Contaminação por enteroparasitas em Alfaces *(Lactuca sativa)* comercializadas na cidade de Araraquara (SP) e na micro-região (Américo Brasiliense, Matão, Santa Lúcia, Rincão e Taquaritinga), Brasil

Enteroparasite contamination in Alfaces (Lactuca sativa) *commercialized in the city of Araraquara (SP) and in the micro region (Américo Brasiliense, Matão, Santa Lucia, Rincão and Taquaritinga), Brazil.*

Stefani Curti[1], Karina Aparecida Gonçalves de Souza[1], Luis Paulo Parinchelli[1], Francislaine Átaina dos Santos[1], Maira da Penha Marques da Silva Perez[2]

[1]Curso de Biomedicina da Universidade Paulista, Araraquara-SP, Brasil; [2]Curso de Farmácia da Universidade Paulista, Araraquara-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Conhecer o estado higiênico-sanitário de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas na cidade de Araraquara e região (Américo Brasiliense,Matão, Santa Lúcia, Rincão e Taquaritina) SP, quanto a presença de enteroparasitas. **Métodos** – As amostras foram adquiridas em diversos tipos de estabelecimentos (alface *in natura*) ou em restaurantes self-service, prontas para consumo; as folhas (250 g para folhas *in natura* e 150 g para folhas prontas para consumo, aproximadamente) foram friccionadas por 5 min em saco plástico contendo 300 ml de solução NaCl 0,9% com 1% de detergente neutro e o líquido de lavagem, após filtração por gaze, sedimentado por 24 horas; o sedimento foi avaliado por exame microscópico direto e também após ser submetido ao método de Faust. **Resultados** – 53% das amostras *in natura* avaliadas apresentaram algum tipo de contaminação por enteroparasitas (larvas de Helmintos, cistos de protozoários intestinais e ovos de helmintos), sendo que a maior parte das amostras avaliadas foram comercializadas em supermercados na cidade de Araraquara. Na alface pronta para consumo, foi encontrada elevada sujicidade em 3 das 10 amostras analisadas. **Conclusão** – Os resultados obtidos reforçam a necessidade de cuidados de higiene durante toda a cadeia de produção e comercialização da alface, e principalmente no alimento pronto para consumo.

Descritores: Hortaliças; Alface; Contaminação de alimentos; Parasitologia de alimentos; Higiene alimentar

Abstract

Objective – To know the hygienic-sanitary state of lettuces (*Lactuca sativa*) in natura and hygienized commercialized in the city of Araraquara and region (Américo Brasiliense, Matão, Santa Lucia, Rincão and Taquaritina) SP, as for the presence of enteroparasites. **Methods** – The samples were obtained in several types of establishments (lettuce *in natura*) or self-service restaurants ready for consumption; the sheets were rubbed for 5 min in a plastic bag containing 300 ml 0.9% NaCl solution with 1% neutral detergent and the washing liquid settled for 24 hours; the sediment was evaluated by direct microscopic examination and also after being submitted to the Faust method. **Results** – 53% of the in natura samples evaluated showed some type of enteroparasite contamination (helminth larvae, intestinal protozoa cysts and helminth eggs), and most samples were commercialized in supermarkets in the city of Araraquara. In the ready - to - eat lettuce, high dirt was found in 3 of the 10 analyzed samples. **Conclusion** – The results obtained reinforce the need for hygiene care throughout the production chain and commercialization of lettuce, but mainly in food ready for consumption.

Descriptors: Vegetables; Lettuce; Food contamination; Food parasitology; Food hygiene

Introdução

No decorrer dos últimos anos, muitos estudos têm evidenciado que a população está consumindo mais alimentos de origem vegetal, as quais são importantíssimas para uma a alimentação saudável. Este hábito traz inúmeros benefícios pois esse tipo de alimento reduz riscos de ocorrência de doenças cardiovasculares e diferentes tipos de câncer, por exemplo[1-2]. A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza o consumo diário de cinco porções ou 400 gramas de frutas e hortaliças, de diversos tipos e variedades, podendo ser consumidas como saladas cruas, cozidas, refogadas, assadas e outras inúmeras formas[1,3]

A hortaliça folhosa mais comercializada no Brasil é a alface, por seu baixo valor calórico (utilizada para muitas dietas) e também alto valor nutricional (vitaminas, sais minerais, fibras alimentares). Por isso atualmente, é um elemento fundamental na refeição dos cidadãos brasileiros, sendo a alface tipo crespa o segmento mais cultivado[3-5]. Todas as hortaliças consumidas cruas são potenciais meios de transmissão de enteroparasitas[4,6,7], o que tem sido evidenciado em diferentes regiões do país[7-13] e do mundo[14-16].

A transmissão de enteroparasitas pode acontecer de várias formas, podendo ocorrer a contaminação pelo solo; ar; insetos, como as moscas; mãos; alimentos; pela água contaminada pelos dejetos fecais de animais e/ou do homem e uso de adubo com materiais fecais sem fermentação adequada, entre outras formas[7, 9, 17-18]. As doenças intestinais mais relevantes são as provocadas pela ingestão de formas parasitárias como; ovos, larvas, cistos ou oocistos, principalmente de protozoários e/ou helmintos[19,20].

Estudos mostram que amostras de alface e outras hortaliças contêm um ou mais tipos de parasitas como

Giardia Lamblia e *Entamoeba coli*[9], *Strongyloides spp*. e *Ancylostoma spp*[4,10]. Esses parasitas causam danos à saúde, tendo como algumas consequências anemias, diarreias, hemorragias, desequilíbrios nutricionais, obstrução intestinal, prolapso retal, podendo causar complicações relevantes, e até a morte, dependendo do caso[19,20].

No caso das hortaliças, há vários fatores que favorecem a alta contaminação, como a precária condição de higiene na manipulação dos alimentos (limpeza deficiente, má higiene pessoal dos manipuladores e deficiente condições de saneamento básico), estrutura do vegetal, embalagem/transporte inadequado em recipientes e equipamentos contaminados, que refletem a não observância das normas propostas pela vigilância [7,9,17,22,23].

Devido a atual rotina, é comum que famílias façam suas refeições fora de casa, em estabelecimentos comerciais[20-23], o que possibilita o consumo de hortaliças com condições de higiene não adequadas; quando as refeições são realizadas em casa, pouco tempo se destina à correta higienização das hortaliças, em especial as consumidas cruas, como é o caso da alface. Estes hábitos podem ser determinantes para que haja uma maior propagação dos enteroparasitas, pelo consumo desses alimentos.

Neste sentido, é importante, para maior segurança alimentar, a orientação aos produtores (horticultores) e manipuladores, e a correta fiscalização das autoridades que legislam e fiscalizam, para que os alimentos não se transformem em veículos de quaisquer agentes patogênicos[17,23,24].

Métodos

Entre agosto de 2015 e dezembro de 2017, 57 amostras de alface *in natura* (Lactuca sativa) do tipo crespa, comercializadas nos munícipios de Araraquara, Américo Brasiliense, Matão, Rincão, Santa Lúcia e Taquaritinga – SP, foram analisadas. As alfaces in natura estavam à disposição do consumidor em feiras livres, hortas domésticas, quitandas e supermercados; os pés de alface inicialmente foram acondicionados em recipientes oferecidos pelos próprios estabelecimentos. As 10 amostras de alface higienizadas e prontas para o consumo, foram coletadas de restaurantes self-service nas cidades de Araraquara e Taquaritinga e acondicionadas em recipientes descartáveis, de primeiro uso. Nos dois casos, as amostras foram encaminhadas para os Laboratórios da Universidade Paulista – Araraquara, para serem analisadas no máximo uma hora após a coleta. Os pés de alface in natura foram desfolhados, as folhas danificadas desprezadas e aproximadamente 250g foi usada para a análise; a alface comercializada nos restaurantes self-sevice já vieram para o laboratório com a quantidade estabelecida (aproximadamente 150 g).

Inicialmente foi utilizado o método de sedimentação espontânea de Hoffman, Pons & Janer[25], modificado para avaliação em alimentos, que permite a detecção de grande número de formas parasitárias. As amostras foram transferidas para saco plástico de primeiro uso, contendo 300 ml de solução NaCL 0,9% com 1% de detergente neutro e as folhas friccionadas por aproximadamente por 5 minutos, em contato com a solução de lavagem; a água de lavagem foi filtrada através de gaze (quatro dobras) para cálices de sedimentação; após repouso de 24 horas, parte do sedimento foi transferido para lâmina com uma gota de solução de lugol, coberto por lamínula (1,5 x 1,5 cm) e observado em microscópio em aumento de 100 vezes, sendo todo a área da lamínula percorrida. Estruturas suspeitas foram analisadas em aumento de 400 vezes.

Na tentativa de melhorar o isolamento de cistos de protozoários e ovos leves, cerca de 10 ml do material sedimentado no fundo do cálice no período de 24 horas, foram submetidos a centrifugação e lavagem do sedimento com água destilada (centrifugação por 1 minuto a 2500 rpm, repetido três vezes). A cada centrifugação descartou-se o sobrenadante e o sedimento obtido foi ressuspenso em água destilada. Na última centrifugação o sedimento foi ressuspenso em uma solução de sulfato de zinco 33% e o material flutuante analisado após 5 min de repouso (método de Faust, com modificações)26 entre lâmina e lamínula (1,5 x 1,5 cm), com uma gota de lugol, como descrito para a análise do sedimento no método de Hoffman.

Foram analisadas duas lâminas por amostra de alface processada.

Resultados

Das 67 amostras de alface (*Lactuca sativa*) analisadas, doze amostras (17,9%) foram coletadas na cidade de Araraquara, dezoito (26,9%) em Taquaritinga, dez (14,9%) em Américo Brasiliense, cinco (7,5%) em Rincão, duas em Santa Lúcia (3,0%) e vinte amostras em Matão (29,8%). Das amostras analisadas, 57 eram *in natura*, e 10 amostras processadas e prontas para consumo.

A maioria das amostras in natura analisadas foram adquiridas em supermercados (30,0%) (Tabela 1), o que reflete um hábito apresentado por grande parte dos consumidores na atualidade. Das amostras de supermercados, 67,7% apresentaram-se positivas para a presença de enteroparasitas (Tabela 1) e representam 18% de contaminação em relação ao total de amostras analisadas. A menor contaminação das amostras, entre os tipos de estabelecimentos se deu em hortas domésticas e varejões (10,7%); nas amostras coletadas nas hortas, a porcentagem de contaminação foi de 40%, a menor para os estabelecimentos analisados.

De acordo com a análise de dados da Tabela 2, das 57 amostras *in natura* analisadas, 53% delas apresentaram alguma estrutura parasitária, sendo mais comum a presença de larvas (20 amostras, 35,1% das amostras positivas) e depois cistos (7 amostras, 12,3% das amostras positivas). Foram encontradas apenas 3 amostras positivas para ovos (3 amostras, 5,3% das amostras positivas).

De acordo com a análise de dados da Tabela 2, das 57 amostras *in natura* analisadas, 53% delas apresentaram alguma estrutura parasitária, sendo mais comum a presença de larvas (20 amostras, 35,1% das amostras

Tabela 1. Distribuição das amostras analisadas, de acordo com o tipo de estabelecimento em que a alface *in natura* foi adquirida

Local Coleta	% amostras adquiridas / local (em relação ao total de amostras)	% amostras contaminadas/ tipo de estabelecimento	% amostras contaminadas/ total de amostras
Quitandas	25,0	50,0	12,8
Varejão	17,5	57,1	10,7
Supermercado	30,0	66,7	18,0
Horta Doméstica	25,0	40,0	10,7
Feira Livre	2,5	00,0	00,0

Distribuição percentual do tipo de estabelecimento fornecedor da amostra e a respectiva porcentagem de amostra positiva/tipo de estabelecimento e do tipo de estabelecimento em relação ao total de fornecedores.

Tabela 2. Quantificação das amostras *in natura* contaminadas por enteroparasitas, por cidade e identificação dos parasitas encontrados

Cidade	amostras analisadas (amostras positivas)	% amostras Contaminadas/cidade	Parasita identificado (número de amostras onde foi verificada a estrutura)
Araraquara	5 (4)	80%	Cistos *Giardia sp* (1); *Entamoeba sp* (1); Larvas (2)
Taquaritinga	15 (3)	20%	*Entamoeba sp* (3)
Américo Brasiliense	10 (7)	70%	Larvas (6); Ovos de *Trichiurus trichiura* (1)
Rincão	5 (2)	40%	Larvas (2)
Santa Lúcia	2 (1)	50%	Larvas (1)
Matão	20 (13)	65%	Larvas (9), Ovos de *Ancilostomídeo sp* (1)*, Ovo de *Ascaris sp* (1), Cisto de *Giardia sp* (1)*, Cisto de *Iodamoeba butschilii* (1)*
Total amostras analisadas	57 (30)	53%	Larvas de helminto (20), cistos de protozoários (7), Ovos de helminto(3)

***identificados pelo método de Faust**

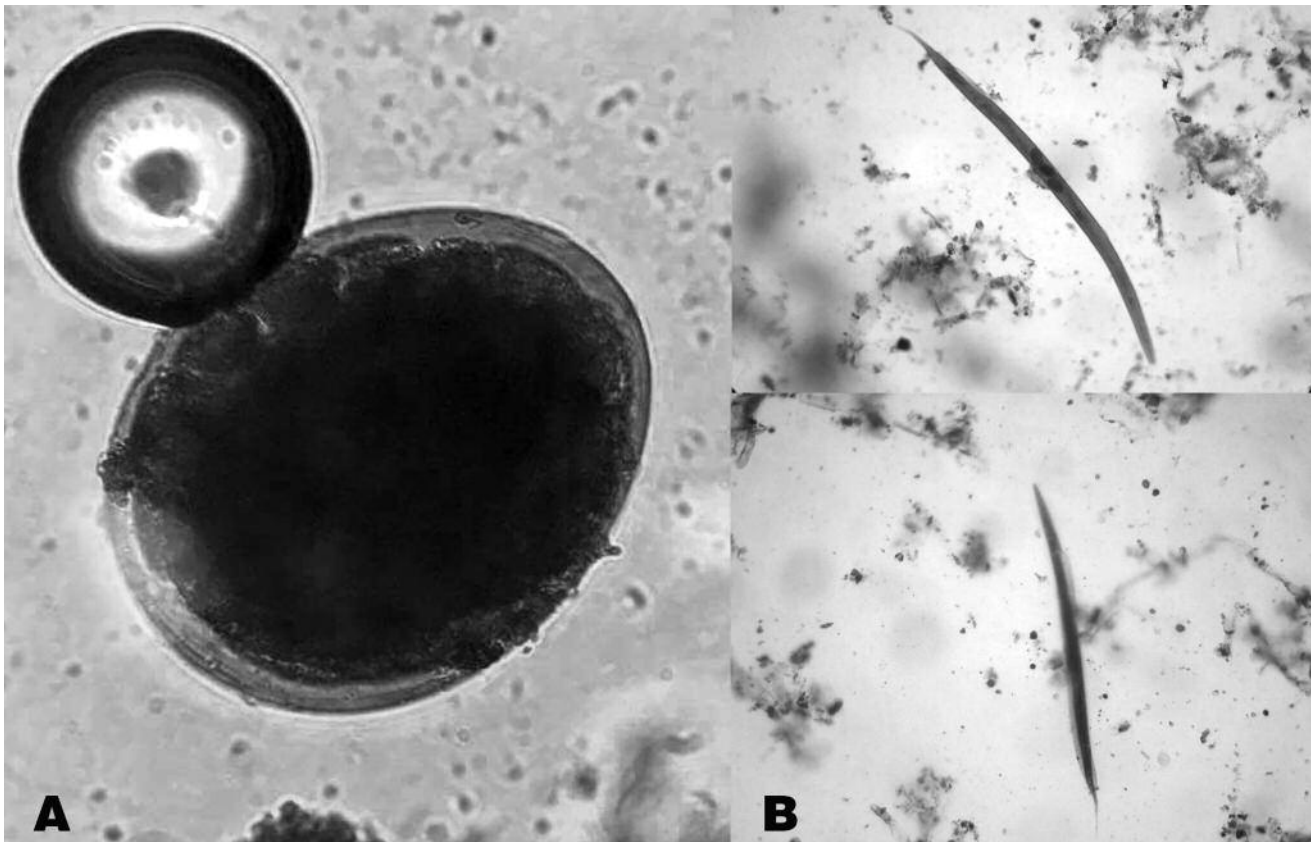

Figura 1. Ovo de *Ancilostomídeo spp* (A) e larvas encontradas nas amostras de alface *in natura* (B)

Tabela 3. Condição de contaminação e sujicidade das amostras processadas e prontas para consumo, comercializadas em restaurantes self-service, e por cidade

Cidade	Número de amostras analisadas (número de amostras positivas)	Número de amostra com sujicidade elevada em relação ao número total de amostras (em aumento 400X, conforme fotos em anexo)
Araraquara	7 (0)	3 (4 a 5 ácaros / campo),
Taquaritinga	3 (0)	0
Total	10(0)	3 (2-3 ácaros / campo)

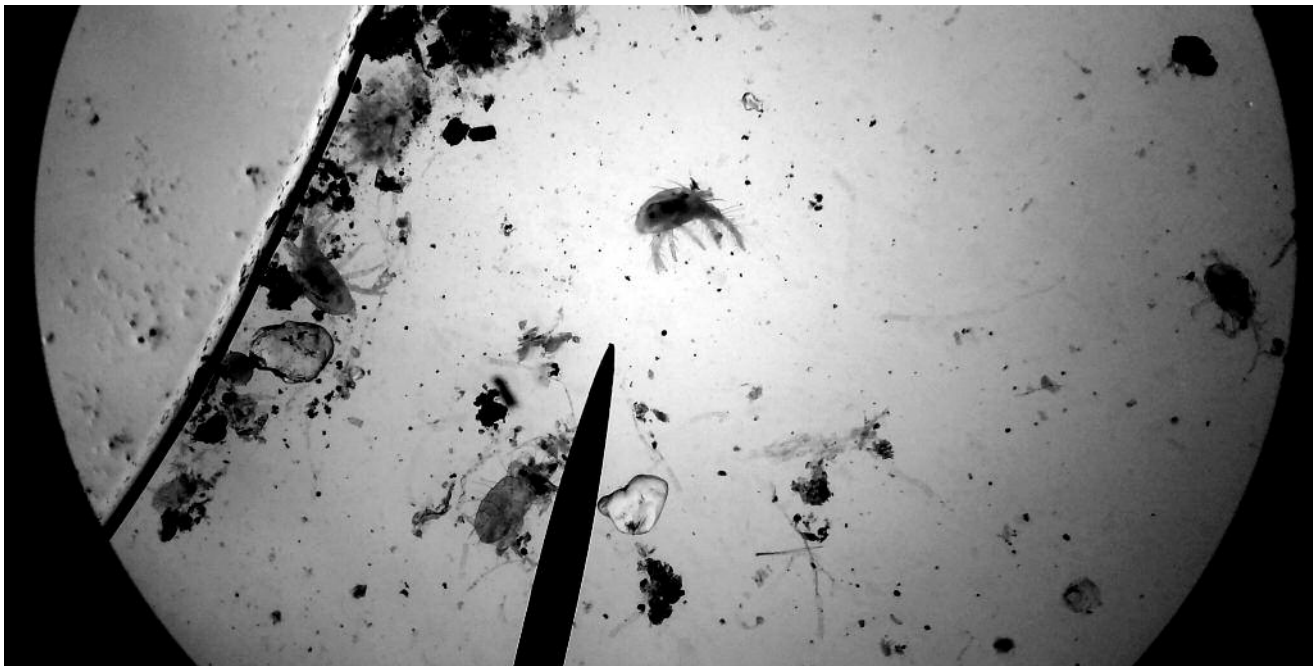

Figura 2. Sujicidade observada em alfaces processadas e prontas para consumo, coletadas em restaurantes self-sevice na cidade de Araraquara.

positivas) e depois cistos (7 amostras, 12,3% das amostras positivas). Foram encontradas apenas 3 amostras positivas para ovos (3 amostras, 5,3% das amostras positivas).

Das cidades avaliadas, Araraquara apresentou proporcionalmente maior número de amostras *in natura* positivas (80%), embora o número de amostras avaliadas possa ser considerado pequena (apenas 5 amostras); depois, seguem as cidades de Américo Brasiliense (70%), Matão (65%), Santa Lúcia (50%, mas com apenas 2 amostras avaliadas), Rincão (40%) e Taquaritinga (20%) (Tabela 2).

A forma parasitária mais comumente encontrada nas amostras foram larvas (35% das amostras contaminadas). Grande número de amostras contaminadas com larvas provenientes da cidade de Matão (9 amostras), acompanhado do achado de ovo de Ancilostomídeo sp (pelo método de Faust) em amostras da mesma cidade (Figura1), vem reforçar a suspeita de que se trata de larvas deste parasita, nas suas diferentes formas de desenvolvimento. Características morfológicas condizentes com larvas filarióides de ancilostomídeo foram observas em algumas amostras, como cauda com terminação pontiaguda. Porém a análise de detalhes morfológicos, que poderiam identificá-las certamente como espécies patogênicas, não puderam ser efetuadas. Vale a pena ressaltar que algumas amostras desta cidade apresentaram uma grande quantidade de larvas / campo (mais de cinco, aumento de 40 vezes)

Levando em consideração as amostras contaminadas, cistos aparecem na alface in natura nas cidades de Araraquara (2 amostras ou 50% das amostras), Taquaritinga (3 amostras ou 100%) e Matão (2 amostras ou 15,4%). Ovos foram encontrados em Américo Brasiliense (1 amostra ou 14,3%) e Matão (2 amostras ou 15,4%)(Tabela 2).

Dando continuidade ao trabalho, dez amostras foram coletadas em restaurantes self-service da cidade de Araraquara e Taquaritinga, tendo sido teoricamente higienizadas, estando deste modo prontas para consumo (Tabela 3). Destas dez amostras, cinco foram avaliadas apenas pelo método de sedimentação espontânea (Hoffman) e outras cinco pelo método de Hoffamann e pelo método de centrifugo/flutuação (Faust). Embora nenhum parasita tenha sido identificado nas dez amostras avaliadas, a grande quantidade de ácaros e insetos

em três das dez amostras (4 a 5 estruturas/campo) chamou a atenção dos avaliadores (Figura 2). Essas amostras com alto grau de sujicidade, foram adquuiridas na cidade de Araraquara.

Discussão

Trabalhos desenvolvidos em diferentes regiões do país[7-13] e do mundo[14-16] vem comprovar que hortaliças são potenciais meios de transmissão de enteroparasitas[8]. A contaminação pode ocorrer em qualquer ponto da cadeia produtiva, desde a água utilizada na irrigação, passando pelo local do cultivo, do armazenamento da verdura, como nos respectivos pontos de venda ao consumidor[7].

O presente estudo realizou a análise da alface (*Lactuca sativa*), uma espécie primordialmente consumida na nossa região, na forma *in natura* e na forma já processada (higienizada) e portanto, destinada ao consumo imediato, nas cidades de Araraquara e região (Cidades de Américo Brasiliense, Santa Lúcia, Rincão, Matão e Taquaritinga). O índice de contaminação variou de acordo com a cidade entre 20% (Taquaritinga) e 80% (Araraquara) (Tabela 2), apresentando o valor médio de 53%. Em estudo realizado nas cidades de Araraquara e São Carlos em 2005[27], a contaminação média ficou em torno de 85%, enquanto que os dados de Araraquara foram de 80% em 2018 contra 90% em 2005, revelando que a situação sanitária nestes 13 anos não mudou de maneira significativa, especificamente na cidade.

Em estudos realizados no Brasil entre 2001 e 2006, resultados variados foram encontrados. Na cidade de Florianópolis - Santa Catarina, a porcentagem de alfaces contaminadas (70,0%)[9] ficou próxima aos resultados da cidade de Araraquara. Na cidade de Recife, no entanto, a contaminação ficou em torno de 30%[12] em 2005, e 33%[6] na cidade de Ribeirão Preto, em estudo realizado em 2001; diferenças nos resultados podem envolver diferentes métodos de análise mas também as diferentes condições sanitárias das cidades onde os estudos foram realizados.

Várias pesquisas já haviam evidenciado que a menor contaminação se processa em alface comercializado próximo ao local de cultivo (hortas). Isso porque sucessivas manipulações aumentam a chance de contaminação, sendo a horta o ponto inicial da cadeia de comercio[6,7]. Este resultado se confirmou na nossa pesquisa (Tabela 1). A maior parte das amostras analisadas foram obtidas em supermercados, local onde pode-se adquirir grande variedade de produtos e é o local onde grande parte da população compra os horifrutis, sendo um hábito bastante atual para o consumidor. Coincidentemente, as amostras coletadas neste estabelecimento também se mostraram com maior índice de contaminação no nosso estudo. Este dado é bem provável, pois os supermercados comercializam grandes quantidades de hortifrútis, de diferentes fornecedores e que requerem maior manipulação e período de armazenamento. Isso pode ser um fator complicador para a manutenção de boas condições de higiene, favorecendo as contaminações cruzadas[2].

As formas parasitárias predominantemente encontradas no presente estudo foram as larvas de helmintos, contaminando 35% do total das amostras; depois temos cistos com 12,3% e 5,3% com ovos de helmintos. Em 1992, Oliveira e Germano [28,29] observaram a presença de helmintos em 32% das alfaces analisadas na cidade de São Paulo e 18% das amostras contaminadas com protozoários; estudo de 2003 em Lavras MG[11], também mostrou 40% de contaminação por larvas de nematódeos. Estudos de 2017 realizados no Vale do Jequitinhonha[30], SP encontraram 50% das amostras contaminadas com larvas de nematoides, 33,3% com cistos e 40% com ovos de helmintos. Essa grande contaminação por larvas pode estar relacionada ao tipo de solo, onde as alfaces são cultivadas. A estrutura da alface também favorece o contato direto com o solo durante o cultivo, levando a um alto nível de contaminação[23].

Embora a identificação das larvas não tenha sido realizada até gênero/espécie, o encontro de um ovo de *Ancilostomídeo sp* (método de Faust, Tabela 2, na cidade de Matão) reforça a suspeita da presença deste parasita nas alfaces comercializadas na região, não podendo excluir a possibilidade de ser uma forma patogênica, causadora de anemias e outras complicações. Embora em pequena proporção, também foram encontradas outras formas de parasitos como cistos de protozoários (*Giardia sp*, *Entamoeba sp*, *Iodamoeba sp*), e ovos de Helmintos (*Trichiurus trichiura*, *Ascaris sp*), revelando a contaminação direta ou indireta (vetores mecânicos) por fezes humanas e/ou animais[24]. Resultados qualitativamente semelhantes foram encontrados em trabalho realizado em Presidente Prudente – SP em 2012, onde na alface lisa ou crespa, foram encontrados ovos de Ancilostomídeo, *Ascaris*, *Trichiurus*, e cistos de *Giardia* e *Entamoeba*[13].

Em função do elevado nível de contaminação das amostras avaliadas no nosso trabalho e nos demais utilizados como referência, a análise de amostras obtidas de restaurantes self-service foram realizadas. Se não existem condições adequadas de cultivo, transporte e armazenamento, cuidados especiais deveriam ser dispensados à higienização da alface destinada para consumo[21,23].

Pelos resultados apresentados no nosso trabalho (Tabela 3), o consumidor deve ter cuidado ao ingerir hortaliças cruas nos estabelecimentos comerciais; embora a análise tenha se restringido a apenas 10 estabelecimentos da cidade de Araraquara e Taquaritinga e nenhuma forma de enteroparasita tenha sido verificado, o encontro de 43% das amostras com elevado número de sujicidades na cidade de Araraquara deve acender um alerta para o consumo de hortaliças cruas em estabelecimentos desconhecidos ou com cuidados de higiene duvidosos. Em avaliação realizada na cidade de Florianópolis em 2009 em 32 estabelecimentos self-service 90% das amostras estavam contaminadas por ácaros, ovos de ácaros, insetos, larvas de nematoides e protozoários ciliados[21]. Essa diferença pode relacio-

nar-se ao maior número de amostras processadas neste último estudo.

No Canadá, 1,8% de amostras processadas e prontas para consumo, comercializadas em supermercados, mostraram-se contaminadas com cistos de *Giardia sp* [15]. Na Itália a contaminação de amostras processadas e prontas consumo por protozoários ficou em 4,2% das amostras analisadas, sendo 0,6% de contaminação por *Giardia duodenalis* e 0,8% por *Toxoplasma gondii* [14]. Porém, nesses estudos foram utilizados metodologia molecular para a identificação do DNA dos enteroparasitas, tornando a análise muito mais sensível.

Conclusão

Todos os resultados evidenciam a necessidade de cuidados de higiene adequados das hortaliças consumidas cruas, como lavagem individual das folhas em água corrente para eliminar sujicidades maiores e depois, molho em água com hipoclorito de sódio (2 colheres / litro de água) por 20 minutos, seguida de enxague em água limpa e corrente. Deste modo, diminui-se a probabilidade de contaminação por enteroparasitas e suas consequências.

Referências

1. Mondini L, Moraes SA, Freitas ICM, Gimeno SGA. Consumo de frutas e hortaliças por adultos em Ribeirão Preto, SP. Rev Saúde Pública. 2010; 44(4): 686-94.

2. Yamashita C, Sarkis KS. Alimentação saudável: a sua importância na qualidade de vida e na prevenção de doenças. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.

3. Ministério da Saúde – Secretaria de Atenção à saúde: Departamento de Atenção Básica (BR). Guia Alimentar para à População Brasileira, Brasília – DF; 2014.

4. Rocha A, Mendes RA, Barbosa CS. *Strongyloides spp* e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializados na cidade do Recife, Brasil. Rev Patol Trop. 2008; 37(2): 151-60.

5. Sala FC, Costa CP. Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira. Hortic Bras. 2012;30(2):187-94.

6. Takayanagui OM, Oliveira CD, Bergamiini AMM, Capuano DM, Okino MHT, Febrônio LHP et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. Rev Soc Bras Med Trop. 2001;34(1):37-41.

7. Takayanagui OM, Capuano DM, Oliveira CAD, Bergamini AMM, Okino MHT, Castro e Silva AAMC, et al. Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP. Rev Soc Bras Med Trop. 2006; 39(2):224-6.

8. 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. Rev Soc Bras Med Trop. 1999; 32(4):405-11.

9. Soares B, Cantos GA. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. Rev Bras Ciênc Farm. 2006; 42(3): 455-60.

10. Coelho LMPS, 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. Rev Soc Bras Med Trop. 2001;34(5): 479-82.

11. Guimarães AM, Alves EGL, Figueiredo HCP, Costa GM, Rodrigues LS. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop. 2003; 36(5): 621-23,

12. Silva CGM, Andrade SAC, Stamford TLM. Ocorrência de *Cryptosporidium spp*. e outros parasitas em hortaliças consumidas *in natura*, no Recife. Ciênc Saúde Coletiva. 2005;10(Sup):63-9.

13. Santarém VA, Giuffrida, R, Chesine, PAF. Contaminação de hortaliças por endoparasitas e Salmonella spp. em Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Colloquium Agrarie. 2012; 8(1): 18-25.

14. Caradonna T, Marangi M, Del Chierico F, Ferrari,N, Reddel S, Bracaglia G et al. Detection and prevalence of protozoan parasites in ready-to-eat packaged salads on sale in Italy. Food Microbiol. 2017; 67:67-75.

15. Dixon B, Parrington L, Cook A, Pollari F, Farber J. Detection of *Cyclospora*, *Cryptosporidium*, and *Giardia* in read-to-eat packaged leafy greens in Ontario, Canada. J Food Prot. 2013; 76(2):307-13.

16. Polo GA, Benavides CJ, Astaiza JM, Vallejo DA, Betancourt P. Determinación de enteroparásitos em *Lactuca sativa* em fincas dedicadas a su producción em Pasto, Colombia. Biomédica. 2016; 36:525-34.

17. Santana LRR, Carvalho RDS, Leite CC, Alcântara LM, Oliveira TWS, Rodrigues BM. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (Lactuca sativa) de diferentes sistemas de cultivo. Ciênc Tecnol Aliment. 2006; 26(2):264-69.

18. Montanher CC, Coradin DC, Silva SEF. Avaliação Parasitológica em alfaces (Lactuca sativa) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. Estud. Biol. 2007; 29(66):63-71.

19. Neves DP, Melo AL, Genaro O, Linardi PM. Parasitologia Humana. São Paulo: Atheneu; 2005.

20. Andrade, EC, Leite, ICG, Rodrigue, VO, Cesca, MG. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Rev APS. 2010; 13(2): 231-40.

21. Gonçalves RM, Silva SRP, Stobbe NS. Frequência de parasitos em alfaces (Lactuca sativa) consumidas em restaurantes self-service de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Rev Patol Trop. 2013; 42(3) : 323-30.

22. Machado SS, Bueno PRM, Oliveira MB, Moura CJ. Contribuição à análise e perigos na produção de alface. Rev Bras Prod Agroind. 2009;11(2):191-98

23. Arbos, KA, Freitas, RJS, Stertz, SC, Carvalho, LA. Segurança Alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. Ciênc Tecnol Aliment. 2010; 30(1): 215-20.

24. Freitas AA, Kwiatkowski A, Nunes SC, Simonenelli SM, Sangioni LM. Avaliação parasitológica de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. Acta Sci Biol Sci. 2004;26(4):381-4.

25. Hoffmann, WA, Ponsm JA, Janes, JL. The sedimentation-concentration method in Schistosomiasis mansoni, Am J Public Health.1934; 9: 281-298.

26. Falavignia LM, Freitas, CBR, Melo, GC, Nishi, L, Araújo, SM, Guilherme, ALF, Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil, Parasitol Latinoam.2005;60:144-9.

27. Saraiva N, Ballestero LGB, Povêa AM, Anibal FF. Incidência da contaminação parasitária em alfaces nos municípios de Araraquara (SP) e São Carlos (SP). Revista UNIARA. 2005;16: 213-18,

28. Oliveira CAF, Germano, PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, S.P Brasil – I Pesquisa de Helmintos. Rev Saúde Pública. 1992; 26(4): 283-9.

29. Oliveira CAF, Germano PML. Estudo da Ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, S.P Brasil – II – Pesquisa de Protozoários Intestinais. Rev Saúde Pública.1992; 26(5): 332-5.

30. Luz, JGG, Barbosa, MV, Carvalho, A.G., Resende, SD, Dias, JVL, Martins, HR. Contaminação por parasitas intestinais em hortaliças comercializadas em uma área do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. Rev. Nutr. 2017;30(1):127-36.

Endereço para correspondência:

Maira da Penha Marques da Silva Perez
Av. Alberto Benassi, 200 – Jardim das Laranjeiras
Araraquara-SP, CEP 14804-300
Brasil

E-mail: marques.maira@gmail.com

Recebido em 30 de junho de 2018
Aceito em 8 de maio de 2019