
Strongyloides spp E OUTROS PARASITOS
ENCONTRADOS EM ALFACES (*Lactuca sativa*)
COMERCIALIZADOS NA CIDADE DO RECIFE, PE

Abraham Rocha, ¹ Rafael de Azevedo Mendes ² e Constança Simões Barbosa ³

RESUMO

Hortalças *in natura* são importantes veículos de transmissão de doenças infecto- parasitárias. No presente estudo, avaliou-se a presença de enteroparasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) convencionais, orgânicas e hidropônicas *in natura* comercializadas na cidade do Recife. Os 66 “pés” de alface amostrados foram coletados entre maio e junho de 2007: 18 unidades em supermercados (06 convencionais, 06 hidropônicas, 06 orgânicas) e 48 unidades nas feiras livres (24 orgânicas e 24 convencionais). As amostras foram processadas pelo método diagnóstico de sedimentação espontânea, ou método de Lutz (Hoffmann, Pons & Janer), com adaptações descritas na metodologia. As unidades de análise foram os supermercados e feiras livres que oferecessem hortalças convencionais, orgânicas e hidropônicas. Para cada Região Administrativa foram selecionados supermercados e feiras que atendessem a esse critério e para cada bairro foi sorteado um estabelecimento. Ficou evidenciada a presença de parasitos em 88,8% das amostras coletadas em supermercados e em todas as amostras coletadas nas feiras livres. Todas as amostras oriundas de feiras e supermercados estavam contaminadas por larvas *Strongyloides spp* e 4/6 das hortalças hidropônicas (supermercados) revelaram-se positivas. Foram observados outros parasitos: ovos de *Ancylostoma spp* (8,3%) em cultivos convencionais e orgânicos e cistos de *Entamoeba spp* (2%) nas hortalças convencionais de feiras livres. A elevada presença de larvas de *Strongyloides spp* aponta para as péssimas condições higiênico-sanitárias na irrigação das alfaces comercializadas, indicando a necessidade de atuação mais intensa do sistema de vigilância sanitária para a melhoria da qualidade desses produtos.

DESCRITORES: *Strongyloides spp*. *Lactuca sativa*. Alface. Hortalças. Enteroparasitos.

-
- 1 Serviço de Referência Nacional em Filariose, Departamento de Parasitologia CPqAM/ FIOCRUZ, Recife, Brasil.
 - 2 Bacharelado em Ciências Biológicas, UPE, Recife.
 - 3 Laboratório de Esquistossomose, Departamento de Parasitologia, CPqAM/ FIOCRUZ, Recife, Brasil.

Endereço para correspondência: Abraham Rocha, Departamento de Parasitologia, Serviço de Referência Nacional em Filariose, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, FIOCRUZ, Av. Moraes Rego s/n, Recife, Brasil. CEP 50670-420. E-mail: rocha@cpqam.fiocruz.br

Recebido para publicação em: 4/10/2007. Revisto em: 26/3/2008. Aceito em: 22/5/2008.

INTRODUÇÃO

O consumo de vegetais *in natura* é recomendado como alimentação saudável em razão de seu considerável percentual de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares. Destacam-se, nessas recomendações, as hortaliças folhosas por apresentarem baixo teor calórico, elevado valor nutricional e propriedades tranquilizantes, o que favorece o seu consumo pela população brasileira (7, 30).

No Brasil, o cultivo de alface (*Lactuca sativa*) vem sendo realizado pelos sistemas convencional (tradicional), orgânico e hidropônico, com peculiaridades de manejo que podem influenciar nas características dessas hortaliças folhosas (18). A agricultura tradicional é aquela que utiliza o solo, adubos altamente solúveis e agrotóxicos. Na busca por alimentos mais saudáveis, livres de inseticidas, fungicidas e outros agroquímicos, o cultivo orgânico utiliza o solo equilibrado química e biologicamente, ou seja, solo vivo no qual a planta cresce sadia sem resíduos tóxicos (11). As hortaliças cultivadas pelo método hidropônico são protegidas do solo e de fatores adversos do meio ambiente, como chuvas e geadas, o que favorece a produtividade das hortaliças (25).

Vários trabalhos desenvolvidos no Brasil e em outros países demonstram o risco de contaminação por formas transmissíveis de parasitos por meio do consumo de hortaliças *in natura* (3, 5, 10, 23, 32, 33).

Nas ultimas décadas, têm-se observado um aumento de doenças (bacterianas, virais, fúngicas e parasitárias) transmitidas por alimentos, relacionado a fatores como: desenvolvimento econômico, globalização do comércio de alimentos, intensificação da urbanização e modificações dos hábitos alimentares dos consumidores. Com referência a este último fator, destaca-se o consumo de alimentos frescos ou *in natura*, prontos ou semiprontos, e de refeições fora do domicílio. Esses hábitos são apontados como favorecedores do surgimento de novos casos (4, 21).

Vários autores mencionam a possibilidade de transmissão de parasitoses ao homem por meio da ingestão de frutas, verduras e hortaliças cruas (17, 29, 32), uma vez que elas podem ter sido cultivadas com irrigação contaminada ou sem a higiene adequada na sua manipulação (6, 21).

Os enteroparasitos (helmintos e protozoários) representam um problema para a saúde pública mundial (20) e, no Brasil, têm ampla distribuição, com maior prevalência nas comunidades de baixo poder socioeconômico e precárias condições sanitárias (18, 34).

Strongyloides spp é um geo-helminto da classe nematoda, que tem parte do seu ciclo evolutivo no solo. A strongiloidíase é uma helmintose predominantemente intestinal e o homem é o seu principal reservatório e fonte de infecção. Está amplamente distribuída ao longo dos países tropicais e subtropicais das regiões do globo terrestre, podendo afetar entre 30 a 100 milhões de pessoas nos países endêmicos (8, 12, 27). Seu ciclo evolutivo é complexo, merecendo destaque o mecanismo da auto-endo-infecção, que é único: as fêmeas partenogênicas têm a capacidade de

reproduzir-se dentro do ser humano, levando-o a uma enfermidade crônica que pode perdurar por várias décadas, mesmo sem reinfeção exógena (14). Esse processo pode ser sistemático e acarretar uma superpopulação (hiperinfecção) de parasitos no intestino e nos pulmões, podendo disseminar-se para órgãos como coração, cérebro e fígado. A hiperinfecção está relacionada com o sistema imunológico do hospedeiro e a capacidade de evasão natural do parasito (5, 16, 31). A disseminação, com alto grau de mortalidade, pode ocorrer em indivíduos imunocomprometidos, usuários de drogas imunossupressivas, transplantados, idosos, diabéticos, alcoólatras, HIV positivos e pacientes com tumores malignos (14, 24, 26).

Apesar da elevada relevância deste problema para a saúde pública, são poucos os trabalhos desenvolvidos no Brasil e na Região Nordeste que avaliam a qualidade das hortaliças *in natura* consumidas pela população (25). A maioria dos trabalhos é oriunda das Regiões Sul e Sudeste, provavelmente porque aí se encontra o maior número de consumidores com hábitos de ingestão de alfaces cruas em saladas e sanduíches (13).

Os trabalhos disponíveis na literatura envolvem a pesquisa de enteroparasitos em hortaliças cultivadas pelo método convencional. O presente trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência do *Strongyloides spp* e outros enteroparasitos nas alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas nas feiras livres e supermercados dos diferentes bairros da cidade do Recife.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

As coletas das amostras foram realizadas na cidade do Recife onde existem 94 bairros divididos em seis Regiões Político-Administrativas (RPA): **RPA 1** – Centro, **RPA 2** – Norte, **RPA 3** – Noroeste, **RPA 4** – Oeste, **RPA 5** – Sudoeste e **RPA 6** – Sul.

Desenho do estudo

Foram definidos como unidades de análise os supermercados que oferecessem hortaliças convencionais, orgânicas e hidropônicas. Para cada RPA foram identificados os supermercados que atendessem a esse critério e para cada bairro foi sorteado um estabelecimento. O mesmo procedimento amostral foi adotado para as feiras livres de cada bairro, onde foram coletadas amostras convencionais e orgânicas (22).

Coleta das amostras

A unidade amostral foi o “pé” de alface (*Lactuca sativa*), variedade “crespa”, independentemente de peso e tamanho, cultivada pelo método

convencional, orgânico e hidropônico. As amostras foram escolhidas ao acaso, de acordo com a disponibilidade para o consumidor. Seleção das amostras: **Grupo I:** nos supermercados de cada bairro foram coletadas, de forma aleatória, 18 amostras, sendo assim distribuídas: seis amostras convencionais, seis hidropônicas e seis orgânicas. **Grupo II:** Nas feiras livres foram coletadas 48 amostras, distribuídas em 24 orgânicas e 24 convencionais, totalizando 66 unidades de alface.

Procedimento da coleta

Todas as amostras foram coletadas no período da manhã, nos meses de maio e junho de 2007. Nos supermercados as amostras eram recolhidas pelo amostrador que, usando luvas de procedimento, selecionava na prateleira, de forma aleatória, os “pés” de alface referentes aos três cultivos. As amostras eram acondicionadas de forma individual em sacos de polietileno, de primeiro uso, devidamente identificadas e transportadas em caixa de isopor. Nas feiras livres, o próprio feirante acondicionava as amostras individualmente em sacos de polietileno, devidamente identificadas e depois acondicionadas em caixas de isopor para transporte.

Entre os três tipos de cultivo, apenas as hortaliças de cultivo hidropônico foram coletadas somente em supermercado, pois a hidroponia é um método de cultivo caro para os pequenos produtores.

Logo após a coleta, as amostras eram encaminhadas para o Laboratório de Esquistossomose/Departamento de Parasitologia do Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães-Fiocruz, Recife-PE, onde eram processadas.

Análise da amostras

As amostras foram processadas individualmente no laboratório, utilizando-se luvas de procedimento e desprezando-se as partes das hortaliças impróprias para consumo (folhas queimadas, deterioradas e o talo).

Em cubas de plástico tamanho 38cm x 25cm, cada amostra era desfolhada e lavada folha a folha com um volume de 350ml de água destilada, esfregadas com luvas de látex e deixadas em repouso por 5 minutos. Em seguida, as folhas eram suspensas para drenagem do líquido e posteriormente desprezadas. As luvas de procedimento eram trocadas a cada amostra.

O líquido obtido de cada lavagem era filtrado em protogase para o cálice de sedimentação e deixado em repouso (sedimentação espontânea) por 24 horas. No dia seguinte, o líquido sobrenadante era desprezado, transferindo-se cerca de 30ml finais para um tubo cônico de 50ml. O tubo era centrifugado a 2.600 rpm durante um minuto (19); o sobrenadante desprezado e o sedimento ressuspensionado delicadamente. Eram pipetados 100µl do sedimento para exame direto no microscópio e, paralelamente, um mesmo volume era analisado com coloração de Lugol. Na microscopia com objetiva de 10X, a leitura foi realizada por varredura

para a identificação de parasitos ou larvas de vida livre e a confirmação das estruturas parasitárias foi realizada com a utilização da objetiva de 40X.

Estatística

O presente estudo é do tipo não-probabilístico de conveniência. O tamanho amostral foi definido por cálculo matemático (22), utilizando nível de confiança de 95%, prevalência estimada de 50% e um erro admitido de 20%, o que remete a um número amostral (N) de 24 localidades.

RESULTADOS

O sedimento originário da centrifugação dos 30ml de cada amostra foi todo analisado, resultando um número total de 340 lâminas analisadas (média de 2 a 8 lâminas para cada amostra), das quais 335 (98.5 %) foram positivas para as formas transmissíveis de enteroparasitos.

Verificou-se que 96,9 % das amostras continham algum tipo de estrutura parasitária, respectivamente 16/18 (88,8 %) das amostras coletadas em supermercados e 48/48 (100%) daquelas coletadas em feiras livres (tabelas 1 e 2).

Das seis amostras de alfaces hidropônicas, coletadas nos supermercados dos bairros de Santo Amaro (RPA1) e Boa Viagem (RPA6), 66,6% foram positivas para estruturas parasitárias (Tabela 1).

Tabela 1. Alfaces amostradas, comercializadas na região do Recife estado de Pernambuco, segundo o tipo de cultivo e o resultado laboratorial da pesquisa realizada pela técnica de Hoffmann, Ponz e Janner.

Tipo de Cultivo	Resultado Laboratorial					
	Positivos Parasitos		Negativos Parasitos		Total	
	F	%	F	%	F	%
Convencional	30	100	-	-	30	100
Orgânico	30	100	-	-	30	100
Hidropônico	4	66,6	2	33,4	6	100
Total	64	96,96	2	3,04	66	100

F = Freqüência; % = Percentagem

Com relação à presença de uma ou mais estruturas parasitárias nas hortaliças dos três sistemas de cultivo, verificou-se que, das hortaliças oriundas dos supermercados, 72,2% e 16,6% apresentaram mono e múltipla contaminação, respectivamente. No tocante às hortaliças coletadas nas feiras livres, 79,1% e 20,9% apresentaram mono e múltipla contaminação, respectivamente.

As análises parasitológicas evidenciaram a presença de vários parasitos. Na Tabela 2, observamos que em 88,8% das amostras coletadas em supermercados e em 100% das amostras coletadas em feiras livres foram encontradas larvas de *Strongyloides spp.* Convém ressaltar que a grande maioria das larvas se apresentava viável, principalmente no seu estágio filarióide infectante (Figura 1). Todas as amostras de hortaliças oriundas das feiras livres (variedade convencional) e supermercados (variedade orgânica) estavam contaminadas por este helminto, assim como 4/6 das hortaliças cultivadas pelo método hidropônico coletadas nos supermercados (Tabela 1). Ainda foi observada, em menor índice, a presença de outros parasitos: ovos de Ancilostomídeos (8,3%) em alfaces cultivadas pelos métodos convencionais e orgânicos e cistos de *Entamoeba spp* (2,1%) nas hortaliças convencionais oriundas das feiras livres.



Figura 1. Larva filarióide de *Strongyloides stercoralis*, observada em microscopia óptica com aumento de 40 X, sem coloração. Em destaque esôfago filariforme, característico das formas infectantes.

Além desses parasitos foram observadas estruturas contaminantes (ácaros) em seis amostras: quatro alfaces (três convencionais e uma hidropônica) e duas alfaces (uma orgânica e uma convencional), provenientes dos supermercados e das feiras livres, respectivamente. Foi ainda observada a presença de protozoários ciliados (na proporção de 30 estruturas por campo em observação com objetiva de 10X) em duas unidades (4,2%) de alfaces cultivadas pelo método convencional, originárias das feiras livres dos bairros do Recife (RPA 1) e Cabanga (RPA 6). Vale destacar uma amostra de alface do tipo orgânico, originária de feira do bairro da Encruzilhada (RPA 2), contaminada por espécie não identificada de furcocercária, larva de trematódeo que apresenta cauda bifurcada (15).

Tabela 2. Percentual de parasitos encontrados em amostras de alface na região do Recife estado de Pernambuco no período de maio a junho de 2007.

Parasitos	Supermercados	Feiras livres
	Nº (%) de Amostras positivas	Nº (%) de Amostras Positivas
<i>Strongyloides spp</i>	16 (88,8%)	48 (100%)
<i>Ancylostoma spp</i>	-	4 (8,3%)
<i>Entamoeba spp</i>	-	1 (2,1%)
Ácaros	3 (16,6%)	3 (6,2%)
Cercarias de trematodas	-	1 (2,1%)
Protozoários ciliados	-	2 (4,2%)

DISCUSSÃO

A ingestão de frutas e verduras é considerada benéfica à saúde humana, havendo uma associação do consumo com qualidade de vida saudável. Dessa forma, existe um estímulo por meio de campanhas de saúde pública para que esses alimentos sejam consumidos, sobretudo na forma *in natura* (30).

A contaminação do ser humano por parasitos intestinais ocorre tanto nas áreas rurais quanto urbanas dos países em desenvolvimento e decorre das baixas condições sanitárias e de higiene pessoal. As hortaliças são consideradas como um dos principais veículos de transmissão (17).

No presente estudo, 94,44% das hortaliças *in natura* (orgânicas e hidropônicas) apresentaram contaminação por enteroparasitos, não havendo diferença estatística entre essas formas de cultivo.

Embora a amostragem das hortaliças cultivadas pelo método hidropônico tenha sido relativamente pequena, os dados sugerem cultivo em águas poluídas com material fecal, visto que 66,66% das amostras estavam contaminadas por *Strongyloides spp*.

Com relação às hortaliças folhosas, até o momento nenhum estudo demonstrou tão elevada contaminação como a encontrada neste trabalho (88% a 100%). Trabalho desenvolvido por Albuquerque et al. (1992) (1), com diagnóstico em militares do Grande Recife-PE, demonstrou significativo percentual de positividade para *Strongyloides spp*, classificando a região do Grande Recife como hiperendêmica para este parasito.

Nos grupos dos indivíduos idosos e alcoólatras, a estrogiloidíase compromete o sistema imunológico (35). No primeiro grupo, o crescimento da infecção por este helminto é atribuído à imunossupressão devida ao aumento da idade (9). Nos alcoólatras, sabe-se que a ingestão abusiva de etanol compromete o sistema imunológico e aumenta o nível de metabólicos que mimetizam os ecdisteróides do verme, elevando a fecundidade das fêmeas e a sobrevivência das larvas (35). A hiperinfecção por este parasito pode acarretar infecção disseminada, podendo levar a óbito os indivíduos acometidos (5). Outro importante aspecto da saúde pública

relacionado à infecção por *Strongyloides spp* é que os indivíduos podem adquirir a infecção sem a ingestão das formas infectantes, uma vez que larvas filarióides penetram ativamente pela pele íntegra, utilizando as melanoproteases secretadas que facilitam a migração através dos tecidos (5).

Os resultados deste trabalho mostram que a inadequada manipulação de hortaliças nos pontos comerciais pode funcionar como uma via de infecção para os consumidores. Indubitavelmente, a presença de larvas de *Strongyloides spp* (96,96%), ovos de *Ancylostoma spp* (8,3%), cistos de *Entamoeba spp* (2,1%) e protozoários ciliados (4,2%) indica contaminação fecal de origem humana e/ou animal, decorrente da água utilizada para a irrigação ou do manejo impróprio no cultivo dessas hortaliças.

A baixa frequência de detecção de cistos e trofozoítos de protozoários verificada neste estudo, contradizendo os relatos de literatura (7, 28), deve-se ao fato de a pesquisa ter sido realizada segundo a técnica de Hoffmann, Pons & Janner, que é um método de sedimentação indicado na pesquisa de ovos pesados. Recomenda-se, assim, o uso de outras técnicas para a pesquisa de endoparasitos e protozoários em hortaliças (17).

A elevada presença de larvas de *Strongyloides spp* nos três sistemas de cultivo estudados (convencional, hidropônico e orgânico) aponta para as péssimas condições higiênico-sanitárias da água utilizada na irrigação das alfaces comercializadas nos estabelecimentos da cidade do Recife. Corroborando com esta hipótese o fato de que a hidroponia utiliza essencialmente nutrientes dissolvidos em água, não sendo as hortaliças plantadas em terra (ambiente natural), que é comprovadamente veículo de vários parasitos e contaminantes (25).

Conclui-se que as alfaces (*Lactuca sativa*) cultivadas pelos sistemas convencional, orgânico e hidropônico, consumidas pela população da cidade do Recife, estão fora do padrão de consumo normatizado pela resolução de 12/78, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, que estabelece a ausência de sujidades, parasitos e larvas nas hortaliças comercializadas em todo o território nacional (2).

Os resultados deste estudo chamam a atenção para a necessidade do fortalecimento do sistema de vigilância sanitária, de modo que haja uma maior fiscalização nos setores comercial e de consumo que resulte na melhoria da qualidade higiênica desses produtos.

ABSTRACT

Strongyloides spp and other parasites found on lettuce (*Lactuca sativa*) commercially available in the city of Recife, Brazil

Natural vegetables, mainly lettuce (*Lactuca sativa*), are important vehicles for the transmission of infectious parasitic diseases. This study tested the presence of enteroparasites in commercial sources of lettuce cultivated through conventional, organic and hydroponic methods in the city of Recife, Brazil. A total of 66 samples

were collected, of which the following cultivation types were taken: 30 conventional, 30 organic, and 6 hydroponic. Parasites were detected by sedimentation through the Hoffman, Pons & Janer (HPJ) method. Parasitological analysis detected parasites in 88.8% and 100% of the lettuce collected, in supermarkets and fairs, respectively; predominantly larvae of *Strongyloides spp.* Additionally, 4/6 vegetables cultivated through hydroponics and bought at supermarkets tested positive for *Strongyloides spp.* Other parasites were observed as well: *Ancylostoma spp* eggs (8.3%) were found in samples grown through conventional and organic methods, while *Entamoeba spp* cysts (2%) were observed in vegetables grown through conventional means and collected from free standing markets. Data presented show that lettuce are below the standards of normal consumption as by the Resolution 12/1978 of the National Commission of Normal Dietary Standards, which was established to certify the absence of contamination, e.g., parasites and larvae, in Brazil's commercial vegetable industry. The elevated presence of *Strongyloides spp* larvae demonstrate the lack of hygienic and sanitary conditions in the irrigation of commercialized lettuce. The results of this study also indicate the need for a better monitoring system of those commercial enterprises that sell consumable vegetables, as this could possibly result in better quality and hygiene of these products.

KEY WORDS: *Strongyloides spp.* *Lactuca sativa.* Lettuce. Vegetables. Enteroparasites.

REFERÊNCIAS

1. Albuquerque RBC, Dreyer G, Freire F, Gonçalves FJ, Gonçalves AM, Medeiros Z, Domingues ALC. Estudo parasitológico de fezes em recrutas das organizações militares do Grande Recife, Brasil. *Rev Med Militar* 11: 620-626, 1992.
2. Brasil. Resolução Normativa 12:78. Aprova Normas Técnicas Especiais do Estado de São Paulo, relativa a alimentos e bebidas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 24 de julho de 1978. Seção I (1): 11-525.
3. Cantos GA, Soares B, Maliska C, Gick D. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. *Rev News Lab* 66: 154-163, 2004.
4. (CDC) Center for Disease Control and Prevention. Diagnosis and management of foodborne illnesses: a primer for physicians. *MMW Recomm Rep* 53: 1-33, 2004.
5. Costa-Cruz JM. *Strongyloides stercoralis*. In: Neves DP, Melo AL, Genaro O, Linardi PM. *Parasitologia Humana*. Ed. Atheneu, São Paulo, 10ª edição, 2003. p. 164-165.
6. Evangelista J. Contaminações de alimentos. In: *Tecnologia de alimentos*. Ed. Atheneu, São Paulo, 1992. p. 153-185.
7. Gelli DS, Tachibana T, Oliveira IR. Condições higiênico-sanitárias de hortas comercializadas na cidade de São Paulo, Brasil. *Rev Inst Adolfo Lutz* 39: 37-43, 1979.
8. Genta RM. Global prevalence of strongyloidiasis: Critical review with epidemiologic insights into the prevention of disseminated disease. *Rev Infect Dis* 11: 755-767, 1989.
9. Gilardi LM, D'Ostilio A, Marini L. The immune system in the elderly: I. Specific humoral immunity. *Immunol Res* 20: 101-108, 1999.
10. Guilherme ALF, Araújo SM, Flavigna DLM, Pupulim AR, Dias ML, Oliveira HS, Maroco E, Fukushigue Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira de Maringá, Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 405-411, 1999.

11. Hameschmidt I. Agricultura orgânica: conceituações e princípios. In: Anais do 38º Congresso de Brasileiro de Olericultura, Petrolina, Pernambuco: Art & Mídia (cd-rom), 1998.
12. Lin LX, Sèller PF. Strongyloidiasis and other intestinal nematode infections. *Infect Dis Clin Nor Amer* 7: 655-682, 1993.
13. Lopes JC, Ribeiro LG, Araújo MG, Beraldo MRBS. Produção de alface com doses de iodo de esgoto. *Hortic Bras, Brasília*, 23: 143-147, 2005.
14. Maia TMC, Vasconcelos PRL, Fauth S, Neto RM. Hiperinfestação por *Strongyloides stercoralis*. *Rev Bras Promo Saúde* 19: 118-121, 2006.
15. Malek EA, Thomas C. *Medical and economic malacology*. Academic Press New York and London, 1974. p. 398.
16. Melo MCB, Klem VGQ, Mota JAC, Penna FJ. Parasitoses intestinais. *Rev Med Minas Gerais* 14: S3-S12, 2004.
17. Mesquita VCL, Serra CMB, Bastos OMP, Uchoa CMA. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 363-366, 1999.
18. Muniz RC, Queiroz MI. Relação entre desnutrição energético protéica, vitamina-A e parasitoses em crianças vivendo em Brasília. *Rev Soc Bras Med Trop* 35: 133-142, 2002.
19. Oliveira CAF, Germano PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, Brasil. I: pesquisa de helmintos. *Rev Saude Publ* 26: 283-289, 1992.
20. OMS (Organizacion Mundial de La Salud). *Comité de Expertos em Prevencion y Control de Infecciones Parasitarias Intestinales*. Ginebra, 1986. Informes. Ginebra 1987. (Serie de Informes Técnicos, 749).
21. Orlandi PA, Chu D-MT, Bier JW, Jackson JG. Parasites and the food supply. *Food Technol* 56: 72-81, 2002.
22. Pereira MG. Seleção dos participantes para o estudo. In: Pereira MG. *Epidemiologia, teoria e prática*. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 338-357, 2002.
23. Robertson LJ, Gjerd B. Occurrence of parasites on fruits and vegetables in Norway. *J Food Protect* 64: 1793-1798, 2001.
24. Rudrapatna JS, Kumar V, Sridhar H. Intestinal Parasitic infections in patients with malignancy. *J Diarr Dis Res* 15: 71-74, 1997.
25. Santana LRR, Carvalho RDS, Leite CC, Alcântara LM, Oliveira WS, Rodrigues BM. Qualidade Física, Microbiológica e Parasitológica de Alfaves (*Lactuca sativa*) em Diferentes Sistemas de Cultivo. *Rev Tecnol Alim* 26: 264-269, 2006.
26. Scowden EB, Schaffner W, Stone WJ. Overwhelming strongyloidiasis: an unappreciated opportunistic infection. *Medicine* 57: 527-544, 1978.
27. Siddiqui A, Berk S. Diagnosis of *Strongyloides Stercoralis* infection. *Clin Infect Dis* 33: 1040-1047, 2001.
28. Silva CGM, Andrade SAC, Stamford TLM. Ocorrência de *Cryptosporidium spp.* e outros parasitas em hortaliças consumidas *in natura*, Recife, Brasil. *Rev Ciências Saúde Coletiva* 10: 63-69, 2005.
29. Silva JP, Marzochi MCA, Camilo-Coura L, Messias AA, Marques MHT, Febrônio LHP, Castro e Silva AAMC, Oliveira MA, Ribeiro EGA, Takayanagui AMM. Fiscalização de verduras do município de Ribeirão Preto, São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 37-41, 2001.
30. Soares B, Cantos GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 8: 377-384, 2005.
31. Subias GS, Buarque PB, Beringues AB, Ramos ER. Hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* em paciente com síndrome de imunodeficiência adquirida. *An Med Interna* 22: 139-141, 2006.
32. Takayanagui OM, Oliveira CD, Bergamini AM, Capuano DM, Okino MHT, Febrônio LHP, Castro e Silva AAMC, Oliveira MA, Ribeiro EGA, Takayanagui AMM. Fiscalização de verduras do município de Ribeirão Preto, São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 37-41, 2001.
33. Tsuji V, Barbarosa M, Zavala T. Vegetables for human consumption as probable source of *Toxocara sp.*: Infection in man. *Bol Chileno Parasitol* 52: 47-50, 1997.
34. Uchôa CMA, Lobo AGB, Bastos OMP, Matos AD. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Inst Adolfo Lutz* 60: 97-101, 2001.
35. Zago-Gomes MP, Aikawa KF, Perazzio SF, Gonçalves CS, Pereira FEL. Prevalence of intestinal nematodes in alcoholic patients. *Rev Soc Bras Med Trop* 35: 571-574, 2002.