
OCORRÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Divanete de Farias Maciel¹, Rodrigo Gurgel-Gonçalves² e Eleuza Rodrigues Machado^{1 e 2}

RESUMO

Infecções parasitárias ocorrem em decorrência de precárias condições sanitárias e maus hábitos de higienização. Hortaliças comercializadas em feiras livres podem representar risco para a saúde pública por serem consumidas cruas pela população e, eventualmente, estarem contaminadas com cistos de protozoários, ovos e/ou larvas de helmintos parasitos. Com o objetivo de descrever a ocorrência desses organismos em hortaliças comercializadas em feiras, foram analisadas amostras de agrião (*Nasturtium officinale* R. Br), alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) e rúcula (*Eruca sativa* Mill) em dez Regiões Administrativas do Distrito Federal, no período de fevereiro a abril de 2013, pelo método de sedimentação espontânea. Observou-se que todas as feiras comercializavam hortaliças contaminadas por algum organismo (protozoários, helmintos e/ou artrópodes). Os parasitos intestinais detectados foram *Entamoeba* sp., *E. coli*, *Strongyloides* sp., *Ascaris* sp., *Enterobius vermicularis* e Ancylostomidae. Concluiu-se que as hortaliças comercializadas nas feiras públicas do DF podem veicular parasitos intestinais caso não sejam devidamente higienizadas.

DESCRITORES: Vegetais. Helmintos. Protozoários. Enteroparasitos.

ABSTRACT

Intestinal parasites in vegetables commercialized in markets from Federal District, Brazil

Parasitic infections occur due to poor sanitary conditions and hygiene habits. Vegetables sold in open markets may pose a risk to public health because they are eaten raw by the population and eventually be contaminated with protozoan cysts, eggs and/or larvae of helminth parasites. In order to describe the occurrence of these parasites in vegetables sold in open markets, samples of watercress

1 Faculdade Anhanguera de Brasília (FAB), Brasil.

2 Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília (UNB), Brasil.

Endereço para correspondência: Dra. Eleuza Rodrigues Machado, Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília-DF, CEP 70904-970, Caixa Postal 4569. E-mail: eleuzarodriguesmachado498@gmail.com

Recebido para publicação em: 10/1/2014. Revisto em: 2/6/2014. Aceito em: 20/9/2014.

(*Nasturtium officinale* R. Br), lettuce (*Lactuca sativa* L.) and arugula (*Eruca sativa* Mill) collected in ten administrative regions of the Federal District of Brazil were analyzed between February and April 2013, using the method of sedimentation. It was observed that all open markets sold vegetables contaminated by some organism (protozoans, helminthes and/or arthropods). The intestinal parasites detected were *Entamoeba* sp., *E. coli*, *Strongyloides* sp. *Ascaris* sp, *Enterobius vermicularis* and Ancylostomidae. It is concluded that vegetables sold in the open markets of the Federal District of Brazil may facilitate the transmission of intestinal parasites if not properly sanitized.

KEY WORDS: Vegetables; protozoan; helminthes; enteroparasites.

INTRODUÇÃO

O consumo de hortaliças é recomendado pelos nutricionistas e médicos para uma alimentação saudável em razão de seu percentual de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares. Entretanto, a contaminação desses vegetais por protozoários e helmintos constitui um grave problema de saúde pública em todo o mundo (Oliveira & Germano, 1992; Silva et al., 1995; Damen et al., 2007; Ogbolu et al., 2009; Avcioglu et al., 2010; Shahnazi & Jafari-Sabet, 2010; Ebrahimzadeh et al., 2013). As hortaliças podem ser contaminadas em diversos momentos e por variados mecanismos desde o plantio até seu consumo (Robertson & Gjerde, 2000; Coelho et al., 2001; Gupta et al., 2009).

Vários estudos têm demonstrado elevada frequência de protozoários e helmintos de interesse médico em hortaliças comercializadas em supermercados e feiras públicas no Brasil (Silva et al., 1995; Guilherme et al., 1999; Guimarães et al., 2003; Cantos et al., 2004; Falavigna et al., 2005; Belinelo et al., 2009; Esteves & Figuerôa, 2009; Santos et al. 2009; Alves et al., 2013). Dentre os parasitos que podem ser transmitidos ao homem pela ingestão de hortaliças folhosas contaminadas estão: *Giardia lamblia*, *Entamoeba* sp., *Strongyloides stercoralis*, *Trichuris* sp., *Taenia* sp. Ancylostomidae e *Ascaris lumbricoides* (Oliveira & Germano, 1992; Esteves & Figuerôa, 2009; Cantos et al., 2004; Takayanagui et al., 2007; Gregório et al., 2012).

Santos e Biondi (2009) mostraram contaminação parasitária em 17 das 206 amostras (8,2%) de hortaliças em diferentes estabelecimentos (restaurantes, feiras e mercados) no Distrito Federal (DF). Nesse estudo, *Trichuris* sp., *Strongyloides* sp., *Taenia* sp. e *Giardia* sp. foram detectados nas hortaliças comercializadas em feiras. Os autores recomendaram o monitoramento da contaminação das hortaliças comercializadas em estabelecimentos do DF. Assim, o objetivo desta pesquisa foi descrever a ocorrência de parasitos intestinais em três espécies de hortaliças comercializadas em feiras de dez Regiões Administrativas do DF, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

As hortaliças analisadas no presente estudo foram agrião (*Nasturtium officinale* R. Br), alface-crespa (*Lactuca sativa* L.) e rúcula (*Eruca sativa* Mill),

por serem consumidas geralmente cruas pela população. O Distrito Federal possui 31 Regiões Administrativas, dessas, dez foram selecionadas para o estudo: Brazlândia, Ceilândia, Guará, Planaltina, Recanto das Emas, Riacho Fundo II, Samambaia, Sobradinho, Taguatinga e Vicente Pires. As Regiões Administrativas foram escolhidas por conveniência, considerando-se a presença de feiras livres de grande porte, funcionamento nos fins de semana e fácil acesso por transporte coletivo. Os procedimentos e análises das amostras foram realizados no Laboratório de Parasitologia Médica e Biologia de Vetores, Área de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, no período de fevereiro a abril de 2013.

As amostras de alface, agrião e rúcula foram coletadas aleatoriamente em uma banca exposta em cada feira livre, sendo obtidas cinco amostras de cada uma das três espécies de hortaliças selecionadas para o estudo das dez feiras, totalizando 150. Todas foram embaladas, separadamente, em saco plástico limpo, transportadas em caixa de isopor e estocadas a 4°C por um período de 18 a 24 horas. Em seguida, foram realizados os procedimentos de lavagem das hortaliças e análise das amostras.

As hortaliças foram processadas pelo método parasitológico de sedimentação espontânea (Hoffman et al., 1934). As amostras de agrião, alface e rúcula foram desfolhadas numa vasilha de vidro limpa, contendo 400 ml de água destilada. Essas hortaliças foram cuidadosamente friccionadas com uma escova de dente. Após a lavagem de cada amostra, a água e o sedimento foram transferidos para dois cálices de 200 mL de fundo cônico para realização da técnica parasitológica de sedimentação espontânea. Após 24 horas, o sobrenadante foi descartado e o sedimento das cinco amostras de cada espécie de hortaliça coletadas nas feiras foi agrupado e homogeneizado, resultando em uma amostra representativa de agrião, alface e rúcula para cada uma das dez feiras avaliadas. Essas 30 amostras representativas foram separadas em tubos de 15 mL e centrifugadas por 5 minutos a 3.200 g. O sedimento resultante passou por novo processo de suspensão em 2 ml de formol a 10%, foi homogeneizado e armazenado em geladeira a 4°C até o momento das análises. O tempo máximo decorrido entre a coleta e diagnóstico da amostra foi de sete dias.

Antes do exame microscópico, o sobrenadante foi descartado ficando no tubo 1 mL, o qual foi examinado até esgotar o conteúdo. Os sedimentos das amostras foram colocados em lâminas, corados com uma gota de lugol e analisados em microscópio óptico, com aumento de 200x e 400x. Protozoários e helmintos detectados foram identificados (Rey 2010), medidos com lente ocular micrométrica e fotografados com câmera digital (Sony® Ciber-shot 5.1 Mp) acoplada a um microscópio (Olympus BX 41).

RESULTADOS

Observou-se que todas as feiras comercializavam hortaliças contaminadas por alguns organismos protozoários, helmintos e/ou artrópodes, como está demonstrado na Tabela 1. Os parasitos intestinais detectados foram *Entamoeba* sp.,

E. coli, *Strongyloides* sp., *Ascaris* sp., *Enterobius vermicularis* e Ancylostomidae (Figura 1). Também foram detectados outros nematoides (ovos, larvas, machos e fêmeas) e artrópodes (insetos e ácaros) que não foram identificados (Figura 2).

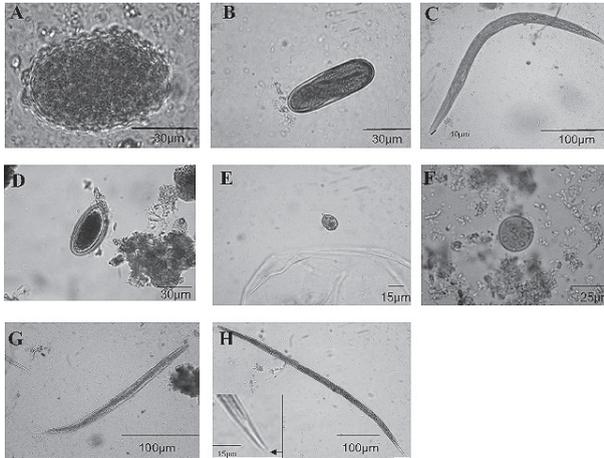


Figura 1. Estruturas parasitárias encontradas nas análises das hortaliças.

A. Ovo de *Ascaris* sp. B. Ovo de nematoide. C. Larva de Ancylostomidae (ver detalhe do vestíbulo bucal longo – 10µm). D. Ovo de *Enterobius vermicularis*. E. Cisto de *Entamoeba* sp., F. Cisto *Entamoeba coli*, G. Larva rabditoide de *Strongyloides* sp., H. Larva filarioide de *Strongyloides* sp. (ver detalhe da cauda entalhada). As barras indicam o tamanho das estruturas em micrômetros.

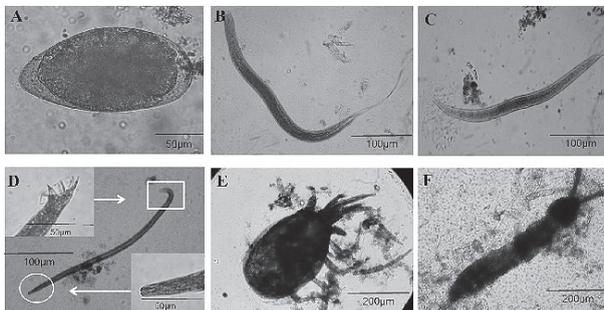


Figura 2. Outros organismos detectados nas análises das hortaliças.

A. Ovo de helminto. B. Larva rabditoide de nematelminto, C. Fêmea de nematelminto, D. Macho de nematelminto. E. Ácaro. F. Inseto. As barras indicam o tamanho das estruturas em micrômetros.

Strongyloides sp. estava presente em amostras de agrião e rúcula de sete feiras. Amostras de alface de cinco feiras apresentaram amebas do gênero *Entamoeba*, no entanto em amostras de rúcula foram detectados ovos de *Ascaris* sp. e *E. vermicularis* (Tabela 1).

Tabela 1. Contaminação das amostras de agrião (Ag), alface (Al) e rúcula (Ru) por protozoários, helmintos e outros organismos em feiras de dez Regiões Administrativas do Distrito Federal, 2013

Regiões Administrativas	Resultado da contaminação por protozoários e helmintos																				
	<i>Entamoeba</i> sp.			<i>Entamoeba coli</i>			Ancylostomidae			<i>Ascaris</i> sp.			<i>Enterobius vermicularis</i>			<i>Strongyloides</i> sp.			Outros nematóides e artrópodes		
	Ag	Al	Ru	Ag	Al	Ru	Ag	Al	Ru	Ag	Al	Ru	Ag	Al	Ru	Ag	Al	Ru	Ag	Al	Ru
Brazlândia	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Ceilândia	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Guará	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Planaltina	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Recanto das Emas	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Riacho Fundo II	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Samambaia	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Sobradinho	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Taguatinga	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Vicente Pires	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Total	2	3	6	2	4	0	2	2	4	0	0	2	0	0	1	7	1	7	10	10	10

DISCUSSÃO

O presente estudo amplia as observações de Santos e Biondi (2009) ao mostrar a presença de protozoários e helmintos de interesse médico em hortaliças de diferentes Regiões Administrativas do DF. Nas amostras analisadas, também foram encontrados insetos e ácaros. Estes resultados indicam que as hortaliças comercializadas em feiras do DF estão fora dos padrões higiênicos exigidos pela legislação (Brasil, 1978) e evidenciam o contínuo risco de transmissão de parasitos intestinais relacionada ao consumo desses alimentos.

Pesquisas mostram que a elevada frequência de protozoários e helmintos em hortaliças pode ser explicada pelo método de cultivo das hortaliças, visto que suas folhas entram em contato com o solo contaminado com material fecal humano ou de animais, ou por serem irrigadas com água de poços contaminados com resíduos fecais (Obala et al., 2013; Anderson et al., 2013). A adubação com fezes de animais presentes na propriedade também pode facilitar a contaminação dessas hortaliças (Oliveira & Germano, 1992). Observações nas áreas de cultivo das hortaliças indicam que os agricultores usam adubos de origem animal (bovino, equino e suíno). Outro fator que poderia estar relacionado com a elevada frequência de parasitos nas hortaliças examinadas seria a irrigação com água contaminada. Pesquisas com maior número de amostras de hortaliças e que incluíssem análises parasitológicas dos solos das áreas de cultivo, dos tipos de adubo usados na produção das hortaliças, da origem e qualidade da água usada na irrigação e exames parasitológicos dos manipuladores desses alimentos, durante o cultivo e o processamento, poderiam determinar diferenças de contaminação entre as hortaliças de feiras das Regiões Administrativas do DF e os fatores associados à contaminação.

Várias espécies de protozoários e helmintos detectadas nas amostras de hortaliças do DF também foram observadas em estudos realizados em diferentes áreas do Brasil. Em alfaces obtidas em feiras livres em Caruaru, Pernambuco, 27% estavam contaminadas, principalmente por Ancylostomidae, *A. lumbricoides* e *S. stercoralis* (Esteves & Figueirôa, 2009). No estudo realizado com 45 amostras de alface-crespa plantada convencionalmente e comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, 66,7% delas se revelaram positivas para *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, Ancylostomatidae, *Strongyloides* sp. e larvas de nematoides não identificados. Os protozoários detectados foram *Balantidium coli*, *Entamoeba* sp., *Endolimax nana*, *Giardia* sp. e *Isoospora* sp. (Alves et al., 2013). No presente estudo, as amostras de alface de todas as feiras avaliadas estavam contaminadas por algum organismo, sendo detectados protozoários (*Entamoeba* sp.) e helmintos (ancilostomídeos e *Strongyloides* sp.). *Strongyloides* sp. ocorreu em sete das dez feiras analisadas. Este resultado poderia ser explicado pelo fato de existirem cerca de 50 espécies nesse gênero, que são encontradas em diferentes hospedeiros: humanos, bovinos, suínos, cães, gatos e diferentes roedores (Grove, 1996; Rey, 2008), cujas fezes poderiam estar contaminando o solo. O uso de adubos de

origem animal também poderia favorecer a contaminação do solo e das hortaliças por *Strongyloides* sp. A ocorrência de *Ascaris* sp. nas hortaliças pode ser devida à presença de ovos presentes nas mãos dos manipuladores das verduras durante o cultivo, a coleta ou em razão do uso de adubo de origem suína contaminado com *Ascaris suum*. A presença de ovos de *E. vermicularis* nas hortaliças poderia ocorrer em virtude da contaminação durante a manipulação por hospedeiros infectados ou pela contaminação por ovos em suspensão no ar, pois os ovos dessa espécie são leves e de fácil dispersão pelo vento (Rey, 2008).

Em estudo realizado em Sorocaba, São Paulo, foi demonstrado que as amostras de agrião estavam contaminadas principalmente por Ancylostomidae e *Strongyloides* sp. (Yoshihara, 2006), resultado similar ao observado no presente estudo. No DF, a contaminação do agrião por *Taenia* sp., *Giardia* sp. e *Toxocara* sp. já foi registrada (Santos & Biondi, 2009).

A contaminação da rúcula pode estar relacionada ao fato de esta hortaliça ser formada por folhas compridas, separadas e múltiplas, com grande área de contato para fixação de protozoários e helmintos. Na cidade de Maringá, no Paraná, 21% das rúculas analisadas foram positivas para *E. coli* e ovos de *Strongyloides* sp. e *Trichuris trichiura* (Guilherme et al., 1999). No presente estudo, identificou-se a contaminação de rúculas por, pelo menos, quatro espécies de helmintos de interesse médico: *Ascaris* sp., Ancylostomidae, *E. vermicularis* e *Strongyloides* sp. O encontro de *T. trichiura* e *Giardia* sp. em rúcula também já foi registrado no DF (Santos & Biondi, 2009), o que evidencia o grande potencial dessa hortaliça na veiculação de parasitos intestinais.

É importante ressaltar que a contaminação das hortaliças pode ocorrer no cultivo, manuseio ou transporte (Falavigna et al., 2005). Nessas circunstâncias, é necessário que a fiscalização sanitária atue orientando o produtor, os manipuladores e os consumidores sobre as condições higiênicas e sanitárias das hortaliças.

Conclui-se que as hortaliças comercializadas nas feiras do DF podem veicular parasitos intestinais caso não sejam devidamente higienizadas. Recomenda-se maior fiscalização sanitária nas feiras. Os resultados também demonstram a necessidade de implementação de atividades educativas permanentes voltadas para os consumidores, manipuladores e fornecedores de hortaliças. Tais atividades devem ter como objetivos: alertar sobre os riscos decorrentes da forma inadequada de produção e manipulação de hortaliças e desenvolver o controle higiênico das hortaliças comercializadas no DF. Os procedimentos de lavagem e higienização das hortaliças antes do consumo, recomendados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2004), devem ser realizados para diminuir o risco de infecção por enteroparasitos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Andrey Andrade (UnB) pela revisão do manuscrito e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) / Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro (Processo nº 403368/2012-0).

REFERÊNCIAS

1. Alves AS, Neto AC, Rossignoli PA. Parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Rev Patol Trop* 42: 217-229, 2013.
2. Anderson RM, Truscott JE, Pullan RL, Brooker SJ, Hollingsworth TD. How effective is school-based deworming for the community-wide control of soil-transmitted helminths? *PLoS Negl Trop Dis* 7: e2027, 2013.
3. Avcioglu H, Soykan E, Tarakci U. Control of helminth contamination of raw vegetables by washing. *Vector Borne Zoonotic Dis* 11: 189-191, 2010.
4. Belinelo JV, Gouvêa IM, Coelho PM, Zamprogno CA, Fianco AB, Oliveira AGL. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. *Rev Ciên Saúde Unipar* 13: 33-36, 2009.
5. BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Cartilha sobre boas práticas para serviços de alimentação*. 3ª ed. Brasília, Distrito Federal, 2004. 43p.
6. BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - CNNPA nº 12, de 1978. *Diário Oficial da União* de 24/07/1978. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/anvisaegis/resol/12_78.htm. acessado: 09/01/2014.
7. Cantos AG, Soares B, Maliska C, Gick D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *News Lab* 66: 154-162, 2004.
8. Coelho SPML, Oliveira MS, Milman ASHN, Karasawa AK, Santos PR. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 479-482, 2001.
9. Damen JG, Banwat EB, Egah DZ, Allanana JA. Parasitic contamination of vegetables in Jos, Nigeria. *Ann Afr Med* 6: 115-118, 2007.
10. Ebrahimzadeh A, Jamshidi A, Mohammadi S. The parasitic contamination of raw vegetables consumed in Zahedan, Iran. *Health Scope* 1: 205-209, 2013.
11. Esteves MAF, Figuerôa OE. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru, PE, Brasil. *Rev Baiana Saúde Públ* 33: 184-193, 2009.
12. Falavigna ML, Freitas RBC, Melo CG, Nishi L, Araújo MS, Guilherme FLA. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. *Parasitol Latinoam* 60: 144-149, 2005.
13. Grove DI. Human strongyloidiasis. *Adv Parasitol* 38: 251-309, 1996.
14. Guilherme FLA, Araújo MS, Falavigna MLD, Pupulim TRA, Dias GGLM, Oliveira SH, Maroco E, Fukushigue Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças de feira do produtor de Maringá, Paraná, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 405-411, 1999.
15. Guimarães AM, Alves EGL, Figueiredo HCP, Costa GM, Rodrigues LS. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface comercializadas em Lavras, Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop* 36: 621-623, 2003.
16. Gregório DS, Moraes GFA, Nassif JM. Estudo da contaminação por parasitas em hortaliças da região Leste de São Paulo, Brasil. *Sci Health* 3: 96-103, 2012.
17. Gupta N, Khan DK, Santra SC. Prevalence of intestinal helminth eggs on vegetables grown in wastewater-irrigated areas of Titagarh, West Bengal, India. *Food Control* 20: 942-945, 2009.
18. Hoffmann WA, Pons JA, Janer JL The sedimentation - concentration method in Schistosomiasis mansoni. *Am J Public Health* 9: 281-298, 1934.
19. Obala AA, Simiyu CJ, Odhiambo DO, Nanyu V, Chege P, Downing R, Mwaliko E, Mwangi AW, Menya D, Chelagat D, Nyamogoba HD, Ayuo PO, O'Meara WP, Twagirumukiza M, Vandenbroek D, Otsyula BB, de Maeseneer J. Webuye health and demographic surveillance systems baseline survey of soil-transmitted helminths and intestinal protozoa among children up to five years. *J Trop Med* 2013: 1-7, 2013
20. Ogbolu DO, Alli OA, Ogunleye VF, Olusoga-Ogbolu FF, Olaosun I. The presence of intestinal parasites in selected vegetables from open markets in south western Nigeria. *Afr J Med Med Sci* 38: 319-324, 2009

21. Oliveira CA, Germano PM. Presence of intestinal parasites in vegetables sold in the metropolitan region of São Paulo, SP, Brazil. I – Search of helminths. *Rev Saude Publ* 26: 283-289, 1992.
22. Rey L. *Bases da parasitologia médica*. 3ª ed. Rio Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
23. Robertson LJ, Gjerde B. Isolation and enumeration of *Giardia* cysts, *Cryptosporidium* oocysts, and *Ascaris* eggs from fruits and vegetables. *J Food Protection* 63: 775-778, 2000.
24. Santos AO, Biondi GF. Qualidade das hortaliças comercializadas no Distrito Federal. *Hig aliment* 23: 138-141, 2009.
25. Shahnazi M, Jafari-Sabet M. Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in villages of Qazvin Province, Iran. *Foodborne Pathog Dis* 9: 1025-1030, 2010.
26. Silva JP, Marzochi MC, Camillo-Coura L, Messias A de A, Marques S. Intestinal parasite contamination of vegetables sold at supermarkets in the city of Rio de Janeiro. *Rev Soc Bras Med Trop* 28: 237-241, 1995.
27. Soares C. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. *Braz J Pharm Sci* 42: 455-460, 2006.
28. Takayanagui OM, Capuano DM, Oliveira CAD, Bergamini AMM, Okino MHT, Castro e Silva AAMC, Oliveira MA, Ribeiro EGA, Takayanagui AMM. Evaluation of the contamination of lettuce crops after the establishment of the monitoring system in Ribeirão Preto, SP. *Rev Soc Bras Med Trop* 40: 239-241, 2007.
29. Yoshihsra E. Enteroparasitas em hortaliças consumidas cruas, Brasil. *Pesq & Tecnol* 18: 1-5, 2006.