

Giardiasis

Prof. Alfonso J. Rodríguez-Morales,

MD, MSc, DTM&H, FRSTMH(Lon), FFTM RPCS(Glasg), PhD(c)

*Médico parasitólogo, protozoólogo, tropicalista, salubrista, emporiatra –
Investigador Senior*

Co-Director del **Grupo de Investigación Salud Pública e Infección (“C”)**,

Docente, **Parasitología**, Departamento de Ciencias Básicas,

Docente Transitorio Auxiliar, **Investigación Epidemiológica y Factores de Riesgo**, Departamento de Medicina Comunitaria,
Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), Pereira, Risaralda, Colombia.

Editor, **Journal of Infection in Developing Countries (JIDC)**.

Coordinador, Comisión de **Publicaciones Científicas y Docencia**, Sociedad Latinoamericana de Medicina del Viajero (SLAMVI).
Editorial Board, **Travel Medicine & Infectious Diseases (TMAID)**.

Editor Asociado, revista de la Asociación Colombiana de Infectología, **Infectio (ACIN)**.

Co-Chair, Working Group on **Zoonoses**, International Society of Chemotherapy (WGZ-ISC).

Consejo Consultivo, **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública (RPMESP)**.
Editor Asistente, **Revista Médica de Risaralda (RMR)**.

E-mail: arodriguezm@utp.edu.co

Giardiasis

Historia



- Leeuwenhoek en 1681: Observa los trofozoitos en sus propias heces
- Vilém Lambl en 1859: realiza las primeras descripciones e ilustraciones de *Giardia spp.*
- Fantham y Porter 1916: describen la expulsión de quistes en animales con diarrea
- Clifford Dobell (1921) y Robert Rendtorff:
Describen que *Giardia spp.* es un agente patógeno y lo relacionan íntimamente con la enfermedad
- Filice 1951: describe 3 especies de *Giardia*



Giardiasis

Historia

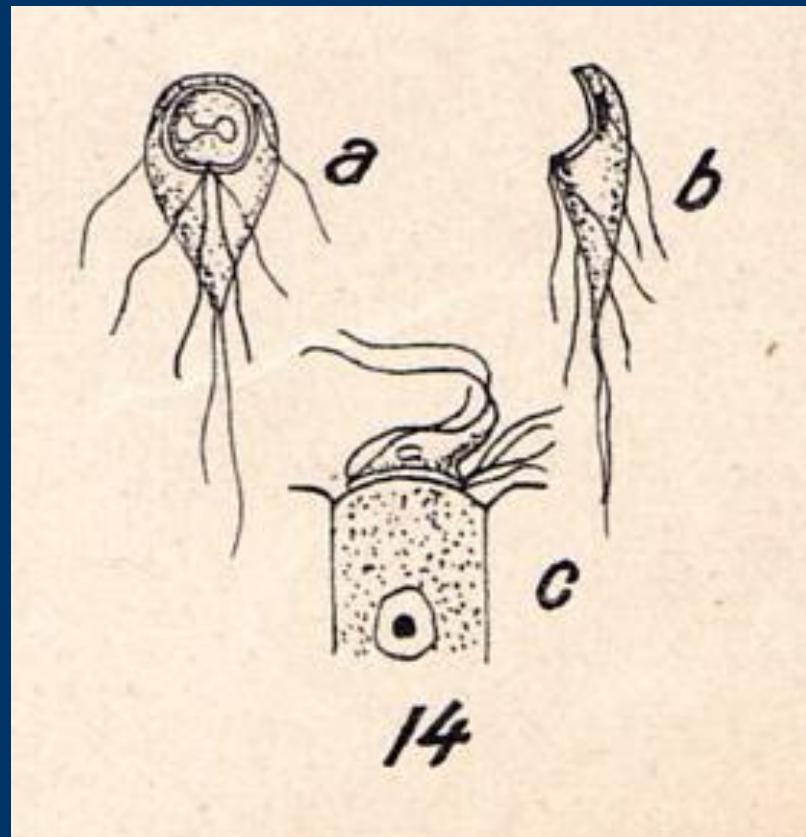
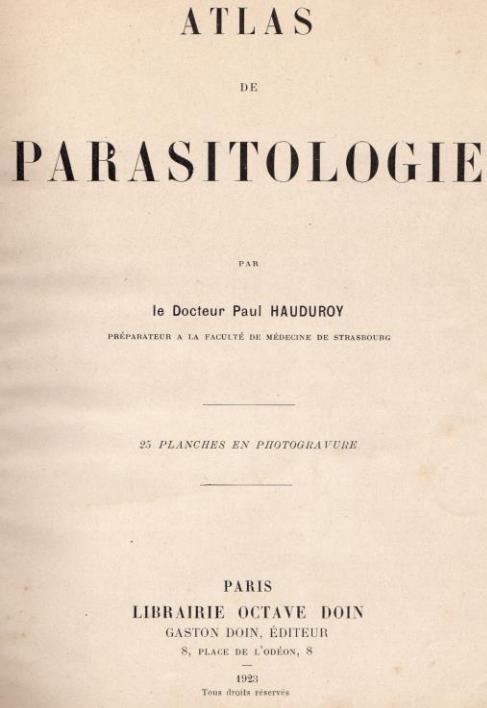


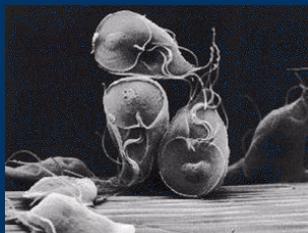
Fig. 14. *Lamblia intestinalis*. a) Vue de face. b) Vue de profil. c) Fixation sur une cellule intestinale (d'après Grassi).

Parasite habituel des rongeurs, on l'a rencontré chez l'homme.

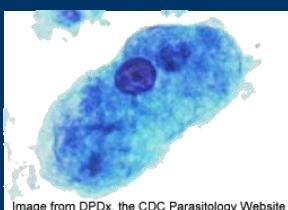
Giardiasis

Taxonomía

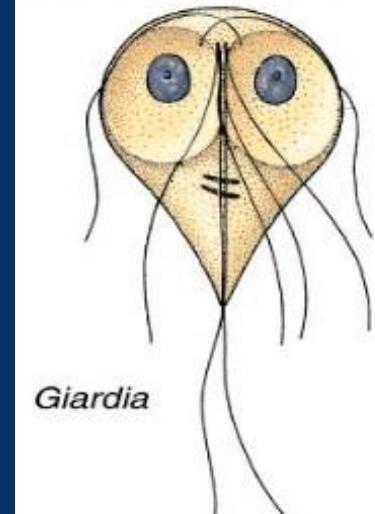
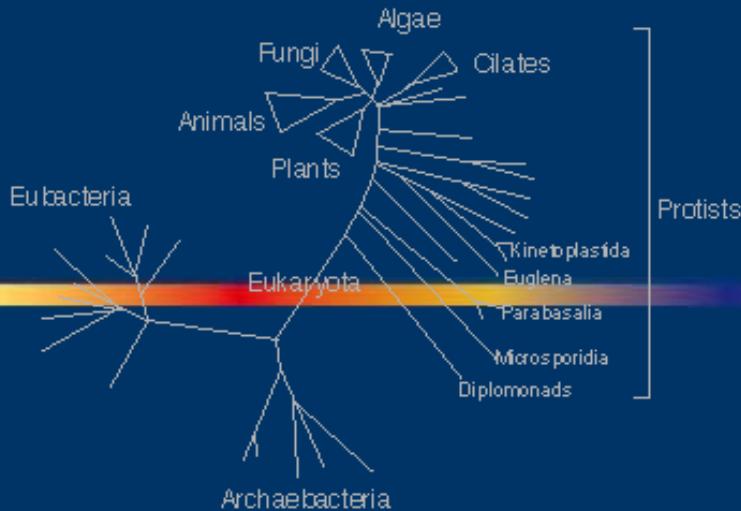
- Eukaryota (super reino);
 - Fornicata (ph);
 - Diplomonadida (c);
 - Hexamitidae (f);
 - » Giardiinae (sf) (antes *Mastigophora*)
 - » ***Giardia lamblia***
 - » ***Syn. G. intestinalis***
 - » ***Syn. G. duodenalis***



Giardia lamblia

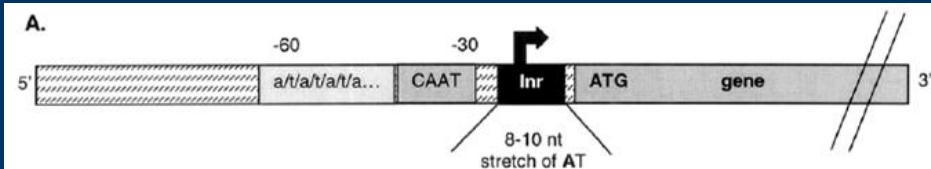
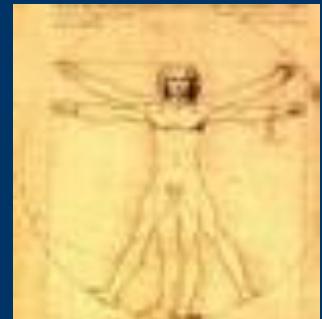


Entamoeba histolytica



Especies de *Giardia*

- *Giardia duodenalis*: animales domésticos ganado, mamíferos salvajes y humanos.
- *Giardia agilis*: anfibios
- *Giardia muris*: roedores
- *Giardia psittaci*: aves
- *Giardia ardeae*: aves



Genotipificación de *Giardia duodenalis*



- Los 8 genotipos de *Giardia duodenalis* son morfológicamente idénticos

- VARIANTE A**

A-I



A-V



A-II



- VARIANTE B**

B-III



B-IV



- VARIANTE C**



- VARIANTE D**



- VARIANTE E**



- VARIANTE F**



- VARIANTE G**



- VARIANTE H**



International Journal for Parasitology 31 (2001) 822–826

Research note

Human giardiasis: genotype linked differences in clinical symptomatology

Wieger L. Homan^{a,*}, Theo G. Mank^b

^aMicrobiological Laboratory for Health Protection, National Institute of Public Health and the Environment, P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands

^bDepartment of Parasitology, Public Health Laboratory, Haarlem, The Netherlands

Received 25 January 2001; received in revised form 1 March 2001; accepted 1 March 2001



www.parasitology-online.com

Genotipificación de *Giardia duodenalis* por países (en vías de desarrollo)

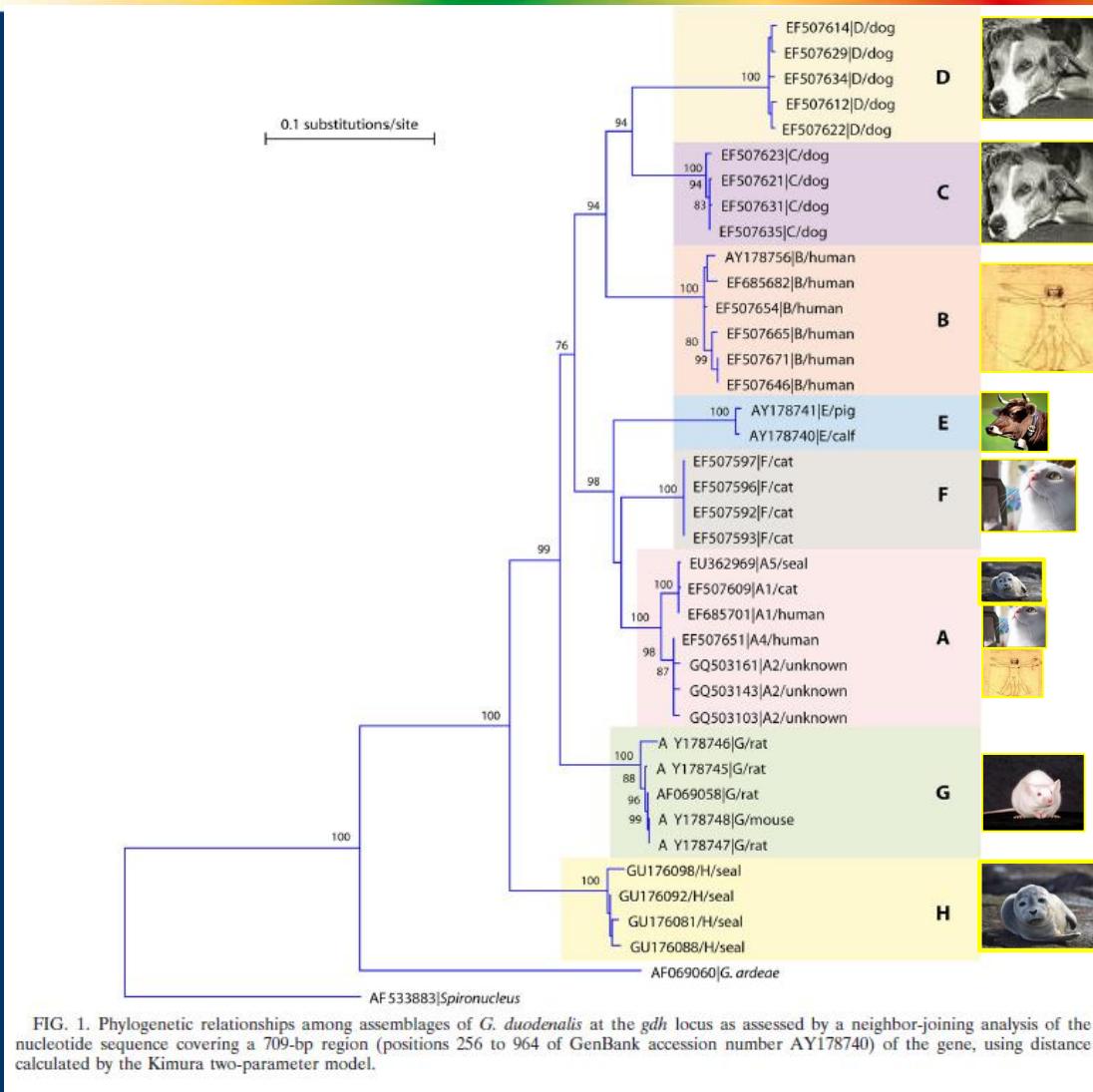
TABLE 2. *Giardia duodenalis* infection rates and genotypes in humans in developing countries

Location	Total no. of samples	Infection rate (%)	No. of samples genotyped	No. of samples with assemblage:			Reference
				A	B	Others	
Albania	125	17.6	22	10	12		29
Argentina			43	40	3		174
Poland	232	1.3	3	2	1		243
Cuba			20	9	11		202
Mexico			19	19			206
Mexico			9	9			147
Mexico			12	12			70
Nicaragua			119	25	94		153
Brazil			37	29	8		246
Brazil	366	23.8	62	62			287
Peru	845	23.8	16	10	6		203
Peru			25	6	19		249
Peru	1,531	20.4	167	66	81	20 (A + B)	57a
Bangladesh	2,534	12.7	267	20	231	16 (A + B)	111
China			8	4	4		304
China			18	12	6		289
India			16	5	8	3 (A + B)	265
India			19	6	9	4 (A + B)	249
Nepal	1,096	4.1	35	7	26	2 (A + B)	238a
Laos			5		5		303
Malaysia	321	23.7	42	1	41		165
Thailand	204	20.3	35	25	1	1 (C), 2 (A + B), 6 (A/B + C/D)	264
Thailand	531	6.2	12	5	7		212
Thailand	6,967	0.9	61	5	31	25 (A + B)	274
Turkey			44	19	25		21
Egypt	52	34.6	18	1	14	2 (E), 1 (B + E)	83
Ethiopia			59	31	13	7 (A + F), 8 (A + B)	87
Ivory Coast			14		14		31
Sahrawi	120	34.2	32 ^a (28 ^b)	12 ^a (16 ^b)	18 ^a (12 ^b)	2 (A + B) ^a	145
Saudi Arabia	1,500	6.5	40	23	15	2 (A + B)	12
Uganda	62	5.0	3	3			104
Uganda	108	40.7	5 ^a (3 ^b)	4 ^a (6 ^b)	5 ^a (3 ^b)		137
Total			1,287	482	708	101	

^a At the *tpi* locus.

^b At the *gdh* locus.

Filogenética de *Giardia duodenalis*





A large scale molecular study of *Giardia duodenalis* in horses from Colombia



Mónica Santín^{a,*}, Jesús A. Cortés Vecino^b, Ronald Fayer^a

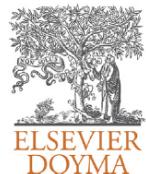
^a Environmental Microbial and Food Safety Laboratory, ARS, US Department of Agriculture, Beltsville, MD, USA

^b Laboratorio de Parasitología Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá, Bogotá D.C., Colombia

Table 2

Assemblages of *Giardia duodenalis* determined by sequence analysis of ssuRNA, bg, gdh, and tpi genes for each positive horse are presented.

Horse ID	Location	Sex	Age	Assemblages ssuRNA	bg	gdh	tpi
17A	Sabana de Bogotá	Male	7 months	Assemblage B			
47A	Sabana de Bogotá	Female	18 months	Assemblage B			
4B	Costa Atlántica	Male	5 months	Assemblage B	Assemblage A	Assemblage B (B1)	Assemblage B
5B	Costa Atlántica	Male	8 months	Assemblage A	Assemblage A	Assemblage A	
10B	Costa Atlántica	Female	4 years	Assemblage B			
14B	Costa Atlántica	Female	10 years	Assemblage B			
15B	Costa Atlántica	Female	12 months	Assemblage B			
19B	Costa Atlántica	Female	15 months	Assemblage B	Assemblage B (B1)	Assemblage B (B1)	Assemblage B
20B	Costa Atlántica	Female	7 months	Assemblage B	Assemblage B (B1)	Assemblage B (B1)	
21B	Costa Atlántica	Female	7 months	Assemblage B		Assemblage B (B1)	
22B	Costa Atlántica	Male	16 months	Assemblage B			
25B	Costa Atlántica	Female	13 years	Assemblage B			
30B	Costa Atlántica	Female	4 years	Assemblage B			
51B	Costa Atlántica	Male	3 months	Assemblage B			
53B	Costa Atlántica	Female	2 months	Assemblage B	Assemblage B (B1)	Assemblage B (B1)	
59B	Costa Atlántica	Male	8 months	Assemblage B			
1C	Bogotá D.C.	Female	6 years	Assemblage B			
3C	Bogotá D.C.	Female	10 years	Assemblage B	Assemblage B (B1)		
9C	Bogotá D.C.	Female	9 years	Assemblage B			
12C	Bogotá D.C.	Female	9 years	Assemblage B			
24C	Bogotá D.C.	Female	4 years	Assemblage B			
25C	Bogotá D.C.	Female	2 years	Assemblage B			
12D	Llanos Orientales	Female	9 months	Assemblage B	Assemblage B (B2)	Assemblage B (B1)	
20D	Llanos Orientales	Female	8 years	Assemblage B	Assemblage B (B1)	Assemblage B (B1)	
33D	Llanos Orientales	Male	11 months	Assemblage B	Assemblage B (B1)	Assemblage B (B2)	Assemblage B
34D	Llanos Orientales	Male	3 years	Assemblage B			
35D	Llanos Orientales	Female	8 years	Assemblage B			
37D	Llanos Orientales	Female	13 months	Assemblage B			
38D	Llanos Orientales	Female	10 months	Assemblage B	Assemblage B (B1)	Assemblage B (B2)	Assemblage B
39D	Llanos Orientales	Female	7 months	Assemblage B	Assemblage B (B1)	Assemblage B (B2)	Assemblage B
42D	Llanos Orientales	Male	3 months	Assemblage B		Assemblage B (B1)	Assemblage B
44D	Llanos Orientales	Male	2 months	Assemblage A	Assemblage A (B1)	Assemblage A	
46D	Llanos Orientales	Female	3 months	Assemblage B	Assemblage B (B1)	Assemblage B (B2)	Assemblage B
48D	Llanos Orientales	Male	5 months	Assemblage B			



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

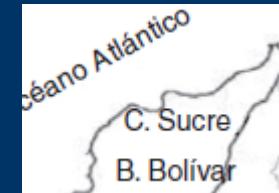
Caracterización genética por reacción en cadena de la polimerasa de *Giardia intestinalis* en muestras de humanos y perros del Caribe colombiano

Bárbara Arroyo-Salgado ^{a,*}, Yaleyvis Buelvas-Montes ^b,
Vivian Villalba-Vizcaíno ^c y Octavio Salomón-Arzuza ^b

^a Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

^b Grupo de Microbiología Clínica y Ambiental, Facultad de Biología, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

^c Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia



Cartagena
Sincelejo

	Perros	Niños
Evaluados	104	98
+Copro	13	98
% (+Copro)	12,5	100
+Genot A	0	5
% (+Genot A)	0	5,1
+Genot B	4	56
% (+Genot B)	30,8	57,1



ARTÍCULO ORIGINAL

Genotipos de *Giardia duodenalis* en muestras de niños de las guarderías del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y de perros en Ibagué, Colombia

Victoria Rodríguez^{1,2}, Oneida Espinosa¹, Julio César Carranza¹, Sofía Duque³, Adriana Arévalo³, Jairo Alfonso Clavijo⁴, Daniel Alfonso Urrea¹, Gustavo Adolfo Vallejo¹

¹ Laboratorio de Investigaciones en Parasitología Tropical, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia

² Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia

³ Grupo de Parasitología, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

⁴ Departamento de Matemáticas y Estadística, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia

Cuadro 3. Genotipos de *Giardia duodenalis* determinados mediante PCR-RFLP de los genes de la beta giardina y la glutamato deshidrogenasa

Código aislado	Huésped	Sexo	Edad (años)	Genotipo <i>bg</i>	Genotipo <i>gdh</i>
H004	Humano	M	1	B	BIII-BIV
H018	Humano	F	2	B	BIII
H022	Humano	F	2	All	All
H033	Humano	F	2	B	BIII
H050	Humano	M	2	B	BIII-BIV
H055	Humano	M	2	B	B
H068	Humano	M	2	B	BIII
H101	Humano	F	3	All	All
H104	Humano	F	3	All	All
H159	Humano	M	3	B	BIII
H170	Humano	M	3	B	BIV
H186	Humano	M	3	All	All
H195	Humano	M	3	All	All
H227	Humano	F	4	B	BIII-BIV
H246	Humano	F	4	B	BIV
H275	Humano	M	4	B	BIII-BIV
H292	Humano	M	4	All	All
H308	Humano	M	4	All	All
H323	Humano	M	4	All	All
H326	Humano	M	4	All	All
H342	Humano	M	ND	All	All
H355	Humano	F	Adulto	B	BIII-BIV
Perro 16	Perro	ND	Cachorro	D	D
Perro 17	Perro	ND	Cachorro	D	D
Perro 20	Perro	ND	Cachorro	ND	C
Perro 113	Perro	ND	Adulto	C	C

ND: no determinado



ENTEROPARASITOSIS

Prevalencia Mundial

<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>1,300 millardos</i>
<i>Trichuris trichiura</i>	<i>1,049 millardos</i>
<i>Anquilostomideos</i>	<i>1 millardo</i>
<i>Complejo E. histolytica/dispar</i>	<i>500 millones</i>
<i>Enterobius vermicularis</i>	<i>400 millones</i>
<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>200 millones</i>
<i>Giardia lamblia/intestinalis/duodenalis</i>	<i>200 millones</i>
<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>100 millones</i>
<i>Taenia sp</i>	<i>70 millones</i>

Giardiasis

Prevalencia Mundial

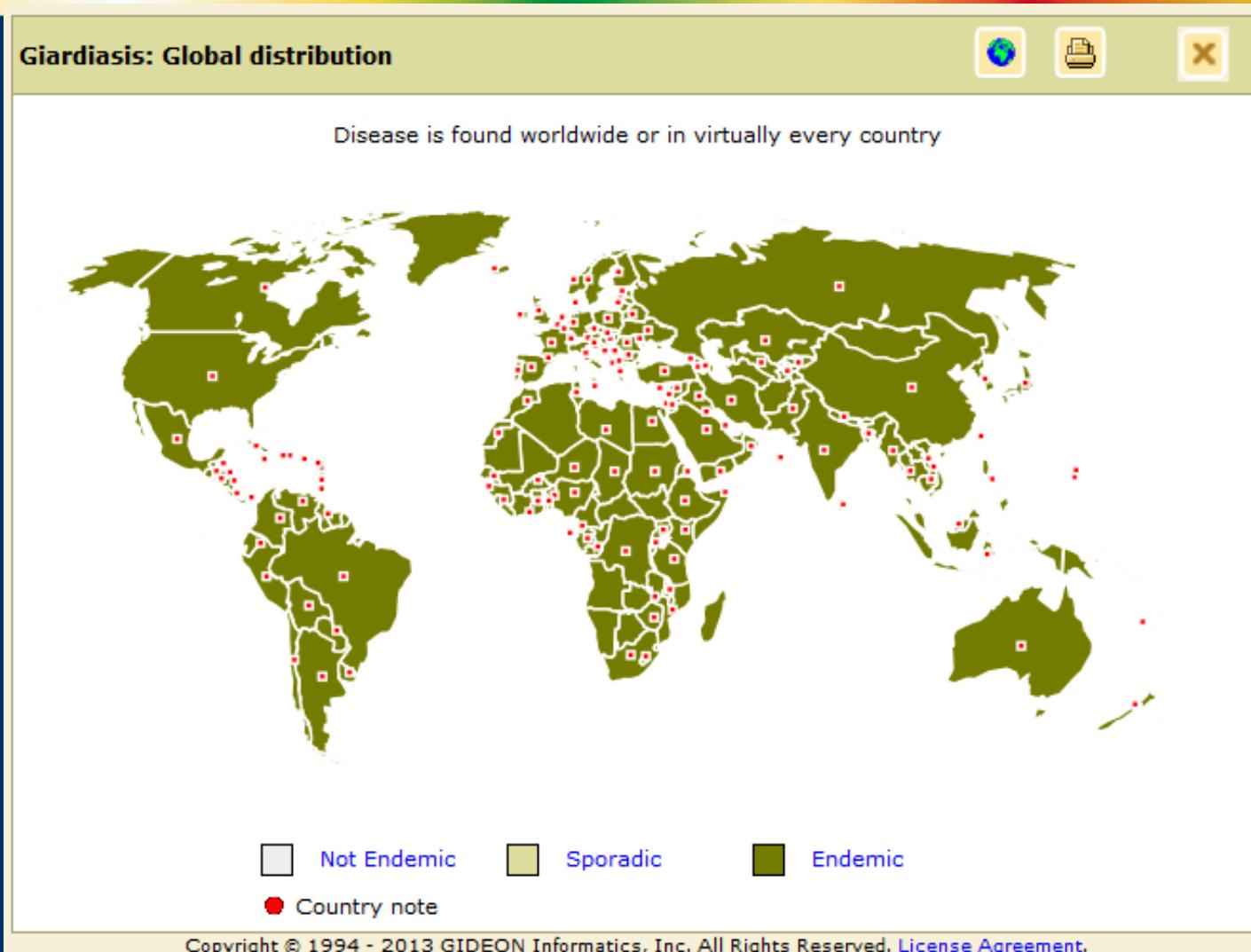


Table 2. Estimated Prevalence of Neglected Infections of Poverty in the US.

Neglected Disease Category	Disease	Estimated Number of Cases	Major Regions or Populations at Risk	References
Soil-transmitted helminth infections	Ascariasis	<4 million	Appalachia, American South	[29]
	Toxocariasis	1.3–2.8 million	Inner cities, American South, Appalachia	[14,79,84]
	Strongyloidiasis	68,000–100,000	Appalachia, African refugees	[14,19,25,35]
	Trichinellosis	16 (insufficient data)	Arctic Alaska	[149]
Platyhelminth Infections	Cysticercosis	41,400–169,000	US–Mexico borderlands	[19,96,113]
	Schistosomiasis	8,000	African refugees	[89,90]
	Echinococcosis	Insufficient data	Tribal Lands and Arctic Alaska	—
Protozoan Infections	Giardiasis	2.0–2.5 million	All regions	[123,147]
	Trichomoniasis	880,000 (black women)	American South, inner cities	[14,66]
	Cryptosporidiosis	300,000	All regions	[123]
	Chagas disease	3,000 to >1 million	US–Mexico borderlands, American South	[11,102,103,105,109]
	Cyclosporiasis	16,624	All regions	[123]
	Congenital toxoplasmosis	≤4,000 annually	American South, inner cities, US–Mexico borderlands, Arctic Alaska	[65]
	Leishmaniasis	Insufficient data	US–Mexico borderlands	—
	Amebiasis	Insufficient data	US–Mexico borderlands	—
Bacterial Infections	Congenital syphilis	1,528 between 2000 and 2002	American South, inner cities	[62]
	Brucellosis	1,554	US–Mexico borderlands	[122,123]
	Bovine tuberculosis	129 cases between 1994 and 2000	US–Mexico borderlands	[124]
	Leprosy	166	US–Mexico borderlands	[148]
	Trench fever	Insufficient data	Inner cities	—
	Leptospirosis	Insufficient data	Inner cities	—

¿Nuevos efectos de las protozoosis?

Rodríguez-Morales AJ, Barbella RA, Case C, Arria M, Ravelo M, Perez H, Urdaneta O, Gervasio G, Rubio N, Maldonado A, Aguilera Y, Viloria A, Blanco JJ, Colina M, Hernández E, Araujo E, Cabaniel G, Benitez J, Rifakis P. **Intestinal parasitic infections among pregnant women in Venezuela.** *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2006;2006:23125.

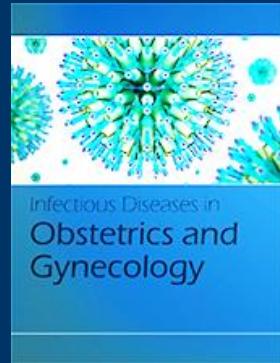


TABLE 1: Parasite positivity in stool specimens examined from pregnant women studied.

	Number	(%)
Protozoans		
Nonpathogenic		
<i>Entamoeba coli</i>	44	5.7
<i>Endolimax nana</i>	30	3.9
Pathogenic		
<i>Giardia lamblia</i>	108	14.1
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	92	12.0
<i>Cryptosporidium spp</i>	2	0.3

Helminths			
<i>Ascaris lumbricoides</i>	437	57.0	
<i>Trichuris trichiura</i>	276	36.0	
<i>Necator americanus</i>	62	8.1	
<i>Enterobius vermicularis</i>	48	6.3	
<i>Strongyloides stercoralis</i>	25	3.3	

TABLE 2: Relative risk for anemia at pregnancy according to the presence of intestinal parasitosis.

Variable (risk for anemia)	Anemia	Normal			χ^2 Yates	P
		Hb	RR			
Intestinal parasitosis at pregnancy						
Present	594	173	2.56	194.24	< .0001	
Absent	82	189	—	—	—	
Helminth infection at pregnancy						
Present	322	61	1.56	94.63	< .0001	
Absent	354	301	—	—	—	
Protozoan infection at pregnancy						
Present	179	23	1.49	59.65	< .0001	
Absent	497	339	—	—	—	

Enteropatógenos Crónicos en Viajeros



Table 1. Enteropathogens Causing Chronic Illness in the Returning Traveler.*

Enteropathogen	Areas of High Risk	Mode of Transmission	Amount of Inoculum Required for Infection		Incubation Period	Common Symptoms	Diagnostic Method	Adult Treatment	Pediatric Treatment
			Required	Infection					
Giardia		South Asia, Middle East, South America	Drinking water, human contact	Low (<100 CFU/ml)	7–10 Days	Abdominal pain, nausea, persistent watery diarrhea	Stool microscopic examination and stool giardia antigen assay	Metronidazole, 250 mg, 3 times/day for 7–10 days or 500 mg twice a day for 5–7 days	Metronidazole, 5 mg/kg of body weight, 3 times/day for 7–10 days (maximum of 250 mg/dose)
Entamoeba histolytica		South Asia, Southeast Asia, Middle East, South America	Human contact, drinking water	Low (<100 CFU/ml)	11–21 Days	Abdominal pain, fever, persistent watery diarrhea	Stool <i>E. histolytica</i> antigen assay	Metronidazole, 500–750 mg, 3 times/day for 7–10 days; plus paromomycin, 500 mg, 3 times/day for 7 days	Metronidazole, 50 mg/kg, in 3 divided doses/day for 7–10 days (maximum of 750 mg/dose)
Strongyloides		Caribbean, Latin America, South America, Africa, Asia, Oceania	Contaminated soil	Low (third-stage larvae)	11–21 Days	Larva currens, abdominal pain, persistent diarrhea	Stool microscopic examination	Ivermectin, 200 µg/kg of body weight/day for 2 days	Ivermectin, 200 µg/kg/day for 2 days (for weight >15 kg)
Schistosoma		Africa, Asia, South America	Fresh-water contact where schistosoma is endemic	Low (few cercariae)	14–84 Days	Katayama syndrome, abdominal pain, persistent diarrhea, hematuria	Kato–Katz stool examination, urine microscopic examination	Praziquantel, 40 mg/kg twice a day for 1 day for <i>S. hematobium</i> and <i>S. mansoni</i> , and 60 mg/kg 3 times/day for 1 day for <i>S. japonicum</i>	Praziquantel (for patients ≥4 yr of age), 40 mg/kg twice a day for 1 day for <i>S. hematobium</i> and <i>S. mansoni</i> , and 60 mg/kg 3 times a day for 1 day for <i>S. japonicum</i>



EPIDEMIC GIARDIASIS AT A SKI RESORT*

GORDON T. MOORE, M.D., W. MICHAEL CROSS, M.D., DAVID MCGUIRE, PH.D.,
CECIL S. MOLLOHAN, M.D., M.P.H., NEVA N. GLEASON, M.S.,
GEORGE R. HEALY, PH.D., AND LADENE H. NEWTON, M.S.

Abstract An outbreak of protracted, intermittent diarrhea, often associated with symptoms suggesting malabsorption, occurred in persons who vacationed in Aspen, Colorado, during the 1965-66 ski season. A survey of 1094 skiers showed that the characteristic illness had developed in at least 11.3 per cent. The association of *Giardia lamblia* with the illness, the absence of other pathogens, and the response to treatment suggest that *G. lamblia* was the

agent responsible for the illness. Environmental studies carried out after the epidemic demonstrated contamination of well water by sewage leaking from defective pipes passing near wells. *G. lamblia* cysts were found in the sewage from the defective pipes and in stools from 6.9 per cent of the permanent residents of the city living in the area served by the defective sewage lines. The findings are consistent with a hypothesis of water-borne spread of giardiasis.

N Engl J Med. 1969 Aug 21;281(8):402-7.

Epidemic giardiasis at a ski resort.

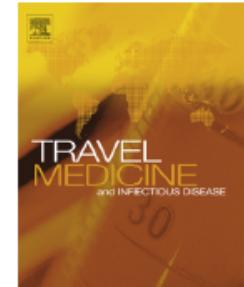
Moore GT, Cross WM, McGuire D, Mollohan CS, Gleason NN, Healy GR, Newton LH.



Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevierhealth.com/journals/tmid



REVIEW

The 2014 FIFA World Cup: Communicable disease risks and advice for visitors to Brazil – A review from the Latin American Society for Travel Medicine (SLAMVI)



Viviana Gallego ^a, Griselda Berberian ^a, Susana Lloveras ^{a,b},
Sergio Verbanaz ^a, Tania S.S. Chaves ^c, Tomas Orduna ^b,
Alfonso J. Rodriguez-Morales ^{b,d,*}

^a Panel of Sports and Travel, Latin American Society for Travel Medicine (SLAMVI), Buenos Aires, Argentina

^b Panel of Scientific Publications and Teaching, Latin American Society for Travel Medicine (SLAMVI), Buenos Aires, Argentina

^c Latin American Society for Travel Medicine (SLAMVI), Pará, Brazil

^d Faculty of Health Sciences, Universidad Tecnologica de Pereira, Pereira, Colombia

Giardiasis

Epidemiología

Table 1

Prevalence of intestinal helminths and protozoa in individuals from North Central Venezuela (May 2007 to December 2008)

Parasite	n ^a	% (95% CI)
Helminths	209 845	4.49 (4.47–4.51)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	174 257	3.73 (3.71–3.74)
<i>Trichuris trichiura</i>	53 031	1.13 (1.12–1.14)
<i>Enterobius vermicularis</i>	18 177	0.39 (0.38–0.40)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	15 743	0.34 (0.33–0.35)
Hookworms	7 817	0.17 (0.16–0.18)
<i>Hymenolepis nana</i>	2 979	0.06 (0.05–0.07)
Protozoa	2 675 384	57.22 (57.18–57.27)
<i>Blastocystis hominis</i>	2 176 703	46.56 (46.51–46.60)
<i>Giardia duodenalis</i>	358 538	7.67 (7.64–7.69)
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	150 032	3.21 (3.19–3.23)
<i>Dientamoeba fragilis</i>	76 086	1.63 (1.62–1.64)
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	42 396	0.91 (0.90–0.92)
<i>Trichomonas hominis</i>	8 416	0.18 (0.17–0.19)
<i>Chilomastix mesnili</i>	4 675	0.10 (0.09–0.11)

^a n = number of positives in the population.



Giardiasis

Epidemiología

Figure 1. Map of Venezuela showing areas of study (2007-2009) where individuals were sampled (coloured).



Epidemiology of intestinal parasitosis in eleven states of Venezuela: partial results of an ongoing national survey (N=7.120.744)

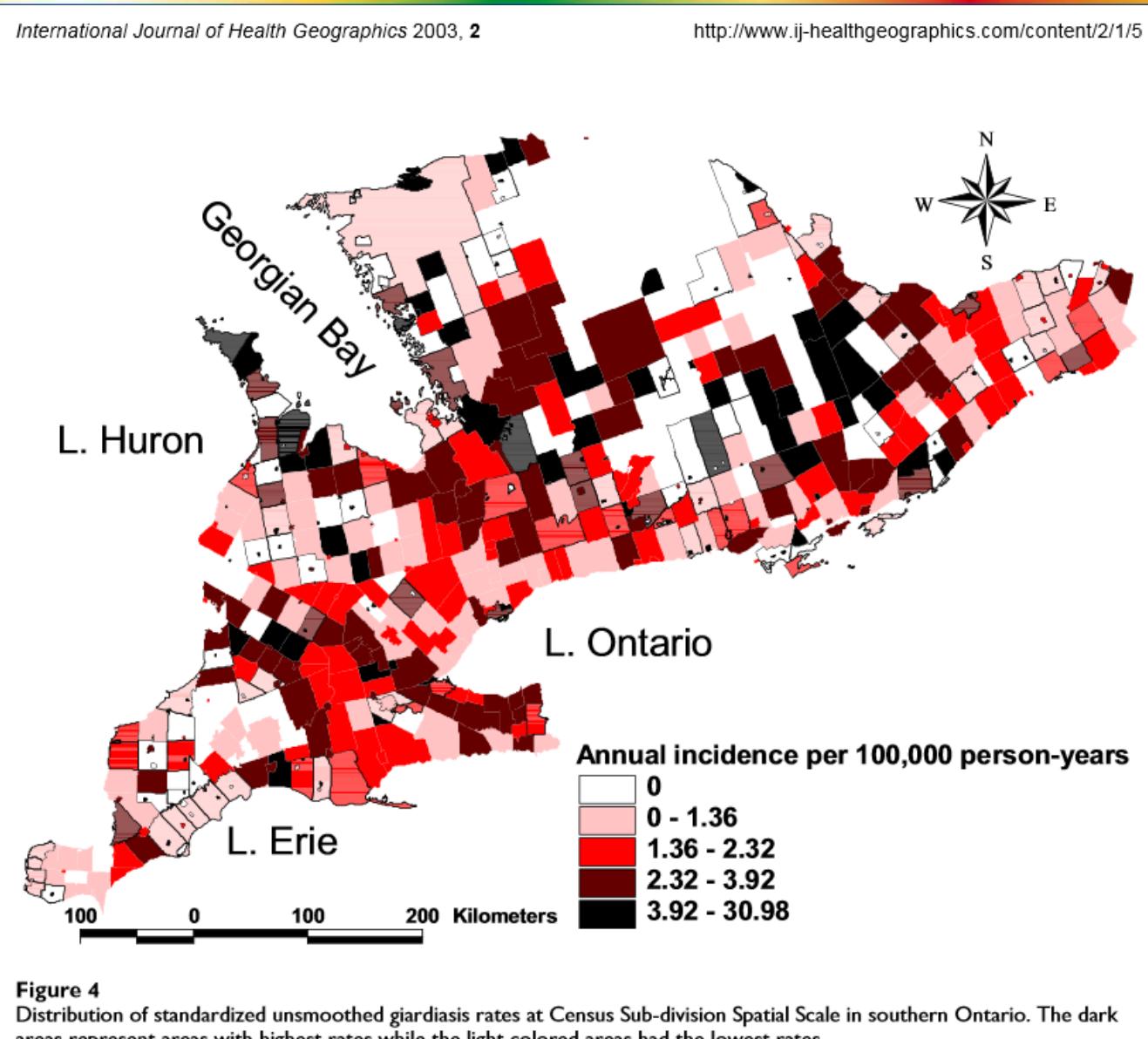
Parasite	Prevalence (%)	95%CI	Parasite	Prevalence (%)	95%CI
<i>B. hominis</i>	45.632	45.596-45.669	<i>T. trichiura</i>	1.569	1.560-1.578
<i>E. nana</i>	12.573	12.548-12.597	<i>Hookworms</i>	0.664	0.658-0.670
<i>E. coli</i>	11.745	11.722-11.769	<i>S. stercoralis</i>	0.381	0.376-0.385
<i>G. intestinalis</i>	7.426	7.406-7.445	<i>E. vermicularis</i>	0.264	0.260-0.268
<i>A. lumbricoides</i>	3.974	3.959-3.988	<i>H. nana</i>	0.257	0.253-0.261
<i>I. bütschlii</i>	3.211	3.198-3.224	<i>C. mesnili</i>	0.246	0.242-0.249
<i>E. histolytica</i>	1.632	1.623-1.642	<i>T. hominis</i>	0.118	0.116-0.121

Giardiasis

Epidemiología

International Journal of Health Geographics 2003, 2

<http://www.ij-healthgeographics.com/content/2/1/5>



Giardiasis

Epidemiología

Giardiasis Surveillance --- United States, 2006–2008. Surveillance Summaries June 11, 2010 / 59(SS06);15-25

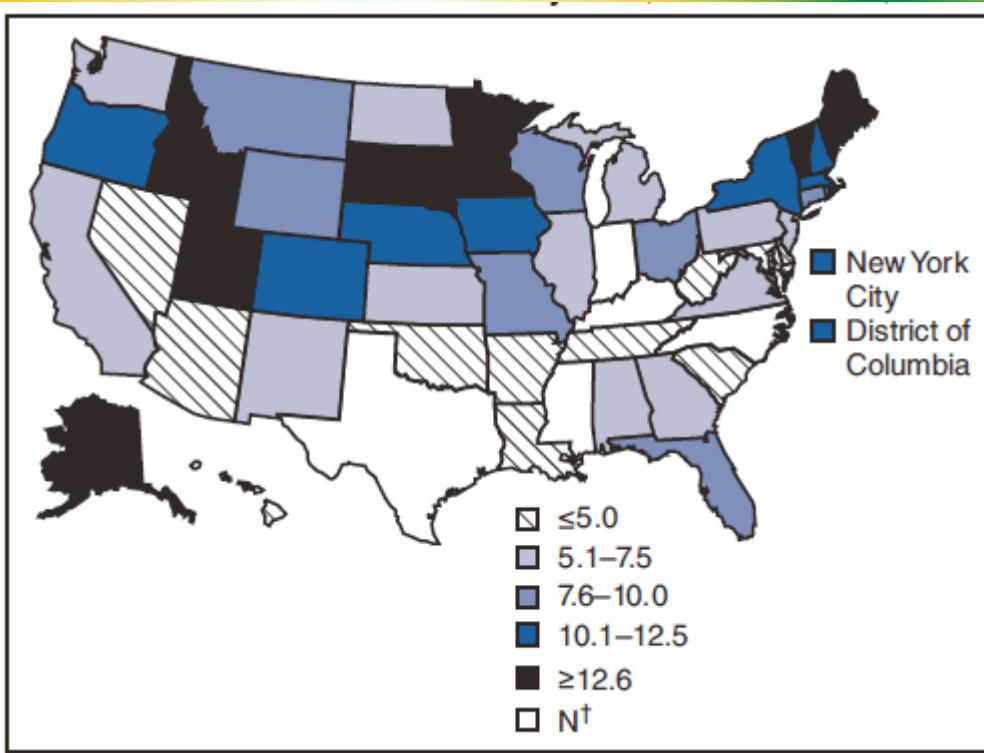


FIGURE 1. Incidence* of giardiasis, by state/area --- National Notifiable Disease Surveillance System, United States, 2008

FIGURE 3. Number* of giardiasis case reports, by date of illness onset --- National Notifiable Disease Surveillance System, United States, 2006--2008

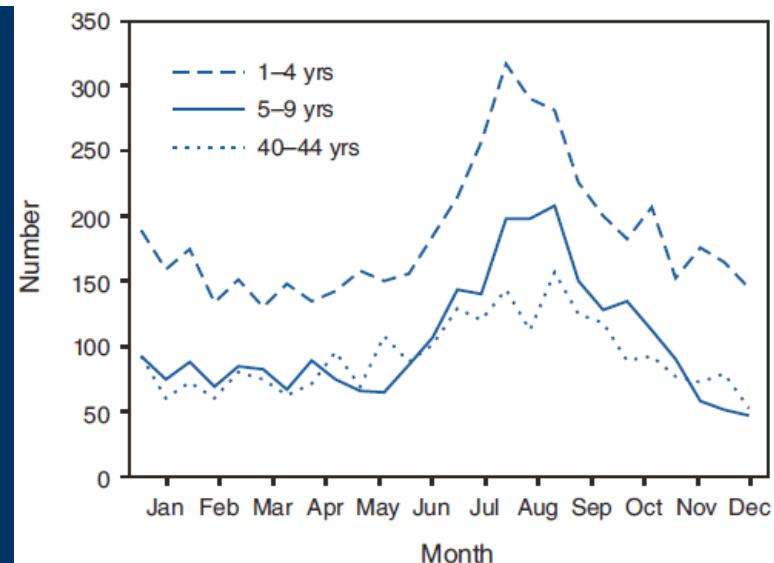
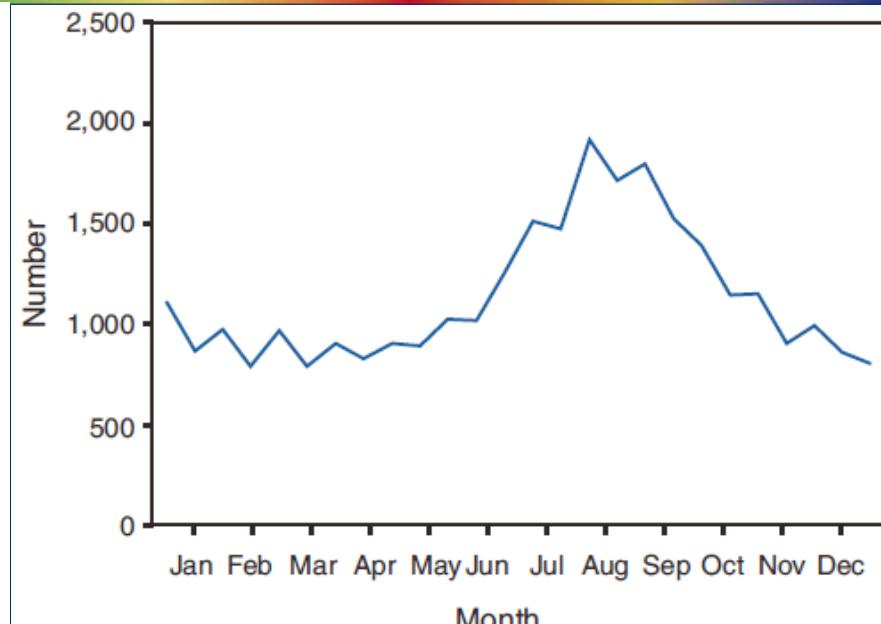


FIGURE 4. Number* of giardiasis case reports, by selected age group† and date of illness onset --- National Notifiable Disease Surveillance System, United States, 2006–2008



<http://www.elsevier.com/locate/jiph>

Potential impact of macroclimatic variability on the epidemiology of giardiasis in three provinces of Cuba, 2010–2012



Angel A. Escobedo^{a,b,c}, Pedro Almirall^d, Raisa Rumbaut^e,
Alfonso J. Rodríguez-Morales^{b,f,g,*}

^a Department of Parasitology, Hospital Pediátrico Universitario "Pedro Borrás", La Habana, Cuba

^b Working Group on Zoonoses, International Society for Chemotherapy, Aberdeen, United Kingdom

^c Committee on Clinical Parasitology, Panamerican Association for Infectious Diseases (Asociación Panamericana de Infectología), La Habana, Cuba

^d Analisis and Health Trends Unit, Unidad Municipal de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Plaza, La Habana, Cuba

^e Ministerio de Salud Pública, La Habana, Cuba

^f Research Group Public Health and Infection, Faculty of Health Sciences, Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), Pereira, Risaralda, Colombia

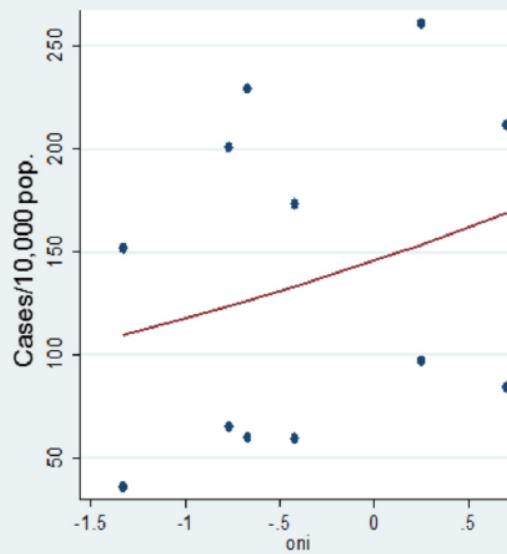
^g Committee on Zoonoses and Hemorrhagic Fevers of the Colombian Association of Infectious Diseases (Asociación Colombiana de Infectología, ACIN), Bogotá, Colombia

Received 20 January 2014; received in revised form 10 June 2014; accepted 13 June 2014

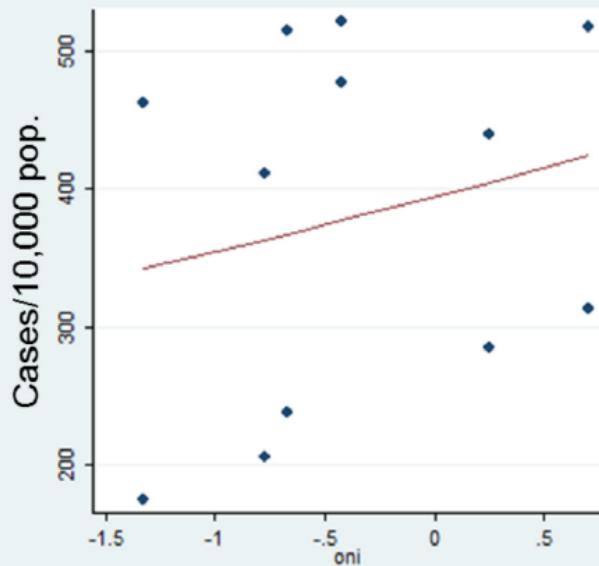
Escobedo AA, Almirall P, Rumbaut R, Rodríguez-Morales AJ. Potential impact of macroclimatic variability on the epidemiology of giardiasis in three provinces of Cuba, 2010–2012. *J Infect Public Health*. 2015 Jan-Feb;8(1):80–9.



Figure 1 Study locations in Cuba during the period of January 2010–December 2012: the provinces of Havana (3), Ciego de Ávila (9) and Guantánamo (15).



A



C

Figure 4 Regression models for Havana (A), Ciego de Ávila (B) and Guantánamo (C).

Giardiasis

Epidemiología en Pacientes con VIH+

Table 2. Prevalence of intestinal parasitic infections (%)

Agent	Acute diarrhoea (n=104)	Chronic diarrhoea (n=113)	Control group (n=87)	Total population (n=304)
<i>Blastocystis hominis</i>	25	26	31	27
<i>C. parvum</i>	16	19	7	15
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	16	15	5	13
<i>I. belli</i>	12	17	1	11
<i>S. stercoralis</i>	10	17	3	11
<i>G. intestinalis</i> (<i>lamblia</i>)	2	4	2	3

Arenas-Pinto A. et al.
International Journal of STD & AIDS 2003; 14: 487– 492

Table 3. Parasitic agents associated with acute and chronic diarrhoea

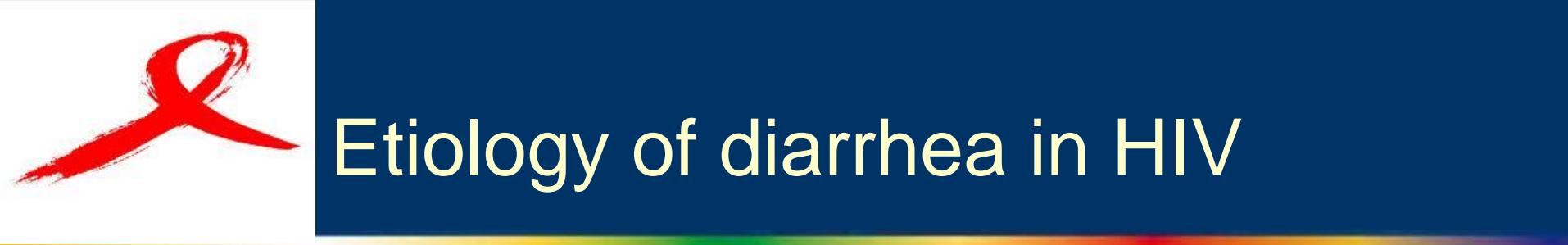
Associate factor	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	OR	P	95% CI	OR	P	95% CI
Acute diarrhoea						
<i>I. belli</i>	11.22	0.022	1.43–88.1	10.2	0.035	1.17–88.79
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	4.05	0.015	1.31–12.55	11.48	0.023	1.4–94.06
<i>C. parvum</i>	2.64	0.052*	0.99–7.02	2.6	0.07	0.93–7.26
Chronic diarrhoea						
<i>I. belli</i>	17.38	0.0003	2.1–143.24	16.43	0.01	1.95–138.42
<i>S. stercoralis</i>	5.66	0.003	1.57–20.46	4.29	0.043	1.04–17.66
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	3.67	0.017	1.17–11.57	8.6	0.001	2.55–29.07
<i>C. parvum</i>	3.08	0.017	1.17–8.14	3.39	0.029	1.13–10.19

*Marginally associated: P value slightly over the significance level



Diarrhea in HIV

- Very common, more frequent with advanced disease, up to 50%
- Considerable geographic variation in the frequency and etiology of diarrhea
 - In earlier series high proportion of patients had identified infection
 - More recent series fail to document pathogens in a significant proportion
 - Simultaneous infections are common in advanced disease



- Bacteria
 - *Salmonella* spp.
 - *Shigella* spp.
 - *Escherichia coli*
 - *Vibrio* spp.
 - Small bowel bacterial overgrowth
 - TB
 - MAC
- Protozoa & Helminths
 - *Cryptosporidium parvum*
 - *Isospora belli*
 - *Leishmania donovani*
 - *Microsporidium*
 - *Giardia*
 - *Cyclospora*
 - *Entamoeba histolytica*
 - *Strongyloides stercoralis*



Etiology of diarrhea in HIV

- Fungi
 - Histoplasmosis
- Virus
 - CMV
 - HSV
 - Adenovirus
- HIV
 - AIDS enteropathy
- Malignancies
 - KS
 - Lymphoma
- Drugs
 - HAART (more common with protease inhibitors), antibiotics

Giardiasis

Epidemiología en Colombia



Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales en población general del corregimiento de Loma Arena Santa Catalina. 2004

Especie parasitaria	Nº	%
<i>Entamoeba coli</i>	210	60
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	191	54
<i>Endolimax nana</i>	125	36
<i>Blastocystis hominis</i>	103	29
<i>Iodamoeba butschlii</i>	72	21
<i>Giardia duodenalis</i>	61	17
<i>Inchomona hominis</i>	3	0,9
<i>Ciclospora sp</i>	2	0,6
<i>Ascaris lumbricoides</i>	196	56
<i>Trichuris trichiura</i>	185	53
<i>Uncinaria</i>	21	6
<i>Hymenolepis nana</i>	14	4
<i>Strongyloides stercoralis</i>	11	3
<i>Taenia sp</i>	3	0,9
<i>Enterobius vermicularis</i>	2	0,6

Agudelo-Lopez S. et al. Prevalencia de Parasitosis Intestinales
y Factores Asociados en un Corregimiento
de la Costa Atlántica Colombiana.
Rev. salud pública. 10 (4):633-642, 2008

Giardiasis

Epidemiología en Colombia



Tabla 3. Prevalencia de agentes etiológicos por edad

		<6 meses	6-12 meses	12-36 meses	>36 meses	Total
<i>Rotavirus</i>	No.	36	18	6	2	62
	Prev	0,73	0,54	0,22	0,1	0,48
<i>Shigella</i>	No.	0	0	0	1	1
	Prev	-	-	-	0	0
<i>E. Coli</i>	No.	1	4	5	8	18
	Prev	0,02	0,12	0,18	0,4	0,14
<i>Campylobacter</i>	No.	2	0	1	0	3
	Prev	0,04	0	0,03	0	0,02
<i>Giardia</i>	No.	1	3	5	7	16
	Prev	0,02	0,09	0,18	0,35	0,12
<i>E. Histolytica</i>	No.	0	3	4	2	9
	Prev	0	0,09	0,14	0,1	0,07
Desconocido	No.	9	5	6	0	20
	Prev	0,18	0,15	0,22	0	0,15

Manrique-Abril FG, Tigne y Diane B, Bello SE, Ospina JM.
Agentes causantes de Diarrea en Niños Menores de 5 Años en
Tunja, Colombia.
Rev Salud Publica (Bogotá). 2006 Jan-Apr;8(1):88-97.

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales en 328 niños de 1 a 7 años de 35 hogares de ICBF de la ciudad de Armenia. 2003- 2004

Parásito	Frecuencias	%
<i>Levaduras</i>	93	28,9
<i>Entamoeba coli</i>	51	15,5
<i>Endolimax nana</i>	43	13,1
<i>Giardia lamblia*</i>	42	12,8
<i>Comp. E. histolytica/dispar</i>	30	9,1
<i>Blastocystis hominis*</i>	20	6,1
<i>Iodamoeba butschlii</i>	20	6,1
<i>Ascaris lumbricoides*</i>	8	2,4
<i>Trichuris trichura*</i>	7	2,1
<i>Hymenolepis nana*</i>	2	0,6

*= Parásito patógeno

Giardiasis

Epidemiología en Colombia



Tabla 1
Protozoos intestinales patógenos identificados según regiones.
Encuesta Nacional de Morbilidad, 1980

Protozoos patógenos	*Región del Atlántico	*Región Central	*Región del Pacífico	*Región Oriental	Santa fé de Bogotá
<i>Entamoeba histolytica</i>	16,4%	10,4%	14,3%	10%	10%
<i>Giardia lamblia</i>	15,7%	13,3%	13,3%	15%	10,8%
<i>Balantidium coli</i>	0,2%	-	0,2%	-	-
<i>Tricomonas intestinalis</i>	0,2-1%	0,2-1%	-	-	0,2-1%

* Departamentos en: *Región del Atlántico* (Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena, Sucre). *Región Central* (Antioquia, Caldas, Huila, Tolima, Armenia, Quindío, Risaralda). *Región Pacífica* (Chocó, Cauca, Valle del Cauca, Nariño). *Región Oriental* (Boyacá, Norte de Santander, Santander, Casanare, Cundinamarca y Meta).

- No se mostró la prevalencia de estos parásitos en estas regiones, pues donde se obtuvo no fue significativa.

Fuente: Elaboración propia de los autores con datos de Parasitismo Intestinal. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 2000.

Giardiasis

Prevalencia en Colombia

Giardiasis in Colombia



Prevalence surveys:

- 4% of infants and children with diarrhea in Sincelejo and Cartagena (1998 to 2000) ¹
- 13% of preschool children in Armenia (2005 publication) ²
- 13.6% of pre-school and school age children in 1995, 12.8% in 2001 and 15.2% in 2005 (Quipile, Cundinamarca) ³
- 27.6% of children participating in a nutrition program (Antioquia, 2006) ⁴
- 6.3% of children ages 5 to 12 with gastrointestinal symptomatology (Bogota, 2006) ⁵
- 17% of individuals in Loma Arena village, Santa Catalina (2004) ⁶
- 37.7% of calves on dairy farms in the Bogota Savanna (2012 publication) ⁷
- 6.5% of cats in Bogota (2006 publication) ⁸
- 18.9% of female and 15.1% of male horses (2013 publication) ⁹

Seroprevalence surveys:

- 83.3% of persons in the Andean region (1996 to 1998)
- 53.3% of cattle in the Andean region (2001 publication) ¹⁰

List of all references



Giardiasis

Epidemiología en el Eje Cafetero, Colombia



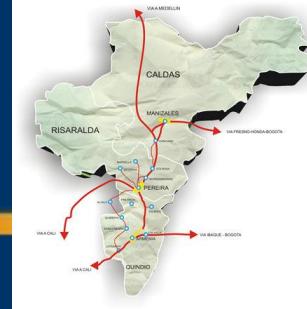
Tabla 1. Prevalencia de protozoos intestinales en un seguimiento que consistió en una muestra mensual de 79 niños de 2 a 5 años de edad, de un hogar infantil, Circasia, Quindío, 2008

Parásito	Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3	
	n	%	n	%	n	%
<i>Giardia lamblia</i>	13/79	16,5	18/79	22,8	12/79	15,2
<i>Blastocystis sp.</i>	39/79	49,4	45/79	57	51/79	64,6
Complejo <i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	4/79	5,1	4/79	5,1	1/79	1,3

n: frecuencia relativa sobre el total de niños con muestra

Giardiasis

Epidemiología en el Eje Cafetero, Colombia



In the first sample, prevalence of *Giardia* cysts was 60.4% (131 children) and *Giardia*

BMC Public Health 2002, 2

<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/2/5>

Table 2: Association between epidemiological and laboratory findings with the presence *Giardia* cysts in stool samples from children living in temporary housing after the 1999 earthquake disaster in Armenia.

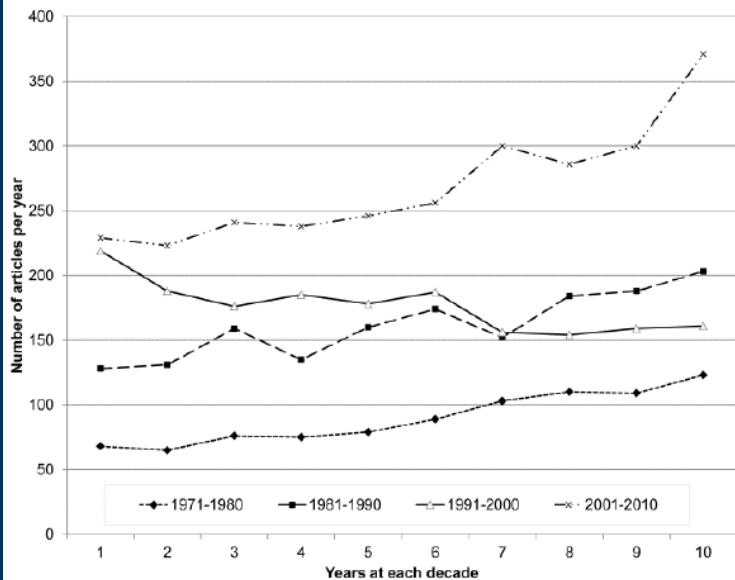
Risk factor	With factor	Without factor	OR	95% Confidence Intervals	P
Communal toilet (versus individual toilet)	21/25	110/192	3.9	1.2–16	0.01
Municipal water service versus individual water tank	27/58	104/159	3.5	1.1–14	0.02
Mucus in fecal sample	20/26	111/191	2.39	0.9–6.7	0.049
Leukocytes in stool	16/22	115/195	1.85	0.70–5.35	0.15
Plastic stock of food versus carton stock of food	49/93	82/124	1.7	0.9–3.1	0.06
Yeast in stool	57/93	74/124	1.06	0.61–1.82	0.46
Diarrhea	23/42	108/175	0.75	0.4–1.4	0.84
Flu symptoms	79/136	52/81	0.7	0.4–1.4	0.45
Lipids in stool	120/201	11/16	0.67	0.18–2.2	0.65
Clean lodgment	62/118	69/99	0.48	0.27–0.84	0.014

Original Article

A bibliometric study of international scientific productivity in giardiasis covering the period 1971–2010

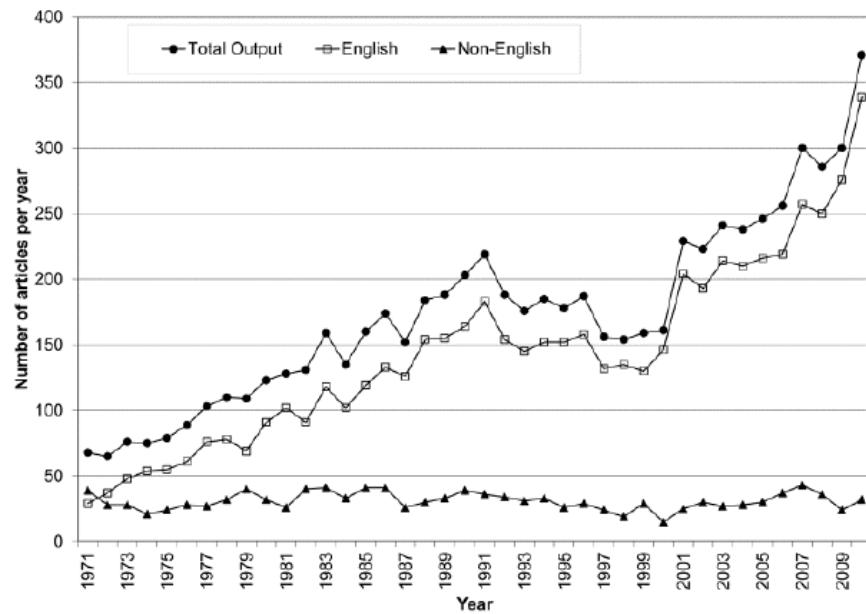
Angel A Escobedo^{1,2,3}, Ricardo Arencibia⁴, Rosa L Vega⁵, Alfonso J Rodríguez-Morales^{2,6,7}, Pedro Almirall^{3,8}, Maydel Alfonso^{8,9}

Figure 1. Scientific output per year during four decades on *Giardia* and giardiasis in PubMed, 1971–2010*



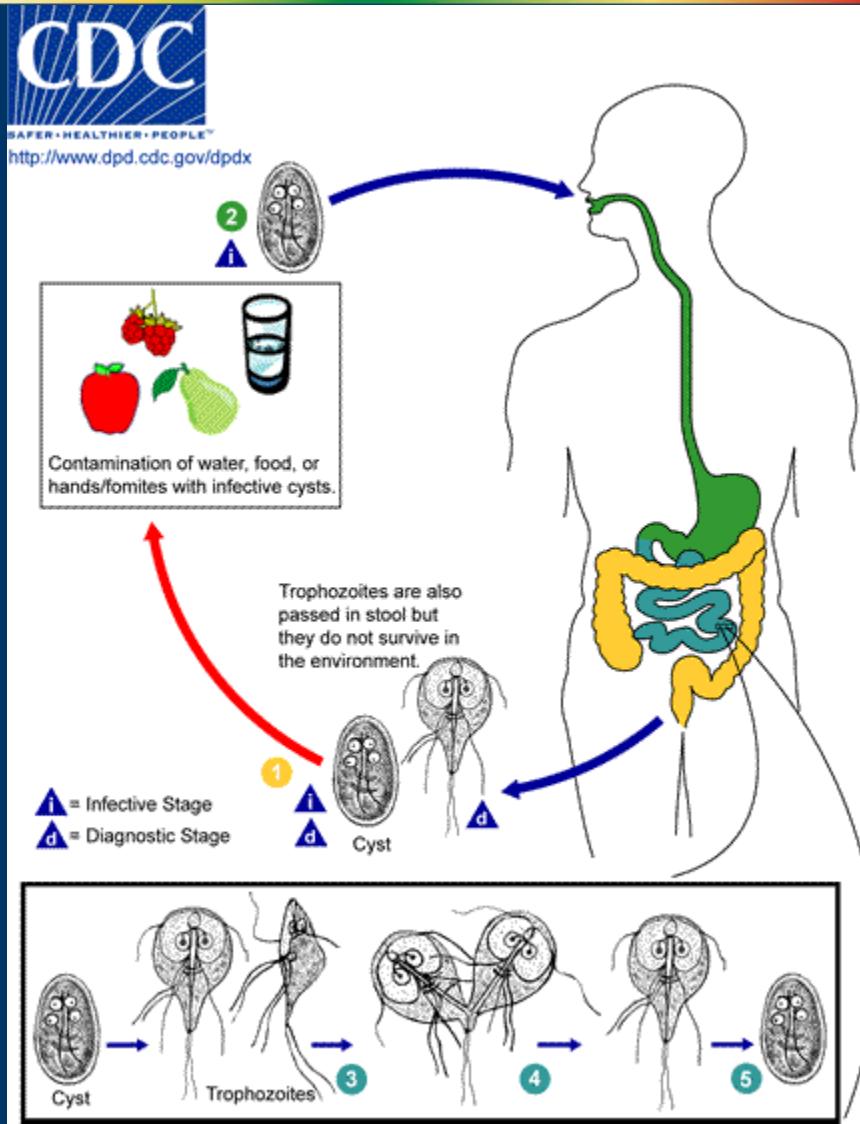
*1971–1980: 897 articles; 1981–1990: 1,614 articles; 1991–2000: 1,763 articles; 2001–2010: 2,690 articles

Figure 2. Total number of giardiasis research publications in PubMed in any language (black circles), in English (squares), and in non-English languages (black triangles) between 1971 and 2010



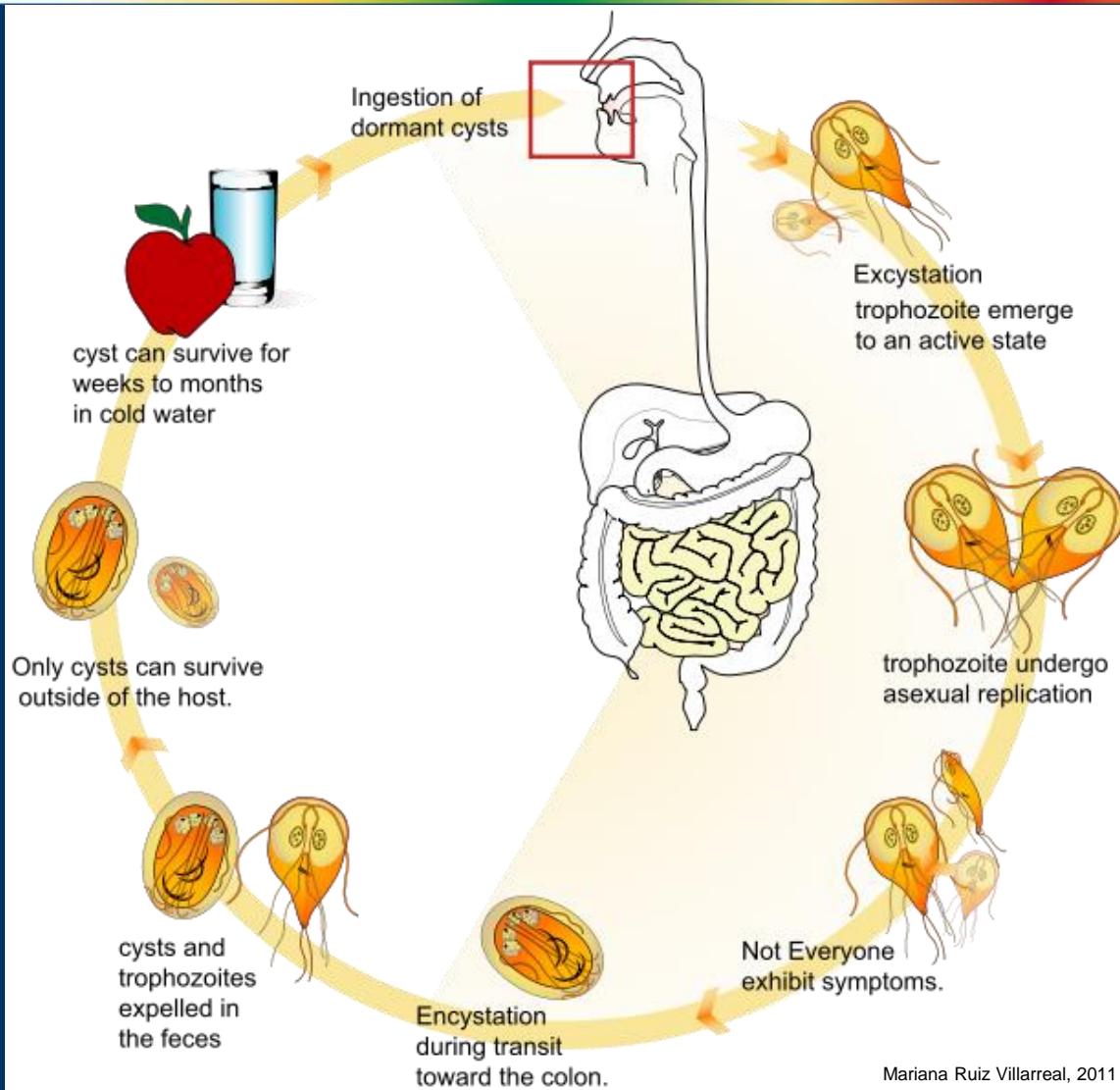
Giardiasis

Ciclo de Vida



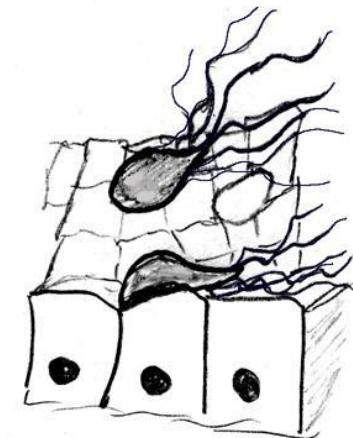
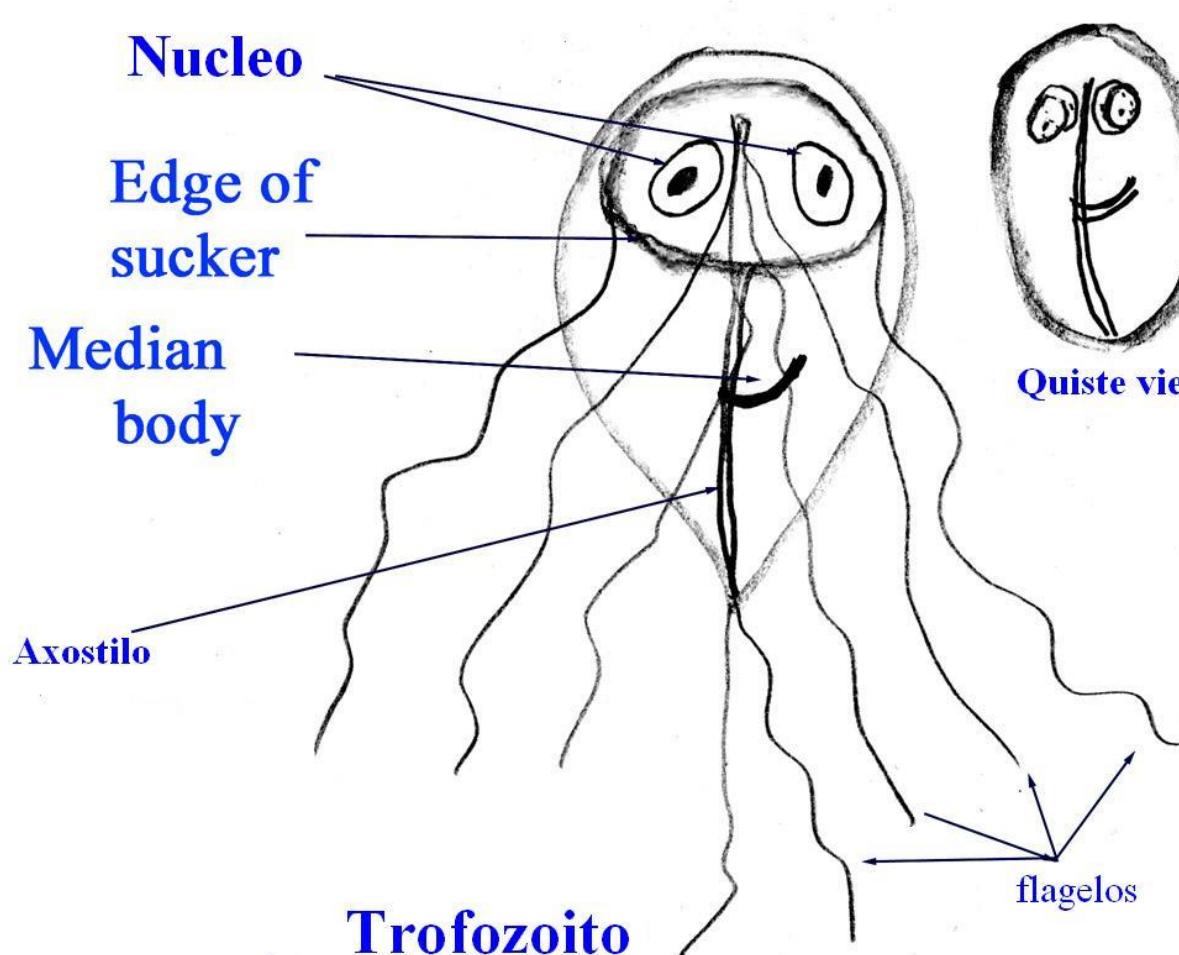
Giardiasis

Ciclo de Vida



Giardiasis

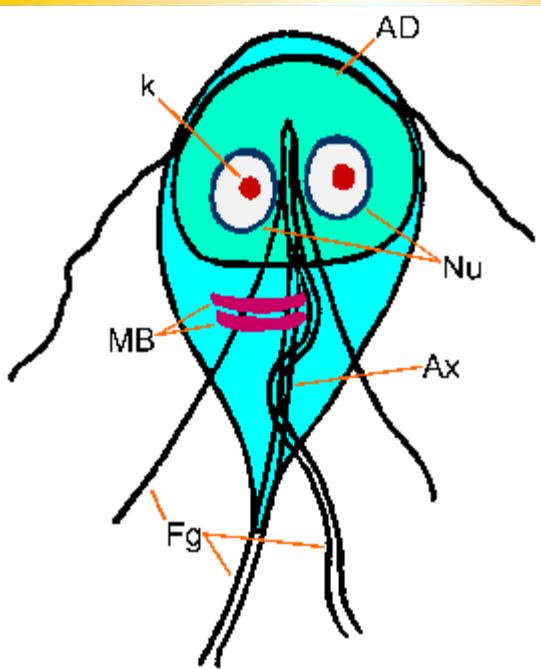
Trofozoitos y Quistes



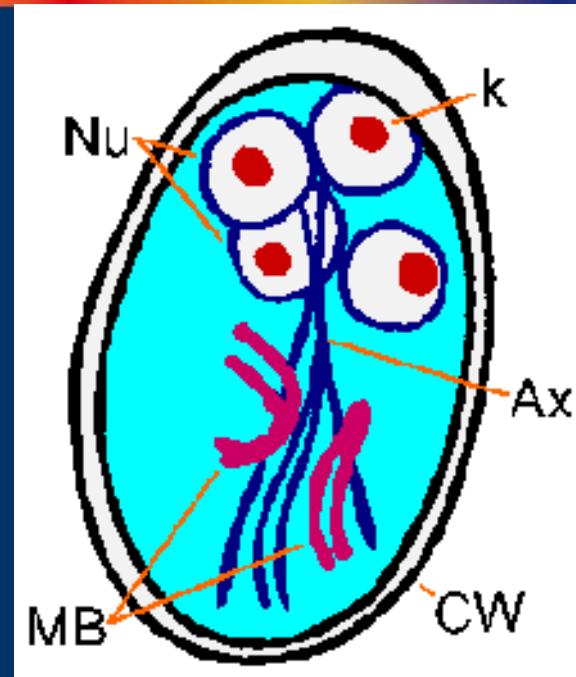
Trophozoites attached
to intestinal mucosa

Giardiasis

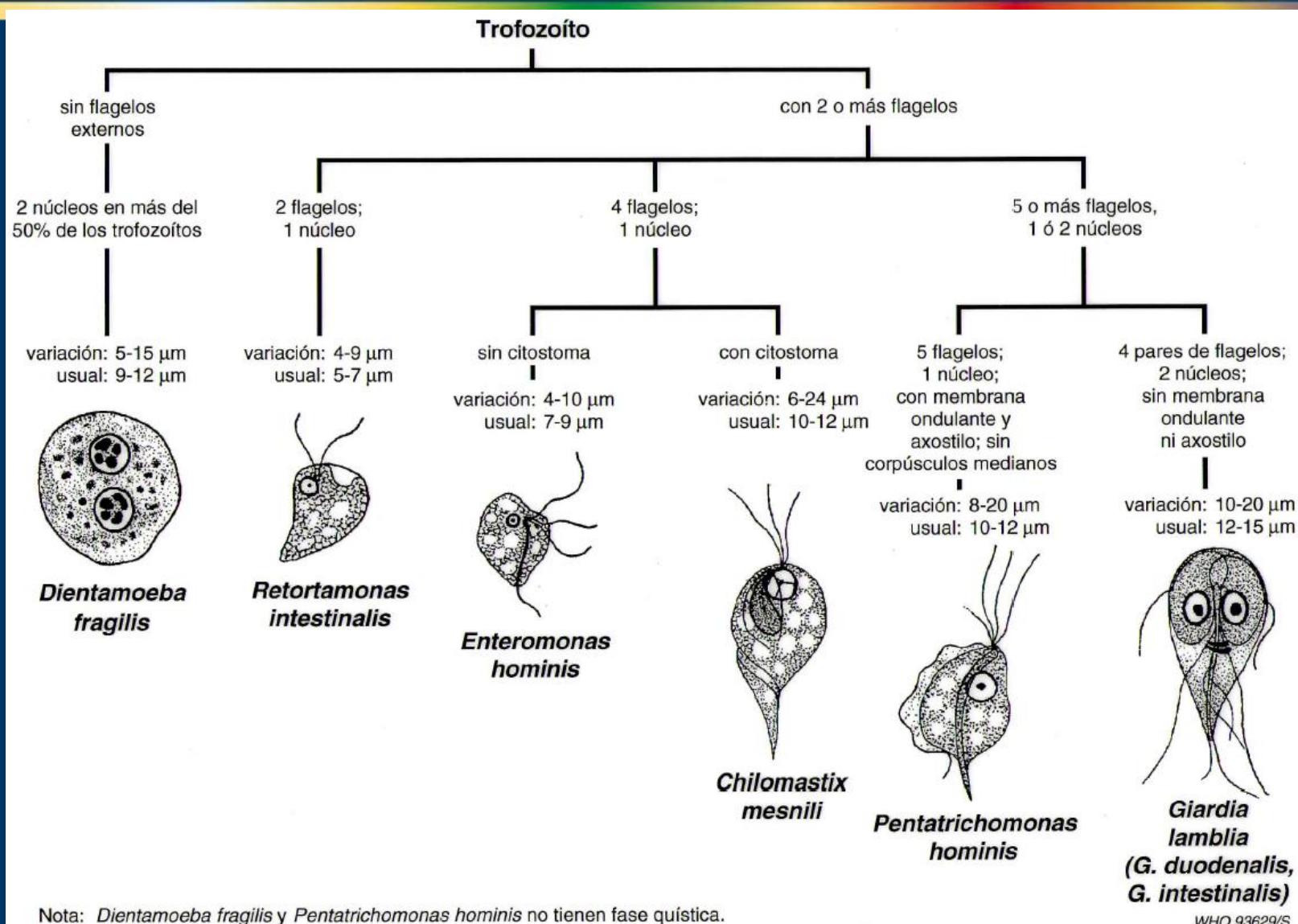
Trofozoitos y Quistes



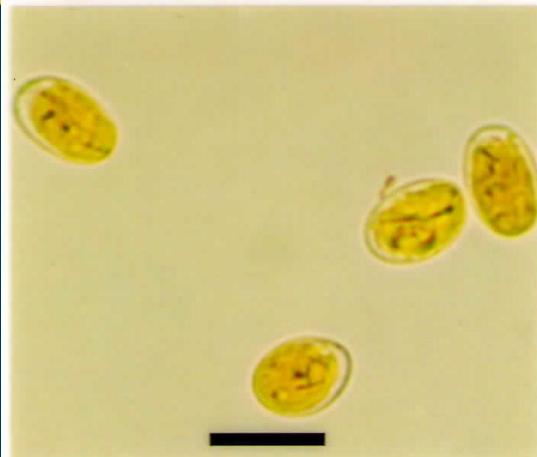
- (Nu) two nuclei
- (k) karyosomes
- (MB) median bodies
- (Ax) axonemes
- (Fg) flagella
- (AD) adhesive disk
- (CW) cyst wall



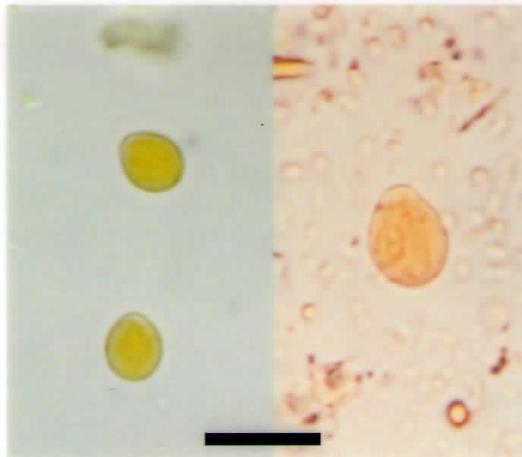
Trofozoitos de Flagelados Intestinales



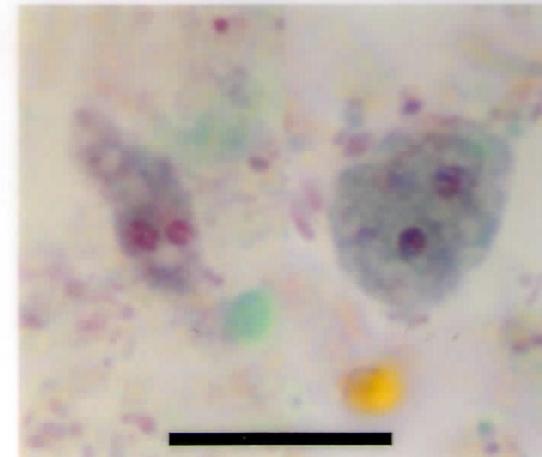
Quistes y Trofozoitos de Flagelados Intestinales



Quistes de *Giardia lamblia*; preparación en fresco con yodo.



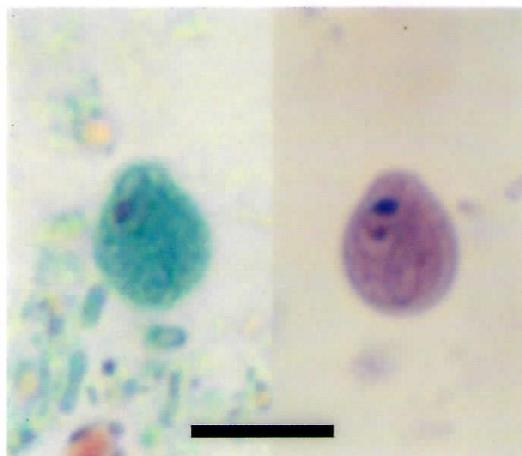
Quistes de *Chilomastix mesnili*; preparaciones en fresco con yodo. Dos quistes situados a la izquierda, vistos con poco aumento, presentan la típica forma de limón; a mayor aumento (derecha), el núcleo y el citostoma son vagamente visibles.



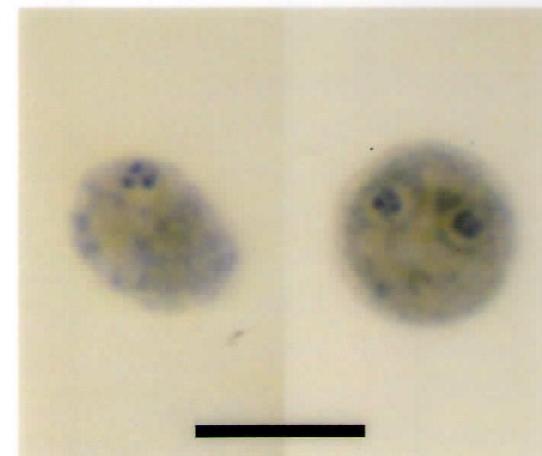
Trofozoítos binucleados de *Dientamoeba fragilis*; tinción tricromática. En el de la izquierda sólo se ve claramente uno de los dos núcleos. Con la tinción tricromática los trofozoítos presentan típicamente una coloración pálida. En esta especie no hay fase quística.



Quistes de *G. lamblia* teñidos con tricrómica (izquierda) y hematoxilina-hierro (derecha).



Quistes de *C. mesnili* teñidos con tricrómica (izquierda) y hematoxilina-hierro (derecha). Ambos presentan la típica forma de limón y en la figura de la derecha es perceptible el citostoma.

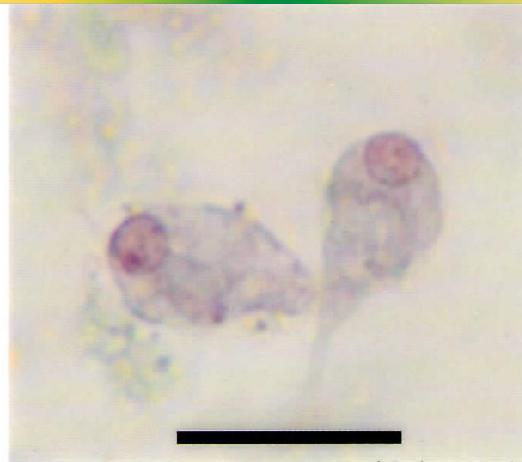


Trofozoítos de *D. fragilis*; hematoxilina-hierro. El de la izquierda es una forma mononucleada con cariosoma fragmentado en tres piezas. En el de la derecha se observan dos núcleos, ambos con fragmentación de los cariosomas.

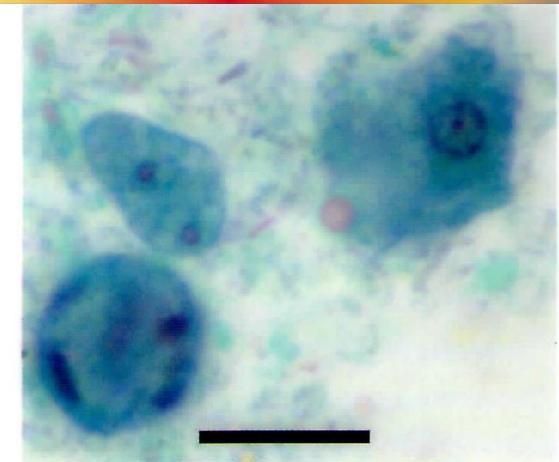
Trofozoitos de Flagelados Intestinales



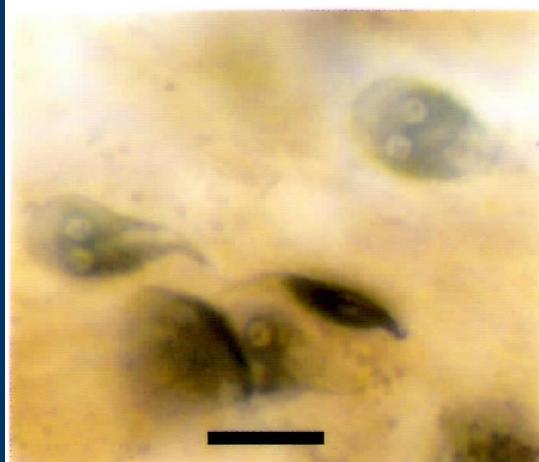
Trofozoíto de *G. lamblia*; tinción tricrómica.



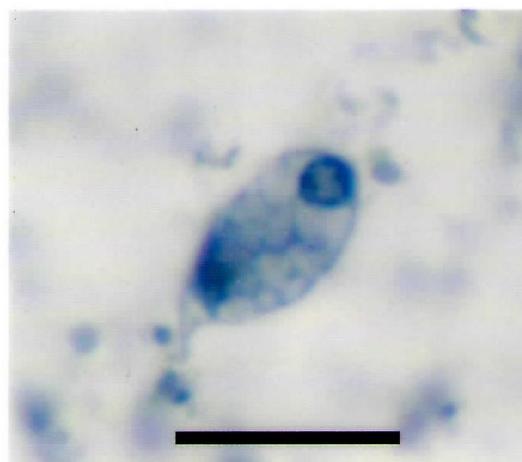
Trofozoítos de *C. mesnili*; tinción tricrómica. Con esta tinción, los trofozoítos suelen presentar una coloración pálida como en este caso; en uno de ellos puede verse el extremo posterior aguzado y un citostoma apenas teñido.



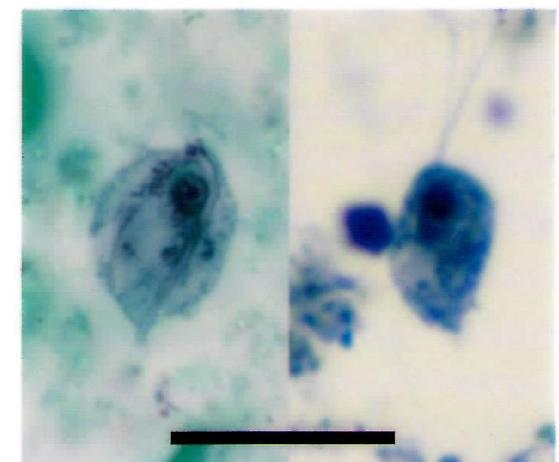
Trofozoíto binucleado de *D. fragilis*, delicadamente teñido, situado entre un trofozoíto de *E. histolytica* (arriba a la derecha) y un quiste mononucleado más pequeño de *E. histolytica* que contiene corpúsculos cromatoides. Obsérvese la diferencia de tamaño. Tinción tricrómica.



Trofozoíto de *G. lamblia*; hematoxilina-hierro. Tres se ven ventralmente y dos de lado.



Trofozoíto de *C. mesnili*; hematoxilina-hierro. Obsérvese el núcleo en el extremo anterior y el extremo posterior aguzado.



Trofozoítos de *Pentatrichomonas hominis* teñidos con tricrómica (izquierda) y con hematoxilina-hierro (derecha). Obsérvese el núcleo y el axostilo en el de la izquierda y los flagelos dispuestos hacia adelante y débilmente teñidos en el de la derecha.

Giardiasis

Manifestaciones Clínicas

Diarrea Aguda 7%

Diarrea Crónica 11-45%

Retardo en crecimiento y desarrollo en niños

Síndrome de Malaabsorción 50% (carbohidratos, grasas, micronutrientes).

(Farthing et al, 1986 y Sullivan et al., 1991; Chacón N, 2007)

Generalmente no hay infección extra-intestinal, aunque en ocasiones puede ocurrir artritis reactiva, sensibilización antigénica.

Giardiasis

Malnutrición

Giardia lamblia infection is associated with lower body mass index values

Carmen Durán¹, Glida Hidalgo², William Aguilera³, Alfonso J. Rodriguez-Morales^{4,7}, Carlos Albano⁵, Jackeline Cortez⁶, Sara Jiménez⁶, Marietta Díaz⁶, Renzo Nino Incani⁶

¹Coordination of Coproparasitology, ²Direction of Biological Sciences, ³Coordination of Statistics, ⁴Direction of Population Studies, ⁵General Direction of Research, Foundation Center for Studies on Growth and Development of the Venezuelan Population (FUNDACREDESA), Ministerio del Poder Popular para las Comunas y Protección Social, Caracas, Venezuela

⁶Department of Parasitology, Faculty of Health Sciences, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela

⁷Department of Social and Preventive Medicine, Razetti Medical School, Faculty of Medicine, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

Keywords: Giardia lamblia, body mass index, nutritional status

J Infect Dev Ctries 2010; 4(6):417-418.

Figure 1. Comparative values of Body Mass Index (kg/m^2) in individuals from north central Venezuela considering their status regarding *G. lamblia* infection.

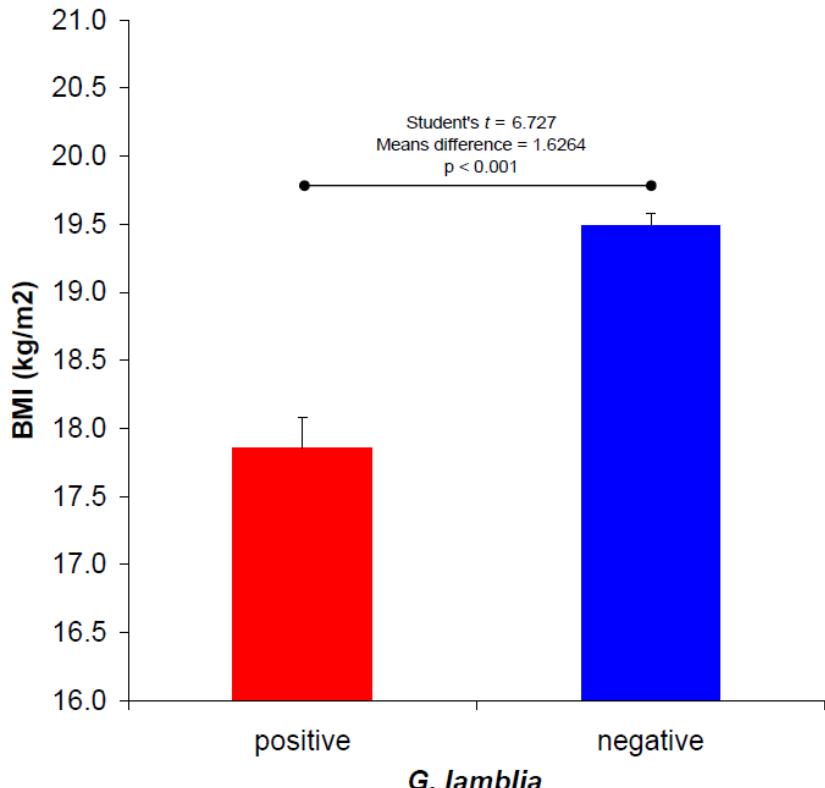
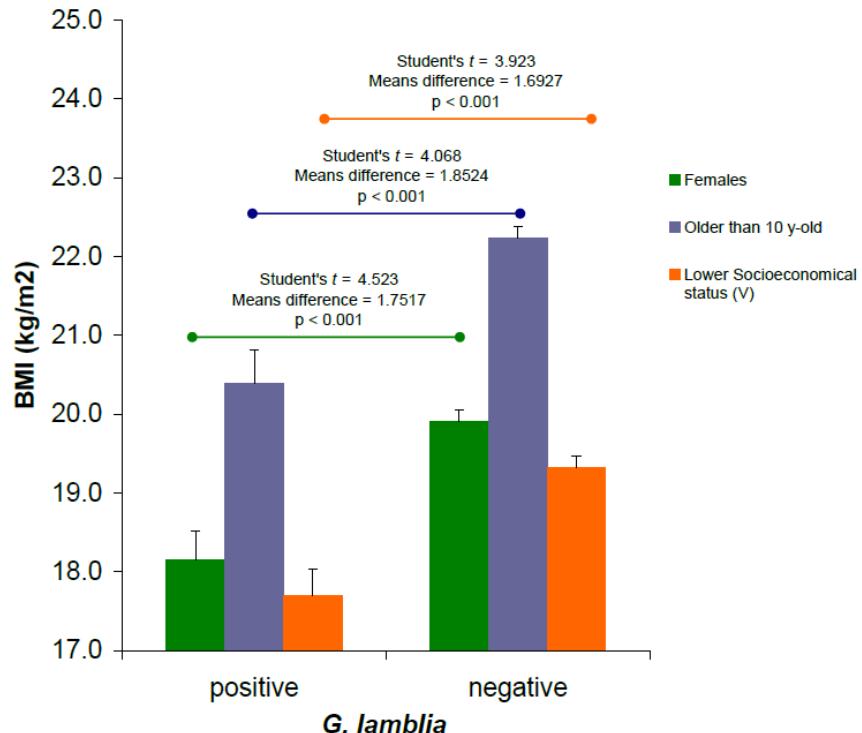


Figure 2. Comparative values of Body Mass Index (kg/m^2) in individuals from north central Venezuela according to the status of *G. lamblia* infection among females, persons older than 10 years old, and individuals from lower socioeconomic status (V).



Giardiasis

Aspectos Epidemiológicos de Importancia

- **Epidemias en guarderías infantiles y asilos.**
- **Agua Fuente de diseminación (en EEUU es la causa más frecuente de diarrea por agua contaminada).**
- **Alimentos no bien cocidos.**
- **Reservorios animales contribuyen en la contaminación del agua.**
- **Diarrea del viajero.**
- **Incubación 7 a 21 días.**
- **Diagnóstico diferencial: *Escherichia coli***



Travelers' Diarrhea

Etiology

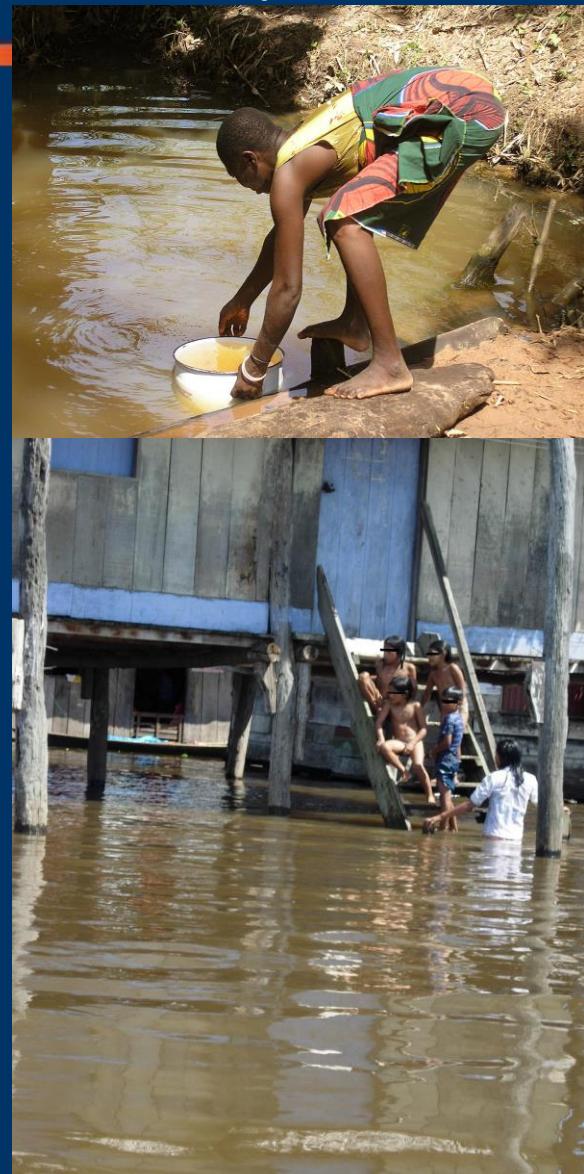
- Bacterial agents 60%–80%
 - *E. coli, Campylobacter, Salmonella, Shigella*
- Viral agents 10%–20%
 - Rotavirus, noroviruses
- Parasitic agents 5%–10%
 - *Giardia, Cryptosporidium, Cyclospora*

Giardiasis

Epidemiología - Transmisión

Rodriguez-Morales AJ. Waterborne Diseases. In: Ogunseitan O (General Editor). Green Health – An A-to-Z Guide [Encyclopedia]. ISBN 9781412996884. Robbins P (Series Editor). The SAGE Reference Series on Green Society Toward a Sustainable Future. SAGE Publications, California, USA, 2011: 489-494. Available at: <http://sage-ereference.com/abstract/greenhealth/n151.xml>.

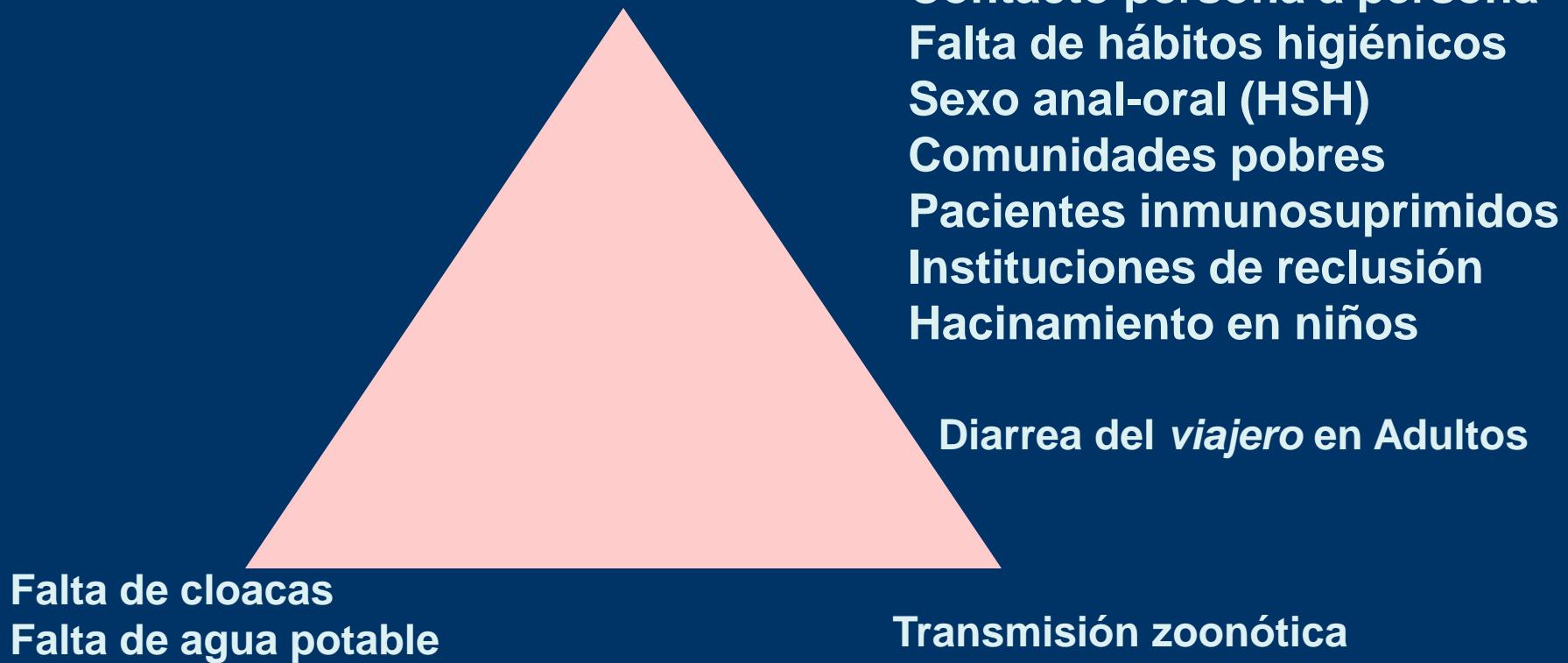
- **TRANSMISION FECAL–ORAL:** problema de salud pública, guarderías, HSH, alimentos contaminados (food-borne transmission).
- **TRANSMISION POR EL AGUA:** diarrea del viajero, agua no tratada, sin filtrar o contaminada con heces humanas, filtración es necesaria, cloración no es suficiente. Participación de reservorios en la contaminación de las aguas es controversial.
- **TRANSMISION ZOONÓTICA:** los aislados de *Giardia* no son hospedador-específicos. Perros y gatos demuestran diferente tasas de infección, algunos recomienda tratarlos por ser un riesgo para la infección zoonótica. La demostración zoonótica fuera del laboratorio no ha sido demostrada.



Franco-Paredes C, Jones D, Rodriguez-Morales AJ, Santos-Preciado JI. Commentary: Improving the health of neglected populations in Latin America. BMC Public Health 2007 Jan 23;7:11

Giardiasis

Espectro de la transmisión



Giardiasis (CIE-10, A07.1)

Riesgo de la transmisión

Table 3. Multivariable analysis of risk factors for giardiasis

Exposure	Odds ratio (95% CI) ^a	p value
Swallowed water while swimming	6.2 (2.3 to 16.6)	<0.0001
Recreational fresh water contact	5.5 (1.9 to 15.9)	0.001
Each additional glass of tap water consumed per day	1.3 (1.1 to 1.5)	<0.0001
Ate lettuce	2.2 (1.2 to 4.3)	0.01
Ate ice cream	0.4 (0.2 to 0.7)	0.002

^aCI, confidence intervals.

Risk Factors for Sporadic Giardiasis: A Case-Control Study in Southwestern England

James M. Stuart,* Hilary J. Orr,* Fiona G. Warburton,† Suganthiny Jeyakanth,† Carolyn Pugh,‡
Ian Morris,‡ Joyshri Sarangi,§ and Gordon Nichols¶

Giardiasis

Riesgo

Multiple Modes of Transmission of Giardiasis in Primary Schoolchildren of a Rural Community, Thailand

Supawat Ratanapo, Mathirut Mungthin, Suthipong Soontrapa, Chakri Faithed, Suradej Siripattanapipong, Ram Rangsin, Tawee Naaglor, Phunlerd Piyaraj, Paanjit Taamasri, and Saovanee Leelayoova*

TABLE 4
Multivariate analysis of risk factors of *Giardia duodenalis* infection*

Characteristics	Adjusted odds ratio	95% CI	P value
Age group (years)			
> 9	1		
5–9	1.3	1.0–1.6	0.045
Close contact to dog(s)			
< 1/week	1		
≥ 1/week	2.3	1.1–4.9	0.025
No. of children of age < 12 years in home			
< 3	1		
≥ 3	2.5	1.2–5.2	0.017
Washing hands before meal			
Occasionally	1		
Every time	0.3	0.09–0.8	0.022
Parent education			
At least primary school	1		
No education	2.4	1.0–5.6	0.041
Drinking bottled water			
No	1		
Yes	2.5	1.2–5.5	0.016

* Adjusted for sex, parent income, and parent occupation(s).

Giardiasis

Riesgo de la transmisión

Espelage et al. BMC Public Health 2010, **10**:41
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/41>

Page 7 of 9

Table 3 Final multivariate model (conditional logistic regression) for autochthonous *Giardia* infections, Germany, 2007-2008, N = 299

	Cases	Controls	p-value	aOR***	95%CI
	n (%)*	n (%)*			
Male sex	71 (66.4)	78 (40.6)	0.001	2.5	1.4 - 4.4
Host factors					
Impaired Immunity	12 (11.2)	4 (2.1)	0.012	15.3	1.8 - 127.0
Eating					
Green salad, daily	24 (22.4)	17 (8.9)	0.017	2.9	1.2 - 7.2
Outdoor activities					
Gardening	24 (22.4)	80 (41.7)	< 0.001	0.26	0.12 - 0.55

*The percentage refers to the proportion among participants who either answered yes or no (i.e. missing and don't-know answers excluded).

***adjusted odds ratio

Giardiasis

Infección

Forma evolutiva infectante: quiste viables

Puerta de entrada: vía oral

Mecanismo de transmisión:

**Agua y alimentos contaminados
con quistes. Mano-Boca**

Contacto íntimo entre individuos (HSH)

Giardiasis

Patología clínica

- **Daño epitelial:** incremento del recambio de las células epiteliales, acortamiento de las vellosidades, deficiencia de disacaridasas (Yardley et al., 1964; Ament y Rubi, 1972; Gillon y Ferguson, 1984; Buret et al., 1990).
- **Atrofia de vellosidades y daño de microvellosidades:** correlacionado con deficiencias de las enzimas en el borde de cepillo, reversible.

Giardiasis

Inmunopatología

- 1. Los trofozoítos disrumpen y distorsionan las microvellosidades en el sitio de unión ventral del disco suctorio con la membrana (Erlandsen y Chase, 1974) Disminución del área de absorción**
- 2. Sustancias citopáticas en el lumen por el Trofozoíto (Samma, 1988) Tiol proteinasas Atacan glicoproteínas y rompen integridad de la membrana de microvellosidades.**
- 3. Expresan lectinas en superficie (Lev et al., 1986).**
- 4. Aumento de linfocitos en lámina propia e intraepitelial (Wright y Tomkins, 1977; Ducombe, 1978; Roserkans, 1981; Gillón, 1985).**
- 5. Células T activadas atrofia de vellosidades, hiperplasia de células en cripta, aumento de IL-2.**

Giardiasis

Inmunopatología

Activación de células T ↗

↑ INF-γ ↑ HLA-DR → Hiperplasia de células de Cripta
(Da Cunha Ferreira et al., 1990)

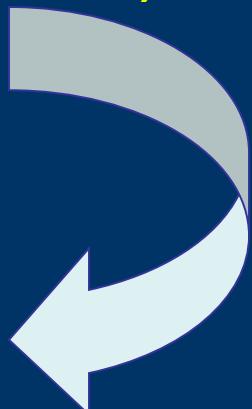
↑ Rata de proliferación de enterocitos y
migración (vellosidades)



Elongación de Crisptas

Atrofia de vellosidades

↑ Recambio celular epitelial → células inmaduras con características peculiares: cuboidales, apolaridad nuclear, desorganización, disminución del borde en cepillo



Giardiasis

Inmunopatología

- **Disminución de la actividad enzimática de las disacaridas:** resulta en problemas para la digestión y mala absorción con afectación del crecimiento (Buret et al., 1991).
- El rol de las **toxinas** es incierto. La cisteín – proteasa de 40kDa cliva hemoglobina y e inmunoglobulinas, pero no hay evidencias de que intervengan en la patogénesis (Parenti, 1989).

Giardiasis

Fisiopatología

1. **Giardiasis sintomática asociada con aumento de bacterias aeróbicas y anaeróbicas en el intestino delgado.**
2. **Deconjugación de sales biliares:** ¿*Giardia* tiene habilidad de remover conjugados de glicina o taurina de las sales biliares, disminuir su solubilidad en agua y la eficacia en la formación de micelas?
3. **Ingestión de sales biliares por *Giardia*:** estimula el crecimiento, factor de colonización y acelera el desenquistamiento.
4. ***Giardia* inhibe a las enzimas pancreáticas:** tripsina, quimiotripsina y lipasa (Gupta y Mehta, 1973; Chaula et al, 1975; Okada et al., 1983). ¿?
5. **Pérdida de proteínas en giardiasis** ¿?
5. **Diarrea crónica contribuye a la malaabsorción de grasas por disminución de la formación de micelas (Halliday et al, 1988).**

Giardiasis

Patogenia

- No hay invasión.
- Depende del número de parásitos
- Forro de superficie de absorción
- Síndrome de diarrea persistente



Giardiasis

Clínica y patología

- Asintomático/latente
- Agudo y/o Crónico

Nauseas, calambres, anorexia, fiebre, diarrea, constipación, flatulencia, quemazón en el corazón, dolor abdominal, fatiga, cefalea, distensión abdominal, heces malolinetes, moco en heces, pérdida de peso, síndrome de mala absorción, malnutrición proteíca, falla en el incremento del peso y talla.

Giardiasis

Clínica y patología

Asintomática

Agudo-Subagudo: Evacuaciones líquidas o pastosas (93-96%), Aumento del número de evacuaciones (88-96%), malestar (62-73%), cólicos abdominales (61-77%), Pérdida de peso (62-73%). Otros: poco apetito, náuseas, vómitos, flatulencia, distensión abdominal, febrícula., cefalea, nerviosismo.

Crónico: Diarrea persistente, malaabsorción, pérdida de peso, dolor abdominal, distensión, retardo en el crecimiento, Malaabsorción de grasas, vitamina A y B12, ácido fólico, glucosa, lactosa y d-xilosa.

Mala Absorción Intestinal: Esteatorrea, Déficit de Vitamina A

Giardiasis

Diagnóstico

CLINICO-EPIDEMIOLOGICO

PARASITOLOGICO: Heces formadas: quistes
Heces líquidas: trofozoítos y quistes
Exámen simple de heces seriado, Faust
Exámen del contenido duodenal, Cultivo

INMUNOLOGICO: ELISA-KIT (ProSpec T®, Alexon Inc, CA USA) 98% sensibilidad y 100% especificidad.

En Heces, Ag de quiste.

Anticuerpos fluorescentes (DFA).

Duodenal Aspirate or Biopsy: Enterotest®

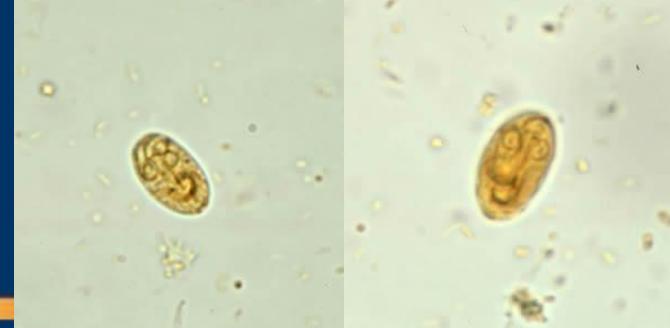
AUXILIARES: Endoscopia, Biopsia de intestino delgado



Giardiasis

Diagnóstico

Fresco Directo



Unstained cyst.



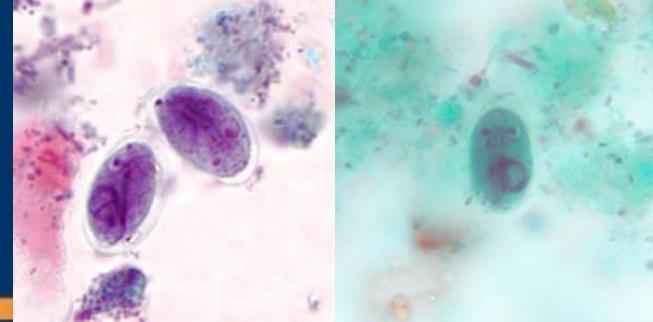
Cyst stained with iodine.



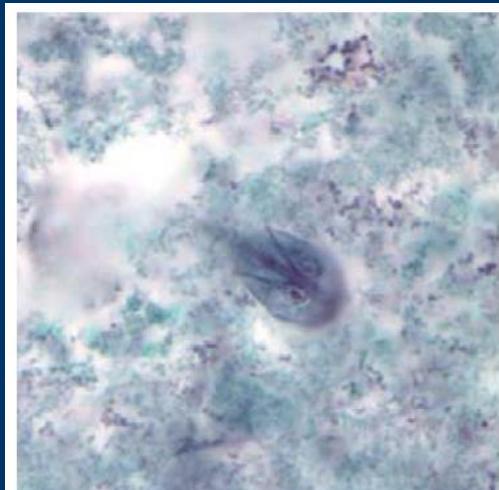
Cyst stained with iodine.

Giardiasis

Diagnóstico



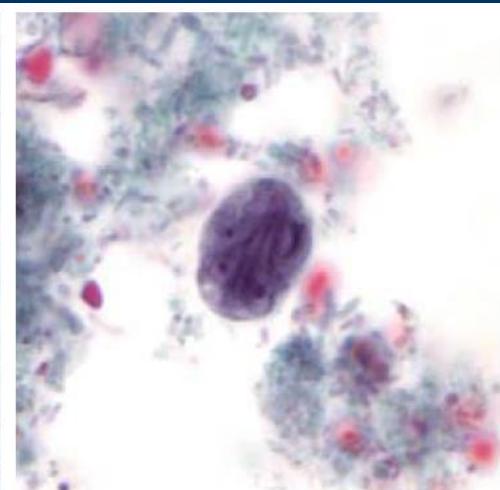
Tinción Tricrómica



Trophozoite stained with trichrome.



Dividing trophozoite stained with trichrome.



Cyst stained with trichrome.



Giardiasis

Prevención y Control

***Giardia intestinalis* A-I y B**

**Evitar la transmisión por agua
y alimentos**
Cloración
Filtrado
Control de vectores

Disminuir morbilidad

Ingesta de alimentos lavados y cocidos

Lavado de las manos

Educación Sexual

Educación sanitaria

Evitar hacinamiento

Diagnóstico de portadores

Evitar transmisión

Zoonótica

G. muris

G. psittaci

G. aedes

G. agilis

Giardiasis

Tratamiento

ADULTOS:

Metronidazol: 2 gr. DU o 250mg TID 10 días

Ornidazol: 1500 mg DU. Crónicos: 500mg OD X 5 días

Tinidazol: 2 gr DU

Nimorazol: 250mg BID x 6 días

Nitazoxanida

Secnidazol

NIÑOS:

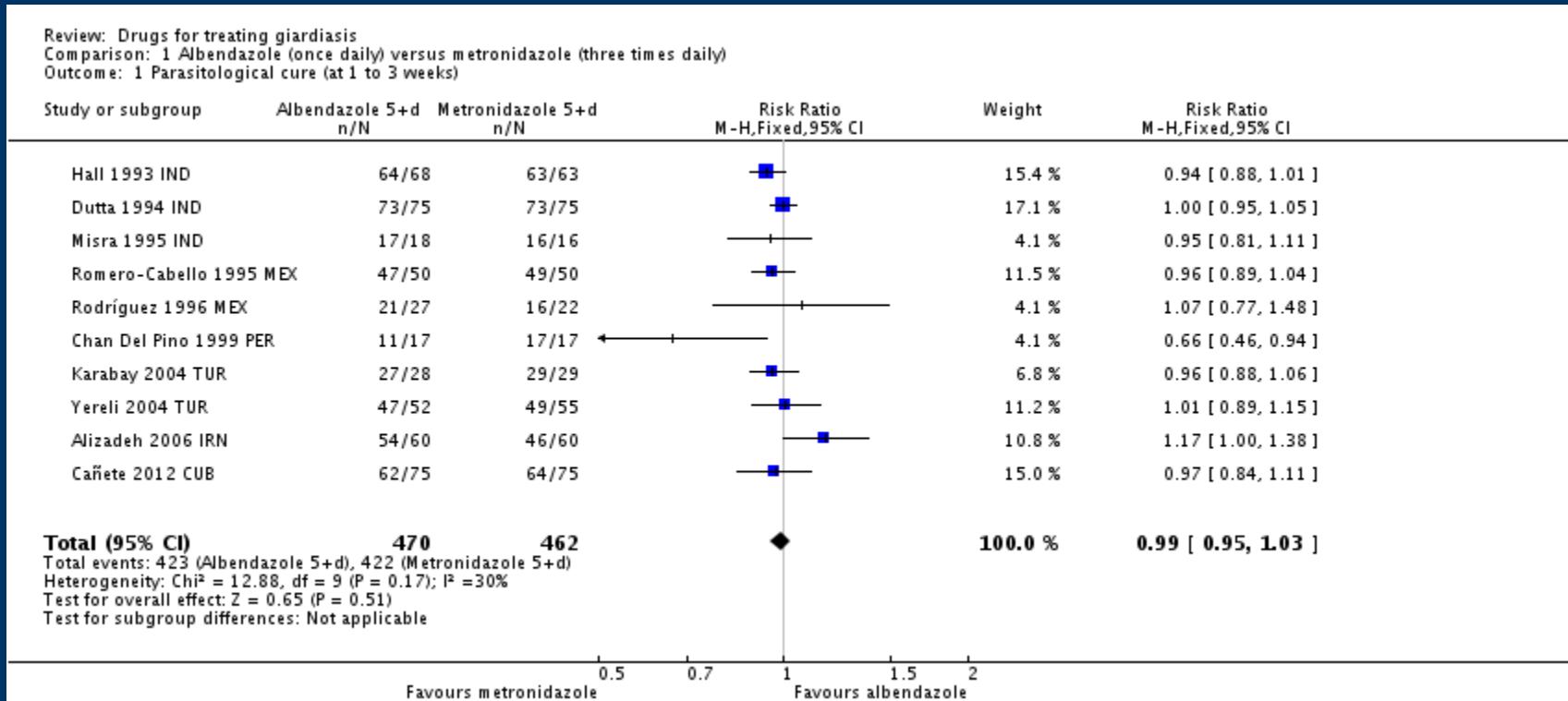
Albendazol 400mg DU (>2 años)

Metronidazol: 15-20 mg /kg TID X 5 días

Tinidazol: 50-60 mg /kg x 5 días

Giardiasis

Tratamiento – EBM



Granados CE, Reveiz L, Uribe LG, Criollo CP. Drugs for treating giardiasis. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Dec;12:CD007787

Giardiasis

Vacunas

Vacunas para Giardiasis

- Existe transmisión humana-animal
- Variedad de síntomas, desde asintomático a severos
- Evidencia de resistencia a la infección.
- Podría romper la transmisión fecal-oral y de origen hídrico
- Vacuna veterinaria es deseable, prevalencia en animales domésticos es alta.

Giardia Vax™ (Fort Dodge Animal Health, Overland Park, Kansas USA)
Para perros y gatos (Olson ME, 1999)

Giardiasis

Conclusiones

- Patología intestinal de gran importancia
- Es cosmopolita, ocurre tanto en países tropicales como en no tropicales, más frecuente en los primeros
- Pocos estudios en Colombia (<40 en Medline)
- Transmisión oral-fecal pero existen otras formas
- Parasitos transmitidas frecuentemente por alimentos, contaminación de vegetales
- Zoonosis

Giardiasis

Conclusiones

- Necesidad de estudio e investigación, control y vigilancia
- Tratamiento con albendazol o metronidazol
- Epidemiología muy poco conocida en Risaralda