

# Frequência e manifestação diarreica relacionadas ao enteropatógeno *Giardia duodenalis* em adultos e crianças

## *Frequency and manifestations of diarrhea related to enteropathogen Giardia duodenalis in adults and children*

Juares Elias Santos Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de Rio Preto-FAMERP

### Resumo

**Introdução:** Giardíase é uma infecção intestinal causada pelo protozoário *Giardia duodenalis*, sendo este um microorganismo de impacto na saúde pública. **Objetivo:** O presente trabalho promove a análise em humanos de diferentes faixas etárias no município de Araçatuba e correlaciona a presença deste parasito à diarreia. **Material e Métodos:** Foram coletadas amostras fecais de 134 crianças e 20 adultos, totalizando 154 amostras, sendo estas examinadas para detectar por meio de microscopia o enteropatógeno em questão. A centrífugo-flutuação com sulfato de zinco 33% e sedimentação espontânea pelo método de Hoffmann, Pons & Janer, foram as técnicas utilizadas para diagnóstico. **Resultados:** Foram diagnosticados 39 indivíduos para *G. duodenalis*, sendo 36 crianças e 3 adultos. O quadro diarreico esteve presente em duas amostras que apresentava o parasito. **Conclusão:** O enteropatógeno *G. duodenalis* é um protozoário cosmopolita. As manifestações clínicas, neste caso a diarreia, podem ou não estar presentes nos indivíduos que se encontram parasitados. Existe uma larga distribuição da doença giardíase em regiões brasileiras, sendo as crianças, assim como mostra a bibliografia, os indivíduos mais cometidos por este patógeno.

Palavras-chave: Giardíase; Enteropatógeno; Infecção intestinal

### Abstract

**Introduction:** Giardiasis is an intestinal infection caused by the protozoan *Giardia duodenalis*, which is a microorganism that has an impact on public health. **Objective:** The aim of the present study is to perform an analysis in humans of different age groups and to correlate the presence of this parasite to diarrhea in the city of Araçatuba. **Material and Methods:** We collected 154 fecal samples from 134 children and 20 adults, which were examined by means of a microscope for the enteropathogen *Giardia duodenalis*. We use to make the diagnosis the centrifugal flotation technique by using zinc sulfate solution at 33% and the spontaneous sedimentation method of Hoffmann, Pons & Janer. **Results:** Of the study sample, 39 subjects were infected with *G. duodenalis*, 36 children and 3 adults. Diarrhea was diagnosed in two samples infected by the parasite. **Conclusion:** The enteropathogen *Giardia duodenalis* is a cosmopolitan protozoan. Its clinical signs and symptoms, in this particular case, the diarrhea, may be present in the individual who is infected or not. There is a wide distribution of giardiasis in Brazilian regions. The literature shows that children are the most ones infected by this pathogen.

**Descriptors:** Giardiasis; Intestinal diseases; Diarrhea

### Introdução

A doença giardíase é a infecção intestinal causada pelo protozoário flagelado do gênero *Giardia*, localizado no intestino delgado de mamíferos, aves, répteis e anfíbios. Esse parasito foi o primeiro protozoário a ser descrito em fezes humanas<sup>(1)</sup>.

A espécie *Giardia lamblia* tornou-se amplamente aceita na década de 70. A partir da década de 80, alguns pesquisadores têm estimulado o emprego do nome *Giardia duodenalis* e ainda na década de 90, o nome *Giardia intestinalis* foi bastante difundido por outros pesquisadores. Apesar da discordância quanto à validade da sua taxonomia, todos os

nomes citados continuam a ser usados por diversos autores. Portanto, *G. lamblia*, *G. duodenalis* e *G. intestinalis* são empregadas como sinônimos, particularmente para isolados de origem humana<sup>(2)</sup>.

A ingestão de cistos é a via de infecção do homem, que ocorre por meio da água sem tratamento ou deficientemente tratada, alimentos contaminados e por contato com animais domésticos infectados. Esse último mecanismo ainda é discutível, apesar de a Organização Mundial de Saúde (OMS) considerar a giardíase uma zoonose<sup>(3)</sup>. Manifestações clínicas da doença

Recebido em 30/07/2014

Aceito em 05/09/2014

Não há conflito de interesse

giardíase variam desde infecções assintomáticas até quadros de diarreia aguda autolimitada ou diarreia crônica com má-absorção, mesmo em indivíduos imunocompetentes.

Os mecanismos que levam a essa variabilidade são multifatoriais, envolvendo fenômenos relacionados com a cepa do parasito e o número de cistos ingeridos. Os mecanismos relacionados ao hospedeiro estão associados à idade, estado nutricional, imunológico e motilidade intestinal. Somente uma minoria de infecções resulta em doença<sup>(4)</sup>, sendo, portanto, a maioria das infecções assintomática. Em indivíduos sintomáticos, são observados quadros de diarreia, esteatorreia, fraqueza, perda de peso, náuseas, dores abdominais, febre baixa e, raramente, observa-se a presença de muco e sangue nas fezes. Existe a possibilidade da forma aguda durar poucos dias e seus sintomas iniciais serem confundidos com aqueles de diarreia de origem medicamentosa ou ainda de etiologia viral ou bacteriana<sup>(5)</sup>.

As deficiências nutricionais em relação à giardíase crônica produzem efeitos graves em crianças, característica não observada em adultos. O intervalo entre a infecção e o aparecimento dos sintomas ocorre em duas semanas, mas existe a possibilidade de durar vários meses. Em crianças a sintomatologia mais indicativa de giardíase é diarreia com esteatorreia, irritabilidade, insônia, náuseas e vômitos, perda de apetite e dor abdominal<sup>(6)</sup>.

Podemos observar mudanças em biópsias intestinais de indivíduos infectados. Entretanto, essas mudanças arquitetônicas da mucosa intestinal, muitas vezes, somente são observadas na microscopia eletrônica<sup>(1)</sup>.

Sugere-se que a alteração morfológica e funcional do epitélio intestinal é um processo que desencadeia uma reação inflamatória pelo parasito, em virtude da reação imune do hospedeiro, provocando assim uma reação anafilática local. Esse processo aumenta a renovação de enterócitos, levando a problemas de má absorção e diarreia<sup>(3)</sup>. Entretanto, outro fator é o atapetamento da mucosa por um grande número de trofozoítos que impedem a absorção de alimentos<sup>(7)</sup>.

Alguns fatores são responsáveis pela qualidade do exame parasitológico. Além da metodologia empregada, é importante levar em consideração o padrão de excreção dos cistos que ocorre de forma intermitente. Este problema diagnóstico poderia ser resolvido com exame parasitológico fecal de duas a três amostras por semana, durante o período de 4 a 5 semanas<sup>(8)</sup>.

A giardíase apresenta distribuição global. Nos países em desenvolvimento as taxas de infecção por este protozoário variam de 20 a 30%, podendo atingir índices de 68% em algumas regiões, gerando anualmente 500 mil novos casos. Existem 200 milhões de pessoas no mundo infectadas com este protozoário e cada indivíduo pode eliminar até 900 milhões de cistos por ano<sup>(9)</sup>. Em países em desenvolvimento, acredita-se que essa parasitose seja responsável por 2,5 milhões de casos diarreicos e deficiência nutricional em crianças.<sup>(10)</sup>

No Brasil, tem sido observada uma grande variação na frequência desses protozoários<sup>(11)</sup>. No município de Criciúma, Estado de Santa Catarina, verificou-se uma baixa casuística,

4,3%. Em crianças hospitalizadas com diarreia em Goiânia, Estado de Goiás, detectou-se 9,9% das fezes analisadas positivas para esse protozoário<sup>(12-13)</sup>. Carvalho-Costa *et al.* (2007) detectaram a presença de parasitos intestinais em 218 crianças com diarreia aguda e desidratação grave internadas em um hospital pediátrico, localizado no Rio de Janeiro. *G. duodenalis* foi o segundo parasito mais detectado, encontrado em 4,7% das amostras<sup>(14)</sup>. No Estado de Minas Gerais, 26,3% das crianças se mostraram infectadas por esse parasito, cuja infecção estava associada com fatores socioeconômicos e ambientais<sup>(15)</sup>. Estudo investigou a presença de *G. duodenalis* em crianças de uma creche na periferia de Belém e 26,9% das amostras foram positivas<sup>(16)</sup>.

No Estado de São Paulo o panorama não se modifica. No município de Presidente Bernardes, ao analisar amostras de fezes de crianças que frequentam creches, foi detectada uma prevalência de 16%. A análise das fezes dos familiares dessas crianças confirmou que algumas mães e irmãos estavam parasitados, apresentando esse protozoário em suas fezes<sup>(17)</sup>. Em Botucatu, estudo realizado em cinco creches municipais, foi demonstrado 23,7% (2002) e 21,4% (2003) de indivíduos que apresentavam *G. duodenalis* em suas fezes<sup>(18)</sup>. Em outro estudo, município de Assis, em um total de 18.366 exames parasitológicos de fezes, 32,3% foram diagnosticados parasitas, sendo a *G. duodenalis* o mais prevalente, com frequência de 8,7%<sup>(19)</sup>.

Como observado, existe uma grande variação na presença desse protozoário. Em algumas regiões do Estado de São Paulo é observado até 40% de indivíduos albergando esse parasito. Esse fator está relacionado com a ampla diversidade das características geográficas, sociais, econômicas e climática no Brasil<sup>(20)</sup>.

## Material e Método

Foram analisadas amostras fecais de indivíduos residentes na cidade de Araçatuba, Estado de São Paulo, no ano de 2010. Foram coletadas amostras fecais de crianças de uma creche localizada no bairro Alvorada, de crianças e adultos residentes no bairro São José e de funcionários do Centro de Zoonoses do município em análise. Foram incluídas amostras fecais, com ou sem diarreia, de 134 crianças de 4 meses a 6 anos de idade e de 20 adultos, totalizando 154 amostras. Após a explicação detalhada sobre os objetivos do trabalho e assinatura pelos participantes do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi coletada uma amostra de fezes de cada indivíduo. Essas amostras foram acondicionadas em recipientes contendo formol 10% e armazenadas em temperatura ambiente.

As técnicas utilizadas para detectar o enteropatógeno foram centrífugo-flutuação com sulfato de zinco 33% e sedimentação espontânea pelo método de Hoffmann, Pons & Janer<sup>(21)</sup>, ambos métodos realizados por microscopia ótica.

Este trabalho está relacionado ao parecer 176/2007, protocolo 3456/2007, de acordo com a resolução 251/97 do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, 11/08/2007.

## Resultados

As amostras do município de Araçatuba mostraram presença de 25,3% para esse parasito, ou seja, dos 154 indivíduos analisados por meio do exame parasitológico de fezes (EPF), foram diagnosticados 39 indivíduos para este protozoário, sendo 36 crianças (26,8%) e três adultos (15%). Apenas duas amostras fecais que apresentavam o parasito eram diarreicas (5%).

## Discussão

No Brasil observa-se um grande número de indivíduos parasitados pela *G. duodenalis* e os resultados do presente trabalho não se mostram divergentes do panorama nacional. Foi coletada uma amostra fecal de cada indivíduo, o que pode ter influenciado nesta casuística, em virtude da liberação intermitente das formas parasitárias nas fezes. Sabe-se que a giardíase demonstra maior ocorrência em crianças do que em adultos, feito também observado neste trabalho, pois a maioria dos indivíduos parasitados eram crianças, assintomáticas ou não assintomáticas, o que está de acordo com a literatura<sup>(22)</sup>.

Para o sucesso do parasito na colonização do trato intestinal do hospedeiro, promovendo assim a infecção, estudos experimentais mostram uma forte dependência na relação parasito-hospedeiro. Os fatores que estão relacionados à suscetibilidade de indivíduos parasitados por *G. duodenalis*, dizem respeito ao estado nutricional, idade e resposta imune. Os principais fatores parasitários nesta relação são as proteínas variantes de superfície (VSPs) que funcionam como receptores<sup>(23)</sup>.

Vários estudos estão sendo realizados na tentativa de elucidar o mecanismo patogênico da giardíase, assim como sua ocorrência e a presença de fezes diarreicas. Mediante estes, compreende-se que essa doença ocorra por meio de um processo multifatorial e, portanto, são necessárias maiores conclusões na interação entre o parasito e o hospedeiro<sup>(5)</sup>.

Em concordância com esse raciocínio, estudos mostram que o receptor de imunoglobulina polimérico (pIgR), conservado em mamíferos, tem importante função evolucionária em vertebrados. Este receptor transporta IgA e IgM, sendo altamente expressas no intestino. No entanto, ainda existe pouco indício de sua importância na defesa contra patógenos entéricos, mas estudo recente demonstrou que este receptor possui ação satisfatória na resposta imune contra *G. duodenalis*<sup>(24)</sup>. Outro estudo mostra a habilidade deste protozoário interferir na resposta imune do hospedeiro, inibindo a produção de interleucinas pelas células dendríticas<sup>(25)</sup>. Combinação de forças mecânicas e lectinas de superfície desse patógeno estão envolvidas no reconhecimento específico dos enterócitos humanos e a liberação de determinadas proteínas, desativando fatores imunes do hospedeiro como o óxido nítrico. Recentemente, para avaliação do comportamento do epitélio intestinal, investigação de pacientes com giardíase crônica mostrou que ocorre indução de apoptose realizada por enterócitos durante o progresso da doença<sup>(23)</sup>. Esses resultados indicam vários mecanismos envolvidos no contato da *G. duodenalis* com células da mucosa intestinal do hospedeiro, facilitando a efetiva colonização no intestino<sup>(25)</sup>.

A presença ou ausência de fezes diarreicas possivelmente está relacionada aos fatores relatados. A interação parasitária e hospedeiro, assim como, todas as circunstâncias que envolvem este processo, mostra a diversidade do parasito *G. duodenalis* na manifestação dos sintomas clínicos da doença.

Finalmente, o presente trabalho proporciona maiores conhecimentos sobre a distribuição de *G. duodenalis* em humanos no Brasil, levantando questionamento sobre a influência da interação parasito-hospedeiro e os sintomas da doença giardíase, em caráter da presença ou ausência de diarreia. Os dados obtidos proporcionam informações sobre a ocorrência deste enteropatógeno para comparações futuras em diversas regiões brasileiras e outros países, além de fornecer pistas para dinâmica de transmissão, prevenção e controle da giardíase.

## Conclusões

O enteropatógeno *G. duodenalis* é um protozoário cosmopolita. As manifestações clínicas, neste caso a diarreia, podem ou não estar presentes nos indivíduos que se encontram parasitados. Existe uma larga distribuição da doença giardíase em regiões brasileiras, sendo as crianças, assim como mostra a bibliografia, os indivíduos mais cometidos por este patógeno.

## Referências

1. Appelbee AJ, Thompson RCA, Olson ME. Giardia and Cryptosporidium in mammalian wildlife - current status and future needs. Trends Parasitol. 2005;21(8):370-6.
2. Thompson RC, Reynoldson JA, Mendis AH. Giardia and giardiasis. Adv Parasitol. 1993;32:71-160.
3. Heitman TL, Frederick LM, Viste JR, Guselle NJ, Morgan UM, Thompson RC. Prevalence of Giardia and Cryptosporidium and characterization of Cryptosporidium spp. isolated from wildlife, human, and agricultural sources in the North Saskatchewan River Basin in Alberta, Canada. Can J Microbiol. 2002;48(6):530-41.
4. Haque R, Roy S, Kabir M, Stroup SE, Mondal D, Houpt ER. Giardia assemblage A infection and diarrhea in Bangladesh. J Infect Dis. 2005;192(12):2171-3.
5. Gonçalves AC, Gabbay YB, Mascarenhas JD, Yassaka MB, Moran LC, Fraga VD, et al. Calicivirus and Giardia lamblia are associated with diarrhea in human immunodeficiency virus-seropositive patients from southeast Brazil. Am J Trop Med Hyg. 2009;81(3):463-6.
6. Ankarklev J, Jerlström-Hultqvist J, Ringqvist E, Troell K, Svärd SG. Behind the smile: cell biology and disease mechanisms of Giardia species. Nat Rev Microbiol. 2010;8(6):413-22. doi: 10.1038/nrmicro2317.
7. Shant J, Ghosh S, Bhattacharyya S, Ganguly Nk, Majumdar S. The alteration in signal transduction parameters induced by the excretory-secretory product from Giardia lamblia. Parasitology. 2004;129(Pt 4):421-30.
8. Wolfe MS. Clinical symptoms and diagnosis by traditional methods. In: Meyer EA. Giardiasis. Amsterdam: Elsevier; 1990. p. 175-85.
9. Karanis P, Kourenti C, Smith H. Waterborne transmission of protozoan parasites: A worldwide review of outbreaks and

- lessons learnt. *J Water Health*. 2007;5(1):1-38.
- 10.Thompson JD, Higgins DG, Gibson TJ. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice. *Nucleic Acids Res*. 1994;22(22):4673-80.
- 11.Tashima NT, Simões MJ. Enteroparasitic occurrence in fecal samples analyzed at the University of Western São Paulo-UNOESTE Clinical Laboratory, Presidente Prudente, São Paulo State, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 2004;46(5):243-8.
- 12.Pittner E, Moraes IF, Sanches HF, Trincaus MR, Raimondo ML, Monteiro MC. Enteroparasitoses em crianças de uma comunidade escolar na cidade de Guarapuava, PR. *Revista Sallus*. 2007;1(1):87-94.
- 13.Pereira MG, Atwill ER, Barbosa AP. Prevalence and associated risk factors for *Giardia lamblia* infection among children hospitalized for diarrhea in Goiânia, Goiás State, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 2007;49(3):139-45.
- 14.Carvalho-Costa FA, Gonçalves AQ, Lassance SL, de Albuquerque CP, Leite JP, Bóia MN. Detection of *Cryptosporidium* spp and other intestinal parasites in children with acute diarrhea and severe dehydration in Rio de Janeiro. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2007;40(3):346-8.
- 15.Silva RR, da Silva CAM, Pereira CAJ, Nicolato RLC, Negrão-Corrêa D, Lamounier JA, et al. Association between nutritional status, environmental and socio-economic factors and *Giardia lamblia* infections among children aged 6-71 months in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2009;103(5):512-9. doi: 10.1016/j.trstmh.2008.10.019.
- 16.Machado RL, Figueredo MC, Frade AF, Kudó ME, Silva Filho MG, Póvoa MM. Comparação de quatro métodos laboratoriais para diagnóstico da *Giardia lamblia* em fezes de crianças residentes em Belém, Pará. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2001;34(1):91-3.
- 17.Tashima NT, Simoes MJ, Leite CQ, Fluminhan A, Nogueira MA. Classic and molecular study of *Giardia duodenalis* in children from a daycare center in the region of Presidente Prudente, São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 2009;51(1):19-24.
- 18.Mascarini LM, Donalísio MR. Giardíase e criptosporidiose em crianças institucionalizadas em creches no Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2006;39(6):577-9.
- 19.Ludwig KM, Frei F, Alvares Filho F, Ribeiro-Paes JT. Correlation between sanitation conditions and intestinal parasitosis in the population of Assis, State of São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1999;32(5):547-55.
- 20.Cimerman S, Cimerman B, Lewi DS. Prevalence of intestinal parasitic infections in patients with acquired immunodeficiency syndrome in Brazil. *Int J Infect Dis*. 1999;3(4):203-6.
- 21.Volotão AC, Costa-Macedo LM, Haddad FS, Brandão A, Peralta JM, Fernandes O. Genotyping of *Giardia duodenalis* from human and animal samples from Brazil using beta-giardin gene: a phylogenetic analysis. *Acta Trop*. 2007;102(1):10-9.
- 22.Prucca CG, Lujan HD. Antigenic variation in *Giardia lamblia*. *Cell Microbiol*. 2009;11(12):1706-15. doi: 10.1111/j.1462-5822.2009.01367.x.
- 23.Barbara JD, Housley MP, Smith JR, Andersen YS, Martin MG, et al. Polymeric immunoglobulin receptor in intestinal immune defense against the lumen-dwelling protozoan parasite *Giardia*. *J Immunol*. 2006;177(9):6281-90.
- 24.Kamda JD, Singer SM. Phosphoinositide 3-kinase-dependent inhibition of dendritic cell interleukin-12 production by *Giardia lamblia*. *Infect Immun*. 2009;77(2):685-93. doi: 10.1128/IAI.00718-08.
- 25.Ringqvist E, Palm JE, Skarin H, Hehl AB, Weiland M, Davids BJ, et al. Release of metabolic enzymes by *Giardia* in response to interaction with intestinal epithelial cells. *Mol Biochem Parasitol*. 2008;159(2):85-91. doi: 10.1016/j.molbiopara.2008.02.005.

---

**Endereço para correspondência:** Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP) Av. Brigadeiro Faria Lima, - 5416 - Vila São Pedro, CEP: 15090-000 - São José do Rio Preto – SP E-mail: jjuniorbq@gmail.com

---