

## ARTIGO EXPERIMENTAL:

# ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM LATAS DE BEBIDAS MICROBIOLOGICAL ANALYSIS IN BEVERAGE CANS.

Debora da Silva (Silva, D)<sup>\*</sup>

Alex Sandro Pereira Silvério (Silvério, ASP)<sup>\*</sup>

Charlotte Cesty Borda (Borda, CC)<sup>\*</sup>

Erik Saenz Tejada (Saenz, EC)<sup>\*</sup>

### RESUMO

O estudo objetiva verificar a condição microbiológica em latas de alimentos industrializados e mudanças de hábito, como refeições fora de casa, favorecendo assim a disseminação de alguns patógenos oportunistas. O fato de o consumidor ingerir bebidas diretamente em seu recipiente, expõe este, a uma das doenças mais alarmantes em saúde pública, intoxicação alimentar. Este é um estudo qualitativo e quantitativo, no qual latas de refrigerantes e cervejas adquiridas em diferentes postos de vendas serão submetidas há uma análise microbiológica, avaliando a espécie fúngica, condições de higiene, e o melhor método de assepsia para minimizar o problema existente.

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

### SUMMARY

The study aimed to verify the microbiological condition in processed food cans and lifestyle changes such as eating out, favoring the spread of some opportunistic pathogens. The fact that the consumer to ingest drinks directly to your container, exposes this, one of the most alarming diseases in public health, food poisoning. This is a qualitative and quantitative study, in which cans of soft drinks and beers acquired in different sales positions will be submitted for microbiological analysis by assessing the fungal species, hygiene, and the best aseptic method to minimize the existing problem.

**Keywords:** cans; microbial contamination, drinks, hygiene conditions

---

<sup>\*</sup> Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU; Av. Santo Amaro, 1239, Vila Nova Conceição, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 04505-002.

## INTRODUÇÃO

O objetivo da pesquisa é verificar o grau de contaminação de microrganismos, nas superfícies de latas de refrigerantes e cervejas com ou sem o selo de proteção, será analisado também o melhor método de assepsia, condições de higiene, fazendo um parâmetro dos estabelecimentos relacionados, apontando os riscos que podem oferecer a saúde.

As modernas formas de apresentação e comercialização de alimentos têm estimulado o hábito do consumo nas próprias embalagens que, embora visualmente atrativas e protetoras do conteúdo interno, ficam expostas à contaminações superficiais ou de seu conteúdo decorrentes da exposição ambiental e da manipulação. A segurança dessas embalagens, no que concerne ao contato direto com as mãos e, principalmente, com a boca, não tem sido avaliada, embora represente importante área de investigação, dada a sua importância como ferramenta persuasiva para a adoção de cuidados preventivos da ocorrência de doenças dessa natureza <sup>1</sup>. E quando se fala em contaminação por beber em lata de alumínio, uma grande discussão é levantada, sempre houve a necessidade da assepsia em latas, mesmo que elas saiam limpas das fábricas, o ambiente onde elas se dispõem, seja no transporte, ou no armazenamento, onde ficam expostas a qualquer tipo de microrganismos, é nessa fase onde as latas ficam vulneráveis a serem contaminadas, sujeitas a ocasionar males a saúde ao entrar em contato com o nosso organismo <sup>1</sup>.

Um dos grandes problemas encontrados em latas de bebidas, é que ao abrir a parte externa que fica exposta, entra em contato com o líquido conservado, e um outro fator é o alto índice de contaminação nas superfícies de latas vendidas por ambulantes, que apresentam o maior índice de contaminação, pois comercializam as bebidas resfriadas por imersão em gelo, há outros postos de vendas que também são de risco para este problema, supermercados e outros tipos de varejo.

Os pontos de vendas, nas ruas, em geral, não conseguem estabelecer condições sanitárias adequadas, são precárias, não dispendo de sanitários, nem de higienização das mãos e utensílios utilizados e a manutenção da temperatura de armazenamento<sup>2</sup>.

Os principais microrganismos causadores de doença 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), coliformes fecais, bolores e leveduras <sup>3</sup>.

Algumas empresas produtoras de bebidas buscaram meios alternativos para tentar minimizar este problema, utilizando selo de alumínio que envolva a parte superior da lata, mas ainda há muita polêmica sobre o selo protetor, se ele realmente resolve o problema em questão<sup>2</sup>.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a presença de microrganismos na superfície de latas de refrigerantes e cervejas, assim como a diversidade microbiológica e o grau de contaminação e condições de higiene, na conservação e exposição destes produtos.

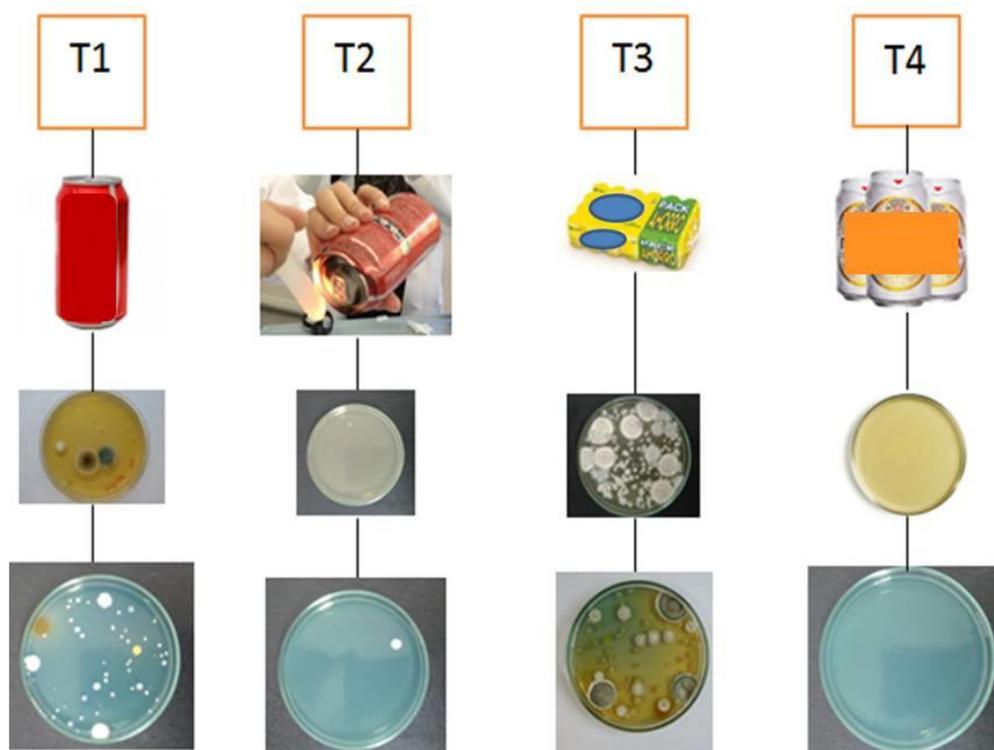
## **METODOLOGIA**

Para avaliar a presença de microrganismos na superfície de latas de refrigerantes e cervejas foram realizados 4 tratamentos (T), com latas obtidas no mesmo local, sendo: T1 ( Lata solta, exposta no ambiente), T2 ( Lata flambada), T3 ( Lata embalada em pacote), T4 ( Lata com selo de proteção) . Para a realização das análises utilizou-se “swabs” que friccionados na parte superior das latas, que posteriormente foram inoculados em meios de culturas Cled (meio não seletivo) e Sabouraud (meio seletivo para fungos) e MacConkey ( para crescimento de Gram negativas), todos estes meios de cultura foram pesados de acordo com as especificações do rótulo e adicionou-se água destilada, e posteriormente incubadas em autoclave 15 minutos, 121°C. Após este período, as placas foram colhidas para análise, sendo avaliado o número e a morfologia das colônias microbianas. Foi realizado coloração de Gram, que é uma técnica de coloração para diferenciação de microorganismos através das cores, para serem observados em microscópio óptico. Para a técnica é necessário utilizar uma lâmina, contendo um esfregaço seco do material biológico, com o auxílio de uma alça de platina previamente esterilizada. Após secagem da lâmina, é necessário seguir uma ordem para realizar a coloração, Sendo: Cobrir o esfregaço com cristal violeta por 1 minuto, escorrer o corante e lavar com água corrente, próximo passo, cobrir com lugol e deixar por 1 minuto, escorrer o corante e lavar com água corrente, e por último o álcool cetona (descorante) de 30 a 45 segundos, lavar com água corrente, adicionar fucsina por 1 minuto, deixar secar e posteriormente ser observada no microscópio, utilizando óleo de imersão, na objetiva de 100x.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados denotaram crescimento bacteriano e fúngica nas placas com meio Cled e Sabouraud no tratamento T1 (93,5% fungos e 6,5% bactéria), T2 (50,0% fungos e 50,0% bactéria), e T3 (93,1% fungos e 6,9% bactéria), T4 (0% de fungos e bactéria). No T2 apresentou colônias fúngicas, do tipo amorfo e do tipo filamentoso, no T3 foi determinada a presença dos fungos *Aspegillus* e *Penicillium*. O tratamento T4 que é comercializado com selo de proteção, não apresentou nenhum tipo de crescimento microbiológico (Figura 1). Na média da comparação da quantidade de colônias microbianas, foi observado que no T1 (18

ufc) no T2 (2 ufc) e T3 (42 ufc), o que denota que o flamar as latas não elimina por completo todos os microorganismos. O meio de Cultura MAcConkey não houve crescimento de nenhum microorganismo, o que significa que são Gram negativas.



**Figura 1** – Diversidade microbiana obtida nos tratamentos T1, T2, T3 e T4 em meio de cultura Ágar Sabourad e Ágar Cled.

Os fungos e as bactérias estão amplamente disseminados na natureza. Seu habitat é o mais variável possível, a saber: temperatura, ar, terra, água, reino vegetal, animais domésticos e silvestres e alimentos<sup>10</sup>.

O meio de cultura MAcConKey aplicado utilizado na metodologia desse trabalho experimental foi utilizado para o crescimento de bactérias Gram negativas, dentro delas podemos qualificar o grupo de enterobactérias utilizadas como indicador para contaminação fecal. As amostras analisadas cresceram no meio Cled e não no MAcConKey, o que indica que as amostras não estavam contaminadas com algum tipo de material fecal, e sim bactérias encontradas na microbiota ambiental onde as latas foram expostas.

Os fungos encontrados na poeira e no ar desempenham papel importante na patologia médica, diversos gêneros e espécies podem ser isolados facilmente do ar, em placas de ágar-Sabouraud<sup>10</sup>.

Analisando os resultados no tratamento T1 (93,5% fungos e 6,5% bactéria), T2 (50,0% fungos e 50,0% bactéria), e T3 (93,1% fungos e 6,9% bactéria), T4 (0% de fungos e bactéria), percebemos que temos um maior percentual de contaminação de fungos na bocal das latas de bebidas analisadas, o que tem uma relação íntima com a flora micótica do ar onde as latas estiveram exposta e possivelmente influenciada pela incidência de fungos das cidades onde essas latas foram acondicionadas e armazenadas. Todas as morfologias bacterianas foram submetidas à avaliação de coloração Gram, confirmando que todas pertenciam ao grupo das Gram positivas. Assim mesmo, foi determinado a presença dos fungos pertencem aos gêneros *Aspergillus*, *Mycelia* e *Penecillium*, através de análises morfológico e microscópico (Figura 2).

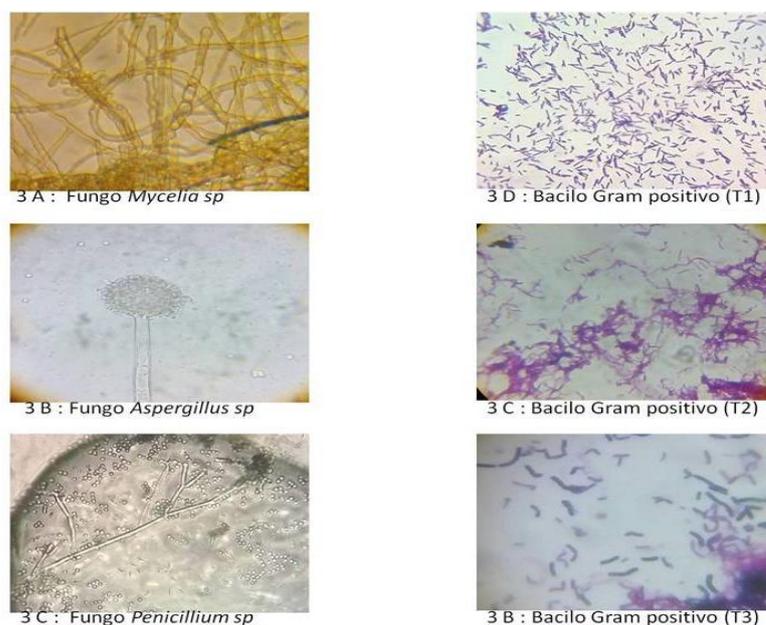


Figura 2 – Fotografias das morfologias de bactérias e fungos obtidas das placas m estudo. Amostras observadas no microscópio óptico com 1000X.

Os estudos evidenciam que é importante ficar alertas sobre os cuidados necessários ao consumirem bebidas em seus próprios recipientes, pois o risco de toxinfecções e umas das principais doenças de saúde pública.

## CONCLUSÃO

O alto número de colônias no T3 indica que as latas embaladas em pacote plástico, dão condições favoráveis para o crescimento microbiano. Podemos concluir que as latas expostas ao meio ambiente, estão suscetíveis para contaminação diretamente associadas

com a flora micótica do ar e a prática de flambar com isqueiro no bocal da lata, não é suficiente para isentar o meio de microorganismos. Finalmente podemos concluir que o selo de proteção realmente mantém a superfície das latas isenta de contaminação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pascoal JH, Silveira MF, Bebidas em Lata e Risco a Saúde. *Jornal Brasileiro de Medicina*. 2007; 92 (5): 24-30.
2. Moreira M. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design ; Análise Ergonômica e Microbiológica da Latinha De Alumínio 9º Ed. São Paulo,SP, 2010. 2p.
3. Pizzolitto N. Caracteres epidemiológicos de surtos de doenças diarreicas em núcleos turísticos do Estado de São Paulo. São Paulo: Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Paulista, 2007.
4. Prado FL, Bastos TMC, Canettieri ACV, Khouse S, Análise microbiológica da superfície de latas e bebidas seladas ou não. 8º Encontro Latino americano de Iniciação Científica. São José dos campos,SP, 2011.
5. Bittercourt M, Bley Fonseca,. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design ; 9º Análise Ergonômica e Microbiológica da Latinha De Alumínio. São Paulo,SP, 2010. 2p.
6. Soares AG, Oliveira AGM, Fonseca MJO, Junior MF. Boas práticas de em bancos de alimentos. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de alimentos,2006.
7. MATA B, Martins L, Pesquisa de *Escheria coli*, *Salmonella sp*, *staphylococcus* coagulase positiva, bolores e leveduras em superfícies de latas de refrigerante e cerveja. *Revista Higiene Alimentar*. 2010; 24 (4) 190-1.
8. Andrade NJ, Macêdo JAB. Higienização na indústria de alimentos. 1nd ed. São Paulo: Livraria Varela; 1996. 49p
9. Forsythe SJ. Microbiologia da segurança alimentar. 1nd ed. Porto Alegre: Artmed; 2005 96p.

10. Lacaz CS, Porto E, Martins JEC. Micologia médica. 8nd ed. São Paulo: Savier 1991 458-90p
11. Tortora GJ, Furke BR. Case CL, Microbiologia 8nd ed. Porto Alegre; 2005 155p
12. Junior EAS. Manual de Controle higiênico sanitário em alimentos. 2nd ed. São Paulo: Varela; 1997. 385p.
13. Hobbs BC, Roberts D. Toxinfecções e controle higiênico sanitário de alimentos. 4nd ed. São Paulo: Varela; 1999. 376p.
14. Franco BDGM, Landgraf M. Microbiologia dos alimentos 1nd ed. São Paulo: Atheneu; 2004. 42p
15. Germano PML, Germano MIS. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 1nd ed. São Paulo: Varela; 2001. 629p