

---

**FREQUÊNCIA DE PARASITOS**  
**EM ALFACES (*Lactuca sativa*) CONSUMIDAS**  
**EM RESTAURANTES *self-service* DE PORTO ALEGRE,**  
**RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

---

*Raquel Müller Gonçalves<sup>1</sup>, Sílvia Regina Pavan da Silva<sup>2</sup> e Neusa Saltiel Stobbe*

## RESUMO

O consumo de vegetais frescos é uma via de infecção por enteroparasitos. Vários trabalhos constataram a contaminação de hortaliças destinadas ao consumo de seres humanos. Este estudo avaliou os procedimentos de higienização e a presença de estruturas parasitárias e/ou sujidades em alfaces servidas em restaurantes *self-service* de Porto Alegre-RS. Foram analisadas, pelo método de sedimentação espontânea, 90 amostras de alface (45 antes e 45 após a higienização), provenientes de 15 restaurantes. Cada amostra, constituída por 20 a 25 folhas grandes de alface, foi separada e embalada em sacos plásticos de primeiro uso pelo funcionário responsável pela higienização em cada estabelecimento. Os procedimentos de higienização dos estabelecimentos participantes foram avaliados por meio de questionário epidemiológico. Foram encontradas larvas e adultos de nematódeos de vida livre (21/45) e fragmentos de insetos (17/45) nas amostras não higienizadas e, naquelas prontas para consumo, fragmentos de insetos (7/45) e oocistos não esporulados (3/45). Sanitizantes à base de cloro eram os mais utilizados pelos restaurantes (10/15), mas três estabelecimentos utilizavam apenas água corrente. Embora nenhuma estrutura parasitária patogênica tenha sido identificada, concluiu-se que as medidas de higienização adotadas na sanitização das hortaliças foram pouco eficientes, pois 20% (9/45) das amostras de alface apresentaram falhas no processo de higienização.

DESCRITORES: Nematódeos; artrópodes; protozoários; higienização; hortaliças.

- 
- 1 Doutoranda do programa Biologia da Relação Patógeno-hospedeiro, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, Brasil.
  - 2 Departamento de Microbiologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Endereço para correspondência: Neusa Saltiel Stobbe, Rua Sarmento Leite, 500. CEP 90050-170 Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: neusa.stobbe@ufrgs.br

Recebido para publicação em: 1/4/2013. Revisto em: 27/8/2013. Aceito em: 12/9/2013.

## ABSTRACT

Frequency of parasites on lettuce (*Lactuca sativa*) from self-service restaurants of Porto Alegre City, Brazil

Eating contaminated food is a known route of infection for intestinal parasitosis and many studies describe fresh vegetables carrying human parasites. This study evaluates the presence of parasitic organisms and dirt on lettuce as well as the hygienic procedures employed by self-service restaurants in Porto Alegre, Brazil. Ninety samples of lettuce (45 before and 45 after hygiene) were collected from fifteen restaurants. Each sample, consisting of 20 to 25 large leaves of lettuce, was separated and packed in first use plastic bags by employees in each establishment. Parasitological analysis was carried out using the Lutz sedimentation method and the hygiene procedures were evaluated by an epidemiological questionnaire. On uncleaned samples free living nematodes (21/45) and insects (17/45) were observed. On samples ready for consumption insects (7/45) and unsporulated oocysts (3/45) were found. Chlorine products were the most frequent disinfectant used (10/15 restaurants), while three restaurants used only running water. Despite no pathogenic parasitic organisms being found, the hygiene procedures employed were considered inefficient as 20% (9/45) of the disinfected samples were proven to still be contaminated.

KEY WORDS: Nematodes; arthropods; protozoan; hygiene; vegetables.

## INTRODUÇÃO

O Brasil possui clima e situação socioeconômica favoráveis à ocorrência de doenças parasitárias. As hortaliças consumidas cruas na forma de saladas constituem possíveis fontes de infecção, uma vez que podem conter cistos e oocistos de protozoários e ovos de helmintos (2). Estas estruturas são capazes de permanecer infectantes por longos períodos em condições adversas, além de serem resistentes à ação do cloro e do ácido acético nas concentrações usadas para sanitização de alimentos (12).

Diversas são as formas de contaminação da alface (*Lactuca sativa*) por enteroparasitos: solo e água de irrigação contaminados por fezes, entulhos e esgotos (1); adubação com dejetos de animais (5); prática de lavagem em tanques com água parada (6); armazenamento impróprio em recipientes e equipamentos contaminados (5), além da higiene deficiente dos manipuladores (21). Um surto de infecção por *Escherichia coli* 0157:H7, ocorrido em Montana, nos Estados Unidos, em 1995, estava ligado ao consumo de alface. O mecanismo da contaminação desse surto não foi determinado, entretanto a alface foi irrigada com água de superfície e investigações revelaram falta de higiene nos métodos de manipulação da hortaliça (19).

Parasitos que comumente ocorrem em vegetais frescos são *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* e *Ascaris* sp (8). Em pesquisa realizada com hortaliças minimamente processadas, foram encontrados oocistos de *Eimeria* spp., além de sujidades como fragmentos de insetos, ácaros de vida livre e outros contaminantes que revelaram falhas em alguma das etapas do processamento das hortaliças (22). Em restaurantes *self-service* da cidade de Niterói-RJ, 6,6% e 9,9%

das amostras de alfaces estavam contaminadas, respectivamente, com sujidades e cistos de *Entamoeba coli* (16). Alface e agrião provenientes do comércio e de restaurantes *self-service* das cidades de Niterói e Rio de Janeiro apresentaram estruturas parasitárias em 6,2% das amostras e contaminantes (artrópodes, larvas de nematódeos, ciliados) em 96,1% (13). Em um restaurante universitário de Porto Alegre-RS, foram coletadas 213 amostras de hortaliças nas quais se verificou baixo percentual de estruturas parasitárias patogênicas, sendo três amostras com ovos de *Ascaris lumbricoides*, uma amostra com cistos de *Giardia lamblia* e uma com cistos de *Entamoeba coli*. Contaminação com oocistos de *Eimeria* spp foi observada em 36,4% das amostras higienizadas e 46,2% das não higienizadas (17).

Manter os alimentos para consumo livres de agentes patogênicos depende da capacidade e compromisso de quem produz e da eficiência das autoridades que legislam e fiscalizam (4). Assim, o diagnóstico laboratorial de parasitos presentes em hortaliças é um procedimento que pode fornecer dados sobre as condições higiênicas envolvidas na produção, armazenamento, transporte e manuseio desses produtos (20).

Este trabalho teve por objetivo verificar a presença de estruturas parasitárias e de sujidades em alfaces (*Lactuca sativa*), assim como investigar as condições e os procedimentos de higienização dessas hortaliças servidas em restaurantes *self-service* e em empresas que servem refeições coletivas na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto que originou este artigo foi analisado e aprovado pela Comissão de Graduação em Biomedicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por ser um trabalho de conclusão de curso de graduação em Biomedicina.

No período de janeiro a junho de 2007, foram realizados dois estudos: o primeiro verificou a presença de estruturas parasitárias e sujidades em hortaliças, e o segundo avaliou as condições estruturais e funcionais dos restaurantes quanto à higienização destes alimentos. Após os esclarecimentos necessários pelos pesquisadores, as amostras e informações foram obtidas mediante consentimento dos proprietários dos estabelecimentos.

### Amostragem

Em 15 restaurantes escolhidos aleatoriamente, foram realizadas três coletas mensais, totalizando 90 amostras de alface do tipo crespa provenientes de cultivo convencional: 45 antes e 45 após a higienização realizada pelos manipuladores do estabelecimento. Cada amostra ficou constituída por 20 a 25 folhas grandes de alface, as quais foram separadas e embaladas em sacos plásticos de primeiro uso pelo funcionário responsável pela higienização em cada estabelecimento.

Imediatamente após as coletas, as amostras foram transportadas em sacola térmica para processamento e análise em laboratório. Todas as amostras foram doadas pelos estabelecimentos participantes.

#### Processamento das amostras

Foram pesados 200g de cada amostra e as folhas foram lavadas em bacia de plástico retangular, uma a uma, por meio de pincelamento com 300mL de solução de detergente neutro em solução fisiológica a 0,5% (15). A solução obtida da lavagem foi recolhida em cálice de sedimentação e submetida ao método de Lutz (10), tendo sido deixada em repouso por 24 horas. O sedimento obtido de cada amostra foi analisado em quintuplicada. Cada alíquota compunha-se de duas gotas obtidas com a utilização de pipeta de Pasteur, as quais foram analisadas em microscópio óptico nas objetivas 10x e 40x para observação de estruturas parasitárias e sujidades.

#### Condições estruturais e funcionais dos restaurantes

Os restaurantes foram divididos em três grupos de cinco estabelecimentos cada, de acordo com o número de refeições servidas por almoço. O primeiro grupo incluiu os estabelecimentos que serviam até 100 refeições; o segundo, de 101 a 400 refeições e o terceiro, acima de 400 refeições. Em cada grupo foram incluídos dois restaurantes empresariais e três comerciais por apresentarem realidades diferentes sob o aspecto técnico de treinamento dos funcionários.

Os dados referentes às condições estruturais e funcionais foram obtidos por meio de entrevista guiada por questionário, realizada em todos os restaurantes no mesmo dia em que foram coletadas as primeiras amostras de alface.

O questionário incluiu perguntas sobre os seguintes aspectos: estrutura física do local, capacitação de funcionários, higienização e manipulação das hortaliças, uso de sanitizantes e práticas de higiene dentro da cozinha.

## RESULTADOS

### Análise parasitológica

A análise revelou que 80% (36/45) das amostras de alface não higienizadas e 20% (9/45) das higienizadas apresentaram algum tipo de estrutura parasitária ou sujidade. Mais de um tipo desses contaminantes foi observado em 31% (14/45) das hortaliças antes da higienização e 4,4% (2/45) naquelas prontas para o consumo. As estruturas encontradas nas amostras não higienizadas (n=45) e higienizadas (n=45) foram, respectivamente: ácaros (6,7% e 0%), fragmentos e ovos de insetos (37,7% e 15,5%), oocistos não esporulados (28,8% e 6,7%) e larvas e adultos de nematódeos

de vida livre (46,6% e 2,2%). Não foi identificado nenhum estágio de vida livre de *Strongyloides stercoralis*. Entre as amostras, 9 não higienizadas e 36 higienizadas não apresentaram qualquer tipo de sujidade ou estrutura parasitária.

Os tipos de sanitizantes utilizados pelos restaurantes e sua relação com a higienização das hortaliças constam na Tabela 1.

*Tabela 1.* Frequência e percentual de amostras de alfaces positivas para a presença de estruturas parasitárias e sujidades, segundo o tipo de sanitizante utilizado na higienização

Sanitizante	Amostras não higienizadas (n=45)		Amostras higienizadas (n=45)	
	nº de positivas	%	nº de positivas	%
Apenas água (n=9)	8	17,7	1	2,2
Cloro em pó (n=12)	9	20,0	2	4,4
Hipoclorito (n=18)	16	35,5	6	13,3
Vinagre (n=6)	3	6,6	0	0
Total (n=45)	36	79,9	9	19,9

Em restaurantes que serviam até 100 refeições diariamente, verificou-se que 24,4% e 4,4%, respectivamente, das amostras não higienizadas e higienizadas apresentaram algum tipo de contaminante. Nos estabelecimentos que serviam entre 101 e 400 refeições, os percentuais foram 24,4% e 6,6% e, naqueles que serviam mais de 400 refeições, constatou-se que 31,1% e 8,8% das amostras apresentavam contaminantes.

#### Condições funcionais dos restaurantes

Por ocasião da primeira visita, na maioria dos restaurantes (10/15), os pesquisadores foram convidados a conhecer a cozinha, oportunidade em que foi respondido o questionário pelo funcionário responsável pela higienização das hortaliças. Nos demais restaurantes, os responsáveis responderam ao questionário.

Em 93,3% (14/15) dos estabelecimentos, o fornecedor das hortaliças era a Central de Abastecimento (CEASA/RS) e nos demais a aquisição ocorria em feiras livres ou supermercados.

A quantidade de alface higienizada por refeição variava de três a oito pés nos restaurantes que serviam menos de 100 refeições diárias, de cinco a 36 pés naqueles com 100 a 400 refeições e de 10 a 160 pés nos que serviam acima de 400 refeições.

Em 53,3% (8/15) dos restaurantes, a preparação dos sanitizantes era feita de forma empírica, sem a utilização de medidas padronizadas. O tempo de exposição empregado variava de minutos até algumas horas. Em alguns casos, a alface era deixada de molho nos sanitizantes desde o início da manhã até ser enxaguada em

água corrente poucos minutos antes ser servida. Apenas nos estabelecimentos que utilizavam cloro em pó como sanitizante (4/15), a diluição e o tempo de imersão seguiam as recomendações dos fabricantes dos produtos.

Todos os restaurantes empresariais visitados possuíam um responsável técnico que orientava e realizava a capacitação dos manipuladores de alimentos e era responsável por trabalhos burocráticos. Nos restaurantes comerciais, os treinamentos eram realizados pelos proprietários e apenas um possuía nutricionista contratado.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

No Brasil, alguns estudos têm encontrado hortaliças de supermercados, feiras-livres ou “sacolões” com alto grau de contaminação parasitológica, como o observado em Florianópolis-SC (23), Caxias do Sul-RS (24) e Fortaleza-CE (7), onde foram encontrados helmintos e protozoários patogênicos para o homem. Entretanto, são poucos os trabalhos que avaliam a presença de agentes parasitários nas hortaliças servidas em restaurantes.

Os resultados do presente trabalho sugerem uma boa qualidade das hortaliças comercializadas nos restaurantes, uma vez que não foram encontrados parasitos patogênicos para o homem, à semelhança do observado nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro (13).

Apesar disso, constatou-se que as medidas adotadas para higienização das hortaliças não foram totalmente eficazes, pois 20% das amostras apresentaram algum tipo de sujidade, possivelmente por causa da manipulação inadequada (8) durante o cultivo, transporte ou preparo do alimento. De todos os contaminantes encontrados, é importante enfatizar que a presença de oocistos é um indicio de contaminação fecal, uma vez que a maioria dos coccídios parasita o intestino de alguma espécie animal (9). Dentre as zoonoses que têm este mecanismo de infecção, destacam-se a toxoplasmose e a criptosporidiose, ambas com elevado impacto na saúde pública, sobretudo entre pessoas portadoras do vírus da imunodeficiência humana (11, 14).

Além disso, a presença de nematoides de vida livre indica a possibilidade de contaminação das hortaliças com larvas infectantes de parasitos como *Strongyloides stercoralis* e ancilostomídeos, uma vez que estas também estão presentes nos solos. Embora a infecção por via digestiva com estes parasitos não seja comum (18), ela é possível, o que poderia ser grave em pessoas imunocomprometidas (3).

O uso de sanitizantes e o tempo em que as hortaliças permaneceram em imersão não foram totalmente eficazes na eliminação das sujidades, uma vez que as amostras lavadas apenas com água corrente apresentaram resultados semelhantes (12).

A alface do tipo crespa é muito utilizada pelos estabelecimentos para decoração de pratos, portanto a higienização da hortaliça é igualmente importante em razão da possibilidade de contaminação secundária dos alimentos (19).

A frequência de estruturas parasitárias e sujidades pode estar relacionada com o aumento do número de refeições servidas, o que acarreta maior carga de trabalho para o manipulador, e com o treinamento e fiscalização deficientes. A presença de responsável técnico, a utilização de manuais de boas práticas e o treinamento especializado nos restaurantes não resultaram em melhor qualidade sanitária das hortaliças higienizadas, uma vez que o percentual de amostras contaminadas foi maior nos restaurantes empresariais. É possível que o envolvimento do responsável pelo estabelecimento em atividades burocráticas comprometa a qualidade do treinamento e da fiscalização das tarefas dos manipuladores de alimentos. Existe a necessidade de treinamento eficaz e fiscalização diária para que os manipuladores tenham os conhecimentos necessários e as atitudes corretas para operar num sistema de preparação de alimentos (21).

Os resultados deste trabalho demonstraram que a qualidade higiênico-sanitária no preparo de hortaliças nos restaurantes *self-service* deve melhorar, seja por meio dos protocolos de higienização ou da orientação aos manipuladores com o fim de minimizar a transmissão de doenças de origem parasitária e de outras enfermidades veiculadas por alimentos.

#### AGRADECIMENTOS

Apoio financeiro: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

#### REFERÊNCIAS

1. Blumenthal UJ. Redução dos riscos para a saúde com a utilização agrícola de águas residuais: mudanças recomendadas nas pautas da Organização Mundial da Saúde–OMS. *Rev Agric Urb* 8: 1-3, 2004. Disponível em: <http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU3/AU3oms.html>. Acesso em 19/05/2007.
2. Branco ACB Jr, Waib MC, Oliveira CO Filho. Importância da higiene dos alimentos na epidemiologia das helmintoses - ocorrência de ovos de helmintos em hortaliças. *Rev Bras Anal Clin* 31: 3-4, 1999.
3. Buonfrate D, Requena-Mendez A, Angheben A, Muñoz J, Gobbi F, Ende JVD, Bisoffi Z. Severe strongyloidiasis: a systematic review of case reports. *BMC Infect Dis*, 13:78-88, 2013.
4. Cardoso L, Araújo WMC. Parâmetros de qualidade em carnes comercializadas no Distrito Federal no período de 1997-2002. *Hig Aliment* 17: 12-13, 2003.
5. Chitarra, MIF. *Processamento mínimo de frutas e hortaliças*. UFLA. Lavras, 2000.
6. Evangelista J. *Tecnologia dos alimentos*. 2ª ed. Atheneu. São Paulo, 2000.
7. Ferreira CML, Fernandes JM, Almeida PC, Magalhães VM. Helmintoses em hortaliças – um problema de saúde pública na região metropolitana de Fortaleza. In: Cavaleiro JR, editor. Anais do 4º. Congresso Brasileiro de Epidemiologia; 1998 Set 20-24; Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: ABRASCO; 1998. p. 464-465.
8. Francis GA, Thomas C, O’beirne D. The microbiological safety of minimally processed vegetables. Review article. *Int J Food Sci Technol* 34: 1-22, 1999.
9. Frenkel JK, Smith DD. Determination of the genera of cyst-forming coccidian. *Parasitol Res* 91: 384-389, 2003.
10. Hoffman WA, Pons JA, Janer JL. The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni. *Puerto Rico J Public Publ Hlth* 9: 283-298, 1934.

11. Hunter PR, Nichols G. Epidemiology and Clinical Features of Cryptosporidium Infection in Immunocompromised Patients. *Clin Microbiol Rev* 15: 145-154, 2002.
12. Kelley WD, Martens DC, Reneau RB Jr, Simpson TW. Agricultural Use of Sewage Sludge - a Literature Review. Blacksburg: Virginia Water Resources Research Center; 1984 Dec. 50 p. Bulletin nº: 143.
13. 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.
14. Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. *Lancet* 363: 1965-1976, 2004.
15. Oliveira CAF, Germano PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo - SP, Brasil. I - Pesquisa de helmintos. *Rev Saude Publ* 26: 332-335, 1992.
16. Paula P, Rodrigues PSS, Tórtora JCO, Uchôa CMA, Farage S. Contaminação microbiológica e parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) de restaurantes *self-service*, Niterói, RJ. *Rev Soc Bras Med Trop* 36: 535-537, 2003.
17. Ponte CIRV, Mylius L, Rott MB, Maszlock V, Drehmer M. Análise parasitológica de hortaliças cruas oferecidas em restaurante universitário de Porto Alegre. *Rev Soc Bras Med Trop* 38 (supl): 213, 2005.
18. Rey L. *Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais*. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2008.
19. Roever C De. Microbiological safety evaluations and recommendations on fresh produce. Review. *Food Control* 9: 321-347, 1998.
20. Silva CGM, Oliveira AM, Stamford TLM. Enteroparasitas em vegetais: uma revisão. *Hig Aliment* 17: 13-24, 2003.
21. Silva EA Jr. *Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos*. Varela. São Paulo, 1995.
22. Silva SRP, Verdin SEF, Pereira DC, Schatkoski AM, Rott MB, Corção G. Microbiological quality of minimally processed vegetables sold in Porto Alegre, Brazil. *Braz J Microbiol* 38: 594-598, 2007.
23. Soares B, Cantos GA. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. *Rev Bras Cienc Farm* 42: 455-460, 2006.
24. Wollheim C, Zoppas BCA, Basso RMC, Wiehe CS, Fabris F, Seger LA, Costanzi MA, Ambrosi P. Ocorrência de enteroparasitas em Caxias do Sul, RS, Brasil. *Rev Cient Assoc Med Caxias do Sul* 6: 25-29, 1996.