do pescado em um mercado de peixe de Teresina-PI. *Revista Eletrônica da FAINOR*, 11 (1), 123-134.

Silva, A. T. F., Rocha, P. G. G., Filho Fonseca, L. B., Costa, C. A., Nascimento, J. C. S., Neto Carvalho, P. M. (2017). Alterações microbianas dos produtos de pescado curados: Revisão. *Revista Pubvet*, 11 (7), 658-661.

Silva, C. S. Condições higiênicossanitárias dos postos de comercialização de pescado nas feiras-livres e no mercado municipal de Aracaju – SE. 44p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto Federal de Sergipe (IFS), São Cristovão, 2017.

Silva, J. B., Wanzeler, E. W., Guedes, R. M., Prazeres, A. R., Mescouto, L. G. B., Silva, E. V. C. (2020). Detecção de *Staphylococcus coagulase* positivo em peixes salgados e secos. *Revista Brazilian Journal of Development*, 6 (2), 6681-6692.