

Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos

Ana Carolina Fonseca Lindoso Melo¹, Luis Fernando Viana Furtado¹, Thaís Carvalho Ferro², Kathlenn Carvalho Bezerra¹, Diego Chaves Aragão Costa¹, Leonardo Andrade Costa¹, Larissa Rodrigues da Silva¹

Resumo - Este trabalho objetivou detectar a prevalência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos e sua correlação com a contaminação enteroparasitária de hortaliças do município de Parnaíba, Piauí. Foram coletadas 34 amostras de fezes de comerciantes de uma feira-livre do município e 12 amostras de horticultores da região. Aplicou-se em cada participante um questionário sobre seus hábitos higiênicos. Foram obtidas de seus boxes e de hortas comunitárias 22 amostras de alfaces. As fezes coletadas foram analisadas pelo método de Hoffman. As alfaces foram separadas em folhas e lavadas com detergente neutro e água destilada. O líquido resultante foi acondicionado em vasilhames para sedimentação por 6 horas. O sobrenadante foi retirado, o sedimento foi centrifugado e analisado em microscópio óptico. Do total de amostras fecais, 50% estavam positivas para algum tipo de enteroparasito. Dentre essas amostras positivas, foram diagnosticados formas evolutivas de *Entamoeba coli* (60,8%), *Giardia lamblia* (43,5%) e *Strongyloides stercoralis* (34,8%). Das alfaces, 40,9% estavam contaminadas com larvas de *Strongyloides* spp. e cistos de protozoários. Quanto aos hábitos dos manipuladores de alimentos, foram observados desconhecimento sobre procedimentos higiênicos, inadequado armazenamento de alimentos, bem como o não uso de itens de proteção individual.

Palavras-chave: Parasitos, Contaminação, Saúde Pública, Manipuladores, Alface.

Parasitic contamination of lettuce and its relation with parasitic infections in food handlers

Abstract - This study aimed to ascertain the prevalence of intestinal parasites in food handlers and its correlation with the parasite contamination of vegetables in the municipality of Parnaíba, Piauí. Fecal samples were collected from merchants an open-air market (34) in the city and of growers (12) in the region. Applied in each participant a questionnaire about their hygiene habits. Were taken from their boxes and 22 community gardens lettuce samples. The fecal samples collected were analyzed by Hoffman. The lettuces were separated into leaves and washed with detergent and distilled water. The resulting liquid was placed in containers for settling for 6 hours. The supernatant was removed, the sediment was centrifuged and analyzed by optical microscope. Of the total fecal samples, 50% were positive for some type of parasite. Among these positive samples were diagnosed evolving forms of *Entamoeba coli* (60.8%), *Giardia lamblia* (43.5%) and *Strongyloides stercoralis* (34.8%). Of the total lettuce, 40.9% were infected with larvae of *Strongyloides* spp. and protozoan cysts. The habits of food handlers were observed lack of hygienic procedures, inadequate storage of food, and not using personal protective items

Keywords: Parasites, Pollution, Public Health, Handlers, Lettuce.

INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais correspondem a um grave problema de saúde pública com distribuição cosmopolita (ROQUE *et al.*, 2005). No Brasil, essas doenças ocorrem em diversas regiões do país, tanto na zona rural quanto na urbana e em diferentes faixas etárias (SANTOS & MELO, 2011).

Inúmeros são os malefícios causados pelos enteroparasitos, podendo afetar o equilíbrio nutricional e interferir na absorção de nutrientes, induzir o sangramento intestinal, reduzir a ingestão alimentar e também causar complicações significativas, como obstrução intestinal, prolapso retal e formação de abscessos. A maioria desses parasitos causa diarreia, seguida de dores abdominais e algumas vezes febre, e pode haver o retardo no crescimento de crianças devido à espoliação (BOURÉE & BISARO, 2007). A transmissão ocorre principalmente através da ingestão de água, de hortaliças e de frutas contaminadas com cistos de protozoários e ovos de helmintos (SILVA *et al.*, 2011). Não existe uma quantidade definida de quantos cistos ou ovos deverão ser

Recebido em agosto de 2010, aceito em abril de 2011

¹Universidade Federal do Piauí. E-mail: carolinamelo@ufpi.edu.br

ingeridos para que se observem as manifestações clínicas. Deve ser levada em consideração também o estado imunológico do hospedeiro (REY, 2010).

Entre as hortaliças mais vendidas para consumo *in natura* está a Alface (*Lactuca sativa*) (BERBARI *et al.*, 2001). Vários trabalhos no Brasil e no mundo citam a contaminação desta hortaliça com formas infectantes de parasitos, o que ressalta a sua importância como veículo de transmissão de enfermidades intestinais (DARYANI *et al.*, 2008; KOZAN *et al.*, 2005). No Brasil, nas regiões Sul (SOARES & CANTOS, 2005), Sudeste (BARRETO, 2006; GUIMARÃES *et al.*, 2003), Centro-oeste (VOLLKOPF *et al.*, 2006) e Nordeste (SILVA *et al.*, 2005), foi observada a contaminação desta hortaliça tanto com nematóides quanto com protozoários, nos diversos tipos de estabelecimentos comerciais (VOLLKOPF *et al.*, 2006; GUIMARÃES *et al.*, 2003) e nos diferentes sistemas de cultivo (SANTANA *et al.*, 2006). Trabalhos realizados na Nigéria também ressaltam a importância da contaminação de alimentos por manipuladores (INDOWU & ROWLAND, 2006).

É possível que a transmissão de enteroparasitoses possa ser potencializada por meio de manipuladores de alimentos infectados. Em Santa Catarina, uma pesquisa realizada com um grupo de trabalhadores de feira-livre com idade variando entre 18 e 55 anos, mostrou que 47% deles apresentavam algum tipo de parasitose intestinal (NOLLA & CANTOS, 2005). Reitera-se a importância do impacto de manipuladores de alimentos sobre a disseminação destas doenças e a necessidade do diagnóstico e tratamento destes indivíduos, a fim de diminuir a infecção humana por meio de frutas e hortaliças comercializadas em feiras-livres.

No entanto, ainda considera-se baixo o número de trabalhos no Brasil que relatam níveis de contaminação em hortaliças que são consumidas *in natura* (SANTANA *et al.*, 2006). Logo, o objetivo deste trabalho foi verificar a contaminação parasitária de alfaces e relacionar a sua ocorrência com a presença de enteroparasitos em manipuladores de alimentos no município de Parnaíba, Piauí, zona litorânea nordestina.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Parnaíba, zona litorânea do Estado do Piauí. A cidade está localizada na região Nordeste a 5 m acima do nível do mar, com pluviosidade média anual de 1.300 mm, área total de 436 km², e população de 140.839 habitantes, segundo o censo de 2007 (IBGE, 2007).

As Alfaces, num total de 22 amostras, foram obtidas de uma feira-livre (12 amostras) e de uma horta comunitária (10 amostras). As amostras de fezes (46) foram coletadas de 34 comerciantes da mesma feira-livre e 12 provenientes de indivíduos de hortas. As Alfaces foram cuidadosamente separadas em folhas e lavadas com detergente neutro e água destilada. O líquido resultante foi filtrado em gaze e acondicionado em vasilhames plásticos para sedimentação por 6 horas. O sobrenadante foi retirado e o sedimento centrifugado, para posteriormente ser analisado com o auxílio de um microscópio óptico (NOLLA & CANTOS, 2005). Essa técnica permite a identificação de ovos e larvas de helmintos, bem como de cistos de protozoários.

As fezes foram armazenadas em temperatura de aproximadamente 8°C e analisadas pelo método de Hoffman (HOFFMAN *et al.*, 1934) no Laboratório de Parasitologia, do Departamento de Biomedicina da Universidade Federal do Piauí. Como complementação, questionários do tipo semi-estruturado a respeito dos hábitos higiênicos dos manipuladores foram aplicados a fim de determinar a possível contaminação de alimentos.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (CAAE - 0014.0.045.000-09).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre o total de as amostras de fezes analisadas, 50% estavam positivas para enteroparasitos. A Tabela 1 mostra a prevalência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos de acordo com a

sua origem. Os resultados, de acordo com a origem da Alface, podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 1. Prevalência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos de acordo com sua origem.

Origem	Prevalência total (%)	<i>Giardia lamblia</i> (%)	<i>Strongyloides stercoralis</i> (%)	<i>Entamoeba coli</i> (%)
Horta (n = 12)	75	25	58,3	58,3
Feira-livre (n = 34)	41,2	20,6	2,9	20,6

Tabela 2. Porcentagem de contaminação e de espécimes parasitários encontrados nas amostras de Alfaces (*Lactuca sativa*) de acordo com sua procedência.

Procedência	<i>Entamoeba coli</i> (%)	<i>Strongyloides</i> spp. (%)	Contaminação (%)
Horta (n = 10)	40	50	75
Feira-livre (n = 12)	41,6	80	20

O percentual de contaminação de Alfaces observado nesse estudo foi inferior ao encontrado em outros trabalhos semelhantes realizados em várias cidades do país (SILVA *et al.*, 2005; VOLLKOPF *et al.*, 2006; SANTANA *et al.*, 2006; GUIMARÃES *et al.*, 2003), no entanto foi superior a encontrada em Niterói, Rio de Janeiro (PAULA *et al.*, 2003) e Ribeirão Preto, São Paulo (TAKAYANAGUI *et al.*, 2007). Essas diferenças podem estar relacionadas com diversos fatores como clima.

Quanto aos hábitos dos manipuladores de alimentos, foi observado o desconhecimento sobre procedimentos higiênicos com respeito à manipulação, disposição e armazenamento de alimentos, falta de higiene pessoal, utilização de luvas, gorros, aventais e botas. Além disso, os restos de alimentos comercializados são descartados de forma insatisfatória, atraindo animais e vetores de doenças, como moscas, baratas e ratos. Nas hortas, o adubo mais utilizado é produzido com esterco bovino, não se utilizando fezes humanas, a irrigação é feita com água encanada e de poço artesiano. Uma parte das verduras é comercializada na própria horta e a outra se destina ao abastecimento de feiras-livres do município e de localidades vizinhas.

A presença de cistos de *E. coli* demonstra a contaminação das hortaliças por fezes humanas, por se tratar de um protozoário não patogênico que habita o intestino do homem, o que pode ser devido a falhas na higienização ou na manipulação dos alimentos (DARYANI *et al.*, 2008). Essa hipótese é evidenciada pela elevada incidência de enteroparasitos nos feirantes, uma vez que há semelhança nos tipos de agentes parasitários. Isto sugere que os maus hábitos higiênicos dos feirantes podem potencializar o processo de transmissão das parasitoses intestinais. Essa contaminação foi evidenciada em hortaliças de restaurantes do tipo *self service* (PAULA *et al.*, 2003), sacolões, supermercados, feiras-livres (GUIMARÃES *et al.*, 2003), frutarias, vendedores ambulantes e hortas (VOLLKOPF *et al.*, 2006), indo de encontro com os resultados encontrados no presente trabalho.

A contaminação com *Strongyloides* spp. pode ser consequência da adubação orgânica, uma vez que os produtores informaram a utilização de adubo de esterco bovino. Sabe-se, também, que raramente o estrume é armazenado por tempo suficiente para prevenir a contaminação dos alimentos e da água por agentes patogênicos (SOARES & CANTOS, 2005). Entretanto, o exame

microscópico não permite a diferenciação de larvas das espécies de *Strongyloides* que acometem o homem e o bovino. Por isso não se descarta a hipótese de haver a contaminação do estrume com fezes humanas, uma vez que se observou elevada prevalência desse parasito nos manipuladores avaliados, principalmente nos horticultores. Essa alta prevalência pode estar ocorrendo devido ao contato direto dos horticultores com o solo, visto que *S. stercoralis* possui como forma infectante a larva filarióide, que está presente no solo contaminado (MELO *et al.*, 2004). O não uso de equipamentos de proteção (como luvas e botas) por parte dos horticultores, torna essa hipótese algo sustentável, evidenciado uma possível contaminação por outros geo-helminhos, como os ancilostomídeos.

A contaminação de hortaliças pode ainda ocorrer mediante a irrigação com água contaminada e no transporte (TAKAYANAGUI *et al.*, 2001). A possível contaminação parasitária via água de irrigação também foi citada por outros autores (TAKAYANAGUI *et al.*, 2007; SANTANA *et al.*, 2006). Considerando-se estas informações, é possível que a contaminação das alfaces utilizadas no presente estudo pode ter sido uma consequência da utilização de água contaminada na irrigação ou ter ocorrido durante o transporte até o consumidor final.

Observou-se elevada prevalência de *G. lamblia* nas amostras fecais avaliadas, todavia, não se detectou nenhum estágio evolutivo desse enteroparasito nas hortaliças analisadas. Isso não torna esse protozoário menos importante no elo de transmissão dessas doenças. Segundo Rey (2010), *G. lamblia* apresenta grande heterogeneidade genética, apesar da morfologia uniforme, existindo certos genótipos que infectam tanto o homem quanto outros animais, como cães e gatos. Assim, a existência de animais errantes tanto nas feiras-livres de Parnaíba como nas hortas, pode corresponder a um fator de risco para a transmissão da giardíase, contaminando os alimentos comercializados. Isso respalda a ideia de que a profilaxia contra essas doenças requer, também, medidas quanto à sanidade dos animais, haja vista o potencial zoonótico de alguns enteroparasitos (MELO *et al.*, 2004).

CONCLUSÕES

Conclui-se que os maus hábitos de higiene de manipuladores infectados com enteroparasitos podem contribuir para a contaminação de hortaliças que podem se constituir num importante veículo de transmissão de parasitos intestinais de humanos. É possível também que a contaminação das Alfaces por agentes parasitários esteja relacionada com a água de irrigação, o adubo orgânico utilizado e com o transporte até o consumidor final. Sendo assim, se faz necessário um projeto educativo por parte das autoridades com a participação da comunidade para controle da contaminação observada no trabalho. É importante ressaltar que além da melhoria das condições sócio-econômicas e de infra-estrutura geral, o engajamento comunitário é um dos aspectos fundamentais para implantação, desenvolvimento e sucesso desse tipo de programas de controle.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, J. G. Detecção da incidência de enteroparasitos nas crianças carentes da cidade de Guaçuí – ES. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 38: 221-223, 2006.
- BERBARI, S. A. G.; PASCHOALINO, J. E.; SILVEIRA, N. F. A. Efeito do Cloro na Água de lavagem para desinfecção de alface minimamente processada. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 21, p. 197-201, 2001.
- BOUREÉ, P.; BISARO, F. Diarrhées parasitaires. **La Presse Médicale**, 36: 706-716, 2007.
- DARYANI, A.; ETTEHAD, G. H.; SHARIF, M.; GHORBANI, L.; ZIAEI, H. Prevalence of intestinal parasites in vegetables consumed in Ardabil, Iran. **Food Control**, v. 19, p. 790–794, 2008.
- GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; FIGUEIREDO, H. C. P.; COSTA, G. M.; RODRIGUES, L. S. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, 621-623,

2003.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. Sedimentation concentration method in schistosomiasis. **Journal Public Health**, v. 9, 283-298.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

IDOWU, O. A.; ROWLAND, A. S. Oral fecal parasites and personal hygiene of food handlers in Abeokuta, Nigeria. *African Health Sciences*, v. 6, 160-164, 2006.

KOZAN, E.; GONENC, B.; SARIMEHMETOGLU, O.; AYCICEK, H. Prevalence of helminth eggs on raw vegetables used for salads. **Food Control**, v. 16, p. 239–242, 2005.

MELO, M. C. B.; KLEM, V. G. Q.; MOTA, J. A. C.; PENA, F. J. Parasitoses intestinais. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 14, p. 3-12, 2004.

NOLLA, A. C.; CANTOS, G. A. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 641-645, 2005.

PAULA, P.; RODRIGUES, P. S. S.; TORTORA, J. C. O.; UCHÔA, C. M. A.; FARAGE, S. Contaminação microbiológica e parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) de restaurantes self-service, de Niterói, RJ. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, p. 535-537, 2003.

REY, L. **Parasitologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

ROQUE, F. C.; BORGES, F. K.; SIGNORI, L. G. H.; CHAZAN, M.; PIGATTO, T.; COSER, T. A.; MEZZARI, A.; WIEBBELING, A. M. P. Parasitos Intestinais: Prevalência em Escolas da Periferia de Porto Alegre – RS. **NewsLab**, v. 1, p.69. 2005.

SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. D. S.; LEITE, C. C.; ALCÂNTARA, L. M.; OLIVEIRA, T. W. S.; RODRIGUES, B. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, p. 264-269, 2006.

SANTOS, A. M.; MELO, A. C. F. L. Prevalência de esquistossomose num povoado do município de Tutóia, Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, p. 97-99, 2011.

SILVA, C. G. M.; ANDRADE, S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças consumidas *in natura*, no Recife. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 10, p. 63-69, 2005.

SILVA, J. C.; FURTADO, L. F. V.; FERRO, T.C.; BEZERRA, K.C.; BORGES, E. P.; MELO, A. C. F. L. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seu aspecto epidemiológico em crianças do Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, p. 100-102, 2011.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, p. 377-384, 2005.

TAKAYANAGUI, O. M.; BERGAMINI, O. C. D.; CAPUANO, D. M.; OKINO, M. H. T.; FEBRONIO, L. H. P.; CASTRO E SILVA, A. A. M.; OLIVEIRA, M. A.; RIBEIRO, E. G. A.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, p. 37-41, 2001.

TAKAYANAGUI, O. M.; CAPUANO, D. M.; OLIVEIRA, C. A. D.; BERGAMINI, A. M. M.; OKINO, M. H. T.; CASTRO E SILVA, A. A. M.; OLIVEIRA, M. A.; RIBEIRO, E. G. A.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Avaliação da contaminação de hortas produtoras de verduras após a

implantação do sistema de fiscalização em Ribeirão Preto, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, p. 239-241, 2007.

VOLLKOPF, P. C. P.; LOPES, F. M. R.; NAVARRO, I. T. Ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Porto Murtinho - MS. **Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 9, p. 37-40, 2006.