



INTER
FACES
CIENTÍFICAS

SAÚDE E AMBIENTE

ISSN IMPRESSO 2316-3313

E - ISSN 2316-3798

DOI - 10.17564/2316-3798.2018v7n1p87-94

DETERMINAÇÃO DE ESTRUTURAS PARASITÁRIAS EM ALFACES (*LACTUCA SATIVA L.*) COMERCIALIZADAS EM ARACAJU, SERGIPE

DETERMINATION OF PARASITIC STRUCTURES IN LETTUCES (*LACTUCA SATIVA L.*) MARKETED IN ARACAJU, SERGIPE

DETERMINACIÓN DE ESTRUCTURAS PARASITARIAS EN LECHUGAS (*LACTUCA SATIVA L.*) COMERCIALIZADAS EN ARACAJU, SERGIPE

Danieli dos Santos Lima¹
Emanuelle Santana de Melo Martins³

Danielle Oliveira Dias²
Hugo José Xavier Santos⁴

RESUMO

O crescente consumo de verduras cruas como fonte de alimentação saudável pode trazer consequências nem sempre agradáveis como, por exemplo, a disseminação de parasitoses. A verificação da presença de estruturas parasitárias em hortaliças reveste-se de interesse para a saúde pública uma vez que a maioria dessas verduras são comercializadas sem inspeção sanitária e controle sobre o estado higiênico desses produtos. Este trabalho teve por objetivo verificar a contaminação por parasitas intestinais humanos em alfaces comercializadas no município de Aracaju, Estado de Sergipe. Foram adquiridas al-

faces em vários pontos comerciais (supermercado, mercado, mercearia e feira-livre). Após enxague em solução detergente biológico neutro, o líquido do lavado foi sedimentado e observado ao microscópio. Constatou-se que das 92 touceiras de alface examinadas 9,78% estavam contaminadas por formas larvais de ancilostomídeos e 18,49% por fragmentos de insetos e outros invertebrados. O supermercado foi o estabelecimento com o maior índice de contaminação, tanto parasitária quanto de fragmentos de insetos e outros invertebrados. As condições higiênico-sanitárias da cadeia produtiva influenciam

sobremaneira no grau de contaminação dos vegetais comercializados, desde o tipo de adubação e água de irrigação utilizados no plantio até a manipulação e forma de exposição dos produtos ao consumidor.

ABSTRACT

The high consumption of raw vegetables as a source of healthy food can have unpleasant consequences, such as the spread of parasites. The verification of the presence of parasitic structures in vegetables is interesting for public health since most of these vegetables are sold without sanitary inspection and control over the hygienic state of these products. This work aimed to verify the contamination by human intestinal parasites in lettuce commercialized in the city of Aracaju, State of Sergipe. The lettuces were acquired in several commercial points (supermarket, market, grocery store and fair-free). After rinsing in neutral biological detergent solution, the wash liquid was settled and observed under a microscope. It was observed that of the 92 feet of lettuce examined, 9.78% were contaminated by lar-

RESUMEN

El creciente consumo de verduras crudas y suministro de alimentos sanos puede traer consecuencias no siempre agradables tales como la propagación de las enfermedades parasitarias. La verificación de la presencia de estructuras parasitarias en hortalizas reviste un interés para la salud pública, ya que la mayoría de estas verduras se comercializan sin inspección sanitaria y control sobre el estado higiénico de esos productos. Este trabajo tuvo por objetivo verificar la contaminación por parásitos intestinales humanos en lechugas comercializadas en el municipio de Aracaju, Estado de Sergipe. Se adquirieron lechugas en varios puntos comerciales (supermercado, mercado, tienda de comestibles y feria-libre). Después de enjuagar en solución detergente biológico neutro, el líquido del lavado fue sedimentado y observado al microscopio. Se constató que de las 92 pies de lechuga examinadas

PALAVRAS-CHAVE

Doenças Transmitidas por Alimentos. Alfaces. Higiene dos Alimentos.

val forms of hookworms and 18.49% by fragments of insects and other invertebrates. The supermarket was the establishment with the highest contamination index, both parasitic and fragments of insects and other invertebrates. The hygienic-sanitary conditions of the production chain greatly influence the degree of contamination of the commercialized vegetables, from the type of fertilization and irrigation water used in the planting to the handling and the way of exposing the products to the consumer.

KEYWORDS

Foodborne Diseases. Lettuce. Food Hygiene

el 9,78% estaban contaminadas por formas larvas de anquilostomideos y 18,49% por fragmentos de insectos y otros invertebrados. El supermercado fue el establecimiento con el mayor índice de contaminación, tanto parasitaria y de fragmentos de insectos y otros invertebrados. Las condiciones higiénico-sanitarias de la cadena productiva influyen sobremaneira en el grado de contaminación de los vegetales comercializados, desde el tipo de fertilización y agua de riego utilizados en la plantación hasta la manipulación y forma de exposición de los productos al consumidor.

PALABRAS CLAVE

Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, Lechuga, Higiene Alimentaria

1 INTRODUÇÃO

A alface é a hortaliça folhosa de maior consumo no Brasil por ser um vegetal de fácil produção e de valor comercial acessível à população. A ingestão deste vegetal cru fornece ao consumidor pró-vitamina A, sais de cálcio, potássio, sódio e ferro, com quantidades razoáveis de vitaminas B1, B2, B6 e C, apresentando ainda baixo valor calórico, fácil digestibilidade e propriedades medicinais como laxativa, diurética e calmante (ABREU *et al.*, 2010).

O consumo de verduras cruas se estabelece, no entanto, como um dos mais importantes meios de transmissão de várias doenças infecciosas e parasitárias (TAKAYANAGUI *et al.*, 2001). As baixas condições socioeconômicas de uma comunidade e os fatores edáficos favorecem a alta incidência de enteroparasitoses, assim como as variáveis acumulativas de infecção que se apresentam na cadeia produtiva desses vegetais (TAKAYANAGUI *et al.*, 2006).

A contaminação por material fecal pode ocorrer em várias etapas cadeia produtiva de vegetais folhosos. Desde a adubação com dejetos humanos, irrigação com água contaminada, a manipulação por pessoas com hábitos higiênicos precários durante a colheita, o transporte, nos pontos de venda e até na higienização inadequada quando do preparo desses alimentos aumentam o risco de contaminação e disseminação de patógenos entéricos (NOLLA; CANTOS, 2005; ARBOS *et al.*, 2010; LUCHESI *et al.*, 2016)

A disseminação de parasitoses pelo consumo de hortaliças consumidas cruas é uma preocupação mundial e vários trabalhos atestam para a necessidade de cuidados higiênicos-sanitários na produção e manipulação destes alimentos (ERAKY *et al.*, 2014; FALLAH *et al.*, 2016; MOHAMED *et al.*, 2016; UTA-AKER *et al.*, 2017; AKOACHERE *et al.*, 2018)

No Brasil, pela relevância da temática foram realizados trabalhos que estabelecem graus de contaminação de hortaliças e verduras por parasitas intestinais, além de desenvolvimento e melhoramento de técnicas de detecção de formas parasitárias (MES-

QUITA *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2015; MATOSINHOS *et al.*, 2016; LUZ *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2017a)

A verificação da presença de enteroparasitas em hortaliças e verduras, portanto, reveste-se de interesse para a saúde pública, pois fornece dados para a vigilância sanitária sobre o estado higiênico desses produtos e permite o controle retrospectivo das condições em que foram cultivadas e comercializadas.

Este trabalho teve por objetivo verificar a presença de contaminação de formas parasitárias em hortaliças comercializadas em diferentes postos de venda no município de Aracaju, Estado de Sergipe, assim como caracterizar as condições higiênico-sanitárias da exposição dos vegetais nos postos de venda.

2 METODOLOGIA

As análises foram conduzidas no período de agosto de 2012 a julho de 2013, utilizando 92 amostras de alface variedade lisa - *Lactuca sativa* L. -, minimamente processadas, adquiridas em quatro pontos de comercialização diferentes (Supermercado, Mercado Municipal, Mercearia e Feira livre) na cidade de Aracaju, SE. Foi considerada uma unidade amostral a touceira ou o maço comercializado, independente do peso ou tamanho que apresentaram e adotado como critério para escolha das amostras a boa qualidade e características organolépticas (folha frescas e não-murchas, sem manchas ou deterioração).

As alfaces adquiridas nos referidos pontos de comercialização foram acondicionadas separadamente em sacos plásticos estéreis e de primeiro uso e encaminhadas para o Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Aracaju, SE.

Em laboratório as alfaces foram desfolhadas, descartadas as folhas deterioradas e colocadas em sacos plásticos contendo aproximadamente 100g da hortaliça e 250 ml de solução detergente biológico neutro (10ml de Extran diluído em 2 litros de solução salina 0,9%), com agitação manual durante 30 segundos. Em seguida, a água utilizada na lavagem foi filtrada

por meio de tamis com gaze, transferida para um cálice de sedimentação onde permaneceram em repouso durante 24h (TAKAYANAGUI *et al.*, 2001; GUIMARÃES *et al.*, 2003). Após o repouso o sedimento foi examinado em microscópio óptico (aumentos 10x e 40x) para detecção das estruturas parasitárias. A leitura das lâminas foi realizada em triplicata, de acordo com Oliveira e Germano (1992).

Foi aplicado o teste G para verificar a diferença entre as proporções dos resultados obtidos nas análises, com auxílio do software BioEstat v. 5.3, adotando-se o nível de significância igual a 5%.

3 RESULTADOS

Das noventa e duas touceiras de alface examinadas 9,78% estavam contaminadas por formas larvais (rabditoides e filarioides) de ancilostomídeos, com intensidade média de contaminação de 23,13 larvas por touceira e 18,49% contaminadas por fragmentos de insetos e outros invertebrados. Dentre os estabelecimentos analisados os maiores quantitativos de alfaces contaminadas foram observados em supermercados e no mercado municipal (TABELA 1).

Tabela 1 – Prevalência de contaminação por estruturas parasitárias, fragmentos de insetos e outros invertebrados em alfaces obtidas em estabelecimentos comerciais de Aracaju, SE, entre agosto de 2012 a julho de 2013

<i>Tipo de Estabelecimento Comercial</i>	<i>Larvas de Ancilostomídeos</i>		<i>Fragmentos de Insetos e outros invertebrados</i>	
	<i>Positivo</i>	<i>p</i>	<i>Positivo</i>	<i>p</i>
<i>Supermercado</i>	<i>15,38% (4/26)</i>	<i>0,0833</i>	<i>30,77% (8/26)</i>	<i>0,0206</i>
<i>Mercado Municipal</i>	<i>16,67% (4/24)</i>	<i>G=6,67</i>	<i>20,83% (5/24)</i>	<i>G=0,77</i>
<i>Mercearia</i>	<i>4,17% (1/24)</i>		<i>16,67% (4/24)</i>	
<i>Feira livre</i>	<i>0,00% (0/18)</i>		<i>0,00,% (0/18)</i>	

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação aos aspectos dos estabelecimentos onde foram adquiridas as touceiras de alface, observou-se que no supermercado as verduras eram colocadas em exposição da maneira que chegavam do fornecedor e expostas ao público em refrigeradores abertos. No mercado municipal a exposição ocorria em bancadas de ladrilhos cerâmicos e com uma breve e prévia higienização, da mesma maneira que era realizada na mercearia, na qual a exposição era feita em caixas plásticas própria para transporte de alimentos. Na feira livre, as alfaces eram expostas em bancadas de madeira e após várias passagens em água para a

retirada do excesso de sujidades do vegetal. Em todos os estabelecimentos as alfaces ficavam à disposição dos clientes para a manipulação.

4 DISCUSSÃO

A prevalência das larvas de ancilostomídeos encontrados nas alfaces comercializadas no município de Aracaju (9,78%) pode ser considerada preocupante, pois o encontro de formas filarioides apontam para o risco da contaminação humana. Os nematódeos da Família Ancylostomatidae infectam o homem ao con-

tato direto da larva filarioide com a pele ou mucosa, podendo durante o ciclo larval causar afecções pulmonares e anemia quando na fase adulta.

Em levantamentos parasitológicos em alfaces realizados no Brasil, a presença de larvas e ovos de ancilostomídeos ocorre em vários relatos. A prevalência dessas estruturas podem variar em todos os territórios do país, indo desde 0,5% como encontrado por Nogueira *et al* (2016) em Santos e São Vicente, SP, passando por 6,3% descrito por Novacki e outros autores (2017) em Ji-Paraná, RO, 19,3% em Maceió, AL (SANTOS *et al.*, 2017b), 27,3% no município de Barro, CE (NASCIMENTO *et al.*, 2016) a 87,5% em Londrina, PR (NOMURA *et al.*, 2015), dependendo das condições de produção, manipulação e exposição à venda.

A presença de fragmentos de insetos e outros invertebrados não é incomum em alimentos minimamente processados. Vegetais cultivados e comercializados em áreas abertas e consumidos crus, invariavelmente são visitados por artrópodes como formigas, pequenos dípteros, ácaros etc., que muitas vezes acabam morrendo nos meandros foliáceos dos vegetais restando ali seus fragmentos de quitina.

Arbos e outros autores (2010) observaram que a maior ocorrência de formas parasitárias em alfaces oriundas de cultivo orgânico no estado do Paraná, foram ovos de ancilostomídeos e ácaros, com o percentual de 26,7% para ambos os achados. Os autores creditam a alta porcentagem de contaminação a vários fatores como as características estruturais do vegetal e o uso de adubo orgânico sem tempo de compostagem adequado.

De acordo com Gelli e outros autores (1979), a estrutura do vegetal pode interferir no nível de contaminação, pois hortaliças com folhas múltiplas e abertas, como no caso da alface ou rúcula (*Eruca sativa* L.), predispõe maior superfície de contato permitindo a fixação de formas parasitárias. Já vegetais de touceira de estrutura folhosa fechada, como o repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) ou a acelga (*B. oleracea* var. *viridis* L.), dificultam a contaminação por não permitir o alcance de ovos e larvas entre as folhas do vegetal.

Silva e outros autores (2005) constataram a presença de oocistos de *Cryptosporidium* e de outros en-

teroparasitas e coliformes em alface, agrião e acelga consumidas *in natura* no município de Recife, PE, sendo a acelga o vegetal menos contaminado por enteropatógenos por sua conformação de folhas fechadas, diferentemente da alface e do agrião.

Os métodos de higienização são fundamentais para a eliminação das estruturas parasitárias das alfaces e de outros fragmentos antes da sua exposição para a venda. Nos supermercados não havia higienização prévia dos vegetais por parte do estabelecimento, sendo as alfaces colocadas nos refrigeradores de exposição da maneira que chegavam do fornecedor. Tanto no mercado municipal, quanto na mercearia, ocorria uma breve higienização das touceiras de alface com água antes de serem colocadas em exposição.

Na feira livre as verduras eram higienizadas mergulhando as touceiras várias vezes em baldes com água fresca e limpa, trocada temporalmente. Estas várias passagens em água provavelmente auxiliaram na negatividade para as estruturas parasitárias e dos fragmentos de insetos e outros invertebrados encontradas neste trabalho. Luchesi e outros autores (2016) testaram a contaminação parasitária e a frequência de higienização com água potável de vegetais de consumo cru e constataram a negatividade das amostras após o terceiro enxague.

Em Porto Alegre, RS, Gonçalves e outros autores (2013) observaram que todas as amostras de alfaces coletadas em restaurantes *self service* estavam positivas, para ovos e larvas de helmintos e fragmentos de insetos, tanto as alfaces não higienizadas quanto as higienizadas previamente ao consumo. Fica evidente, dessa maneira, a necessidade de um preparo adequado das verduras antes do consumo humano, por representarem uma fonte potencial de contaminação parasitária e, desta forma, uma importante questão em saúde pública.

5 CONCLUSÃO

Dentro da cadeia produtiva dos alimentos vegetais de consumo crus, principalmente os folhosos,

as condições higiênico-sanitárias são fundamentais para a produção de alimentos saudáveis livres de contaminação por patógenos. Adubos orgânicos com tempo de compostagem inadequados, água de reuso ou de fontes contaminadas por esgotos domésticos para irrigação, a manipulação sem cuidados higiênicos e a forma da exposição dos alimentos nos pontos de venda aumentam o potencial de contaminação destes alimentos, podendo levar ao consumidor doenças infecciosas e parasitárias.

A adoção de boas práticas de produção e a higienização correta na manipulação das hortaliças comercializadas, ajudam a reduzir o risco da disseminação de doenças e assegurar a qualidade sanitária e nutricional dos alimentos vegetais consumidos *in natura*, no município de Aracaju, SE.

REFERÊNCIAS

- ABREU, I.M.O. *et al.* qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. **Ciênc Tecnol Aliment.**, v.30, supl. 1, p.108-118, 2010.
- AKOACHERE, J.F.T.K. *et al.* Bacterial and parasitic contaminants of salad vegetables sold in markets in Fako Division, Cameroon and evaluation of hygiene and handling practices of vendors. **BMC Res Notes**, v.11, n.100, p.1-7, 2018.
- ARBOS, K.A. *et al.* Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. **Ciênc Tecnol Aliment.**, v.30, supl.1, p.215-220, 2010.
- ERAKY, M.A. *et al.* Parasitic contamination of commonly consumed fresh leafy vegetables in Benha, Egypt. **J Parasitol Res.**, art. ID 613960, 2014.
- FALLAH, A.A. *et al.* Seasonal study of parasitic contamination in fresh salad vegetables marketed in Shahrekord, Iran. **Food Control.**, v.60, art. 538e542, 2016.
- GELLI, D.S. *et al.* Condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de São Paulo, SP, Brasil. **Rev Inst Adolfo Lutz**, v.39, n.1, p.37-43, 1979.
- GONÇALVES, R.M. *et al.* Frequência de parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) consumidas em restaurantes self-service de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev Patol Trop.**, v.42, n.3, p.323-330, 2013.
- GUIMARÃES, A.M. *et al.* Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v.36, n.5, p.621-623, 2003.
- LUCHESE, C. *et al.* Leafy vegetables free of coliforms and parasites after washing in chlorine treated water. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v.37, n.1, p.1-7, 2016.
- LUZ, J.G.G. *et al.* Contamination by intestinal parasites in vegetables marketed in an area of Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil. **Rev Nutr.**, v.30, n.1, p.127-136, 2017.
- MATOSINHOS, F. C. *et al.* Standardization of a method for the detection of helminth eggs and larvae in lettuce. **Parasitol Res.**, v.115, p.1827-1834, 2016.
- MESQUITA, D.R. *et al.* Ocorrência de parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) em hortas comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil **Rev Patol Trop.**, v.44, n.1, p.67-76, 2015.
- MOHAMED, M.A. *et al.* Parasitic contamination of fresh vegetables sold at central markets in Khartoum state, Sudan. **Ann Clin Microbiol Antimicrob.**, v.15, n.17, p.1-7, 2016.
- NASCIMENTO, M.P. *et al.* Avaliação parasitológica da alface (*Lactuca sativa* L.) comercializada na feira livre de Barro-CE, Brasil. **Cad Cult Ciênc.**, v.15, n.2, p.1-11, 2016.

NOGUEIRA, V.D.F. *et al.* Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas nos municípios de Santos e São Vicente - SP – Brasil. **Rev UNILUS Ens Pesq.**, v.13, n.33, p.79-85, 2016.

NOLLA AC; CANTOS GA. Prevalência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos, Florianópolis, SC **Rev Soc Bras Med Trop.**, v.38, n.6, p.524-525, 2005.

NOMURA, P.R. *et al.* Estudo da incidência de parasitas intestinais em verduras comercializadas em feira livre e supermercado de Londrina. **Semina: Ciênc Biol Saúde**, v.36, n.1, supl, p.209-214, 2015.

NOVACKI, J.F. *et al.* Análise parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em um feirão do município de Ji-Paraná, Rondônia. **UNINGÁ Rev.**, v.29, n.1, p.64-69, 2017

OLIVEIRA, C.A.F.; GERMANO, P.M.L. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo - SP, Brasil. II - Pesquisa de protozoários intestinais. **Rev Saúde Públ.**, v.26, n.5, p.332-335, 1992.

SANTOS, J.S. *et al.* Parasitological analysis of green leaf lettuce cultivated in diferente production systems. **Semina: Ciênc Agr.**, v.38, n.2, p.801-808, 2017.

SANTOS, S.M.T. *et al.* Isolamento e identificação de parasitas encontrados nas verduras dos principais supermercados de Maceió/ AL. **Cad Grad Ciênc Biol Saúde**, v.4, n.2, p.47-56, 2017.

SILVA, C.G.M. *et al.* Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura, no Recife. **Ciênc Saúde Col.**, v.10, p.63-69, 2005.

SILVA, A.A.V. *et al.* Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de sururu (*Mytella charruana*) e alface (*Lactuca sativa*) comercializados em um mercado público de Maceió-AL. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v.36, n.4, p.525-529, 2015.

TAKAYANAGUI, O.M. *et al.* Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v.39, n.2, p.224-226, 2006.

TAKAYANAGUI, O.M. *et al.* Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, São Paulo. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v.34, n.1, p.37-41, 2001.

UTAAKER, K.S. *et al.* Keeping it cool: Survival of *Giardia* cysts and *Cryptosporidium* oocysts on lettuce leaves. **Int J Food Microbiol.**, v.255, p.51-57, 2017.

1 Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Tiradentes – UNIT, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPITEC. E-mail: danielidossantoslima@hotmail.com

2 Bacharel em Nutrição pela Universidade Tiradentes – UNIT, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPITEC. E-mail: dani_oliveiradias@hotmail.com

3 Bacharel em Nutrição pela Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: manusmartins@hotmail.com

4 Doutor em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Docente da Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: hugo_xavier@unit.br

Recebido em: 22 de janeiro de 2018
Avaliado em: 13 de maio de 2018
Aceito em: 13 de maio de 2018

Produção

Editora Universitária Tiradentes

Impressão

Gráfica Gutemberg

Tiragem

200

Tipografia

Signika
Bebas Neue
Arial

Papel

Capa - Papel Supremo 250g/m2

Miolo - Papel Offset 90g/m2