



## INFLUÊNCIA DA LAVAGEM E HIGIENIZAÇÃO NA CONTAMINAÇÃO POR COLIFORMES TOTAIS EM COENTROS VENDIDOS EM SUPERMERCADOS

### INFLUENCE OF WASHING AND HYGIENE ON CONTAMINATION BY TOTAL COLIFORMS IN CORIANDER SOLD IN SUPERMARKETS

Layne Karla Oliveira Barreto<sup>1</sup>, Vagno Jesus Costa de Miranda<sup>2</sup>, Ana Angélica Freire de Medeiros Diógenes<sup>2</sup>, Evelen Freira Delgado de Paiva<sup>2</sup>, Bárbara Lima Rocha<sup>3</sup>, Lidiane Pinto de Mendonça<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Nutricionista pela Universidade Potiguar – UNP.

<sup>2</sup>Graduandos do curso de nutrição da Faculdade Católica do Rio Grande do Norte.

<sup>3</sup>Nutricionista. Coordenadora do curso de nutrição da Faculdade Católica do Rio Grande do Norte.

<sup>4</sup>Nutricionista. Docente do curso de nutrição da Faculdade Católica do Rio Grande do Norte.

#### Resumo

As hortaliças já possuem presumivelmente contaminação natural, portanto deve-se levar em consideração a importância de controlar e/ou sanar a proliferação dos microrganismos por meio de ações preventivas como a higienização correta desses insumos. O *Ceoriandrum sanywn L.* popularmente conhecida como coentro possui grande importância nutricional, seus frutos quando secos são utilizados além da cozinha também na indústria farmacêutica. Os coliformes totais estão presentes no trato gastrointestinal humano, a proliferação desses pode ser responsável por uma variedade de infecções, ademais a presença destes em alimentos pode ser indicativa de baixa qualidade higiênico-sanitário, além de falta de

higienização e/ou práticas de sanitização inadequadas. Sendo assim, esta pesquisa teve como objetivo verificar a influência da lavagem e higienização na contaminação por coliformes totais em coentros vendidos em supermercados. Para avaliação foram coletadas 3 amostras de coentro em 3 supermercados situados no município de Mossoró/RN. A análise de coliformes totais foi realizada utilizando o método de determinação do número mais provável (NMP), consumada a partir da aplicação da técnica de tubos múltiplos. Foi constatada a presença de coliformes totais em todas as amostras de coentro não higienizados e lavados, não foi detectado presença de coliformes totais nas amostras higienizadas com sanitizante de acordo com as recomendações. Desse modo, o processo de higienização seguindo as recomendações da Organização Mundial de Saúde é eficaz no processo de remoção de coliformes totais em folhas de coentro.

#### Abstract

Vegetables presumably already have natural contamination, so the importance of controlling and/or remedying the proliferation of microorganisms through preventive actions such as the correct hygiene of these inputs must be taken into account. The *Ceoriandrum sanywn L.* popularly known as coriander has great nutritional importance, its fruits when dried are used in addition to the kitchen also in the pharmaceutical industry. Total coliforms are present in the human gastrointestinal tract, their proliferation can be responsible for a variety of infections, in addition their presence in food can be indicative of low hygienic-sanitary quality, in addition to lack of hygiene and/or inadequate sanitation practices. Therefore, this research aimed to verify the influence of washing and sanitizing in the contamination by total coliforms in coriander sold in supermarkets. For evaluation, 3 samples of coriander were collected in 3 supermarkets located in the municipality of Mossoró/RN. The analysis of total coliforms was performed using the method of determination of the most probable number (MPN), accomplished from the application of the technique of multiple tubes. The presence of total coliforms was found in all samples of cilantro not sanitized and washed, no presence of total coliforms was detected in samples sanitized with sanitizer according to the recommendations. Therefore, the cleaning process following the recommendations of the World Health Organization is effective in the process of removing total coliforms in coriander leaves.

#### 1. INTRODUÇÃO

O *Ceoriandrum sanywn L.* é uma erva aromática anual, de sabor terroso, utilizada comumente como

tempero ou condimento, popularmente conhecida como coentro. Originária do norte da África, mas fortemente popularizada e utilizada nas mais diversas

preparações da culinária do nordeste do Brasil (GRANGEIRO *et al.*, 2011). Por ser uma hortaliça, possui grande importância nutricional, seus frutos quando secos são utilizados além da cozinha também na indústria farmacêutica por possuir propriedades antioxidantes, antissépticas, expectorantes e analgésicas, importantes para a saúde humana (DAFLON *et al.*, 2014).

Dentre as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) encontra-se o consumo de hortaliças para promoção de saúde, além de que, para prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, pois fornecem fibras, sais minerais e vitaminas que atuam de forma positiva nesses processos. São frequentemente consumidas cruas o que vem aos poucos sendo apontado como problema, por estarem relacionadas diretamente com algumas doenças veiculadas por alimentos (NASCIMENTO; ALENCAR, 2014; GREGÓRIO *et al.*, 2012).

As doenças transmitidas por alimentos (DTA's) são caracterizadas como toda e qualquer doença veiculada por alimento, através de sua contaminação por meio de patógenos, parasitas, contaminantes químicos e/ou biotoxinas (FORSYTHE, 2002). Alguns dos fatores que mais comumente estão relacionados à contaminação de alimentos por agentes de caráter patogênico são indivíduos contaminados, processos de manipulação inadequados, higienização incorreta ou a ausência dela, alimentos sem procedência de qualidade além de diversos outros fatores que favorecem o crescimento e/ou sobrevivência de patógenos (SIRTOLI; COMARELLA, 2018).

Os alimentos já possuem presumivelmente contaminação natural, principalmente quando se trata de hortaliças, portanto deve-se levar em consideração a importância de controlar e/ou sanar a proliferação dos microrganismos através de processos preventivos como a higienização correta destes alimentos em casa,

visto que, muitos indivíduos não possuem o hábito de realizar a higienização da forma recomendada pela OMS (ÁVILA *et al.*, 2016; SANTOS *et al.*, 2021).

A OMS recomenda higienizar as hortaliças iniciando a retirada das folhas e partes deterioradas, e posteriormente lava-las em água corrente folha por folha. Em seguida, inserir as hortaliças de molho por 10 minutos, com água e 2,5 % de água clorada (cerca de uma colher de sopa) e 2,0 a 2,5 % para água sanitária, e após isso, realizar o enxague em água corrente novamente e deixar secar naturalmente. Dessa forma assegura-se a redução significativa de cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos que podem estar presentes nas hortaliças e que servem como via de transmissão de parasitas intestinais (LIMA; ALMEIDA, 2020).

Coliformes são bactérias do gênero *Enterobacteriaceae*, o grupo se caracteriza por possuir formato de bastonete e não formar esporos, podendo ser aeróbicas ou anaeróbicas facultativas com capacidade de fermentar lactose e produzir gás a 36 °C, além do subgrupo termotolerante que se diferencia por necessitar de temperatura entre 44,5 a 45,5 °C (SALES *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2018). Estes estão presentes no trato gastrointestinal humano, em condições normais não são patogênicos, porém, a sua proliferação pode ser responsável por uma variedade de infecções intestinais, diarreia e infecções urinárias, ademais a presença em alimentos pode ser indicativo de baixa qualidade higiênico-sanitário, falta de higienização e/ou práticas de sanitização inadequadas (CONTE *et al.*, 2004; FERREIRA *et al.*, 2011).

Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo verificar a influência da lavagem e higienização na contaminação por coliformes totais em coentros vendidos em supermercados.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho possui caráter experimental e decorreu da avaliação quantitativa da prevalência de contaminantes microbiológicos em coentros vendidos em supermercados antes e após lavagem e higienização. Foram realizadas pesquisas através de artigos científicos em bases de dados reconhecidas a fim de opulentar o mesmo.

Foram coletadas 3 amostras de coentro em 3 supermercados situados no município de Mossoró/RN. Após a coleta, as amostras foram transportadas sob refrigeração para o laboratório de Biotecnologia da Faculdade Católica do Rio Grande do Norte. As amostras de coentro foram investigadas através da análise de coliformes totais utilizando o método de determinação do número mais provável (NMP), consumada a partir da aplicação da técnica de tubos múltiplos, conforme Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods da American Public Health Association (APHA, 2001), realizada de forma asséptica.

Inicialmente, foram pesadas 25g mL de cada amostra de coentro com auxílio de faca estéril e transferido asépticamente para frascos contendo 225 ml de água peptonada estéril (diluição 10-1). A partir da

primeira diluição, foi transferida 1 mL para 9 mL de água peptonada estéril, realizando as diluições 10<sup>-2</sup> e 10<sup>-3</sup>. Posteriormente para análise de coliformes totais, semeou-se 1 mL de cada uma das três diluições preparadas, em tubos contendo caldo verde brilhante 2 %, e posto em banho-maria a 36 °C por 48 horas.

As amostras coletadas também foram submetidas a análise de coliformes totais após passarem por lavagem em água corrente potável, bem como, após higienização seguindo os requisitos de higienização recomendados pela OMS: lavagem das folhas em água corrente, em seguida inserção de molho por 10 minutos em água clorada ou solução sanitizante, e realização de enxague em água corrente, respectivamente. Observou-se a presença de coliformes totais a partir da formação de gás e grau de turbidez nos tubos de Durhan, os resultados analisados e expressos pela tabela de Número Mais Provável NMP/g.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para o perfil microbiológico das amostras de coentro estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: análise de coliformes totais em coentros comercializados em supermercados

Supermercado	Não higienizada/lavada	Lavada	Higienizada
<b>A</b>	93 NMP/g	93 NMP/g	<3,0 NMP/g
<b>B</b>	>1100 NMP/g	>1100 NMP/g	<3,0 NMP/g
<b>C</b>	240 NMP/g	240 NMP/g	<3,0 NMP/g

As 3 unidades de coentros coletados nos supermercados (A, B, C) foram subdivididas em três amostras cada, passando por processos de higienização diferentes, as primeiras amostras não foram lavadas, as segundas lavadas em água corrente, e as terceiras higienizadas de acordo com as recomendações da OMS.

O coentro coletado no supermercado A apresentou como resultado 93 NMP/g (não

higienizada/lavada), 93 NMP/g (lavada) e <3,0 NMP/g (higienizada). O coentro coletado no supermercado B apresentou como resultado >1100 NMP/g (não higienizada/lavada), >1100 NMP/g (lavada) e <3,0 NMP/g (higienizada). Já p supermercado C apresentou como resultado 240 NMP/g (não higienizada/lavada), 240 NMP/g (lavada) e <3,0 NMP/g (higienizada).

As amostras de todos os três supermercados que foram lavadas em água corrente obtiveram os mesmos valores de coliformes totais das amostras não higienizadas, fortificando a ineficácia da utilização apenas da água para garantir a qualidade da higiene do coentro para o consumo.

Em contrapartida as três amostras higienizadas com sanitizante não apresentaram presença de coliformes totais, evidenciando desse modo à eficácia do processo na remoção de contaminantes. Contudo, a legislação brasileira não faz referência quanto a valores limite de contagens toleradas para coliformes totais, estes são um grupo de bactérias que estão presentes nas fezes e ambiente, no entanto a sua presença é considerada um forte indicador de manipulação e condições higiênico-sanitárias inadequadas (SOUZA *et al*, 2018).

Há dois grupos de classificação para coliformes, sendo o primeiro coliformes totais que por serem advindos do ambiente, a sua presença indica a qualidade da higiene dos alimentos, e os coliformes termotolerantes que estão relacionados com a qualidade sanitária por serem oriundos de contaminação fecal recente (MACEDO *et al*, 2016).

No estudo de Silva *et al*, (2015), sobre a eficiência do cloro para sanitização de hortaliças os resultados obtidos indicam que a higienização de hortaliças por 15 minutos em solução sanitizante eliminam a presença de microrganismos viáveis. Tal como o estudo realizado por Santos *et al*, (2012), sobre avaliação da eficácia da água sanitária na sanitização de alfaces (*Lactuca sativa*), no qual, os resultados comprovam a eficácia do processo para a redução significativa de bactérias heterotróficas, coliformes termotolerantes e *Escherichia Coli*.

#### 4. CONCLUSÃO

Portanto, a partir das análises realizadas verificou-se que higienização seguindo os protocolos

recomendados pela Organização Mundial da Saúde e utilizando os sanitizantes adequados para esse fim, reduz a carga de coliformes totais presentes em folhas de coentro, no entanto, apenas a lavagem não garante a remoção dos contaminantes.

#### 5. REFERÊNCIAS

- Ávila MO, Santos PH, Gois FN, Furtado MC, Reis IAO. A importância do controle das condições microbiológicas e higiênico sanitárias na prevenção de doenças transmitidas por alimentos - uma revisão de literatura. Instituto Federal de Sergipe – IFS. 2016.
- Brasil. Organização Mundial de Saúde. Cuidado com os alimentos para consumo humano em situação de enchentes. 2014. [acesso em 17 fev 2022]. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/folder/cuidado\\_o\\_alimentos\\_consumo\\_humano\\_2014.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/folder/cuidado_alimentos_consumo_humano_2014.pdf)
- Daflon DSG, Freitas MSM, Carvalho AJC, Monnera TPH, Prins CL. Sintomas visuais de deficiência de macronutrientes e boro em coentro. Horticultura brasileira. 2014. 32: 28-34.
- Forsythe S J. Microbiologia da segurança alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424p.
- Grangeiro LC, Freitas FCL, Negreiros MZ, Marrocos STP, Lucena RRM, Oliveira RA. Crescimento e acúmulo de nutrientes em coentro e rúcula. Revista Brasileira de Ciências Agrárias. 2011. v.6, n.1, p.11-16, jan.-mar.
- Gregório DS, Moraes GFA, Nassif JM, Alves MRM, Carmo NE, Jarrouge MG, et al. Estudo da contaminação por parasitas em hortaliças da região leste de São Paulo. Science in Health. 2012. maio-ago 3(2): 96-103.
- Macedo VF, Zanardo JG., Lopes RPC, Mendonça HFMS, Raymundo NL. Prevalência de coliformes e staphylococcus aureus em mãos de manipuladores de alimentos de feira livre de Vitória, ES. 2016. Salus J Health Sci. 2(2): 27-38.
- Nascimento ED, Alencar FLS. Eficiência antimicrobiana e antiparasitária de desinfetantes na higienização de hortaliças na cidade de Natal

– RN. Ciência e Natura, Santa Maria. 2014. v. 36  
n. 2 mai-ago. p. 92–106.

Sales WB, Lopes CR, Milograna JLM, Passoni CRMS.  
Determinação microbiológica de coliformes  
totais e termotolerantes em utensílios de servir  
em restaurantes. Higiene Alimentar. 2015.  
Vol.29 - n° 242/243, Março-Abril.

Santos AMS, Carvalho DA, Souza ELS, Morgana JAM,  
Reis M. Higiene e Conservação dos Alimentos.  
2021. Paripiranga-BA: UniAGES.

Santos HS, Muratori MCS, Marques ALA, Alves VC,  
Filho F CC, Costa APR, et al. Avaliação da  
eficácia da água sanitária na sanitização de alfaces  
(Lactuca sativa). Rev Inst Adolfo Lutz. 2012. São  
Paulo; 71(1):56-60.

Silva WL, Medeiros RAB, Pires EF. Eficiência do cloro  
para sanitização de hortaliças. 5° simpósio de  
segurança alimentar. Alimentação e saúde. 2015.  
[acesso em 22 fev 2022]. Disponível em:  
<http://www.ufrgs.br/sbctarseventos/gerenciador/painel/trabalhosversoofinal/SAI439.pdf>

Sirtoli DB, Comarella L. O papel da vigilância sanitária  
na prevenção das doenças transmitidas por  
alimentos (DTA). Revista Saúde e  
Desenvolvimento. 2018.vol.12, n.10.

Souza LLA, Filizola LRS. Avaliação e determinação de  
coliformes em hortaliças minimamente  
processadas comercializadas em Recife – PE.  
Faculdade Pernambucana de Saúde. 2018.