pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n06a828.1-8

# Giardíase e a sua relevância na saúde pública: Revisão

**Felipe de Paula Sá[1*], Lucas Cavalcante de Moura[1], Pablo Luiz Marins Mota[1], Daniela Mello Vianna Ferrer[2]**

[1]*Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ, Brasil.*
[2]*Docente em Medicina Veterinária, Centro Universitário Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ, Brasil.*
**Autor para correspondência, E-mail: sasa1650@hotmail.com*

**Resumo.** A giardíase é classificada como uma doença de caráter social, sua epidemiologia está relacionada diretamente com o perfil socioeconômico da população. O protozoário nomeado como *Giardia lamblia* é o responsável pelos quadros de diarreia, desidratação, distensão, dores abdominais e perda de peso. Isso se deve pela fixação da forma trofozoíta no enterócito, além da sua dispersão por toda região do duodeno. Pelo contato entre seres humanos e animais o ciclo da giárdia pode promover uma infecção zoonótica, por conta das inúmeras fontes de infecção, destacando-se a contaminação oro-fecal ou a ingestão de água contaminada. Diferentes métodos de diagnóstico são utilizados para averiguar se o animal está positivo para giárdia, sendo o método imuno enzimático ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) considerado mais fidedigno para este caso. Entre os inúmeros protocolos de tratamento descritos pela literatura, fica evidente a primazia pelo uso dos fármacos: metronidazol, tinidazol e furazolidona. A profilaxia consiste na manutenção de bons hábitos higiênicos pessoais, ressaltando principalmente, a lavagem correta das mãos como o mais eficiente. O presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a giardíase, comentando sua etiologia, aspectos epidemiológicos, patogenia, sinais clínicos, formas de diagnóstico e tratamento. Dessa forma, visando enriquecer as informações sobre a doença para profissionais de saúde e buscando atualizar o debate sobre a mesma, ressaltando sua importância.

**Palavras chave:** *Giardia lamblia*, giardíase, protozoário

# *Giardiasis and your relevance in public health*

**Abstract.** Giardiasis is classified as a disease of social character; its epidemiology is directly related to the socioeconomic profile of the population. The protozoan named as *Giardia lamblia* is responsible for diarrhea, dehydration, distension, abdominal pain and weight loss. This is due to the fixation of the trophozoite form in the enterocyte, in addition to its dispersion throughout the duodenum region. Through contact between humans and animals, the giardia cycle can promote a zoonotic infection, because of the numerous sources of infection, especially fecal-oral contamination or ingestion of contaminated water. Different diagnostic methods are used to ascertain whether the animal is positive for giardia, and the Enzyme Linked Immunosorbent Assay method is considered more reliable for this case. Among the numerous treatment protocols described in the literature, the primacy for the use of the drugs as metronidazole, tinidazole and furazolidone is evident. Prophylaxis consists in maintaining good personal hygienic habits, emphasizing mainly the correct washing of the hands as the most efficient. The present work aims to conduct a literature review on giardiasis, commenting on its etiology, epidemiological aspects, pathogenesis, clinical signs, forms of diagnosis and treatment. Thus, in order to enrich the information about the disease for health professionals and seeking to update the debate about it, emphasizing its importance.

**Keywords:** *Giardia lamblia*, giardiasis, protozoan

## Introdução

Doenças entéricas parasitárias estão entre os mais importantes problemas de saúde em populações economicamente desfavorecidas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, as doenças parasitárias, são responsáveis por elevado índice de óbitos em todo o mundo (WHO, 2017). Entre elas, destaca-se a giardíase, que é uma zoonose originada do protozoário *Giardia intestinalis* (*Giardia duodenalis e Giardia lamblia*), sendo esse, um parasita da porção superior do intestino delgado (Lenzi, 2013; Weitzel et al., 2006). A giardíase é cosmopolita e é classificada como a patogenia intestinal mais frequente em países em desenvolvimento. A patogenia também costuma ser encontrada em animais domésticos, mais especificamente, cães e gatos, sendo estes, possíveis vetores dessa zoonose (Almeida et al., 2007; Brito & Bastos, 2006; Quadros et al., 2015).

Apesar de muito discutida, a transmissão do protozoário está relacionada com a falta de saneamento básico em alguns locais e os descuidos em relação a higienização correta de águas e alimentos. Logo, percebe-se que a giardíase tem maior acometimento em áreas específicas, que são compatíveis com essas características, como em regiões rurais por exemplo (Santana et al., 2014).

Vale ressaltar que, existem oito variáveis para os genótipos da *Giardia*. Entre elas, apenas o genótipo A e B são conhecidos por infectar seres humanos e animais, como cães e gatos. Há também o relato de que o genótipo E tem sido encontrado em algumas outras espécies de animais, como coelhos, primatas e humanos, sugerindo fortemente uma adaptação desse genótipo com o passar do tempo (Beck et al., 2005; Lenzi, 2013).

O presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a giardíase, comentando sua etiologia, aspectos epidemiológicos, patogenia, sinais clínicos, formas de diagnóstico e tratamento. Dessa forma, visando enriquecer as informações sobre a doença para profissionais de saúde e buscando atualizar o debate sobre a mesma, ressaltando sua importância.

## Etiologia

A giardíase é caracterizada por acometer o trato gastrointestinal e seu agente é o protozoário nomeado *Giardia lamblia*. A *Giardia* possui duas formas de apresentação. Uma delas é o cisto, que é a forma infectante para o homem. Em termos de medidas, o cisto amadurecido mede de 8-10 µm, tendo uma parede espessa, um formato ovalado e possui quatro núcleos. Assim, no momento em que um cisto chega à região superior do intestino delgado, ele origina quatro trofozoítos (Castro, 2001; Cavalini & Zappa, 2011). Já o trofozoíto, a outra forma do protozoário da *Giardia*, mede cerca 10 mm de largura por 15 mm tem o formato lembrando uma pera, e atua no lúmen do intestino delgado (jejuno e íleo). Essa forma do protozoário se adere à superfície das células epiteliais do intestino, por possuir um disco em forma de ventosa (Pedroso & Amarante, 2006). Logo, o parasito se reproduz por divisão binária, tendo como característica a presença de um par de núcleos, oito flagelos e um protuberante disco ventral com a função voltada para à sucção (Neves, 2005).

## Gênero Giardia

O gênero *Giardia* sp. é membro do filo Sarcomastigophora, da classe Zoomastigophora, da ordem Diplomonadida e da família Hexamitidae, que é composto por protozoários flagelados, parasitos intestinais de um amplo espectro de hospedeiros vertebrados, sendo considerado um dos principais parasitos intestinais de humanos e animais (Castro, 2001). Atualmente, compreende o gênero *Giardia* cerca de nove espécies nomeadas (Tabela 1), *Giardia ardeae* e *Giardia psittaci* em pássaros, *Giardia muris* e *Giardia microti* em roedores, *Giardia agilis* em anfíbios, *Giardia varani* em répteis, *Giardia bovis* em bovinos, *Giardia cati* em gatos e *Giardia duodenalis* em mamíferos (Appelbee et al., 2005; Thompson et al., 2000). Sabe-se hoje que somente a *Giardia duodenalis* parasito o homem e as diversas espécies de mamíferos, o que indica o grande potencial zoonótico deste protozoário (Thompson et al., 2000).

## Transmissão e ciclo biológico de Giardia

A transmissão de *Giardia lamblia* ocorre, devido o contato de pessoa a pessoa pelo simples ato de contaminar as mãos e colocá-las na boca posteriormente, como também pela via fecal-oral, quando o indivíduo ingere cistos que saem nas fezes de humanos ou outros mamíferos (Ankarklev et al., 2010). O

contato de animais com seres humanos ocasiona uma elevada probabilidade de infecção zoonótica, isso ocorre, devido à ingestão da forma infectante pelas mãos contaminadas pelo protozoário (Prado et al., 2003).

**Tabela 1.** Espécies do gênero *Giardia*

| Espécie | Hospedeiro |
|---|---|
| *Giardia duodenalis, Giardia lambria, Giardia intestinalis* | Mamíferos, incluindo o Homem |
| *Giardia agilis* | Anfíbios |
| *Giardia muris* | Roedores |
| *Giardia ardeae* | Aves |
| *Giardia psittaci* | Aves |
| *Giardia microti* | Roedores |
| *Giardia varani* | Répteis |
| *Giardia bovis* | Bovinos |
| *Giardia cati* | Gatos |

**Fonte:** Adaptada de Thompson et al. (2000) e Monis et al. (2009).

O ciclo se inicia por meio da ingestão do protozoário pelo hospedeiro susceptível dos cistos maduros e infectantes juntamente com alimentos ou água. Os cistos atravessam o estômago, onde resiste à ação do suco gástrico (Bica et al., 2011). Quando alcança o intestino delgado, ocorre o desencistamento, com a saída do metacisto, por uma pequena fenda localizada na parede cística. Posteriormente, o metacisto sofre sucessivas divisões dando origem a quatro e depois oito trofozoítos, chamados trofozoítos metacísticos (Figura 1). Tais trofozoítos migram para o jejuno, onde colonizam, multiplicam-se aderindo à mucosa, onde se alimenta saprozoicamente de detritos e bactérias. Em certo momento, os mesmos se desprendem da parede e sofrem ação da desidratação, eliminando substâncias nutritivas presentes no citoplasma, se transformando em pré-cisto (Neves, 2005).

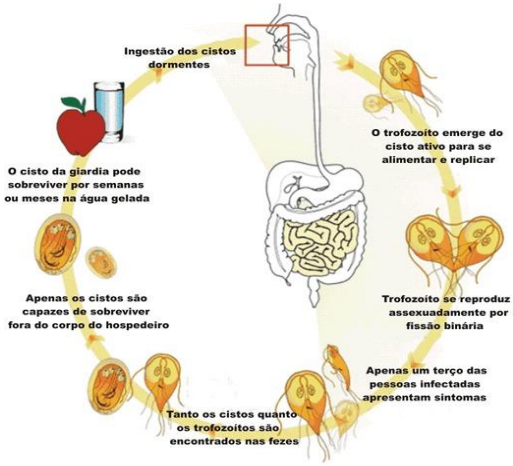


**Figura 1.** Ciclo biológico. **Fonte:** www.sobiologia.com.br/

Os pré-cistos transformam-se em cistos, inicialmente mononucleados. Pelas divisões nucleares sucessivas, evoluirão em cistos tetranucleados, que serão eliminados com as fezes normais ou recém formadas do hospedeiro. Sendo importante destacar que os cistos não são encontrados em fezes liquefeitas ou disentéricas (Monteiro, 2011).

## Epidemiologia

A giardíase Lamblia é disseminada em todo o mundo, principalmente em territórios tropicais e subtropicais. No Brasil, a taxa de infecção da população pode chegar a até 50% conforme a região e o método de pesquisa. Sabendo que não é uma doença de notificação obrigatória; porém, de mera importância por ser uma zoonose (Santana et al., 2014).

É constantemente associado a quadros de diarreia, devido aos danos que os trofozoítos causam na mucosa intestinal. Apesar da alta prevalência desse protozoário, nem todos os animais apresentam a forma clínica da doença, podendo ser assintomáticos ou oligossintomáticos (Monteiro, 2011).

Em adultos, a taxa da doença se demonstra ser menor, pelo fato de já terem tido contato com a patogenia ou de terem sido vacinados. Assim, desenvolvendo uma imunidade eficiente, capaz de controlar a infecção, consequentemente, reduzindo os sinais clínicos a ponto do hospedeiro humano se encontrar assintomático, ou com uma carga parasitológica pequena o bastante para não ser identificada pelos métodos de diagnóstico (Monis et al., 2009; Prado et al., 2003).

É conhecida por possuir alta casuística de infecção em pessoas que trabalham em coletivo, particularmente acometendo crianças de 3 a 7 anos que estudam em creches. Muito encontrada em comunidades com baixo trabalho de saneamento básico (Santana et al., 2014). Por alguns dados de 2014 foi relatado que há uma prevalência de 16% de *G. lamblia* em pacientes aidéticos, refletindo a presença da patogenia nesse grupo imunocomprometido (Cimerman & Cimerman, 2005).

Por se tratar de uma zoonose, também há a possibilidade de cães atuarem como reservatório para a giardíase, potencializando ainda mais as taxas de infecção. Logo, vale ressaltar a relação de casos com áreas onde há uma taxa elevada de animais abandonados, visto que estes animais não têm uma supervisão e o cuidado necessário, a fim de reduzir a disseminação da doença entre eles e seres humanos. Os tutores de seus animais também devem atentar para coletarem as fezes deixadas por seus pets nas ruas e ambientes públicos (como parques e praias), contribuindo coletivamente para a melhoria da saúde pública (Araujo et al., 2019). Situações de adultos infectados assintomáticos são relativamente comuns, representando a maioria dos casos de infecção por *G. lamblia* (Flores et al., 2017).

## Patogenia

A contaminação no humano se dá na ingestão de cistos infectantes, por alimentos e água contaminados ou por contato direto, via oro-fecal. Ressaltando também, a possibilidade de contaminação através da atividade sexual, por contato de superfícies contaminadas com fezes. Após a ingesta do cisto, o protozoário inicia um processo, onde há o desencistamento, estimulado por algumas substâncias do organismo, como a bile e a tripsina do duodeno (Ankarklev et al., 2010). Chegando ao intestino delgado, a giárdia matura-se para a sua forma trofozoíta, fixando-se no enterócito e se dividindo a partir dali por divisão binária, espalhando-se por toda a região do duodeno. O parasito continua se locomovendo com o auxílio de flagelos, enzimas e outras substâncias ao seu redor, incluindo alimentos digeridos. Após um processo de encistamento, os flagelos são internalizados e a motilidade desaparece (Carranza & Lujan, 2010). É possível que os parasitas, produzam respostas inflamatórias na mucosa intestinal, hipersensibilizando a área e estimulando cada vez mais a liberação de mediadores inflamatórios, podendo favorecer a diarreia e a má absorção. Estudos recentes também mostram que pode haver alguns distúrbios relacionados à motilidade, dependendo da carga parasitária e da reação do hospedeiro. A inflamação pode ser aguda, crônica ou auto limitada (Tsuji & Rivera, 2009). Entende-se que a forma crônica pode causar um impacto maior no estado nutricional de crianças, afetando seu organismo de forma mais severa e consequentemente, comprometendo seu desenvolvimento e funções cognitivas (Araujo et al., 2019; Carranza & Lujan, 2010; Tsuji & Rivera, 2009).

Entre o período de uma a duas semanas após a infecção, já é possível encontrar cistos infectantes liberados nas fezes do hospedeiro, sendo que a dose infectante varia de 10 a 100 cistos. Também é possível encontrar trofozoítos nas fezes, apesar de que, estes estão em menor número e não representam ameaça, visto que não são capazes de causar infecção e sobrevivem por um breve período de 20 minutos fora do hospedeiro (Huang & White, 2006). Nessa nova forma, os cistos são resistentes e capazes de perdurar no ambiente por um período de semanas a meses, dependendo do ambiente em que se encontram, sendo capazes de sobreviver em água fria e doce. Também toleram o aquecimento e a desidratação (Santana et al., 2014).

## Sinais clínicos

Essa patologia é conhecida por acometer o trato gastrointestinal. Tendo como sua principal característica, a diarreia, que pode vir a se desenvolver para esteatorreia. Com a evolução da doença ocorre a falta de absorção de nutrientes do intestino, causando outros sintomas, como: desidratação, distensão, dores abdominais e perda de peso (Araujo et al., 2019).

A giardíase pode ser encontrada em duas formas, aguda e crônica. Na fase aguda as manifestações ocorrem após um curto período de incubação. Já a fase crônica ocorre pela persistência da diarreia e devido à má absorção intestinal dos nutrientes, agravando ainda mais as condições do hospedeiro (Santana et al., 2014).

Alguns fatores também devem ser levados em consideração para o grau da sintomatologia, sendo eles: a duração da infecção, a cepa do parasito, a dieta e a imunidade do hospedeiro. Esses aspectos influenciam na resposta imunológica, de forma que, indivíduos com um quadro mais leve, terão sinais clínicos como: anorexia, distúrbios de sono, irritabilidade, flatulência e vômitos. Os quadros mais severos costumam ter relação com pessoas imunossuprimidas, como portadores de AIDS (Pedroso & Amarante, 2006).

## Diagnóstico

O diagnóstico de *G. lamblia* se dá através da observação da manifestação dos sintomas no hospedeiro, junto dos exames definitivos, que buscam a existência de cistos e trofozoítos nas fezes. As informações sobre o paradeiro do hospedeiro em relação a viagens e locais também importa na consideração do diagnóstico. De forma que, uma pessoa que viajou para vários lugares e frequentou locais endêmicos é mais propensa à infecção de *G. lamblia* (Gardner & Hill, 2001).

A pesquisa de cistos por EPF (exame parasitológico de fezes) é a forma padrão laboratorial de se diagnosticar a patogenia. Esse processo pode ser executado com técnicas diferentes, como: centrífugo-sedimentação, centrífugo-flutuação e exame direto. Porém, é necessário realizar o exame pelo menos em três amostras de fezes diferentes, de forma espaçada, pois deve-se considerar um período latente de aproximadamente dez dias em que os cistos não são eliminados nas fezes, podendo camuflar um possível falso negativo (Berne et al., 2014).

O método imuno enzimático ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) que busca por anticorpos ou antígenos de *G. Lamblia* também é possível. A técnica apresenta uma maior especificidade e eficiência com apenas uma amostra, entretanto, em alguns casos não é realizado por conta do seu alto custo. É encorajado que se utilize esse método diagnóstico em situações em que o hospedeiro foi considerado negativo para outro método diagnóstico, porém, continua representando os sinais clínicos da doença. Locais com alto número de casos, surtos e pesquisas epidemiológicas também são aconselhados a utilizarem o método de ELISA (Goni et al., 2012; Vidal & Catapani, 2005).

## Tratamento

No presente momento, as opções de tratamento são baseadas em derivados de nitroimidazóis, ressaltando o metronidazol 7,5 mg/kg, de 8 em 8 horas, por 5 dias; que tem sido um fármaco amplamente utilizado por décadas e até hoje se faz presente no tratamento de *G. lamblia* (Escobedo & Cimerman, 2007). O tinidazol 50 mg/kg por VO também é indicado, sendo tomado uma única vez apenas. Dessa forma, se mostrando como uma opção mais confortável pela necessidade de uma única tomada do medicamento. Sua eficácia também é promissora, proporcionando uma taxa de 98% de sucesso em cura dentro de sete dias após a ingesta do fármaco (Manfroi et al., 2009). Outras duas opções de tratamento possíveis são a furazolidona 7 mg/kg/dia, fracionada em 3 doses, por 7 dias e o secnidazol 30 mg/kg/dia, administrado em dose única. Lembrando que, após o fim do tratamento, ainda pode haver a persistência de alguns sintomas, mesmo que o hospedeiro esteja curado. Essa condição se chama síndrome pós-giardíase (Tsuji & Rivera, 2009).

## Profilaxia

Para se realizar um controle melhor dessa zoonose amplamente distribuída pelo mundo, faz-se necessário tomar algumas medidas preventivas importantes. Uma delas seria um cuidado maior em regiões que carecem de saneamento básico, favorecendo a transmissão do parasito através da água e alimentos. Outras formas de prevenção estão relacionadas com a higiene pessoal e uma atenção especial a lavagem correta das mãos de forma frequente (Figura 2). Serviços de saúde também são de suma importância, para que haja a redução do número de casos, dessa forma, contribuindo para um controle mais eficiente sobre a disseminação da patogenia (Santana et al., 2014).

Por último, mas não menos importante, há de se considerar a discussão da giardíase na educação, através de campanhas governamentais que visariam a conscientização do povo e da abordagem do tema em escolas públicas e privadas, ressaltando o destaque que ela merece e evitando o agravo de infecção por *G. lamblia*. Acredita-se também que, postagens de conscientização, em redes sociais por perfis oficiais dos órgãos de saúde se mostrariam eficientes, visto que vivemos uma era onde grande parte da informação é transmitida virtualmente (Pedroso & Amarante, 2006).

**Figura 2.** Formas de higiene pessoal. **Fonte:** www.mdsaude.com/

## Considerações finais

A giardíase é uma zoonose que está presente no mundo todo, porém, ela se faz mais recorrente em locais que carecem de saneamento básico, devido a um descuido higiênico sanitário, tanto das pessoas, quanto dos animais. Apesar de muito se saber sobre a patogenia, a giardíase não deve ser negligenciada, pelo fato do seu amplo espectro territorial. Pesquisas epidemiológicas devem continuar acontecendo, para que focos sejam reduzidos e a doença seja combatida com mais eficiência e precisão.

Medidas de educação pública em relação à higiene são fundamentais para evitar a infecção de giardíase e de outras enfermidades relacionadas a essas condições. Cabe a prefeitura de cada cidade elaborar eventos em creches e escolas para conscientização coletiva dessa zoonose. Informando a importância, as causas e, principalmente, ensinando formas de prevenção. Também se faz necessária a realização de eventos para tutores de animais em espaços públicos e virtuais, sendo esses, realizados pelos órgãos governamentais oficiais de saúde.

## Referências

Almeida, F. M., Silva, M. M. O., & Labarthe, N. (2007). Giardia spp. em amostras fecais de gatos domésticos do Rio de Janeiro. *Acta Scientiae Veterinariae*, *35*(2), 468–469.

Ankarklev, J., Jerlström-Hultqvist, J., Ringqvist, E., Troell, K., & Svärd, S. G. (2010). Behind the smile: cell biology and disease mechanisms of Giardia species. *Nature Reviews Microbiology*, *8*(6), 413–422. DOI: https://doi.org/10.1038/nrmicro2317

Appelbee, A. J., Thompson, R. C. A., & Olson, M. E. (2005). Giardia and Cryptosporidium in mammalian wildlife–current status and future needs. *Trends in Parasitology*, *21*(8), 370–376. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pt.2005.06.004

Araujo, M. D., Guimarães, M. G., Nolasco, M. B. G. L., Santiago, L. G., & da Silva, J. S. (2019). Giardíase: aspectos clínicos e epidemiológicos. Seminário Científico do UNIFACIG. *Anais Do Seminário Científico Do UNIFACIG*, *4*.

Beck, C. A., Araujo, A. P., Olicheski, A. T., & Breyer, A. S. (2005). Frequência da infecção por Giardia lamblia avaliada pelo método de Faust e Cols (1939) e pela coloração da Auramina, no município de Canoas, RS, Brasil. *Ciência Rural*, *35*, 126–130. DOI: https://doi.org/10.1590/s0103-84782005000100020

Berne, A. C., Vieira, J. N., Avila, L. F. da C., Villela, M. M., Berne, M. E. A., & Scaini, C. J. (2014). Giardia lamblia: diagnóstico com o emprego de métodos microscópicos e enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Revista de Patologia Tropical*, *43*(4), 412–419. DOI: https://doi.org/10.5216/rpt.v43i4.33602

Bica, V. C., Dillemburg, A. F., & Tasca, T. (2011). Diagnóstico laboratorial da giardiose humana: comparação entre as técnicas de sedimentação espontânea em água e de centrifugo-flutuação em solução de sulfato de zinco. *Revista HCPA*, 34–39.

Brito, T., & Bastos, A. (2006). Diagnóstico laboratorial da Giardia lamblia. *Saúde e Ambiente Em Revista*, *1*, 12–25.

Carranza, P. G., & Lujan, H. D. (2010). New insights regarding the biology of Giardia lamblia. *Microbes and Infection*, *12*(1), 71–80. DOI: https://doi.org/10.1016/j.micinf.2009.09.008

Castro, H. (2001). Giardíase: considerações práticas. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, *17*(1), 57–61.

Cavalini, P. P., & Zappa, V. (2011). Giardíase felina - revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, *IX*(16), 1–18.

Cimerman, B., & Cimerman, S. (2005). Parasitologia humana e seus fundamentos gerais. In *Parasitologia humana e seus fundamentos gerais* (p. 390). Atheneu Editora.

Escobedo, A. A., & Cimerman, S. (2007). Giardiasis: a pharmacotherapy review. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, *8*(12), 1885–1902. DOI: https://doi.org/10.1517/14656566.8.12.1885

Flores, V. C., Fagundes, P. A., Pinto, M. M., & Moraes, J. N. (2017). Giardíase: em crianças e adultos. *ANAIS CONGREGA MIC*, 443.

Gardner, T. B., & Hill, D. R. (2001). Treatment of giardiasis. *Clinical Microbiology Reviews*, *14*(1), 114–128. DOI: https://doi.org/10.1001/jama.1938.02790220055025

Goni, P., Martin, B., Villacampa, M., Garcia, A., Seral, C., Castillo, F. J., & Clavel, A. (2012). Evaluation of an immunochromatographic dip strip test for simultaneous detection of Cryptosporidium spp, Giardia duodenalis, and Entamoeba histolytica antigens in human faecal samples. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, *31*(8), 2077–2082. DOI: https://doi.org/10.1007/s10096-012-1544-7

Huang, D. B., & White, A. C. (2006). An updated review on Cryptosporidium and Giardia. *Gastroenterology Clinics*, *35*(2), 291–314. DOI: https://doi.org/10.1016/j.gtc.2006.03.006

Lenzi, N. R. R. (2013). Atualidades em giardíase na medicina veterinária: Revisão de literatura. In *Centro de Estudos Superiores de Maceió: Vol. Trabalho d*. Fundação Educacional Jayme de Altavila.

Manfroi, A., Stein, A. T., & Castro Filho, E. D. (2009). Abordagem das parasitoses intestinais mais prevalentes na infância. *Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, *8*, 1–26.

Monis, P. T., Caccio, S. M., & Thompson, R. C. A. (2009). Variation in Giardia: towards a taxonomic revision of the genus. *Trends in Parasitology*, *25*(2), 93–100. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pt.2008.11.006

Monteiro, S. G. (2011). *Parasitologia na medicina veterinária* (Vol. 1). Roca.

Neves, D. P. (2005). *Parasitologia humana*. Editora Atheneu.

Pedroso, R. F., & Amarante, M. K. (2006). Giardíase: Aspectos Parasitológicos e Imunológicos. *Biosaúde*, *8*(1), 61–71.

Prado, M. S., Strina, A., Barreto, M. L., Oliveira-Assis, A. M., Paz, L. M., & Cairncross, S. (2003). Risk factors for infection with Giardia duodenalis in pre-school children in the city of Salvador, Brazil.

*Epidemiology & Infection*, *131*(2), 899–906. DOI: https://doi.org/10.1017/S0950268803001018

Quadros, R. M., Weiss, P. H. E., Miletti, L. C., Ezequiel, G. W., & Marques, S. M. T. (2015). Ocorrência de Giardia duodenalis em cães domiciliados e apreendidos pelo Centro de Controle de Zoonoses de Lages, Santa Catarina, Brasil. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, *110*, 127–132.

Santana, L. A., Vitorino, R. R., Antonio, V. E., Moreira, T. R., & Gomes, A. P. (2014). Atualidades sobre giardíase. *Jornal Brasileiro de Medicina*, *102*(1), 7–10.

Thompson, R. C. A., Hopkins, R. M., & Homan, W. L. (2000). Nomenclature and genetic groupings of Giardia infecting mammals. *Parasitology Today*, *16*, 210–213. DOI: https://doi.org/10.1016/s0169-4758(99)01624-5

Tsuji, O. V., & Rivera, T. C. (2009). Giardiasis. La parasitosis más frecuente a nivel mundial. *Revista Del Centro de Investigación Universidad La Salle*, *8*(31), 75–90. DOI: https://doi.org/10.26457/recein.v8i31.183

Vidal, A. M. B., & Catapani, W. R. (2005). Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) immunoassaying versus microscopy: advantages and drawbacks for diagnosing giardiasis. *Sao Paulo Medical Journal*, *123*(6), 282–285. DOI: https://doi.org/10.1590/s1516-31802005000600006

Weitzel, T., Dittrich, S., Möhl, I., Adusu, E., & Jelinek, T. (2006). Evaluation of seven commercial antigen detection tests for Giardia and Cryptosporidium in stool samples. *Clinical Microbiology and Infection*, *12*, 656–659. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2006.01457.x

Who, World Health Organization. (2017). *Soil-transmitted helminth infections: fact sheet.* Geneva. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections Acesso em: 04 out. 2020.

**Histórico do artigo**
**Recebido**: 02 de dezembro de 2020.
**Aprovado:** 15 de janeiro de 2021.

**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.