

DETECÇÃO DE ENTEROPARASITAS EM HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS LIVRES DO MUNICÍPIO DE CARUARU (PE)

Fabício Andrade Martins Esteves^a

Evellyne de Oliveira Figueirôa^b

Resumo

O desenvolvimento de infecções parasitárias é causado pela precariedade sanitária e por maus hábitos de higiene. O objetivo deste estudo foi pesquisar a ocorrência de enteroparasitas de interesse para a saúde em hortaliças comercializadas na feira livre de Caruaru (PE). Foram colhidas 144 amostras de hortaliças, no período de outubro/2006 a junho/2007 e analisadas pelo método de sedimentação espontânea e método de Faust e cols. Observou-se que 15,27% das amostras estavam contaminadas por enteroparasitas: Alface (*Lactuca sativa*) (23,8%), Brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*) (10,5%), Cebolinha (*Allium fistulosum*) (40,9%), Coentro (*Coriandrum sativum*) (19,0%) e Couve (*Brassica oleracea*) (9,5%). Os enteroparasitas encontrados nas amostras de hortaliças contaminadas foram: *Ancilostomidae* sp. (10,7%), *Ascaris lumbricoides* (28,5%), *Entamoeba coli* (10,7%), *Fasciola hepatica* (3,5%) e *Strongyloides stercoralis* (46,4%). Foi observado ainda que 27,27% das amostras contaminadas apresentaram mais de uma forma parasitária. Conclui-se que as hortaliças comercializadas nas feiras de Caruaru (PE) podem veicular parasitas resistentes às condições ambientais e que, quando não devidamente higienizadas e consumidas cruas, têm papel fundamental na disseminação de enteroparasitoses.

Palavras-chave: Higiene dos alimentos. Hortaliças. Parasitos. Parasitologia de alimentos. Saneamento de mercados.

^a Associação Caruaruense de Ensino Superior (ASCES), Faculdade do Agreste de Pernambuco (FAAPE), Caruaru (PE), Brasil. Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife (PE).

^b Associação Caruaruense de Ensino Superior (ASCES), Faculdade do Agreste de Pernambuco (FAAPE), Caruaru (PE).

Endereço para correspondência: Av. Maceió, nº 61, apto. 204. Universitário, Caruaru, PE. CEP: 55 014-317; Rua Oliveira Fonseca, nº 350, apto. 1001. Campo Grande, Recife, PE. CEP: 52 040-250. andrade.fab@gmail.com; evellyne_figueiroa@yahoo.com.br

Abstract

The objective of this study was to verify the presence of intestinal parasites of health interest in green vegetables in Caruaru's (PE) public street markets. From October / 2006 to June / 2007, one hundred and forty-four vegetable samples were collected and analyzed by spontaneous sedimentation and by the Faust's method. It was observed that 15,27% of the samples were contaminated by enteroparasite forms: *Lactuca sativa* (23,8%), *Brassica oleracea* italic variety (10,5%), *Allium fistulosum* (40,9%), *Coriandrum sativum* (19,0%) and *Brassica oleracea* (9,5%). The enteroparasites species found in contaminated vegetables were: *Ancilostomidae* sp. (10,7%), *Ascaris lumbricoides* (28,5%), *Entamoeba coli* (10,7%), *Fasciola hepatica* (3,5%) and *Strongyloides stercoralis* (46,4%). It was also observed that 27,27% of the contaminated samples presented more than one parasite species. It may be concluded that green vegetables sold at Caruaru's street markets may be a medium for parasites resistant to environment and if not hygienized properly or eaten uncooked, play a fundamental role in the dissemination of intestinal parasites.

Key words: Food hygiene. Greens. Parasites. Food parasitology. Market sanitation.

INTRODUÇÃO

Precariedade sanitária e maus hábitos de higiene proporcionam o desenvolvimento de infecções parasitárias. Grande parte da população de países em desenvolvimento está exposta a contaminações por parasitas intestinais devido à ausência de saneamento, contribuindo para o aparecimento de ambientes propícios à disseminação de parasitoses. Os números prevalentes de enteroparasitoses representam um grande problema de saúde pública.^{1,2,3,4}

A transmissão das enteroparasitoses dá-se, na maioria das vezes, por via oral, através da ingestão de água ou alimentos contaminados por estruturas parasitárias, sendo mais prevalentes em áreas nas quais as condições higiênico-sanitárias não são adequadas, relacionando-se ao precário tratamento de água e esgoto.^{4,5} Esses fatores contribuem para a disseminação dos ovos, cistos e larvas, sendo facilitada pela transmissão pessoa-a-pessoa, comum em ambientes fechados, que aumentam o risco de infecções.⁴ Desta forma, as hortaliças, em especial as consumidas cruas em saladas, podem conter larvas e ovos de helmintos e cistos de protozoários, provenientes de águas contaminadas por dejetos fecais de animais e/ou de homem.^{1,3} Destacam-se, ainda, na cadeia de transmissão, os alimentos mal

lavados, a veiculação hídrica, a manipulação de alimentos em precárias condições higiênicas, bem como os depósitos subungueais em manipuladores de alimentos.^{4,5}

Nos países subdesenvolvidos, as parasitoses intestinais atingem índices de até 90%.² Foram realizadas diversas pesquisas em várias regiões do Brasil sobre enteroparasitas presentes em hortaliças e os resultados mostram frequências bastante diferentes, de acordo com as condições locais de saneamento e características da amostra analisada.^{1,2,3,4,6,7,8,9,10,11}

A expansão das parasitoses ocorre não só a partir de fatores de ordem biológica, mas também através de fatores de caráter social e cultural, os quais contribuem na etiologia e patogenia dos diversos quadros endêmicos. Entre estes fatores, estão a forma de eliminação de dejetos, as migrações e o nível de escolaridade dos grupos sociais. Devido às condições sanitárias inadequadas, principalmente em áreas rurais, as hortaliças vêm sendo relatadas como um dos principais veículos de formas parasitárias infectantes.^{3,7} A contaminação das hortaliças pode ser feita desde o plantio até o seu consumo,^{6,10} dando-se principalmente através da água de irrigação das hortas ou contaminação do solo através do uso de adubos orgânicos com dejetos fecais.^{1,4,5,9,12} Portanto, o diagnóstico laboratorial de protozoários e helmintos parasitas de humanos em hortaliças e na água é de grande importância para a saúde pública, pois fornece dados sobre as condições higiênico-sanitárias envolvidas na produção, armazenamento e manuseio destes alimentos.^{1,8,10,12}

As hortaliças são recomendadas na alimentação diária devido ao seu conteúdo de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares. Atraídos pelos benefícios oferecidos pelos vegetais, os consumidores se expõem à contaminação por parasitas intestinais,^{3,4,12} que, por sua vez, podem provocar diarreias, anemias, obstrução intestinal, hemorragias e morte. Dentre as principais doenças causadas por estes parasitas pode-se citar giardíase, amebíase, ascaridíase, teníase, estrogiloidíase, ancilostomíase e esquistossomose.¹

Considerando a relação risco/benefício a que estes consumidores estão sujeitos, o estudo visou pesquisar a ocorrência de enteroparasitas de interesse médico em hortaliças comercializadas nas feiras livres de Caruaru (PE) e avaliar o potencial infeccioso por parte destes vegetais, uma vez que são comumente consumidos na forma crua.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caruaru é um município brasileiro do estado de Pernambuco. Localiza-se na região do agreste pernambucano, a 130 quilômetros da capital, Recife. De acordo com o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2006, sua população era composta de 283.152 habitantes, com área territorial de 928 km². A economia baseia-se, principalmente, no comércio, tendo destaque as feiras livres de

confeções. A principal feira de Caruaru, localizada próximo ao Rio Ipojuca, congrega feiras de ervas, legumes e verduras, calçados e produtos eletrônicos, além da feira de artesanato e os mercados de farinha e de carne.

Caruaru possui clima tropical, característica que, ao ser associada à prática de precários hábitos higiênico-sanitários, favorece a manutenção do ciclo biológico de várias espécies de parasitas intestinais causadores de enteropatias. De acordo com dados do IBGE,¹³ Caruaru dispõe de bons serviços hídricos e de atenção sanitária, uma vez que 92% dos domicílios da cidade possuem água encanada, 84,2% rede de esgotamento sanitário e 89,7% coleta de lixo domiciliar.

Em média 400 bancas fazem parte da feira livre de Caruaru. Na perspectiva de coletar hortaliças de uma amostra representativa e aleatória de bancas, decidiu-se visitar aproximadamente 5% das bancas ($n = 22$). Em cada uma destas foram colhidas amostras das seguintes hortaliças de cultivo tradicional em Caruaru, no período de outubro/2006 a junho/2007: Acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*), Alface (*Lactuca sativa*), Agrião (*Barbarea verna*), Brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*), Cebolinha (*Allium fistulosum*), Coentro (*Coriandrum sativum*) e Couve (*Brassica oleracea*), totalizando 154 hortaliças. Em função de perdas amostrais de folhas e talos deteriorados, a amostra final totalizou 144 hortaliças.

No intuito de favorecer o achado de possíveis formas parasitárias durante as análises, foram escolhidos componentes das hortaliças que fossem mais passíveis de sofrer infecção por estruturas parasitárias dispersas no meio ambiente seja por seu contato direto com o solo, seja por meio de irrigação com águas contaminadas durante o seu cultivo. Para tanto, estabeleceu-se como unidade amostral para acelga, alface, brócolis e couve, o pé, independentemente do peso ou tamanho, enquanto para agrião, cebolinha e coentro, utilizou-se o maço, constituído de um agrupamento de folhas amarrados por um laço, conforme comercializados nas feiras livres.

As referidas hortaliças foram aleatoriamente coletadas durante o período diurno, nas principais feiras livres do município de Caruaru, cidade polo do agreste de Pernambuco, intensamente frequentadas por habitantes de vários municípios adjacentes.

As amostras foram acondicionadas em sacos de polietileno, utilizando-se luvas de procedimento.¹⁰ Em seguida, foram identificadas e encaminhadas ao laboratório de parasitologia da Faculdade do Agreste de Pernambuco.

As folhas e os talos deteriorados foram desprezados e as amostras foram divididas e submetidas aos procedimentos de lavagem e análise.

Com a ajuda de um pincel chato nº 16, as hortaliças foram lavadas manualmente em uma solução contendo água destilada e cinco gotas de detergente, para retirada das macrosujidades, sendo deixadas em repouso durante 3 horas. A água resultante da lavagem sofreu sedimentação em cálices cônicos por 24 horas, quando foram retirados 5 mL do sedimento para centrifugação a 1.500 r.p.m., durante 2 minutos, ajustou-se o volume final com água destilada e o sobrenadante foi descartado. Esta solução foi homogeneizada e 0,05 mL do sedimento corado com lugol e observado ao microscópio óptico comum.⁷

A porção restante da água proveniente da lavagem foi submetida ao método de Faust e cols.¹⁰ que se fundamenta na pesquisa de cistos de protozoários e de ovos leves de helmintos em solução de sulfato de zinco a 33%. O filtrado foi centrifugado durante 2 minutos a 2500 r.p.m. Decantou-se o sobrenadante, acrescentando-se água destilada, para evitar a contaminação com protozoários de vida livre. O procedimento de lavagem foi repetido até que o sobrenadante se apresentasse límpido. Após a última lavagem, completou-se o volume do tubo cônico com solução de sulfato de zinco a 33%. Centrifugou-se por mais 1 minuto e, com uma alça de platina, previamente flambada e esfriada, retirou-se uma gota da superfície do líquido, colocando-a em uma lâmina e adicionando-se uma gota de lugol. Por fim foi realizada a análise microscópica.

RESULTADOS

Foram analisadas 144 amostras de hortaliças, obtendo-se 15,27% (n = 22) de taxa de contaminação por enteroparasitas. A cebolinha foi a hortaliça mais contaminada (40,9%), seguida de alface (23,8%), coentro (19,0%), brócolis (10,5%) e couve (9,5%). A acelga e o agrião não apresentaram nenhuma amostra contaminada (**Tabelas 1 e 2**).

Tabela 1. Análise parasitológica de hortaliças provenientes de feiras livres. Caruaru (PE), out./2006-maio/2007

Hortaliças	Amostras		Parasita
	Analisadas (n°)	Positivas (n°/%)	
Acelga	19	0/0,0	negativo
Alface	21	5/23,8	Ancilostomidae sp., Ascaris lumbricoides Entamoeba coli
Agrião	21	0/0,0	negativo
Brócolis	19	2/10,5	Ascaris lumbricoides Fasciola hepatica
Cebolinha	22	9/40,9	Ancilostomidae sp., Strongyloides stercoralis Ascaris lumbricoides
Coentro	21	4/19,0	Entamoeba coli Strongyloides stercoralis
Couve	21	2/9,5	Ascaris lumbricoides
Total	144	22/15,27	

Tabela 2. Resultados das análises da água utilizada para lavagem das hortaliças provenientes de feiras livres. Caruaru (PE), out./2006-maio/2007

Hortaliças	Lâminas examinadas	Lâminas negativas	Lâminas positivas
Acelga	19	19	0
Alface	21	16	5
Agrião	21	21	0
Brócolis	19	17	2
Cebolinha	22	13	9
Coentro	21	17	4
Couve	21	19	2
Total	144	122	22

Observou-se que 72,72% (n=16) das amostras positivas estavam monoinfectadas, ou seja, apresentaram-se contaminadas por apenas uma espécie de parasita, enquanto 27,27% (n=06) das amostras positivas apresentaram múltipla infecção (**Tabela 3**), sendo a associação entre parasitas, assim distribuída: *Ascaris lumbricoides* e *Strongyloides stercoralis* (2 casos), *Ascaris lumbricoides* e *Entamoeba coli* (1 caso), *Ascaris lumbricoides* e *Ancilostomidae* sp. (1 caso), *Entamoeba coli* e *Strongyloides stercoralis* (1 caso) e *Ascaris lumbricoides* e *Fasciola hepatica* (1 caso).

Tabela 3. Resultados obtidos da análise parasitológica de hortaliças provenientes de feiras livres. Caruaru (PE), out./2006/jun./2007

Estabelecimento	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras positivas	% de amostras positivas	Mono- infecção (%)	Múltipla- infecção (%)
<i>Feira livre</i>	144	22	15,27	72,72	27,27

Embora a *Entamoeba coli* seja um organismo não-patogênico, as taxas encontradas são importantes, pois indicam que os indivíduos estão expostos à contaminação fecal. Observou-se que 10,7% das amostras positivas estavam contaminadas por este microorganismo, refletindo as condições sanitárias, práticas de cultivo e manipulação de alimentos, principalmente do ponto de vista higiênico-sanitário (**Tabela 4**).

Tabela 4. Distribuição total de enteroparasitas em amostras positivas de hortaliças provenientes de feiras livres. Caruaru (PE), out/2006-maio/2007

Enteroparasitas	Nº	%
Helmintos		
Ancilostomídeos	3	10,7
<i>Ascaris lumbricoides</i>	8	28,5
<i>Strongyloides stercoralis</i>	13	46,4
<i>Fasciola hepatica</i>	1	3,5
Protozoários		
<i>Entamoeba coli</i>	3	10,7
Subtotal	28	100

Considerando o total de parasitas encontrados (n = 28) nas amostras positivas de hortaliças (n = 22), verificou-se a seguinte distribuição: *Ancilostomidae sp.* (10,7%), *Ascaris lumbricoides* (28,5%), *Entamoeba coli* (10,7%), *Fasciola hepatica* (3,5%) e *Strongyloides stercoralis* (46,4%). (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O hábito de consumir hortaliças *in natura* aumenta os riscos de infecção por enteroparasitas, uma vez que estes podem ser veiculados por estes alimentos.⁴ Esta contaminação pode ocorrer através da água utilizada na irrigação ou na lavagem, da manipulação destes vegetais pelos agricultores nos locais de cultivo ou pelos funcionários responsáveis pela reposição em supermercados e bancos de feiras, bem como no ambiente domiciliar, escolas e outros estabelecimentos.^{4,5,6}

Nesta pesquisa, foram analisadas parasitologicamente 7 tipos de hortaliças, provenientes de diversos bancos das feiras livres de Caruaru (PE). Grande parte das hortaliças exibiu níveis de contaminação relevantes. Alguns feirantes expunham seus produtos de forma mais higiênica, em bancadas nas quais as hortaliças eram previamente lavadas. Por outro lado, outros feirantes acomodavam as hortaliças em sacos permeáveis e que estavam em contato direto com o solo. Tal fato sugere que pode ter ocorrido contaminação por meio de formas enteroparasitárias de resistência presentes nestes locais, tais como: ovos de *Ascaris lumbricoides* e larvas de *Strongyloides stercoralis*.¹⁰

A ingestão de hortaliças cruas pode permitir a transmissão oral por parasitas intestinais¹² e diversas pesquisas no Brasil relatam altos índices de contaminação. A prevalência de parasitas nas hortaliças comercializadas na Feira do Produtor de Maringá (PR) foi de 16,6%,⁷ enquanto em Niterói (RJ) 96,1% das amostras encontravam-se contaminadas.⁹ No presente estudo, o índice de contaminação encontrado foi de 15,27%, sugerindo uma melhor qualidade higiênica no plantio, armazenamento e manipulação.

Embora as folhas de agrião (*Barbarea verna*) sejam propícias ao desenvolvimento de formas transmissíveis de enteroparasitas, não houve contaminação nas amostras analisadas desta hortaliça. O maior índice de contaminação nesses vegetais ocorre devido à estrutura anatômica das folhas (múltiplas e separadas) e ao ambiente aquático em que são cultivados, permitindo maior fixação de formas evolutivas de resistência.^{3,12}

A alface (*Lactuca sativa*), por sua vez, apresenta folhas mais largas, maleáveis e justapostas, o que dificulta a fixação dos parasitas.^{3,10,12} Mesmo apresentando ligeira diferença morfológica, esta hortaliça foi a segunda mais contaminada (23,8%), discordando dos estudos de Oliveira e Germano³ e de Guilherme, Araújo, Falavigna, Pupulim, Dias, Oliveira et al.⁷

A disposição das folhas da acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*) assemelha-se à da alface, possuindo, contudo, folhas rígidas e fechadas, o que não favorece o contato com o solo e dificulta a contaminação.¹²

Quanto aos parasitas observados, é importante destacar a presença de helmintos, principalmente larvas de vida livre de *Strongyloides stercoralis*, que têm relevância clínica e foram as mais prevalentemente encontradas. Uma amostra de brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*) apresentou-se contaminada por *Fasciola hepatica*, revelando que o cultivo pode ocorrer em solos contaminados, que a água de irrigação utilizada esteja contaminada com matéria fecal de origem humana, ou que o adubo usado (suíno, bovino) veicule ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários.¹¹

A *Entamoeba histolytica* é a única espécie de ameba potencialmente patogênica. Na análise, foram encontrados cistos de *Entamoeba coli*, que a despeito de ser um organismo comensal, indica a contaminação fecal.¹⁴ Desta forma, a análise parasitológica dos vegetais serve como instrumento para monitorar as condições higiênicas das águas de irrigação, tipo de adubo utilizado no cultivo, transporte e manipulação, além de contribuir para o fomento de instalação de fossas e rede de esgotos, bem como para o processo de educação sanitária em toda a população,^{1,3,4,5,8,10,11,12} resultando em uma melhoria na condição higiênica tanto dos manipuladores quanto dos consumidores deste tipo de alimento.

O consumo de hortaliças *in natura*, muitas vezes, põe em risco a saúde da população. Portanto é necessário conhecer a procedência destes alimentos saudáveis e nutricionalmente importantes ao consumo humano, mas que comumente estão sujeitos a contaminações por parasitas intestinais.^{4,5,11}

REFERÊNCIAS

1. Freitas AA, Kwiatkowski A, Nunes SC, Simonelli SM, Sangioni LA. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. *Acta Scient. Biol. Sciences* 2004;26(4):381-84.
2. Ludwig KM, Frei F, Álvares Filho F, Ribeiro-Paes JT. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *R. Soc. Brás. Med. trop.* 1999;32(5):547-55.
3. Oliveira CAF, Germano PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo - SP, Brasil: II - Pesquisa de protozoários intestinais. *R. Saúde Pú. 1992;26(5):332-35.*
4. Soares B, Cantos GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *R. bras. Epid.* 2005;8(4):377-84.
5. Takayanagui OM, Oliveira CD, Bergamini AMM, Capuano DM, Okino MHT, Febrônio LHP et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. *R. Soc. bras. Med. trop.* 2001;34(1):37-41.
6. Coelho LMDPS, Oliveira SM, Milman MHSA, Karasawa KA, Santos RP. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *R. Soc. bras. Med. trop.* 2001;34(5):479-82.
7. Guilherme ALF, Araújo SM, Falavigna DLM, Pupulim ART, Dias MLGG, Oliveira HS, et al. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. *R. Soc. bras. Med. trop.* 1999;32(4):405-11.
8. Guimarães AM, Alves EGL, Figueiredo HCP, Costa GM, Rodrigues LS. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. *R. Soc. bras. Med. trop.* 2003;36(5):621-23.
9. Mesquita VCL, Serra CMB, Bastos OMP, Uchoa CMA. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *R. Soc. bras. Med. trop.* 1999;32(4):363-66.
10. Falavigna LM, Freitas CBR, Melo GC, Nishi L, Araújo SM, Guilherme ALF. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. *Paras. Latinoam.* 2005;60:144-49.
11. Takayanagui OM, Capuano DM, Bergamini AMM, Okino MHT, Silva AAMCC, Oliveira MA et al. Avaliação da contaminação de hortas produtoras de verduras após a implantação do sistema de fiscalização em Ribeirão Preto, SP. *R. Soc. bras. Med. trop.* 2007;40(2):239-41.

12. Silva CGM, Andrade SAC, Stamford TLM. Ocorrência de *Cryptosporidium spp.* e outros parasitas em hortaliças consumidas *in natura*, no Recife. *Ciência & Saúde Col.* 2005;10:63-69.
13. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados da amostra do censo demográfico 2000: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.
14. Rezende CHA, Cruz JMC, Cardoso MLG. Enteroparasitas em manipuladores de alimentos de escolas públicas em Uberlândia (Minas Gerais), Brasil. *R. Pan. Salud Púb.* 1997;2(6):392-97.

Recebido em 28.4.2008 e aprovado em 7.1.2009.