



Dr. Angel Escobedo Carbonell
Vice-Presidente de la Sociedad Cubana de Microbiología y Parasitología
Médico Parasitólogo
MSc Epidemiología
MSc Periodismo



E-MAIL escobedo@infomed.sld.cu

Blastocystis spp: Qué hacer
con él?

Contenido:

1

Blastocystis spp. Taxonomía y morfología

2

Epidemiología

3

Espectro de síntomas y signos asociados

4

Diagnóstico

5

Estrategias terapéuticas

ST. JAMES, WESTMINSTER.

The GOVERNORS and DIRECTORS of the POOR

HEREBY GIVE NOTICE,

That, with the view of affording prompt and Gratuitous assistance to Poor Persons resident in this Parish, affected with Bowel Complaints and

CHOLERA,

The following Medical Gentlemen are appointed, either of whom may be immediately applied to for Medicine and Attendance, on the occurrence of those Complaints, viz.—

Mr. FRENCH, 41, Gt. Marlborough St.

Mr. HOUSLEY, 28, Broad Street.

Mr. WILSON, 16, Great Ryder St.

Mr. JAMES, 49, Princes Street.

Mr. DAVIES, 25, Brewer Street.

SUGGESTIONS AS TO FOOD, CLOTHING, &c.

Regularity in the Hours of taking Meals, which should consist of our Description of wholesome Food, with the moderate use of strong Beer.

Abstinence from Spirituous Liquors.

Warm Clothing and Cleanliness of Person.

The avoidance of unnecessary exposure to Cold and Wet, and the wearing of Dirty Clothes, or Wet Shoes.

Regularity in obtaining sufficient Rest and Sleep.

Cleanliness of Rooms, which should be secured by opening the Windows in the middle of each day.

By Order of the Board,

GEORGE BUZZARD,

Clock.

Forwards, Printed Sheet,
25. November, 1849.

1849. It is requested that this Paper be taken care of, and placed where it can be easily referred to.

PRINTED BY J. JOHNSON, ST. PAUL'S CHURCH-YARD.

Brittain and Swayne en 1849, confunden como agente causal del cólera

Emile Brumpt, después de la descripción de Alexeieff del género *Blastocystis*, sugiere nombre de la especie



Taxonomía

- Inicialmente: Hongo
- Más adelante: Protozoo
- Hace aproximadamente 20 años:
Stramenopiles (a pesar de la ausencia de flagelo y de elongaciones tubulares):
grupo heterogéneo, que incluye a
protistas uni y pluricelulares.

***Blastocystis*: Primer Cromista patógeno del hombre, no es un protozoo pero sí un protista!**

- Supergrupo Chromoalveolata, primer rango Stremenopolis, segundo rango Opalinata
- Cercanos a algas marrones, diatomeas y Phytophthora
- Es del filo Stramenopile (Straminopile)= Heterokontophyta



Papas infestadas con colonias de *Phytophthora* (Oomicetes)



Reino:	Protista
(sin clasif.)	Chromista
Filo:	Heterokontophyta
Clase:	Blastocystae
Orden:	Blastocystida
Familia:	Blastocystidae
Género:	<i>Blastocystis</i>

Subtipos

- Los humanos son hospederos de un número de subtipos de *Blastocystis*, basados en *small subunit rDNA gene*.
- Muchos de estos subtipos pueden ser encontrados en otros mamíferos y aves.
- *Blastocystis* en mamíferos y aves son subdivididos en 17 subtipos.

subtipos

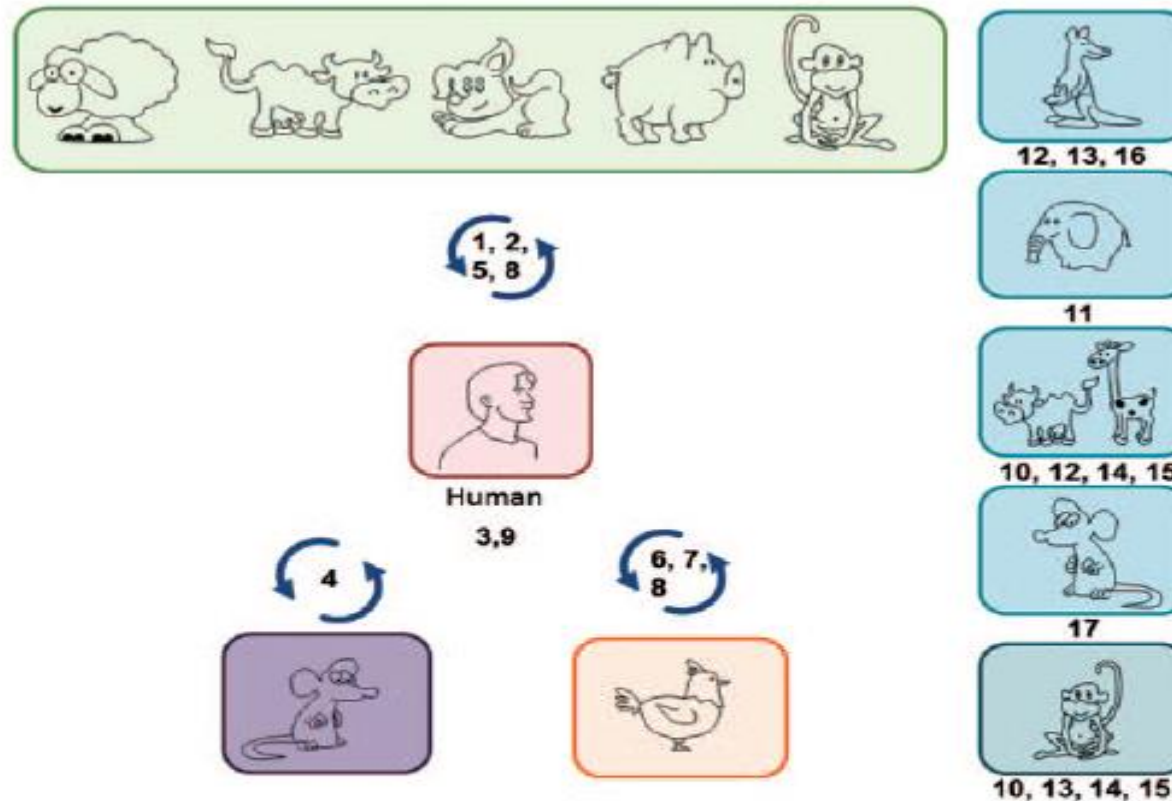


Figure 2. *Blastocystis* sp. subtypes (STs 1–9) with various host specificities. Humans can be infected by nine STs, some being mainly found in humans (ST3 and ST9). ST1, 2, 5 and 8 are found both in human and mammalian isolates (primate, pig, human, cattle and pig), while ST4 is also present among rodent isolates, and ST6, 7 and 8 among avian isolates. Some STs are exclusively found in animals (ST10–17). ST10 and 15 are present among *Artiodactyla* and nonhuman primates, ST11 among *Proboscidea*, ST12 among *Artiodactyla* and marsupials, ST13 among nonhuman primates and marsupials, ST14 among *Artiodactyla*, ST16 among marsupials and ST17 among rodents.

Subtipos de *Blastocystis* de origen humano según el país (del Coco *et al*, 2017)

País	ST
<i>América</i>	
Brasil	ST1, ST2, ST3
Colombia	ST1, ST2, ST3
Estados Unidos	ST1, ST3
<i>Europa</i>	
Alemania	ST1, ST2, ST3, ST4
Dinamarca	ST1, ST2, ST3, ST4, ST6, ST7, ST8, ST9
España	ST1, ST2, ST4
Francia	ST1, ST2, ST3, ST4, ST6, ST7
Grecia	ST1, ST2, ST3, ST4, ST6, ST7
Irlanda	ST1, ST2, ST3, ST4
Italia	ST1, ST2, ST3, ST4, ST7, ST8
Reino Unido	ST1, ST2, ST3, ST4, ST5, ST6, ST7, ST8
Suecia	ST1, ST2, ST3, ST4, ST7
<i>África</i>	
Egipto	ST1, ST2, ST3, ST6, ST7
Liberia	ST1, ST2, ST3, ST4
Nigeria	ST1, ST3, ST4
Tanzania	ST1, ST2, ST3
<i>Asia</i>	
Bangladesh	ST1, ST3
China	ST1, ST2, ST3, ST4, ST6, ST7
Japón	ST1, ST2, ST3, ST4, ST6, ST7, ST9
Irán	ST1, ST2, ST3, ST7
Libia	ST1, ST2, ST3, ST7
Malasia	ST1, ST2, ST3, ST6, ST7, ST9
Nepal	ST1, ST2, ST3, ST6, ST7
Pakistán	ST1, ST2, ST3, ST4, ST5, ST6, ST7
Turquía	ST1, ST2, ST3, ST4
<i>Oceanía</i>	
Australia	ST1, ST2, ST3, ST4, ST6, ST7, ST8

Subtipos de *Blastocystis* de origen animal

(del Coco *et al*, 2017)

Animal	Subtipos detectados
Vaca	ST1, ST3, ST5, ST10, ST14
Cabra	ST3, ST7, ST10
Oveja	ST10, ST15
Cerdo	ST2, ST5, ST14
Gallina	ST7
Roedor	ST2, ST3, ST4
Chinchilla	ST3
Topo	ST5
Jirafa	ST3
Ciervo	ST5, ST10, ST13
Camello	ST1, ST3, ST5, ST10, ST14, ST15
Rinoceronte	ST5
Ave	ST5
Marsupial	ST8
Perro	ST2
Primate	ST4

Tomado de Abe¹, Alfellani et al.⁵, Forsell et al.²⁰, Lee et al.²⁹, Navarro et al.⁴², Ramírez et al.⁵², Roberts et al.⁵⁷, Santin et al.⁵⁹, Stensvold et al.⁶⁹, Tan et al.⁷⁷, Vassalos et al.⁷⁸, Wang et al.⁸⁰ y Yoshikawa et al.⁸⁶.

Prevalencia de protozoos intestinales en 79 niños de 2 a 5 años de edad de un hogar infantil estatal en Circasia, Quindío

Prevalence of Intestinal Protozoa in 79 Children 2 to 5 Years Old from a State Nursery Program in Circasia, Quindío

Jonathan Andrés Arias^{1,2}, Gloria Elcy Guzmán^{1,2}, Fabiana María Lora-Suárez^{1,2}, Elizabeth Torres², Jorge Enrique Gómez²

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</i> /dispar	4/79	5,1	4/79	5,1	1/79	1,3

PARASITISMO INTESTINAL EN 509 NIÑOS DE LA CIUDAD DE PEREIRA,
RISARALDA.

Lora Fabiana¹, Cuervo Laura¹, Henao Luz Helena¹, Agualimpia Darlin², Machado Jorge Enrique², Gómez-Marín Jorge Enrique¹,

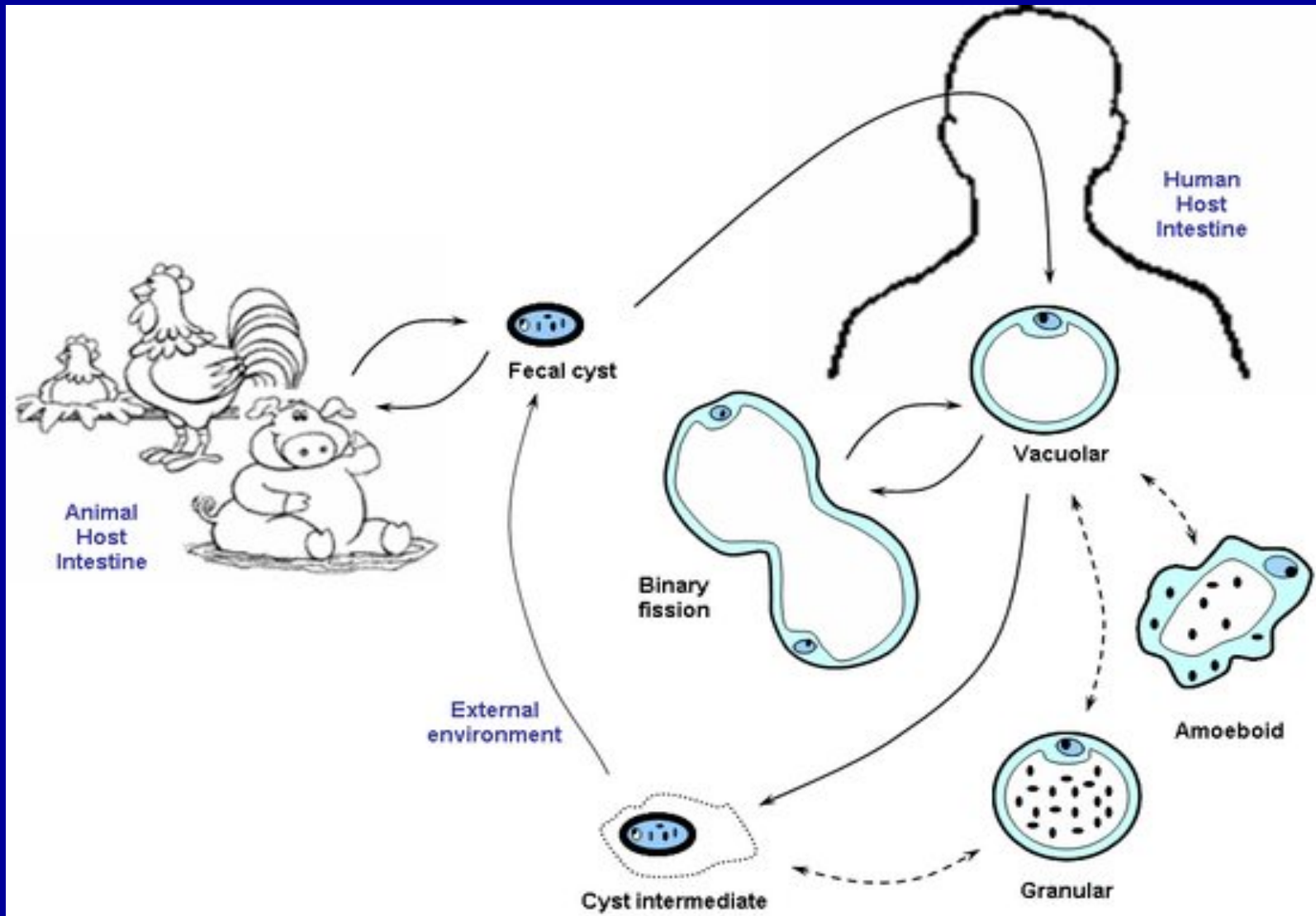
Parásito	Frecuencias	Porcentaje %
<i>Endolimax nana</i>	86/509	19%
<i>Entamoeba coli</i>	120/509	22,6%
<i>Iodamoeba butschlii</i>	24/509	5,3%
<i>Blastocystis hominis</i>	108/509	24,8%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	52/509	11,5%
<i>Hymenolepis nana</i>	1/509	0,2%
<i>Trichuris trichura</i>	13/509	2,9%
<i>Comp. E. histolytica/dispar</i>	67/509	14,8%
<i>Giardia lamblia</i>	88/509	19,5%
<i>Larva Sstrongiloides</i>	1/509	0,2%

Morfología

- avacuolar,
- vacuolar,
- multivacuolar,
- granular,
- ameboide,
- quistes

Significado de estos cuestionable!!!!!!

Ciclo de vida



- Quiste: altamente resistente en el medio (1 mes a temp ambiente y 2 meses a 4 grados C)
- Sensibles a los desinfectantes comunes

Personas en riesgo

- Inmunocomprometidos (Sida y cáncer)
- Niños en países subdesarrollados (condiciones higienicas)
- Personas en contacto con animales

Tabla 3. Factores asociados a la prevalencia de *Blastocystis* en niños de 1 a 7 años de la ciudad de Pereira, Risaralda.

Variable epidemiológica o datos de laboratorio	% <i>Blastocystis</i> (referencia: 24%)	OR	IC 95%	P
Moco en heces	23,1	0,90	0,24 – 3,36	0,66
Desparasitación previa	37,5	1,58	0,68 – 1,646	0,44
Agua de la llave	25,1	1,10	0,6 – 2,0	0,43
Toma agua de botella	26	1,18	0,7 – 1,8	0,25
Toma agua sin hervir	26,9	1,6	0,96 – 2,8	0,04*

P = Probabilidad;

I.C 95% = Intervalo de confianza a 95%

O.R = Razón de probabilidades

*Diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$)

ARTÍCULO ORIGINAL

Frecuencia y fuentes de *Blastocystis* sp. en niños de 0 a 5 años de edad atendidos en hogares infantiles públicos de la zona urbana de Calarcá, Colombia

Ángela Liliana Londoño-Franco¹, Juliana Loaiza-Herrera², Fabiana María Lora-Suárez²,
Jorge Enrique Gómez-Marín²

¹ Grupo de Investigación en Salud Pública, Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Medicina, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

² Grupo GEPAMOL, Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

Cuadro 1. Prevalencia de *Blastocystis* sp. en muestras de heces de niños atendidos en hogares infantiles públicos, recolectadas en diferentes fuentes ambientales domiciliarias en el área urbana de Calarcá, Quindío

Fuente	n/N (%)		IC _{95%}	
Heces (niños)	158/275	57,5	49,8	65,2
Uñas (niños)	116/275	42,2	33,2	51,2
Uñas (hermanos)	43/96	44,8	29,9	57,7
Uñas (madres o cuidadoras)	94/275	34,2	24,6	43,8
Animal doméstico	58/105	55,3	42,5	68,1
Agua del grifo	106/275	38,5	29,2	47,8
Juguete	82/275	29,9	20,0	39,8
Tetero	51/148	18,5	7,8	29,2
Superficie de cocina	102/275	37,1	27,7	46,5
Verdura cruda	63/169	37,3	25,4	49,2
Cáscara de huevo crudo	73/275	26,6	16,5	36,7
Recipiente de agua de panela	131/275	47,7	39,1	56,3

Espectro de síntomas y signos asociados

- Generalmente se observa más en personas asintomáticas a quienes puede colonizar hasta 10 años
- Su presencia indica contaminación fecal o exposición fecal oral por lo que hay que buscar otros patógenos

Espectro de síntomas y signos asociados

- Hay estudios que vinculan a *Blastocystis* a varias enfermedades o condiciones de salud; sin embargo, es importante destacar:
- La identificación de un adecuado grupo control es difícil.
- Identificar todas las posibles causas infecciosas o no de signos y síntomas gastrointestinales es casi imposible. Solo un estudio notifica fagocitosis (*Dunn et al. Int J Parasitol. 1989;19:43-56.*), no hay glcoproteínas que faciliten adhesión.

Espectro de síntomas y signos asociados

■ Manifestaciones relativas al aparato gastrointestinal

Diarrea/ estreñimiento

Dolor abdominal

Gases, pérdida de peso, fatiga

■ Otras manifestaciones

Síndrome de intestino irritable post infeccioso

Colitis inespecífica

Urticaria (aguda o crónica)

Anemia ferropénica

Artritis

Síntomas en 130 pacientes en Vancouver, Canada

VOL. 28, 1990

PATHOGENICITY OF *BLASTOCYSTIS HOMINIS*

119

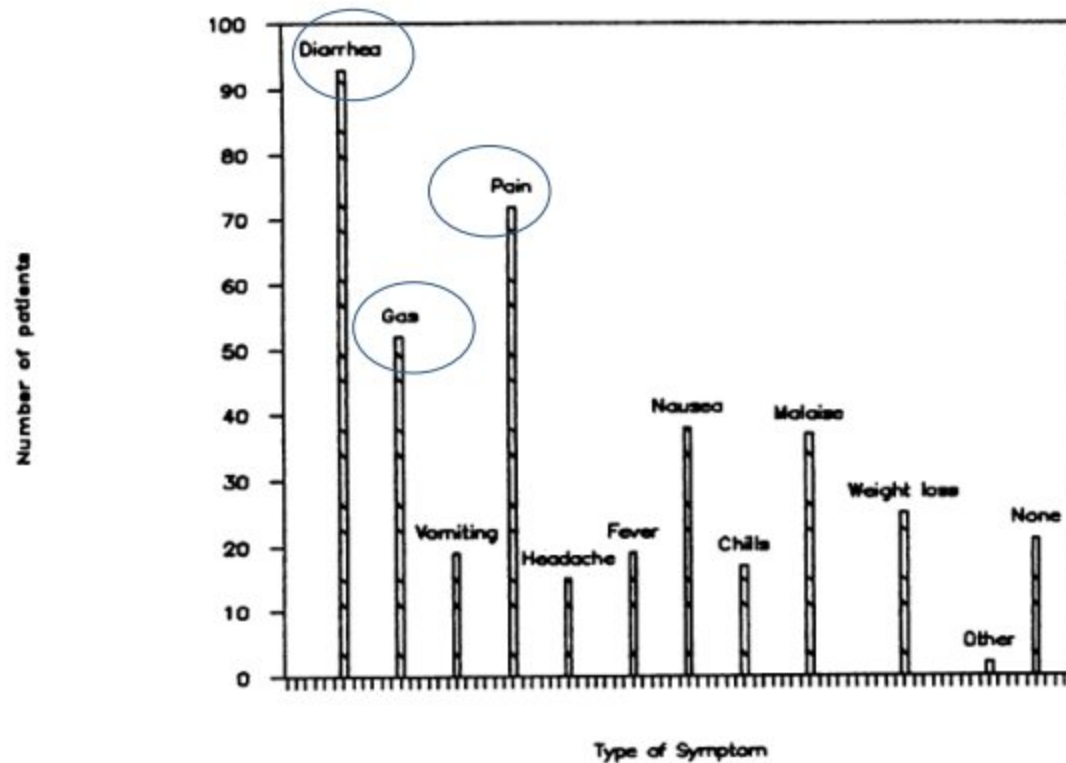


FIG. 2. Frequency of specific symptoms in patients with *B. hominis*.

Tabla 2. Relación de síntomas o datos de laboratorio en coprológicos con *Giardia lamblia* y *Blastocystis hominis* en 328 niños de 1 a 7 años de 35 hogares del ICBF de la ciudad de Armenia 2003-2004

Síntomas	<i>Giardia lamblia</i>				<i>Blastocystis hominis</i>			
	#	OR	IC 95 %	p	#	OR	IC 95%	p
Congestión nasal	23	0,6	0,3-1,2	0,24	18	5,4	1,2-23,8	0,02 *
Dolor abdominal	11	0,5	0,2-1,1	0,17	7	0,9	0,3-2,3	0,95
Diarrea	4	0,5	0,1-1,5	0,35	4	1,3	0,4-4,3	0,8
Fiebre	17	1,4	0,7-2,7	0,38	8	1,3	0,5-0,43	0,6
Moco en heces	18	3,3	1,7-6,6	0,0005 *	3	0,63	0,18-2,23	0,66
Sangre en heces	1	3,4	0,3-39	0,84	0	0,0	0,0-0,0	0,44
Tos	27	1,1	0,5-2,2	0,82	13	1,16	0,4-3,0	0,9

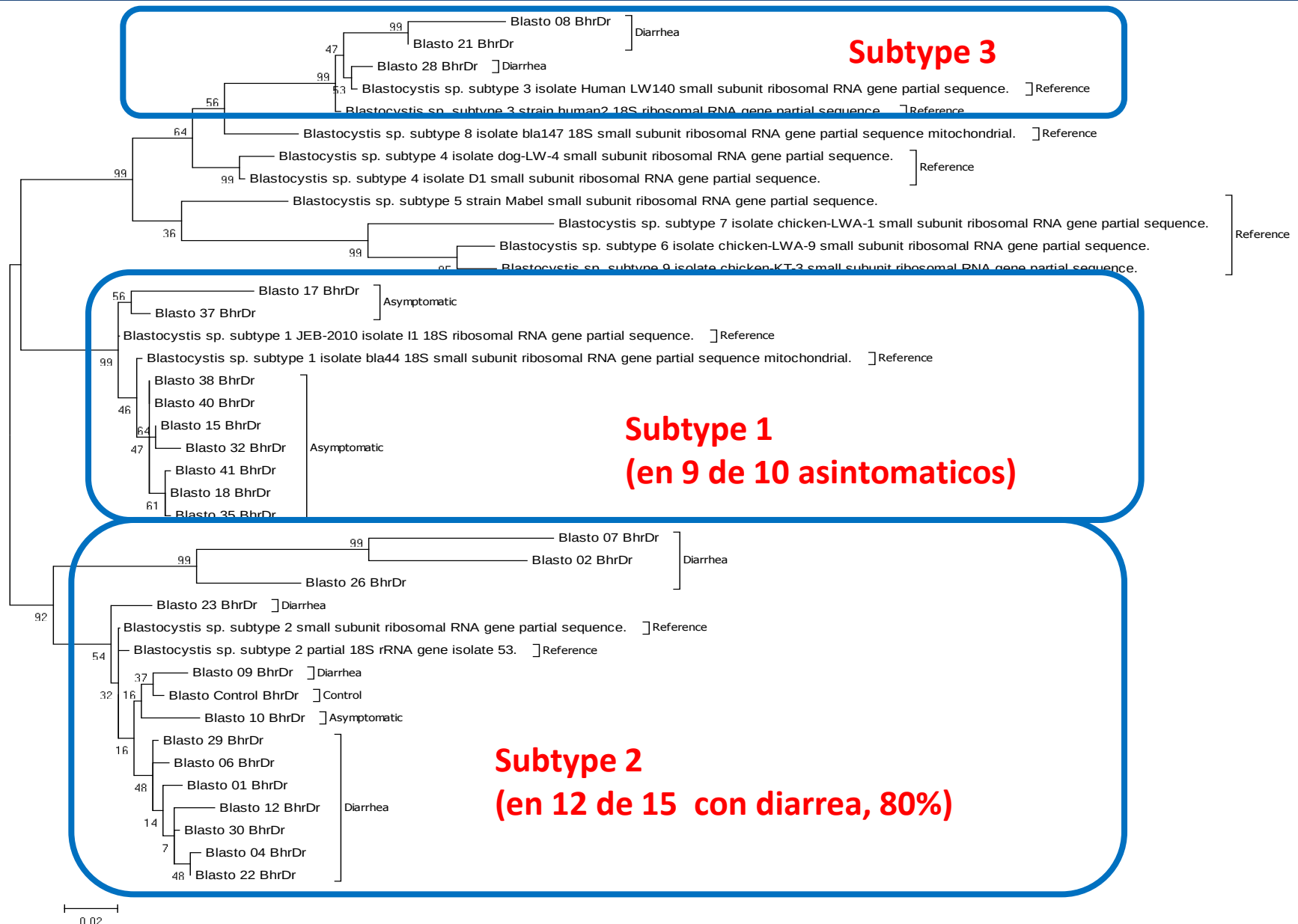
p=Probabilidad; I.C.=Intervalo de confianza; O.R=Razón de probabilidades; *Diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$)

Genotipos y enfermedad: ST2 relacionado con diarrea, reporte por Ramirez et al (2013)



Fig. 2. Phylogenetic reconstruction using a Maximum Composite Likelihood estimator showing the robust support of subtypes detected in Colombia using reliable reference sequences retrieved from GenBank.

Confirmado en el Quindío: ST2 relacionado con diarrea, algunos ST3



Inmunopatogenesis

- El microbioma intestinal es esencial para diversas funciones del metabolismo y de la inmunidad innata y adquirida. Hay estudios preliminares que indican una potencial relación entre el parásito y las comunidades microbianas intestinal es específica (enterotipos intestinales).

Diagnóstico

Métodos directos

- Microscopia convencional: basados en la morfología (húmedos y permanentes); microscopía de contraste de fases
- Detección del ADN (RCP) del gen SSUrRNA combinada con secuenciación para la identificación de subtipos
- Detección de antígenos (IF o ELISA) por estuches comerciales

Métodos indirectos

- Detección de anticuerpos

El cultivo en medio axénico es considerado el «estándar de oro»

Utilidad de la RCP

- En sitios donde la prevalencia es elevada, utilidad casi nula (valorar síntomas)
- Útil, especialmente cuando se hace post tratamiento, para evaluar cura parasitológica

Dilemas en el diagnóstico

- Algunos laboratorios no lo notifican por considerar a *Blastocystis* un comensal o simplemente lo hacen cuando hay más (basados en los criterios de Sheehan)

Tratamiento

- Un tratamiento antiparasitario exitoso se define como la resolución completa de los síntomas y la desaparición del parásito en las heces.
- Los fármacos de elección contra este parásito deben cumplir con 2 requisitos: concentrarse en el colon y no ser degradados por la flora intestinal.

Tratamiento

NIGRO L, LAROCCA L, MASSARELLI L, et al. A placebo-controlled treatment trial of *Blastocystis* hominis infection with metronidazole. J Travel Med 2003; 10:128.

- Estudio controlado frente a placebo en 76 pacientes con diarrea en quienes *Blastocystis* fue el único agente patógeno encontrado en heces.
- La desaparición de los síntomas fue mucho mas común en el grupo tratado con metronidazol al mes (88% vs 14%) y a los 6 meses (75 vs 33 %).
- **Metronidazol 250 a 750 mg tres veces al día por 7 días, o 2 g por día por 5 días**

Pero hay resistencia al metronidazol....

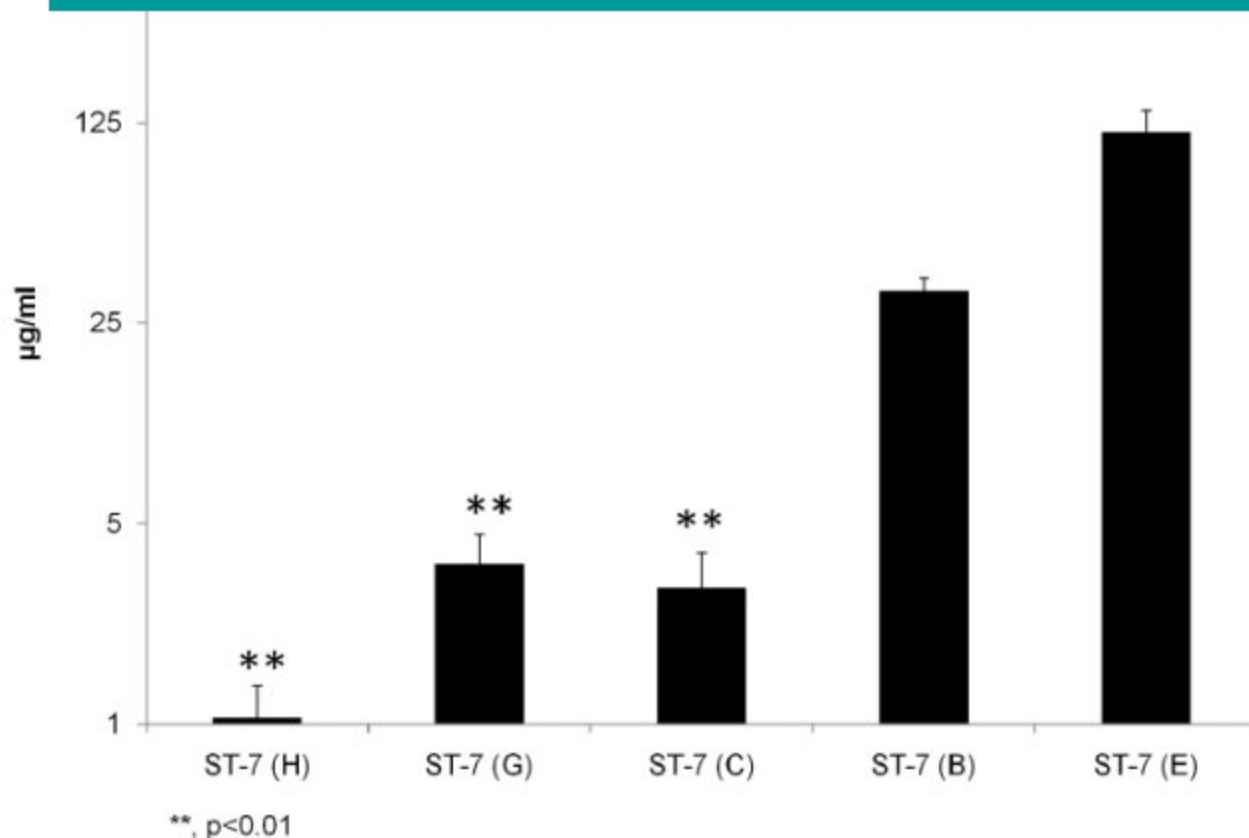


Figure 7. *Blastocystis* exhibits intra-subtype variation in susceptibility and resistance to Mz. Graph representing IC₅₀s of Mz against *Blastocystis* ST-4 and ST-7 isolates tested in the study using the resazurin assay. Y axis was presented on a logarithmic scale in base 5. The IC₅₀s of Mz against ST-7 isolates C, G and H were found to be significantly lower than those of isolates B, E within the same subtype (p < 0.01). **, p < 0.01 vs. ST-7 (B, E). Each point represents a mean of nine readings derived from three independent experiments, triplicate each. Error bars represent the standard

UN CASO DE BLASTOCISTOSIS RESISTENTE A METRONIDAZOL EN COLOMBIA

A CASE OF METRONIDAZOLE-RESISTANT BLASTOCYSTOSIS IN COLOMBIA

Jorge Enrique Gómez Marín¹

Tabla 1. Evolución de los resultados del coprológico y tipo de tratamiento

Fecha	<i>Blastocystis</i> *	Leucocitos	Prueba de Kato Katz (otros helmintos o protozoos)	Tratamiento
13/05/2014	+	2-3 x campo	Negativa	Ninguno
14/05/2014	+	Negativo	Negativa	Metronidazol
3/06/2014	++	Negativo	Negativa	Metronidazol
5/06/2014	++	Negativo	Negativa	Metronidazol
15/06/2014	++	Negativo	Negativa	Metronidazol
16/06/2014	++	Negativo	Negativa	Metronidazol
7/07/2014	-	Negativo	Negativa	Nitoxozanida
9/07/2014	-	Negativo	Negativa	Nitoxozanida
11/07/2014	-	Negativo	Negativa	Nitoxozanida

Fallos terapéuticos

Diversos estudios de sensibilidad *in vitro* indicaron que el efecto antiparasitario podría ser dependiente de la concentración del fármaco y del subtipo parasitario

Gastroenterol Hepatol. 2017;xxx(xx):xxx-xxx



Gastroenterología y Hepatología

www.elsevier.es/gastroenterologia



ORIGINAL

Escasa eficacia de metronidazol en la erradicación de *Blastocystis hominis* en pacientes sintomáticos: serie de casos y revisión sistemática de la literatura☆

Lisette Batista^a, Josefa Pérez Jove^b, Mercè Rosinach^{a,c}, Victoria Gonzalo^a,
Empar Sainz^a, Carme Loras^{a,c}, Montserrat Forné^{a,c}, Maria Esteve^{a,c}
y Fernando Fernández-Bañares^{a,c,*}

Drogas utilizadas en el tratamiento de la infección por *Blastocystis* (Coyle et al., 2011)

Drug	Dose
Metronidazole	
Adult dose	750 milligrams thrice daily for 10 days; or 500 milligrams thrice daily for 10 days; or 1.5 grams daily for 7 days
Pediatric dose	15 mg/kg twice daily for 10 days
TMP-SMX	
Adult dose	2 double strength tablets daily for 7 days (320 milligrams TMP: 1600 milligrams SMX)
Pediatric dose	6 mg/kg TMP daily for 7 days
Nitazoxanide	
Adult dose	500 milligrams twice daily for 3 days
Pediatric dose	100–200 milligrams twice daily for 3 days
Paromomycin	25 mg/kg thrice daily for 10 days; 500 milligrams thrice daily for 7 days
Iodoquinol	650 milligrams thrice daily for 10–20 days
Ketoconazole	200 milligrams daily for 14 days
Tinidazole	
Adult dose	2 grams daily for 5 days
Pediatric dose (<40 kg body weight)	50 mg/kg/day for 5 days
<i>Saccharomyces boulardii</i>	250 milligrams twice daily for 10 days

Posibles soluciones

El ajo, algunas plantas medicinales y algunas especies pueden contener compuestos orgánicos efectivos para la erradicación del parásito, al inhibir enzimas parasitarias y sus ácidos nucleicos y la síntesis de proteínas.

Eur J Clin Microbiol Infect Dis
DOI 10.1007/s10096-017-2965-0



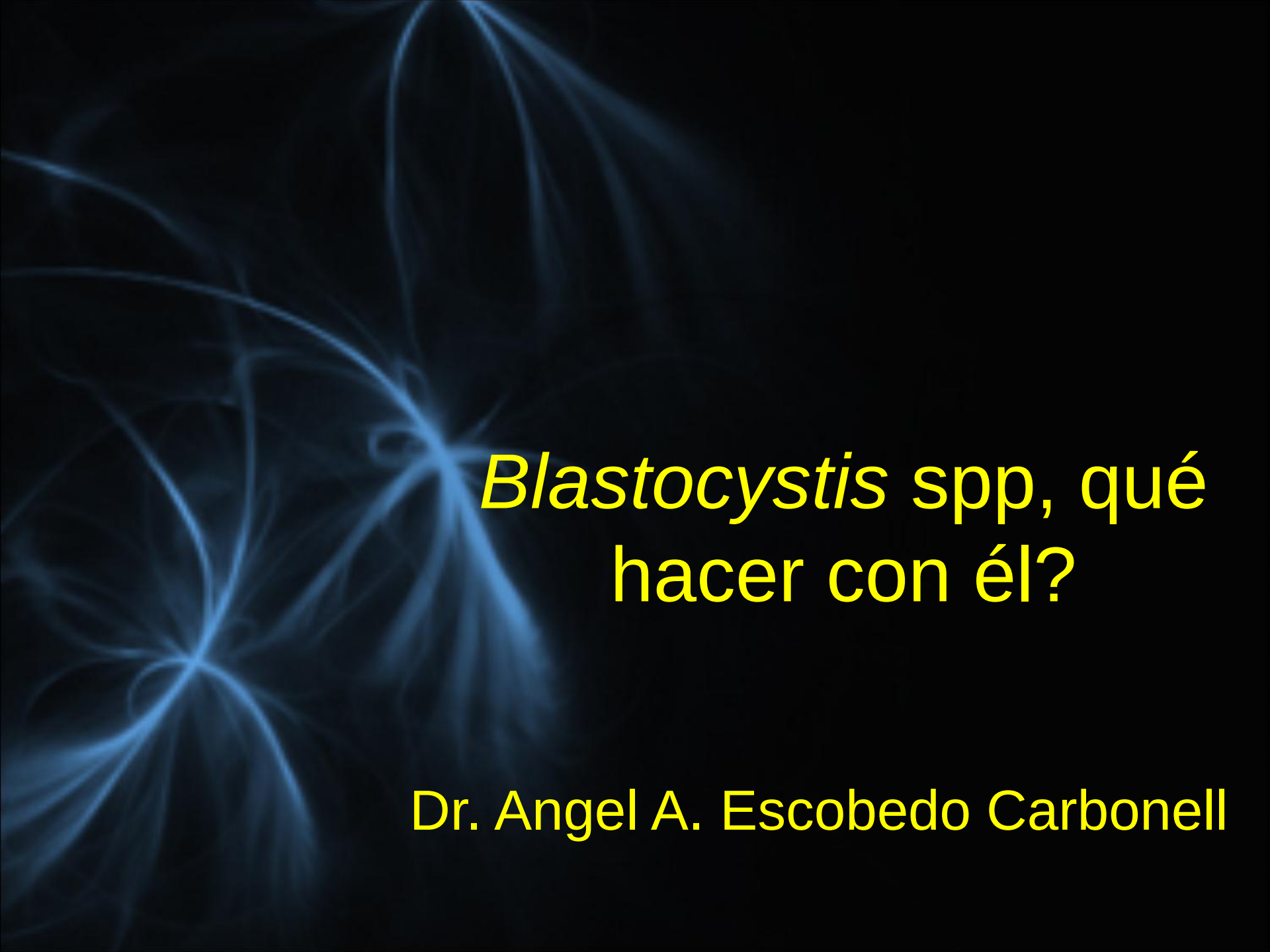
REVIEW

***Blastocystis*: how do specific diets and human gut microbiota affect its development and pathogenicity?**

M. Lepczyńska¹ • J. Białkowska² • E. Dzika¹ • K. Piskorz-Ogórek^{3,4} • J. Korycińska¹

Algunos temas por resolver

- Situación de *Blastocystis* en el ambiente
- Por qué algunas personas son colonizadas y otras no
- Si la colonización por *Blastocystis* requiere cierta flora intestinal para establecerse
- Hasta qué límite la infección en humanos es adquirida del reservorio animal
- Diferencias potenciales en la virulencia entre subtipos o cepas
- Determinar el mejor fármaco -y su dosificación- para su eliminación en el caso que se precise

The background of the slide features a complex, abstract pattern of glowing blue lines. These lines are thin and wispy, resembling fractal patterns or perhaps the structure of a nebula. They originate from several points and branch out in various directions, creating a sense of movement and depth against the solid black background. The lines are more concentrated in the lower-left and upper-left areas, with some extending towards the right side of the frame.

Blastocystis spp, qué hacer con él?

Dr. Angel A. Escobedo Carbonell