

Giardiase: Aspectos Parasitológicos e Imunológicos

Giardiasis: Immunological and Parasitological Aspects

Robson Francisco Pedroso¹, Marla Karine Amarante²

Resumo

A giardiase é uma das doenças intestinais, causada por protozoário, mais freqüentes. A *Giardia lamblia* é o agente etiológico comumente encontrado associado à ingestão de água contaminada, ou má filtração ou do tratamento não efetivo da água. Manifestações clínicas podem variar de assintomáticos a um estágio agudo passageiro ou persistente, com esteatorréia, perda do peso, levando ou a um estágio subagudo ou crônico. Neste trabalho são apresentados os aspectos gerais do parasito e a resposta imunológica. A cepa do parasito, a duração da infecção, a dieta e a imunidade, são fatores relacionados à diversidade de sintomas associados à infecção. A Giardiase ocorre mundialmente, com prevalência mais elevada onde a condição sanitária é mais precária. Pessoas de todas as idades são afetadas, embora em áreas endêmicas a infecção seja mais freqüente nas crianças.

Palavras-chave: giardiase, protozoário, imunidade.

Abstract

Giardiasis is one of the most common pathogenic intestinal protozoan infections worldwide. *Giardia lamblia* is the most frequently identified etiologic agent in outbreaks associated with the ingestion of surface water, often due to ineffective filtration or pretreatment. Clinical manifestations range from asymptomatic to a transient or persistent acute stage, with steatorrhea, weight loss, or to a subacute or chronic stage. This work presents the general aspects of the parasite and the immunological response. The parasite strain, the duration of the infection, the diet or the immunity, are

¹ Especialista em Biologia Aplicada à Saúde, Departamento de Ciências Patológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.

² Docente de Imunologia e Patologia do Instituto de Ensino Superior de Londrina – INESUL.

factors related to the diversity of symptoms associates to the infection. Giardiasis occurs worldwide, with higher prevalence where sanitation is poor. Persons of all ages are affected, though in endemic areas infection is more frequent in infants.

Key words: giardiasis, protozoan, immunity.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a prevalência de giardíase varia de 4% a 30% da população, devido à ingestão de cistos por alimentos contaminados e água não tratada ou com tratamento parcial. O grupo etário que apresenta a maior prevalência da infecção, cerca de 20 a 60%, é de crianças com idade entre 1 a 4 anos, que são sujeitas à ambientes coletivos como creches e escolas primárias, devendo-se a infecção pelas mãos por meio do contato direto ⁽¹⁾.

A giardíase é considerada uma zoonose de elevado interesse devido a estudos relatarem a forma simples que se dá à infecção no homem e também em animais domésticos, onde se comparando cistos de *Giardia* provenientes de ambos, não há diferenças ⁽²⁾.

A principal característica da giardíase é apresentar uma ampla variabilidade de sintomas clínicos, embora haja indivíduos assintomáticos ⁽³⁾. A giardíase aguda em geral é auto-limitada (a cura ocorre em duas a quatro semanas) e caracteriza-se por diarreia em mais de 90% dos casos (apresentando-se como fezes líquidas, com muco e sem sangue), acompanhada por perda de peso em 60 a 70% dos indivíduos, náuseas, desconforto e distensão abdominais, flatulência. Mas pode haver evolução para esteatorréia ⁽³⁾. Em 30 a 50% dos casos, a diarreia torna-se persistente e crônica, com conseqüente parada ou retardo do crescimento devido à

má absorção intestinal ⁽⁴⁾. A cepa do parasito, a duração da infecção, a dieta ou a imunidade, são fatores que justificam a diversidade de sintomas associados à infecção. A giardíase é uma das parasitoses intestinal conhecida como a “diarréia dos viajantes”, já que indivíduos que viajam para áreas endêmicas expõem-se à infecção e são transportadores deste parasito ^(5,6). Em casos de menor gravidade da giardíase, as manifestações sintomáticas são inespecíficas como anorexia, irritabilidade, distúrbio do sono, seguidos de vômitos ocasionais, náuseas e flatulência. Os quadros mais graves referem a indivíduos imunodeprimidos e a viajantes de áreas endêmicas, que apresentam sintomas como constipação e dor abdominal, diarréia aquosa gordurosa de odor fétido ⁽⁷⁾.

Crianças que apresentam elevada carga parasitária chegam a desenvolver a síndrome desabsortiva, em consequência do acoplamento de trofozoítos às vilosidades intestinais, podendo levar à desestruturação epitelial com perda de superfície útil, interferindo na absorção de nutrientes como gorduras e vitaminas ⁽⁸⁾.

A proposta deste trabalho foi realizar uma revisão sobre os aspectos parasitológicos e imunológicos sobre a giardíase.

ASPECTOS PARASITOLÓGICOS DA GIARDÍASE

O parasito *Giardia lamblia* apresenta duas formas distintas, o cisto e o trofozoíto ⁽⁶⁾. O cisto é a forma infectante e resistente, possui aproximadamente 7mm de largura por 10mm de comprimento. Possuem de dois a quatro núcleos, axóstilos (axonema) presentes no citoplasma, além de vacúolos, ribossomos, fragmentos do disco suctorial e os corpos parabasais ^(2,9).

Os trofozoítos são as formas móveis que se proliferam na luz intestinal, onde se reproduzem assexuadamente, e mede

aproximadamente 10mm de largura por 15mm de comprimento, sendo a forma desencadeadora da patogenia ⁽⁸⁾. Possui um aspecto achatado com uma região dorsal convexa, dois axóstilos centrais e os corpos parabasais. A sua região ventral é côncava e tem um disco de sucção (disco suctorial ou adesivo), onde se encontra presentes enzimas como a tubulina e a giardina, que mantêm a conexão do parasito com a mucosa intestinal do hospedeiro. Possuem flagelos que se distribuem pelas regiões anterior-posterior lateral, ventral e central do seu corpo e dois núcleos com cariossoma do mesmo tamanho, empregando-se à transcrição do material genético e, organelas citoplasmáticas como complexo de golgi, lisossomos e ribossomos ⁽⁹⁾.

O homem adquire *G. lamblia* através da ingestão de água, alimentos ou leva a mão à boca contendo cistos, que são liberados juntamente com as fezes do homem e de animais infectados ^(6,10). Moscas domésticas como *Drosophila melanogaster* se destacam como agentes veiculadores de contaminação pela dispersão de partículas fecais no ar que podem conter cistos de *Giardia* ⁽¹¹⁾.

A água tem sido um dos principais veículos de transmissão desta parasitose intestinal. Mesmo em águas tratadas e direcionadas ao consumo humano, têm sido relatados diversos trabalhos registrando a presença de cistos ⁽¹⁰⁾.

Os cistos são resistentes à cloração, e a eficácia de sua remoção por desinfecção é pouco conhecida, o mais indicado é a remoção por filtração ⁽¹⁰⁾. Eles podem sofrer dissecação no meio externo se expostos a ambientes com temperaturas elevadas, mas podem ser viáveis por vários meses, desde que haja condições satisfatórias de umidade e clima mais ameno. Sob unhas com acúmulo de terra, o cisto de *Giardia* pode permanecer viável por até dois meses ⁽²⁾.

O grupo mais vulnerável a contrair giardiase, é representado pelas crianças de 0 a 5 anos de idade por

apresentarem hábitos higiênicos precários e ausência de imunidade a re-infecções ⁽¹²⁾. Crianças menores de um ano de idade e que são alimentadas com leite materno, apresentam baixo risco de infecção por *G. lamblia*, devido a presença de determinada enzima no leite humano que apresenta atividades giardicidas, contribuindo no controle de enteroparasitoses em lactentes ⁽¹³⁾.

A manifestação clínica mais comum é a diarreia líquida constante, que afeta o estado nutricional do organismo parasitado, impossibilitando a absorção intestinal de vitaminas (principalmente vitamina A e vitamina B12), apresentando-se inicialmente como um distúrbio digestivo semelhante a uma gastroenterite aguda ⁽¹⁴⁾.

O diagnóstico clínico baseia-se nos sintomas apresentados pelo indivíduo, como diarreia seguida de esteatorria com odor fétido e cor pálida e perda de peso ⁽²⁾. Após ocorre cólicas abdominais, enterite e emagrecimento que são decorrências das perturbações do epitélio intestinal pelos parasitos aglomerados que dificultam a absorção de gorduras ⁽¹⁵⁾. No entanto, essas manifestações clínicas não permitem a identificação do parasito, devendo ser conferido por exames laboratoriais ⁽⁸⁾.

A fase aguda da giardíase dura de duas semanas a dois meses, com picos ou não de sintomas, podendo evoluir para formas subagudas ou crônicas. A fase crônica dura meses e quando não tratada, persiste por anos, variando os sintomas de leves à graves ⁽¹⁶⁾.

Em grupos de risco como imunodeficientes, desnutridos e gestantes, deve-se fazer uma investigação minuciosa, pois a infecção pode apresentar-se de forma assintomática podendo levar a conseqüências graves e até fatais ⁽⁸⁾.

O diagnóstico laboratorial através do exame parasitológico de fezes (EPF) é o mais indicado para a detecção

do parasito, por ser economicamente viável e de ampla praticidade ⁽¹⁷⁾. Os métodos imunológicos são considerados indiretos, de difícil acesso a população devido ao seu custo, mas de ampla especificidade ⁽¹⁸⁾. Os métodos sorológicos mais empregados são o de imunofluorescência indireta e de ELISA. A técnica pelo PCR (reação em cadeia da polimerase) de amostras fecais é utilizada com menor frequência, mas apresenta elevada especificidade no diagnóstico de giardíase ⁽⁹⁾.

ASPECTOS IMUNOLÓGICOS DA GIARDÍASE

A resposta imune inata para *Giardia* ocorre no intestino delgado, onde os produtos antimicrobianos secretados no intestino e no epitélio vão contribuir para a manutenção da barreira envolvente da mucosa. Os produtos antimicrobianos constam de peptídeos defensivos na atividade anti-*Giardia*, impedindo conseqüentemente a adesão no local, contudo, não inibem a sua viabilidade ⁽¹⁹⁾.

Dessa forma, no hospedeiro, a camada de muco protege as células epiteliais das enzimas digestivas do parasito e impede que este obtenha o acesso imediato ao epitélio, determinando a susceptibilidade e a resistência à infecção, pois nele encontram-se alojados diversas bactérias da microbiota normal que vão inibir a adesão e proliferação do parasito ⁽⁵⁾.

Pouco se sabe sobre os mecanismos que o parasito *G. lamblia* utiliza para superar a resistência do hospedeiro. Acredita-se que durante a patogênese da giardíase, a presença de IgA anti- *Giardia*, a participação de monócitos citotóxicos na resposta imune, a susceptibilidade de indivíduos imunocomprometidos e a exposição à ambientes e áreas de risco, favoreçam a manifestação clínica da doença ⁽⁹⁾.

Indivíduos com giardíase de diferentes regiões do mundo apresentam anticorpos circulantes como IgG, IgM e IgA anti-*Giardia*. O anticorpo IgA secretora, na imunidade local, tem sido relacionado à diminuição da adesão de trofozoítos às células epiteliais intestinais ⁽¹⁾.

O leite materno também garante imunidade à criança que está sendo amamentada, devido a presença de IgA anti-*Giardia*, promovendo uma baixa incidência de giardíase em lactentes. A eliminação de *G. lamblia* do organismo do homem e de animais deve-se à resposta imune ⁽⁹⁾.

Durante a infecção intestinal, subconjuntos diferentes de leucócitos podem migrar, através do epitélio, para o lúmen intestinal e atuar diretamente sobre o invasor. Os macrófagos que estão presentes no epitélio intestinal e são citotóxicos, podem fagocitar os trofozoítos que aderem e ultrapassam a mucosa, destruindo-os por mecanismos oxidativos ⁽⁵⁾.

A atividade dos macrófagos pode ser intensificada pela ação de citocinas, sendo suficiente para destruir os parasitos. Em infecções prolongadas onde os parasitos escapam da resposta imune inata, células como granulócitos interagem com os trofozoítos ⁽²⁰⁾.

A mobilização da resposta imune no hospedeiro a uma infecção por patógeno entérico induz a expressão de citocinas no epitélio intestinal, porém, no caso de *Giardia* há poucos relatos sobre estes aspectos imunológicos. É conhecido que, *in vitro*, após 5 horas de infecção por *G. lamblia*, não ocorre à indução da expressão de citocinas ⁽⁵⁾. A interleucina 8 (IL-8) que é considerada uma citocina importante, presente durante as infecções intestinais bacterianas, não apresenta níveis elevados em infecções por *G. lamblia* ⁽¹⁸⁾.

O mecanismo mais eficiente para o afastamento de trofozoítos das células epiteliais intestinais é a estimulação de linfócitos TCD4 para a produção de IFN-g no momento da infecção ⁽²¹⁾.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As infecções parasitárias intestinais vêm se destacando nos países em desenvolvimento como a principal causa de desnutrição e diarreia crônica em crianças e adultos. Isso se deve às condições precárias de saneamento básico, falta de informação e higiene pessoal e alimentar. A água e os alimentos são os principais veículos que promovem a infecção por ingestão de parasitas intestinais.

No Brasil, em determinadas regiões, as parasitoses intestinais são decorrentes do nível socioeconômico mais baixo, refletidas em condições precárias de saneamento levando à prevalência de parasitos intestinais semelhantes presentes entre as pessoas e resultando em altos índices de morbidade.

A giardíase, dentre as infecções parasitárias intestinais, merece destaque por ser a mais comum entre humanos e animais, portanto com elevado potencial zoonótico, e por ser causada por um parasito cosmopolita de ampla distribuição mundial, principalmente entre as regiões tropicais e subtropicais.

A giardíase é um grave problema de saúde pública no mundo por afetar indivíduos economicamente e culturalmente menos favorecidos, sendo as soluções direcionadas à melhoria das condições de saneamento básico e reforma educacional, principalmente em instituições públicas que atendem a grande maioria das crianças de famílias de baixa renda.

Como a infecção por *G. lamblia* ocorre em decorrência da contaminação ambiental por cistos, é importante a instrução sanitária como o uso devido de privadas e a lavagem das mãos antes e após ir ao banheiro, durante a preparação de alimentos e, evitar levar a mão à boca bem como outros objetos que possam ter entrado em contato com cistos.

É importante que pessoas infectadas sejam diagnosticadas precocemente e submetam-se ao tratamento adequado,

havendo constatação das principais fontes de infecção, como crianças sintomáticas, manipuladores de alimentos e babás.

As infecções causadas por *G. lamblia*, na maioria das vezes, são assintomáticas e quando resulta em algum sintoma este é passageiro e inespecífico. Por esse motivo a assistência médica e diagnóstica nem sempre é procurada. Essa infecção deve ser investigada em grupos de imunodeficientes, desnutridos e gestantes, pois pode resultar em conseqüências graves e fatais.

Para o controle das infecções por *Giardia*, devem ser fornecidos à população melhores condições de moradia, saneamento do meio e acesso a serviços de saúde. Sendo empregados mais recursos em saúde e educação para o conhecimento e conscientização das pessoas, evitando o agravamento de infecção por *G. lamblia* e também de outras parasitoses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neves DP. Parasitologia Humana. 11ª edição. São Paulo: Atheneu, p. 21-126, 2005.
2. Souza SZ, Mundim MJS, Cury MC, Hortêncio SM. Determinação da prevalência de *Giardia sp* e estudo comparativo de duas técnicas de diagnóstico, utilizando-se fezes de cães procedentes de canis de Uberlândia – Minas Gerais. Revista Eletrônica Universidade Federal de Uberlândia, 2003.
3. Corsi A, Nucci C, Knafelz D, Bulgarini D, Di Iorio L, Polito A, De Risi F, Morini FA, Paone FM. Ocular changes associated with *Giardia lamblia* infection in children. Br J Ophthalmol, 82:59-62, 1998.
4. Motta MEFA, Silva GAP. Diarréia por parasitas. Rev. Bras. Saude Mater. Infant, 2(2): 117-127, 2002.
5. Roxytrom-Lindquist K, Palm D, Reiner D, Ringqvist E, Svård SG. *Giardia* immunity: an update. Trends parasitol, 22(1): 26-31, 2006.

6. Svard SG, Hagblom P, Palm JE. Giárdia lamblia: a model organism for eukaryotic cell differentiation. *FEMS Microbial Lett*, 218(1): 3-7, 2003.
7. Santos DE, Wiebelling AMP, Mezzari A. Parasitos intestinais: prevalência em escolas da periferia de Porto Alegre-RS. *Revista NewsLab. Newslab* 60: 118-134, 2003.
8. Castineiras TMPP, Martins FSV. Infecções por helmintos e enteroprotzoários. Centro de informação em saúde para viajantes – UFRJ, 2000-2003.
9. Gisbertz IAM, Bergmans DCJJ, van Marion-Kievit JA, Haak HR. Concurrent Whipple's disease and Giardia lamblia infection in a patient presenting with weight loss. *Europ J Intern Medic*, 12(6): 525 - 528, 2001.
10. Heller L, Bastos RXX, Vieira MBCM, Bevilacqua PD, Brito LLA, Mota SMM, Oliveira AA, Machado PM, Salvador DP, Cardoso AB. Cryptosporidium oocysts and Giardia cysts: environmental circulation and Health risks. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 13(2): 79-92, 2004.
11. Dias MT, Grandini AA. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, SP. *Rev Soc Bras Medic Trop*, 32(1): 63-65, 1999.
12. Uchôa CMA, Lobo AGB, Bastos OMP, Matos AD. Intestinal parasitism: prevalence in day-care centers of Niteroi city, Rio de Janeiro-Brazil. *Mag. Inst. Adolfo Lutz*, 60(2): 97-101, 2001.
13. Macedo LMC, Rey L. Aleitamento e parasitismo intestinal materno-infantil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 33: p. 371-375, 2000.
14. Stänger S, Müller N. Giardia lamblia infections in B-cell – deficient transgenic mice. *Infection and Immunity*, v. 65, n.9, p. 3944-3946, sept. 1997.
15. Festa E, Rozov T, Dias RMD. Giardiasis em cystic fibrosis patients. Prospective study in 43 patients. *Investig magaz*, 122-127, 1992.
16. Rey L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 272-276, 2001.

17. Santos JF, Correia JE, Gomes SSBS, Silva PC, Borges FAC. Estudo das parasitoses intestinais na comunidade carente dos bairros periféricos do município de Feira de Santana (Ba), 1993-1997. *Sitientibus*, 20: 55-67, 1999.
18. Bertrand I, Albertini L, Schwartzbrod J. Comparison of Two Target Genes for Detection and Genotyping of *Giardia lamblia* in Human Feces by PCR and PCR-Restriction Fragment Length Polymorphism, *JClinic Microbiol* 43(12): 5940-5944, 2005.
19. Nixon JEJ. A spliceosomal intron in *Giardia lamblia*. *PNAS*, 99(6): 3701-3705, 2002.
20. Sogayar MIT, Guimarães S. Giárdia lamblia. In: NEVES, D.P. *Parasitologia humana*. 10ª Edição. São Paulo: Atheneu, pp. 107-113, 2000.
21. Lloyd D, Harris JC, Maroulis S, Wadley R, Ralphs JR, Hann AC, Turner MP, Edwards MR. The “primitive” microaerophile *Giardia intestinalis* (syn. *lamblia*, *duodenalis*) has specialized membranes with electron transport and membrane-potential-generating functions. *Microbiology*, 148:1349-1354, 2002.