
ENCONTRO DE *Rhabditis* SP EM ALFACE *Lactuca sativa* COMERCIALIZADA EM ANÁPOLIS, GOIÁS, BRASIL

Thayane Christina Silva¹, Thaiany Pimentel Rodrigues¹, Paula Daiane de Carvalho¹, Tiago Branquinho Oliveira² e Dulcinea M. Barbosa Campos²

RESUMO

O consumo de vegetais *in natura* é recomendado como alimentação saudável em razão de seu considerável percentual de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares. Frequentemente as verduras são adubadas com dejetos ou irrigadas com águas contaminadas com matéria fecal. Em razão da ocorrência de enteroparasitos em consumidores de hortaliças, avaliou-se, por meio deste trabalho, a presença de parasitos em alfaces hidropônicas e convencionais comercializadas na cidade de Anápolis-GO. Utilizado o método de sedimentação espontânea, foram encontradas larvas de nematoides do gênero *Rhabditis*. Neste gênero, há espécies de vida livre que, eventualmente, podem parasitar o homem e animais domésticos. Diante dessas evidências, recomenda-se a higienização adequada destes alimentos tanto pelos consumidores domésticos como pelos manipuladores de hortaliças a serem servidas em restaurantes e lanchonetes. Trata-se do primeiro relato de *Rhabditis* em hortaliças no Brasil.

DESCRITORES: *Rhabditis*; hortaliças; *Lactuca sativa*.

ABSTRACT

Finding of *Rhabditis* sp. in lettuce *Lactuca sativa* commercialized in Anápolis, GO, Brazil

The consumption of fresh vegetables is recommended as part of a healthy diet because of their considerable vitamin, mineral and dietary fiber content. Vegetables are frequently fertilized with manure or irrigated with water contaminated with fecal matter. We assessed the occurrence of enteroparasites in vegetable consumers, in relation to the presence of parasites in conventional and hydroponic lettuce sold in the city of Anápolis, GO. The method of spontaneous sedimentation was used. Larvae of nematodes of the genus *Rhabditis* were found. In this genus, there are free-living species that eventually may become parasites of man and domestic animals. Given this

-
- 1 Estudantes do Curso de Farmácia/ Centro Universitário de Anápolis/ UniEVANGÉLICA, Brasil.
 - 2 Professores do curso de Farmácia do Centro Universitário de Anápolis/ UniEVANGÉLICA, Brasil.

Endereço para correspondência: Dulcinea M. Barbosa Campos, Curso de Farmácia, UniEVANGÉLICA, Av. Universitária Km. 3,5, Cidade Universitária, CEP 75083-515 Anápolis, GO, Brasil. E-mail: dulcinea@unievangelica.edu.br

Recebido para publicação em: 5/10/2012. Revisto em: 24/6/2013. Aceito em: 30/6/2013.

evidence, improved food hygiene is recommended, for both domestic consumers and the handlers of vegetables to be served in restaurants and cafeterias. This is the first report of *Rhabditis* in vegetables in Brazil.

KEY WORDS: *Rhabditis*; vegetables; *Lactuca sativa*.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa*) é uma das hortaliças mais consumidas na alimentação humana, sendo utilizada desde 550 a.C. Originária do leste do mediterrâneo, é mundialmente cultivada para o consumo em saladas na forma *in natura* juntamente com diversas outras hortaliças (couve, tomate, agrião, etc.). Além de possuir sabor agradável e refrescante, é rica em sais minerais, vitaminas, fibras alimentares e ainda apresenta efeito calmante, diurético e laxante (Mogharbel & Masson 2005).

Existem diversas formas de contaminação das hortaliças, uma vez que podem ser irrigadas com água contaminada por fezes humanas e cultivadas/adubadas com dejetos fecais de animais. Usualmente a população consome hortaliças cruas e, muitas vezes, em condições precárias de higiene, o que leva a um aumento do risco de doenças por enteroparasitos (Montanher et al., 2007).

A presença de enteroparasitos em hortaliças é um indicador das condições sanitárias da população. Vários estudos têm sido desenvolvidos nos quais ficou demonstrada a contaminação de hortaliças por cistos e oocistos de protozoários, bem como por ovos e larvas de helmintos. Tais relatos têm considerável importância em saúde pública. Já foram encontrados larvas de *Strongyloides spp.*, ovos de *Ascaris*, ovos de ancilostomídeos, ovos de *Trichuris spp.*, ovos de *Toxocara spp.*, ovos de *Hymenolepis nana*, ovos de *Fasciola hepatica*, cistos de *Entamoeba histolytica*, cistos de *Entamoeba coli* e oocistos de *Cryptosporidium* (Oliveira & Germano, 1992; Mesquita et al. 1999; Freitas et al. 2004; Ferreira et al. 2007; Falavigna et al. 2005; Silva et al. 2005; Soares & Cantos, 2005; Quadros et al. 2008; Rocha et al., 2008; Belinelo et al. 2009; Ferro et al. 2012).

Em Anápolis, não há registros sobre contaminação de hortaliças por enteroparasitos. Neste estudo, empregou-se o método de sedimentação espontânea para a pesquisa de helmintos e protozoários em hortaliças cultivadas e consumidas pela população local.

MATERIAL E MÉTODO

Anápolis é um município do estado de Goiás, localizado a 60 km de Goiânia, a capital do estado. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui uma superfície total de 933.156 km², com altitude média de 1.000 m. O clima de Anápolis reflete bem a sua condição de município situado nos primeiros contrafortes do Planalto Central Goiano, podendo

ser classificado como provável clima tropical de altitude. Sua temperatura varia entre 13°C e 26°C, apresentando-se com uma média anual de 19°C (IBGE, 2013).

Coleta e preparo das amostras

Estabeleceu-se que cada touceira ou pé de alface corresponderia a uma unidade amostral. Foram empregadas 150 amostras de alfaces – 65 de cultivo hidropônico e 85 de cultivo convencional – adquiridas aleatoriamente em sacolões (pontos de comercialização de frutas, legumes, hortaliças) e supermercados da cidade de Anápolis. Não houve a pretensão de se correlacionar a contaminação de hortaliças com sazonalidade e, por esta razão, as amostras de alface foram analisadas em períodos diferentes. O tamanho da amostra foi definido conforme Ferro et al. (2012) visando à confiabilidade dos dados. Os comerciantes foram informados sobre os objetivos deste trabalho e os pesquisadores comprometeram-se a inteirá-los dos resultados encontrados. Após a compra, cada amostra foi identificada e acondicionada em sacos plásticos (Royal Pack-multifreezer) adquiridos de supermercados e indicados para a conservação de alimentos em baixa temperatura. Em seguida, foram transportadas para o Laboratório de Análises Clínicas do curso de Farmácia do Centro Universitário de Anápolis/ UniEVANGÉLICA. Os talos e raízes foram desprezados e as folhas de cada amostra de alface foram imersas em um recipiente plástico contendo 600 ml de água sendo, em seguida ligeiramente friccionadas com auxílio de um pincel chato (n°16) para retirada de possíveis contaminações a serem analisadas. Após esse procedimento, as folhas foram retiradas individualmente e, na sequência, desprezadas. A suspensão obtida foi reservada para que fosse submetida ao método de sedimentação espontânea.

Método de Sedimentação Espontânea ou método de Lutz, 1919

Com o objetivo de se excluir sujidades porventura presentes no material, a suspensão proveniente da lavagem de cada amostra de alface foi filtrada em gaze dobrada em quatro partes em cálices cônicos com capacidade para 200 ml. Esta suspensão foi mantida em repouso por 24 horas para obter-se completa sedimentação do material a ser examinado. Decorrido este tempo, uma alíquota do sedimento foi retirada com o auxílio de uma pipeta e transferida para uma lâmina de microscopia corada com lugol para a possível visualização dos parasitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversos estudos têm demonstrado um elevado grau de contaminação de alfaces por helmintos e protozoários parasitos. Alfaces apresentam maior possibilidade de contaminação quando se usa água e/ou solo poluído. Como as folhas são largas, justapostas, flexíveis e com estrutura compacta, elas permitem

maior contato com o solo durante seu cultivo e, conseqüentemente, maior fixação das estruturas parasitárias, propiciando, então, maior resistência aos processos de higienização (Montanher et al., 2007).

O consumo da alface crua pode ser um importante meio de transmissão de várias doenças infecciosas em virtude de fatores como: umidade presente desde o plantio até a comercialização, flora microbiana proveniente do solo, insetos e animais, tecnologia de cultivo, transporte e armazenamento (Mogharbel & Masson, 2005). Cabe ressaltar que alfaces hidropônicas são cultivadas sem contato com o solo.

Das 150 amostras de alface analisadas no presente estudo, nenhuma apresentou positividade para helmintos ou protozoários parasitos. Verificou-se a presença de larvas de nematódeos de vida livre do gênero *Rhabditis* em 4,6%, ou seja, em 7/150 das amostras examinadas. Entre as 65 amostras de alfaces hidropônicas, encontrou-se *Rhabditis* em 5 (11,5%). Em 85 amostras de alface cultivada convencionalmente, identificou-se *Rhabditis* em 3,6%, ou seja 2/85 (Quadro 1).

Foram encontradas estruturas vegetais (grão de pólen) facilmente confundidas com ovos de *Taenia*, além de protozoários de vida livre, anelídeos e ácaros. Nenhuma dessas estruturas apresenta qualquer grau de patogenicidade ao homem.

Quadro 1. Frequência de larvas de nematódeos de vida livre em 150 amostras de alface (65 hidropônicas e 85 convencionais) comercializada em estabelecimentos de Anápolis-GO

Larva	Amostra			
	Alface hidropônica		Alface convencional	
	n	%	n	%
Larva de nematoide de vida livre do gênero <i>Rhabditis</i>	5	11,5	02	3,6

n = número de amostras positivas

Merece destaque a contaminação de alfaces por nematódeos do gênero *Rhabditis* por seu potencial de patogenicidade. Do ponto de vista da classificação de nematódeos, na ordem Rhabdiasidea há duas famílias: Strongyloididae e Rhabdiasidae. Na primeira, encontra-se o gênero *Strongyloides* e, na última, o gênero *Rhabditis* (Iamaguti, 1961). Segundo Neveu-Lemaire (1936), nas duas famílias há espécies que são mantidas na natureza apenas por meio de gerações de vida livre, outras com pré-adaptação ao parasitismo, parasitos facultativos e parasitos obrigatórios.

Na identificação das larvas encontradas no presente estudo, foram empregados critérios morfológicos conforme Campos et al. (2002) e Schmidt & Roberts (1981). As larvas encontravam-se na fase rhabditiforme. Mostravam vestibulo bucal longo com paredes duplas, esôfago constituído de corpo, bulbo médio esofagiano, istmo e bulbo posterior, cauda longa e afilada. O comprimento do vestibulo bucal, o bulbo médio esofagiano e terminação da cauda permitem

diferenciar *Rhabditis* de *Strongyloides*. As larvas rabditoídes de *Strongyloides* apresentam um vestibulo bucal curto, não apresentam o bulbo médio esofágico e a cauda é curta.

No gênero *Rhabditis*, a maioria das espécies vive em matéria orgânica em decomposição, sendo comuns no solo, em água parada e frutas em decomposição. Por essa razão, alcançam com muita facilidade o corpo de grandes animais. Os aparelhos reprodutor, digestivo e respiratório desses animais (bovinos) geralmente são expostos à entrada de vermes por meio do contato com o solo. Nessas localizações, tornam-se parasitos facultativos durante um pequeno espaço de tempo ou simplesmente são eliminados através do corpo (Campos et al. 2002; Schmidt & Roberts 1981).

Ahn et al. (1985) apud Campos et al. (2002) relataram um percentual de positividade de 0,54% de *Rhabditis sp* em fezes de crianças de uma escola rural na Coreia. Os autores acreditam tratar-se parasitismo facultativo, uma vez que, após três semanas, as larvas não foram vistas nas fezes.

Larvas de *Rhabditis pellio* vivem encistadas na cavidade geral de anelídeos e adultos podem parasitar a espécie humana localizando-se na vagina. *Rhabditis niellyi* foi identificado no líquido de tecidos infectados dos membros inferiores de um jovem na Inglaterra. *Rhabditis hominis* foi encontrado em fezes diarreicas em crianças de 10 a 14 anos de idade no Japão e na Austrália, situação em que os pacientes parasitados apresentaram grande número de vermes em todos os estádios de desenvolvimento (Neveu-Lemaire, 1936).

Campos et al. (2002) registraram um caso de parasitismo por *Rhabditis sp* em criança de 5 meses de idade procedente do estado de Goiás, Brasil, que apresentou um quadro de diarreia com fezes líquidas esverdeadas que se tornaram sanguinolentas e depois sangue vivo com tenesmo e febre baixa. O exame parasitológico de fezes revelou a presença de ovos, larvas rabditoídes e fêmeas de *Rhabditis*. Após a identificação do helminto, a criança foi tratada com tiabendazol, com melhora do quadro clínico e cura. Neste caso, *Rhabditis* causou um grau considerável de patogenicidade.

Portanto, de maneira semelhante ao que ocorre com os animais, representantes do gênero *Rhabditis* podem ser encontrados vivos em tecidos ulcerados, na pele, no lúmen de vários órgãos, no trato urinário, nas fezes e, eventualmente, na vagina (Campos et al., 2002). Em alguns casos, são relatados todos os estádios de desenvolvimento do verme.

Acredita-se que o ciclo evolutivo de *Rhabditis* seja semelhante ao ciclo de vida livre do gênero *Strongyloides*. As fêmeas são fertilizadas pelos machos, realizam a postura de ovos dos quais eclodem larvas rabditoídes, que sofrem quatro mudas larvárias (L1 → L2 → L3 → L4) originando novos vermes adultos (Campos et al. 2002). Não há relatos sobre as formas de transmissão, contudo o verme pode ser encontrado em diferentes localizações na espécie humana. Há evidências de que a transmissão possa ocorrer por ingestão de formas evolutivas de helminto,

provavelmente sem sofrer a ação de usos digestivos e, também, por contato direto de cavidades com os estádios do verme.

Trata-se do primeiro relato sobre a presença de larvas do gênero *Rhabditis* em alface *Lactuca sativa*. Os resultados encontrados neste trabalho permitem inferir que as hortaliças foram cultivadas em boas condições sanitárias, uma vez que não foram vistos enteroparasitos em todo o material examinado. Contudo, recomenda-se a higienização adequada destes alimentos, pois vermes de vida livre como *Rhabditis* podem sofrer adaptação ao parasitismo originando diferentes graus de patogenicidade.

REFERÊNCIAS

1. Ahn YK, Chung PR, Lee KT. Rhabditis sp infected cases in rural school children. *Korean J Parasitol* 23: 1-6, 1985.
2. Belinelo VJ, Gouveia MI, Coelho MP, Zamprogno AC, Fianco BA, Oliveira LGA. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus-ES, Brasil. *Arq Cienc Saúde Unipar* 13: 33-36, 2009.
3. Campos DMB, Araújo JLB, Vieira MCM, Damasceno F, Barbosa AP. Um caso de parasitismo por *Rhabditis sp* em criança natural de Goiânia, Goiás, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 35: 519-522, 2002.
4. Falavigna LM, Freitas CBR, Melo GC, Nishi L, Araújo SM, Guilherme ALF. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. *Parasitol Latinoam* 60: 144-149, 2005.
5. Ferreira LM, Tabosa ATL, Dias CAR, Prince KA. Avaliação parasitológica em alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Montes Claros- MG, Brasil. *Estud. Biol* 29: 63-71, 2007.
6. Ferro JJB, Costa-Cruz JM, Barcelos ISC. Avaliação parasitológica de alfaves (*Lactuca Sativa*) comercializadas no município de Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Rev Patol Trop* 41: 47-54, 2012.
7. Freitas AA, Kwiatkowski A, Nunes SC, Simonelli SM, Sangioni LA. Avaliação parasitológica de alfaves (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. *Acta Sci Biol Sci* 26: 381-384, 2004.
8. Iamaguti S. Systema Helminthum. *The nematodes of Vertebrates*. Interscience Publishers, New York, London, 1961.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013.
10. 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.
11. Mogharbel ADI, Masson ML. Perigos associados ao consumo da alface, (*Lactuca sativa*), in natura. *Alim. Nutr*:16: 83-88, 2005.
12. Montanher CC, Coradin DC, Silva SEF. Avaliação parasitológica em alfaves (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. *Estud Biol* 29: 63-71, 2007.
13. Neveu-Lemaire M. *Traité D'Helminthologie Médicale et Veterinaire*. Vigot Frères, Paris, 1936.
14. Oliveira CAF, Germano PM. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP. Brasil-Pesquisa de helmintos. *Rev Saúde Pública* 26: 1-11, 1992.
15. Quadros RM, Marques SMT, Favaro DA, Pessoa VB, Arruda AAR, Santini J. Parasitos em alfaves (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages, Santa Catarina. *Rev Ciência & Saúde* 1: 78-84, 2008.

16. Rocha A, Mendes RA, Barbosa CS. *Strongyloides spp* e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializados na cidade do Recife-PE. *Rev Patol Trop* 37: 151-160, 2008.
17. Schmidt GD, Roberts LS. *Foundations in Parasitology*. Mosby Company, London, 1981
18. Silva CGM, Andrade SAC, Stamford TLM. Ocorrência de *Cryptosporidium spp.* e outros parasitas em hortaliças consumidas *in natura*, no Recife, Brasil. *Cien Saude Colet* 10: 63-69, 2005.
19. 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.

PRÓXIMOS EVENTOS NA ÁREA DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA

MEETINGS TO BE HELD ON THE AREA OF TROPICAL PATHOLOGY AND PUBLIC HEALTH

V World Congress on Leishmaniasis, Porto de Galinhas, 13 to 17th may 2013, Pernambuco, Brazil.
Information: http://www.worldleish5.org/?page_id=2

65° Reunião Anual da SBPC, de 21 a 26 de julho de 2013, Recife-PE. Informações: <http://www.sbpnet.org.br/recife/home/>

XLIX Congresso Brasileiro da Sociedade de Medicina Tropical, 7 a 10 de agosto de 2013, Campo Grande- MS. Informações: <http://www.medtrop2013.com.br/index.html>

XXIV Congresso Brasileiro de Virologia & VIII Encontro de Virologia do Mercosul, de 01 a 04 de setembro de 2013, Porto Seguro, Bahia. Informações: <http://www.sbv.org.br/web4/congresso/index.html>

8th European Congress on Tropical Medicine and International Health, 10 to 13 September, 2013 Copenhagen,. Information: <http://www.ectmih2013.dk/>

XXIX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Protozoologia e XL Reunião Anual sobre Pesquisa Básica em Doença de Chagas, 30 de setembro a 2 de outubro de 2013, Caxambu, MG. Informações: <http://www.sbpz.org.br/?op=paginas&tipo=pagina&secao=20&pagina=51>

27° Congresso Brasileiro de Microbiologia, de 29 de setembro a 03 de outubro de 2013, Natal- RG. Informações: <http://www.sbmicrobiologia.org.br/27cbm/>

XXI Congreso Latinoamericano de Parasitología, FLAP, 6 a 9 de Octubre, 2013 Guayaquil, Ecuador,. Informações: <http://flap2013.com/>

XXIII Congresso Brasileiro de Parasitologia, de 22 a 27 de outubro de 2013, Florianópolis, SC. Informações: www.parasitologia.org.br

XXVI Reunión de la Sociedad Argentina de Protozoología, 24 y 25 de octubre de 2013, Rosario, Argentina. Informaciones: www.protozoologia.com.ar

XXIX Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em doença de Chagas e XVII Reunião Anual de Leishmanioses, 8 a 9 de novembro de 2013, Uberaba, MG. Informações: www.sbmt.org.br

62nd Annual Meeting of The American Society of Tropical Medicine and Hygiene, 12th to 17th November, 2013, Washington, D.C. USA. Information: www.astmh.org

XI Congreso Centroamericano y del Caribe de Parasitología y Medicina Tropical, 20 al 22 de noviembre de 2013, San Salvador, El Salvador. Informaciones: www.congresoacacpmt2013.org

XIII ICOPA, International Congress of Parasitology, 10 to 15th August 2014, Mexico City, Mexico. Information: <http://www.icopa2014.com/index.php?link=welcome>