



Perfil de microrganismos presentes na superfície de latas de bebidas industrializadas com e sem o selo de proteção: uma revisão de literatura

Maria Nathalya Costa Souza; Isadora Ellen Feitoza Ricardino; Irineu Ferreira da Silva Neto;
Annalu Moreira Aguiar

Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Juazeiro do Norte-CE

RESUMO:

As doenças transmitidas por alimentos surgem, geralmente, através da exposição de agentes no organismo humano pela ingestão de água ou alimentos contaminados, entretanto outra importante fonte de contaminação são as embalagens. Assim, esse estudo tem por objetivo fazer uma avaliação na literatura, evidenciando os principais microrganismos encontrados nas superfícies das latas de bebidas com e sem o selo de proteção. Realizou-se um levantamento de dados utilizando artigos nos idiomas inglês e português, datados entre os anos de 2015 a 2020, utilizando os descritores: Alimentos em Conserva (Food Preserved), Bebidas (Beverages), Microbiologia de Alimentos (Food Microbiology), Ingestão de Alimentos (Eating), Assepsia (Asepsis). Foi verificado que os microrganismos presentes nas latas com selo foram principalmente: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Proteus vulgaris*. Enquanto os microorganismos nas latas não seladas foram: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Proteus H2S-*, *Proteus vulgaris* e *Alcaligenes sp*. Conclui-se que latas seladas ou não podem ser veículos de transmissão de microrganismos relacionados a doenças alimentares, indicando a importância da higienização destas antes do consumo, com o intuito de evitar uma possível contaminação microbiana.

Palavras-chaves: Bebidas; Condições de higiene; Contaminação microbiana; Latas.



1. INTRODUÇÃO

As modernas apresentações na comercialização de bebidas e alimentos têm evidenciado o aumento na frequência do consumo nas próprias embalagens, que logo transmitem uma mensagem de proteção do conteúdo interno, porém estas latas ficam expostas a contaminações superficiais ou mesmo do seu conteúdo em detrimento do ambiente e da manipulação. A segurança destas embalagens com relação ao contato com as mãos e a boca necessitam de avaliações pois representam uma importante fonte de investigação, em vista a importância dos cuidados preventivos na ocorrência de doenças transmitidas através de patógenos presentes nos alimentos (Silva et al.,2016).

A comercialização das bebidas nas ruas, em geral, não tem os devidos recursos para estabelecer condições sanitárias adequadas, levando os produtos a exposição dos mais diversos patógenos, e conseqüentemente aos riscos que estes irão acarretar a saúde dos consumidores (SALES et al.,2015).

Existem no mundo diversos tipos de microrganismos, cada espécie com diversas características biológicas diferentes, ou seja, diferentes no formato, tamanho, como também na sua capacidade de colocar em risco a saúde do homem provocando as doenças transmitidas por alimento (DTAs), estas representam um dos principais problemas da saúde pública (MALACRIDA et al., 2017).

Empresas produtoras de bebidas com o intuito de minimizar os riscos a saúde dos consumidores buscaram através da utilização do selo de alumínio envolvendo a parte superior da lata diminuir os problemas eminentes, porém é persistente ainda a discussão se este selo resolve o problema em questão (SALES et al.,2018).



Há muito tempo surgiram indagações sobre a eficácia dos selos de alumínio, mas a aplicação destes “selos protetores” não é vista com bons olhos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). No Rio de Janeiro, o Ministério Público Federal (MPF) recomendou à Agência que passasse a exigir a aplicação de frase nas latas de bebida alertando o consumidor para lavar a lata antes do consumo.

Diante disso, esse estudo tem como objetivo realizar uma avaliação da literatura sobre a presença de microrganismos na superfície de latas de bebidas industrializadas, analisando o grau de contaminação, condições de higiene e as espécies de microrganismos presentes, apontando os riscos desses patógenos a saúde e analisando o nível de contaminação microbiológica.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com uma abordagem crítica, partindo do princípio da análise dos riscos microbiológicos que as superfícies de latas de bebidas podem trazer à saúde humana, sem uma higiene adequada das mesmas ao consumir o seu conteúdo. Foram coletados dados de pesquisas experimentais em artigos utilizando como descritores: microbiologia alimentar, análise microbiológica em latas e doenças de origem analisadas. Tendo como critério de seletividade publicações que envolvessem pesquisas na área de microbiologia alimentar, que estivessem dentro do período delimitado, que apresentassem as linguagens estabelecidas e que incluíssem pelo menos um dos descritores citados. Foi realizada uma análise dos riscos dos microrganismos encontrados nas latas de cerveja e refrigerante, investigando a presença, quantidade e espécies destes nos locais externos da lata, onde entram em contato com a boca do



consumidor. Realizou-se uma seleção dos estudos científicos publicados nos idiomas português e inglês, utilizando ao todo quinze artigos que estivessem dentro do tema apresentado. Foi feito um exaustivo levantamento nas bases de dados científicos do Google Acadêmico, Nacional Center for Biotechnology Information, PubMed, Scielo e Science Direct, selecionando os materiais especializados na análise microbiológica de alimentos e doenças transmitidas através destes.

Foram utilizados artigos datados entre os anos de 2015 a 2020, tendo como critério de seletividade publicações que envolvessem o tema e os descritores citados. Secundariamente, foram feitos estudos sobre a doenças alimentares, origem, falta de higiene das pessoas ao consumir bebidas e a falta de higiene dos ambientes ao qual estas bebidas são expostas no momento da venda e o agravamento que isso pode causar a saúde dos consumidores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A maioria das as áreas de venda apresentam infraestrutura inadequada, falta de acesso à água potável e às instalações sanitárias, o que eleva os índices de riscos desses ambientes a tornarem se veículos de doenças. No presente estudo foi observado que os responsáveis pela manipulação de alimentos não tinham condições higiênico-sanitárias satisfatórias como: uso de luvas, toucas, avental, sapato fechado e outros. Através da análise de artigos experimentais sobre o tema verificou-se que os mesmos manipuladores mostraram falta de conhecimento de boas práticas de higiene pessoal e do estabelecimento, do armazenamento dos produtos comercializados e do adequado manejo dos resíduos produzidos durante a jornada de trabalho (DA SILVA et al.,2016).



As doenças transmitidas através dos alimentos são ocasionadas por agentes que penetram no organismo, pela ingestão de água ou de alimentos contaminados, os presentes agentes podem ser de origem química ou na maioria das vezes de origem biológica bem como os microrganismos de origem patogênica (MALACRIDA et al., 2017).

Os termotolerantes indicam o índice de contaminação de origem fecal. Enquanto os bolores e leveduras logo são indicadores higiênicos, a contagem elevada destes podem ter correlação com matérias primas que apresentam contaminação excessiva, falta de higiene ou contaminações em correlação ao ambiente (SALES et al., 2015).

A higiene dos gêneros alimentícios deve encontrar-se dentro dos limites de segurança microbiológica, incluindo os equipamentos e a matéria prima utilizada para a produção, adoção de boas práticas de higiene pessoal perante os manipuladores e a devida qualidade de higiene no ambiente de preparação (FIRME et al., 2018). Essa constatação é muito importante levando-se em consideração o consumo de cervejas e refrigerantes em lata, esses frequentemente são adquiridos no momento da compra. A presença dos microrganismos na superfície dessas latas pode ser suficiente para o desenvolvimento de gastroenterites.

Os microrganismos de origem alimentar são *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, *Escherichia coli* (*E. coli* enteropatogênica, *E. coli* enteroinvasora, *E. coli* enterotoxigênica, *E. coli* enterohemorrágica), entre outros (MALACRIDA et al., 2017). O presente estudo pode verificar elevada presença de leveduras, além dos já citados microrganismos e uma alta contagem de bactérias Gram negativas e positivas. Os coliformes constituem um grupo de enterobactérias,



presentes nas fezes e no ambiente, como no solo e superfícies de vegetais, animais e utensílios. A pesquisa é utilizada como indicador da qualidade higiênico - sanitária. Os coliformes são geralmente subdivididos em dois grupos: os totais (fermentadores de lactose à 37°C), que são oriundos do ambiente e usados como indicadores da qualidade higiênica, e os fecais (fermentadores de lactose à 45°), que são provenientes de uma contaminação fecal recente e são usados como indicadores da qualidade sanitária (YANG et al., 2016). Os resultados deste estudo apresentam uma maior incidência de coliformes totais em relação aos fecais.

Verificou-se que as latas apresentam alta contaminação microbiana, pois as pesquisas analisadas mostram que as mesmas se encontram imersas em água ou em gelo não reciclado. Contagens microbianas menores seriam esperadas se as latas fossem corretamente refrigeradas ou mantidas em gelo reciclável. Um dado significativo foi a constatação da ausência de *Salmonella* spp nas análises em campo dos artigos selecionados, pois a presença desse microrganismo constitui um fator epidemiológico importante em surtos de origem alimentar. Boa parte da população que consome produtos comercializados nas ruas não conhece os requisitos necessários para uma correta manipulação dos produtos, incluindo o armazenamento (locais, temperaturas e tempo), e também não estão conscientes dos perigos que podem estar associados à contaminação por microrganismos patogênicos. Um dos pontos importantes para a melhoria deste tipo de comércio seria a normatização e capacitação obrigatória dos proprietários e manipuladores ambulantes. Os bons hábitos de higiene e cuidado com a saúde diminuem os riscos de contaminação dos alimentos. Uma vez compreendida a necessidade das práticas de higiene, é provável que se trabalhe dentro das práticas adequadas (DE JESUS et al., 2016).



A análise da carga microbiana em alimentos é relevante e está diretamente associada ao potencial em gerar infecções no trato intestinal (DA SILVA et al., 2017). A utilização de utensílios e panos contaminados, equipamentos e mãos não higienizadas devidamente podem gerar contaminações cruzadas (MEDEIROS et al., 2017) elevando o número de microrganismos presentes nas amostras, especialmente relacionados ao *S. aureus*, pois o principal reservatório de estafilococos no homem são as fossas nasais e a incidência na população é tal que parece impossível eliminá-los (PEDROSA et al., 2015).

Os principais microrganismos encontrados em latas de bebidas não seladas no comércio ambulante em Itabuna-BA foram superiores a 100.000 UFC/unidade sendo eles: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Proteus H2S-*, *Proteus vulgaris* e *Alcaligenes sp*. Em contrapartida as latas seladas apresentaram crescimento de *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Proteus vulgaris* também superior a 100.000 UFC/unidade. (MENDES et al., 2016).

Podemos evidenciar perante os dados apresentados, o aumento na quantidade de alguns patógenos nas latas não seladas em relação as com o selo de proteção, que tem um percentual elevado de outros tipos de microrganismos. Logo observa se que existe índices elevados de contaminação, tanto nas latas seladas quanto nas que não possuem o selo de proteção, encontrando se patógenos oportunistas em ambas.



4. CONCLUSÃO

Os resultados do estudo da literatura sobre a análise microbiológica das latas de bebidas, e da falta de higiene dos consumidores ao ingerirem diretamente das embalagens, demonstraram maior prevalência nas superfícies das latas de bactérias Gram-negativas, do que Gram-positivas e as leveduras. Constatou-se se também, que os indicadores de contaminação sanitária (fecais) estiveram em maior número e frequência do que os indicadores de contaminação higiênica (totais). Nas latas não seladas foram verificadas uma variedade maior de espécies bacterianas que nas seladas, mas encontrou-se *E. coli*, principal indicador de contaminação fecal, em ambos os tipos. Conclui-se que latas seladas ou não podem ser veículos de transmissão de microrganismos envolvidos com doenças alimentares, que prejudicam e muito a saúde dos consumidores.

Dentre as medidas que podem ser adotadas sugere-se que o indivíduo faça a correta higienização das latas seladas antes do consumo, com o intuito de evitar uma possível contaminação microbiana, São poucos os estudos atuais realizados sobre análises microbiológicas em Superfícies de latas de bebidas. Entretanto, o resultado desta pesquisa está de acordo com os dados existentes na literatura científica e afirma que latas de bebidas são fontes de contaminação alimentar constituindo, assim, um grave problema de Saúde Pública, fazendo se necessária novas pesquisas perante o tema para que tenha se uma maior precisão dos microrganismos presentes nas superfícies das latas, contribuindo assim para a determinação de medidas cabíveis que diminuam os problemas ocasionados por estes patógenos.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

da Silva, D., Silvério, A. S. P., Borda, C. C., & Tejada, E. S. (2016). Análise microbiológica em latas de bebidas. *Atas de Ciências da Saúde* (ISSN 2448-3753), 3(2), 01-07.

Malacrida, A. M., Dias, V. H. C., & de Lima, C. L. (2017). Perfil epidemiológico das doenças bacterianas transmitidas por alimentos no Brasil. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*, 4, 158-162.

Firme, L. V., & Ueno, M. (2018). AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DAS SUPERFÍCIES DE EMBALAGENS DE ALUMÍNIO DE BEBIDAS CARBONATADAS. " NOSSAS AÇÕES SÃO O NOSSO FUTURO.", 32(284/285), 104.

Yang, S., Pei, X., Wang, G., Yan, L., Hu, J., Li, Y., ... & Yang, D. (2016). Prevalence of food-borne pathogens in ready-to-eat meat products in seven different Chinese regions. *Food Control*, 65, 92-98.

de Jesus, A. S., & Lima, Y. O. R. (2016). A atuação da vigilância sanitária e a atividade informal domiciliar: desafios para a proteção da saúde e minimização dos riscos. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, 4(2), 88-96.

da Silva, N., Junqueira, V. C. A., de Arruda Silveira, N. F., Taniwaki, M. H., Gomes, R. A. R., & Okazaki, M. M. (2017). *Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água*. Editora Blucher.

Medeiros, Maria das Graças Gomes de Azevedo, Carvalho, Lúcia Rosa de, & Franco, Robson Maia. (2017). Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e



perfil microbiológico em restaurante universitário. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(2), 383-392

Mendes, R. P., Santos, L. R. D., & Carvalho, L. R. D. (2016). Análise microbiológica da superfície de latas de cerveja comercializadas em Itabuna-BA. *Hig. aliment*, 142-147.

Pedrosa, A. C., Sylvestre, S. H. Z., & Fernandes, G. F. R. (2015). Avaliação microbiológica das mãos de manipuladores de alimentos de uma cozinha piloto do município de Pirangi-SP. *Int J Med Sci Clin Invent*, 2(07), 1126-34.

Rodrigues, G. B. C., Capristo, A. P., Silva, J. A., Mutran, T. J., & Bouças, R. I. (2015). MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF SURFACE OF BEVERAGE CANS SOLD IN COMMERCIAL ESTABLISHMENTS AROUND THE RUA 25 DE MARÇO. *Revista Science in Health/Universidade Cidade de São Paulo São Paulo: UNICID*, 2010. v. 5, n. 3., set/dez, 2015 Quadrimestral ISSN 2176-9095, 6(3), 144-9.