

BLASTOCISTOSIS Y OTRAS INFECCIONES POR PROTOZOOS INTESTINALES EN COMUNIDADES HUMANAS RIBEREÑAS DE LA CUENCA DEL RIO VALDIVIA, CHILE (1).

Patricio TORRES (2), Juan C. MIRANDA (3), Luisa FLORES (2), Javier RIQUELME (2), René FRANJOLA (2), José PEREZ (2), Sadi AUAD (2), Claudia HERMOSILLA (2) & Samuel RIQUELME (2).

RESUMEN

Entre marzo y octubre de 1987 se examinaron muestras coprológicas de 970 personas (20, 9% de la población) pertenecientes a 209 grupos familiares de las comunidades ribereñas de la cuenca del río Valdivia, Chile; con el propósito de determinar las prevalencias de infección por *Blastocystis hominis* y otros protozoos intestinales para establecer relaciones con la edad y sexo de los hospedadores, saneamiento ambiental y porcentaje de individuos infectados por grupo familiar.

Un 72, 5% de las personas presentó una o más especies de protozoos intestinales. La mayor prevalencia se registró para *B. hominis* (61, 8%), que se incrementó con la edad del hospedador al igual que en las infecciones por *Endolimax nana* y *Entamoeba coli*. No se demostró asociación entre el sexo del hospedador y la prevalencia de infección por *B. hominis* y otras especies de protozoos.

La prevalencia de *B. hominis* fue mayor en individuos que habitaban viviendas cuya disposición de excrementos era no sanitaria. Más del 60% de los integrantes de los grupos familiares presentaron infección por *B. hominis* en el 53, 1% de las familias encuestadas en contraposición al 2, 4%-21, 8% observado en infecciones por otros protozoos.

El examen de 45 muestras de excrementos de cerdos, reveló infección por *Blastocystis* en el 22, 2% de estos animales.

UNITERMOS: Blastocistosis; *Blastocystis hominis*; Protozoos intestinales; Epidemiología.

INTRODUCCION

Blastocystis hominis es un organismo de posición taxonómica controvertida, que inicialmente se identificó como un hongo¹. Investigaciones posteriores lo clasifican como un protozoo³⁸, incluyéndolo en el subphylum Sporozoa (sic)³⁸, pero, más tarde se le clasifica en el Phylum Sarcostigophora y subphylum Sarcodina³⁶. Las investigaciones sobre RNA ribosomal e hibridación con pruebas específicas de DNA sugieren que la posición taxonómica de *B. hominis* aún es poco clara^{13, 18, 19, 33}.

Blastocystis hominis ha sido diagnosticada en

los excrementos de individuos asintomáticos o sintomáticos, con diarrea, dolor abdominal, náuseas, etc.^{9, 11, 15, 18, 19, 21, 27, 28, 29, 34}; además se le asocia con numerosos casos de diarrea en pacientes afectados por el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

La infección por *Blastocystis* spp. ha sido también registrada en otros primates, aves y cerdos^{2, 20, 35}. Por otra parte, *B. hominis* ha sido exitosamente transmitida, por vía oral o intracecal, a cobayos, demostrándose que la infección humana puede transmitirse a estos últimos animales²⁵.

(1) Trabajo financiado con los proyectos Nº 1169/1986 (FONDECYT), RS-85-40 y S-89-17 (Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad Austral de Chile).
(2) Instituto de Parasitología. Universidad Austral de Chile.
(3) Instituto de Estadística. Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia. Chile

Sobre epidemiología de la blastocistosis GARAVELLI Y SCAGLIONE⁶ sugieren que la transmisión al hombre se efectúa a través del agua de bebida, frutas u hortalizas contaminadas con excrementos. También se plantea la transmisión oral-genital u oral-anal, especialmente entre homosexuales⁸. Algunos autores sugieren que la infección se incrementa con la edad de las personas^{14,17,22} o en individuos del sexo femenino¹⁴.

El objetivo de esta investigación es determinar la prevalencia de infección por *B. hominis* y otros protozoos intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del río Valdivia, Chile (39°30'-40°00'S, 73°30'-71°45'W) y establecer relaciones con las variables de edad y sexo del hospedador, porcentaje de individuos infectados en el grupo familiar, y saneamiento ambiental.

MATERIAL Y METODOS

Entre marzo y octubre de 1987 se recolectaron muestras coprológicas en una muestra de la población humana ribereña de los siguientes sectores de la cuenca del río Valdivia: Huellahue (39°47'S; 73°07'0), Antihue (39°48'S; 72°57'0), Malihue (39°45'S; 72°39'0), Foliico (39°51'S; 72°40'0) y Las Huellas (39°53'S; 72°34'0), cuyas viviendas se hallaban distribuidas en un perímetro de 12 km, en cada sector.

La muestra se estimó a partir de los grupos familiares existentes en la totalidad de los sectores, mediante diseño estratificado por sectores, y para su distribución se aplicó un criterio de afijación con nivel de confianza del 95% y un error de 5%. De 866 grupos familiares (4631 personas) se seleccionaron en forma sistemática los siguientes grupos (número de personas) para cada sector: Huellahue 31 (146), Antihue 71 (304), Malihue 39 (205), Foliico 35 (154) y Las Huellas 33 (161). La muestra de grupos familiares y personas encuestadas correspondió al 24,1% y 20,9% de las respectivas poblaciones en el total de sectores.

De cada persona encuestada se recolectó una muestra de excrementos en un frasco con 15 ml de fijador PAF⁹ que fue procesada según TORRES & NAVARRETE³⁰. En cada vivienda encuestada se registró información sobre los miembros de los grupos familiares (identificación, sexo, edad, etc.) y de las condiciones de saneamiento ambiental. También se examinaron mediante la técnica del

PAF, muestras de excrementos de 39 gatos, 45 cerdos y 64 perros en el total de sectores.

El cálculo de la prevalencia se efectuó según MARGOLIS et al.¹⁶ y para su análisis comparativo se aplicó la prueba de diferencia de proporciones⁴ con un nivel de significación del 5%.

RESULTADOS

De las 970 personas examinadas, 703 (72,5%) presentaron infección por una o más especies de protozoos intestinales. La prevalencia de infección por *B. hominis* (61,8%) resultó más elevada que en las demás especies de protozoos intestinales (Tabla 1), la cual se incrementó con la edad de las personas, demostrándose diferencias significativas entre las prevalencias de lactantes, respecto a preescolares, escolares y adultos (Tablas 2 y 3).

Tabla 1

Prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* y otros protozoos intestinales en 970 personas de comunidades ribereñas de la cuenca del río Valdivia, Chile.

Protozoos	Nº Personas	
	Infectadas	Prevalencia
<i>Blastocystis hominis</i>	599	61,8
<i>Entamoeba histolytica</i>	92	9,5
<i>Entamoeba coli</i>	291	30,0
<i>Endolimax nana</i>	191	19,7
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	38	3,9
<i>Giardia lamblia</i>	118	12,2
<i>Chilomastix mesnili</i>	5	0,5

Entre las demás especies de protozoos, sólo *Endolimax nana* mostró un patrón similar al de *B. hominis* en relación a los distintos grupos etarios (Tablas 2 y 3). *Entamoeba coli* también mostró prevalencias más elevadas en los grupos de mayor edad, pero a diferencia de *B. hominis* y *E. nana* se evidenciaron diferencias significativas al comparar las prevalencias de la mayoría de los grupos de edad, excepto entre preescolares y escolares (Tablas 2 y 3).

Para *Entamoeba histolytica*, aunque, el valor de prevalencia para los lactantes fue el más bajo (5,3%), en relación a los demás grupos etarios (entre 9,3 y 10,7%), no se constataron diferencias significativas entre los distintos grupos de edad. La prevalencia de infección por *Giardia lamblia* se

Tabla 2

Prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* y otros protozoos intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del río Valdivia (Chile), y su distribución por grupos de edad.

Protozoos	Grupos de edad			
	Lactantes Nº/P	Preescolares Nº/P	Escolares Nº/P	Adultos Nº/P
<i>Blastocystis hominis</i>	28/36,8	61/59,2	157/62,3	353/65,5
<i>Entamoeba histolytica</i>	4/5,3	11/10,7	27/10,7	50/9,3
<i>Entamoeba coli</i>	10/13,2	26/25,2	66/26,2	189/35,1
<i>Endolimax nana</i>	2/2,6	18/17,5	47/18,7	124/23,0
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	0/0	0/0	9/3,6	29/5,4
<i>Giardia lamblia</i>	7/9,2	32/31,1	47/18,7	32/5,9
<i>Chilomastix mesnili</i>	0/0	0/0	2/0,8	3/0,6
Personas examinadas	76	103	252	539

Nº/P = Nº de personas infectadas / Prevalencia. Lactantes = < de 2 años. Preescolares = 2-5 años. Escolares = 6-14 años. Adultos = 15 o más años.

Tabla 3

Valores del estadígrafo Z para la multicomparación de prevalencias de infección por *Blastocystis hominis* y otros protozoos intestinales en comunidades humanas de distintos grupos etarios de la cuenca del río Valdivia, Chile.

Protozoos	Grupos etarios comparados / valores estadígrafo Z					
	L-P	L-E	L - A	P - E	P - A	E-A
<i>Blastocystis hominis</i>	-3,05 **	-4,04 **	-4,86 **	-0,54 (NS)	-1,19 (NS)	-0,87 (NS)
<i>Entamoeba histolytica</i>	-1,35 (NS)	-1,67 (NS)	-1,39 (NS)	0,0 (NS)	0,43 (NS)	0,61 (NS)
<i>Entamoeba coli</i>	-2,08 *	-2,72 **	-4,98 **	-0,19 (NS)	-2,08 *	-2,58 **
<i>Endolimax nana</i>	-3,58 **	-5,26 **	-7,91 **	-0,26 (NS)	-1,32 (NS)	-1,41 (NS)
<i>Iodamoeba buetschlii</i>						1,18 (NS)
<i>Giardia lamblia</i>	-3,88 **	-2,30 *	0,95 (NS)	2,39 *	5,39 **	4,81 **
<i>Chilomastix mesnili</i>						0,33 (NS)

L= lactantes. P= preescolares. E= escolares. A= adultos

Diferencias significativas * (P < 0,05) ** (P < 0,01). NS= no significativo (P > 0,05)

incrementó en los individuos de edad preescolar, para luego disminuir en los adultos demostrándose diferencias significativas en la mayoría de las comparaciones entre las distintas edades, excepto entre lactantes y adultos que presentaron las prevalencias más bajas (Tablas 2 y 3).

No se observaron diferencias significativas para las prevalencias de infección por *B. hominis* y otras especies de protozoos en relación a la variable sexo (Tabla 4).

Blastocystis hominis afectó a más del 60% de los integrantes de los grupos familiares en el 53,1% (25,3% + 27,8%) de las familias (Tabla 5). En las demás especies de protozoos los grupos fa-

miliares se vieron afectados en más del 60% (corresponde a la suma de los valores indicados en la Tabla 5 para los intervalos de 61-80 y 81-100%) de sus miembros sólo en un 7,9%, 21,8%, 13,0%, 3,1% y 2,4% de las familias afectadas por *E. histolytica*, *E. coli*, *E. nana*, *I. buetschlii* y *G. lamblia*, respectivamente (Tabla 5).

La comparación de las prevalencias de infección por *B. hominis* y otras especies de protozoos en relación a las condiciones de saneamiento básico sólo mostró diferencias significativas para *B. hominis*, *E. coli* y *I. buetschlii* en relación a la disposición de excrementos; la proporción de infectados fue mayor en individuos que vivían en condiciones no sanitarias; además, la prevalencia

Tabla 4
Prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* y otros protozoos intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del río Valdivia (Chile), y su distribución por sexo.

Protozoos	Sexo		Valores estadígrafo "Z"
	Masculino (n=477) Nº/P	Femenino (n=493) Nº/P	
<i>Blastocystis hominis</i>	285/59,7	314/63,7	-1,01 (NS)
<i>Entamoeba histolytica</i>	48/10,1	44/8,9	-0,19 (NS)
<i>Entamoeba coli</i>	148/31,0	143/29,0	0,37(NS)
<i>Endolimax nana</i>	95/19,9	96/19,5	0,07(NS)
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	16/3,4	22/4,5	-0,17 (NS)
<i>Giardia lamblia</i>	65/13,6	53/10,8	0,46 (NS)
<i>Chilomastix mesnili</i>	3/0,6	2/0,4	0,10 (NS)

Nº/P = Número de personas infectadas / Prevalencia
NS = No significativo (P > 0.05)

Tabla 5
Distribución de grupos familiares con individuos infectados por *Blastocystis hominis* y otros protozoos intestinales en comunidades ribereñas de la cuenca del río Valdivia (Chile).

Protozoos	% de individuos infectados						Total
	1-20 Nº/P	21-40 Nº/P	41-60 Nº/P	61-80 Nº/P	81-100 Nº/P		
<i>Blastocystis hominis</i>	9 4,5	33 16,7	51 25,8	50 25,3	55 27,8	198	
<i>Entamoeba histolytica</i>	29 46,0	21 33,3	8 12,7	4 6,3	1 1,6	63	
<i>Entamoeba coli</i>	26 18,3	56 39,4	29 20,4	22 15,5	9 6,3	142	
<i>Endolimax nana</i>	41 35,7	41 35,7	18 15,7	9 7,8	6 5,2	115	
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	15 46,9	14 43,8	2 6,3	1 3,1	0 0,0	32	
<i>Giardia lamblia</i>	31 37,8	41 50,0	8 9,8	2 2,4	0 0,0	82	
<i>Chilomastix mesnili</i>	4 80,0	1 20,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	5	

Número (Nº) y porcentaje (P) de grupos familiares.

por *E. coli* mmostró diferencias significativas entre individuos con distinta condición en la disposición de agua de bebida (Tablas 6 y 7); la prevalencia resultó mayor entre las personas cuya vivienda presentó condición no sanitaria para esta variable (Tabla 7).

En 10 (22,2%) cerdos, de un total de 45, se determinó infección por *Blastocystis*, la que no se presentó en los perros y gatos examinados en el sector.

DISCUSION

Blastocystis hominis resultó ser el agente con mayor prevalencia (61,8%) de infección en la comunidad humana ribereña de la cuenca del río

Valdivia, el comportamiento de tal infección mostró similitud con la de otros protozoos intestinales de localización luminal, particularmente *E. nana* y *E. coli*, cuya prevalencia se elevó en los grupos de mayor edad; pero resultó diferente a la de *E. histolytica* y *G. lamblia*, con la primera por presentar prevalencias similares en los distintos grupos etarios y con la segunda porque su prevalencia disminuyó en los adultos.

La prevalencia de infección por *B. hominis* ha demostrado ser variable en distintas investigaciones efectuadas en diferentes regiones y países, así en grupos de preescolares y escolares se determinó un 10,3% en España¹⁷, 31,7% en individuos aparentemente sanos²⁶ y 40% en niños con síndrome diarreico⁵ de Valdivia, Chile; por otra parte, en Santiago (Chile) se observaron prevalencias de

Tabla 6

Prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* y otros protozoos intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del río Valdivia, Chile y su distribución según condición de los elementos del saneamiento básico de la vivienda.

Protozoos	Condición de los elementos del saneamiento básico					
	Agua de bebida*		Disposición de excrementos**		Disposición de basuras***	
	Sanitaria Nº/P	No sanitaria Nº/P	Sanitaria Nº/P	No sanitaria Nº/P	Sanitaria Nº/P	No sanitaria Nº/P
<i>Blastocystis hominis</i>	236/60,2	330/63,1	68/53,5	527/63,0	279/59,9	314/63,8
<i>Entamoeba histolytica</i>	30/7,7	60/11,5	8/6,3	84/10,0	42/9,0	50/10,2
<i>Entamoeba coli</i>	108/27,6	166/31,7	28/22,0	262/31,3	143/30,7	146/29,7
<i>Endolimax nana</i>	69/17,6	111/21,2	19/15,0	172/20,6	90/19,3	99/20,1
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	10/2,6	26/5,0	1/0,8	37/4,4	18/3,9	20/4,1
<i>Giardia lamblia</i>	48/12,2	66/12,6	18/14,2	99/11,8	48/10,3	69/14,0
<i>Chilomastix mesnili</i>	1/0,3	4/0,8	1/0,8	4/0,5	3/0,6	2/0,4
Personas examinadas	392	523	127	836	466	492

Nº/P= Número de personas infectadas / Prevalencia. El total de personas examinadas para cada elemento del saneamiento básico difiere ya que en algunos casos no se tuvo la información pertinente.

* Sanitaria: llave con agua potable en el interior de la vivienda o pozo cerrado; no sanitaria: llave con agua potable en el patio, pozo abierto, agua de vertiente, estero o río. **sanitaria: alcantarillado, fosa séptica; no sanitaria, en pozo negro, campo abierto, acequias. *** Sanitaria: eliminación mediante camión municipal o incineración; no sanitaria: eliminación en cursos de agua, pampas o entierro.

Tabla 7.

Valores del estadígrafo Z para la multicomparación de prevalencia de infección por *Blastocystis hominis*, y otros protozoos intestinales, en relación al saneamiento básico de las viviendas en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del río Valdivia, Chile.

Protozoos	Condición de los elementos del saneamiento básico/valores del estadígrafo Z		
	Agua de bebida Sanitaria y no sanitaria	Disposición de excrementos Sanitaria y no sanitaria	Disposición de basuras Sanitaria y no sanitaria
<i>Blastocystis hominis</i>	-0,89 (NS)	-2,01 *	-1,24 (NS)
<i>Entamoeba histolytica</i>	-1,95 (NS)	-1,54 (NS)	-0,63 (NS)
<i>Entamoeba coli</i>	-3,47 **	-2,32 *	0,34 (NS)
<i>Endolimax nana</i>	-1,37 (NS)	-1,62 (NS)	-0,31 (NS)
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	-1,92 (NS)	-3,38 **	-0,16 (NS)
<i>Giardia lamblia</i>	-0,18 (NS)	0,73 (NS)	-1,76 (NS)
<i>Chilomastix mesnili</i>	-1,05 (NS)	0,36 (NS)	0,44 (NS)

Diferencias significativas * (P < 0,05) ** (P < 0,01) NS = No significativo.

39,5%-82,1%^{22,23,24}. En adultos, las prevalencias alcanzaron un 48,4% en Tailandia¹⁴, 44,1% en Iraq¹⁵ y 43,0% en pacientes ambulatorios de Santiago de Chile²²; en esta última ciudad también se determinó en lactantes un 3-10,9% de infección²² y en Valdivia un 13,1% en lactantes con síndrome diarreico⁵. En sectores ribereños lacustres del sur de Chile en individuos de distintas edades, se citan prevalencias de 21,2%, 41% y 48,8% en los lagos Huillínco, Natri y Calafquén^{31,32}. Finalmente, en

Japón se cita un 4,5%, 17,2% y 76,9% en pacientes con problemas digestivos, deficientes mentales y turistas extranjeros respectivamente¹⁸.

Los resultados del presente trabajo indican que la edad y el saneamiento básico, particularmente la disposición de excrementos, son variables que están asociadas a la prevalencia de infección por *B. hominis* en zonas ribereñas de la cuenca del río Valdivia. Respecto a la disposición de agua de be-

bida, aunque no hubo diferencias significativas entre las prevalencias de infección por protozoos intestinales en personas cuyas viviendas presentaban condición sanitaria o no sanitaria, es necesario aclarar que el agua considerada como sanitaria es sometida a proceso de cloración, pero no a filtración, lo cual no afecta a los estadios quísticos de algunas especies de protozoos.

El elevado porcentaje de individuos infectados con *B. hominis* en la mayoría de los grupos familiares sugiere su investigación parasitológica frente a casos sintomáticos, esta situación podría estar vinculada con un mecanismo de transmisión directa entre los individuos o a través del consumo de agua o alimentos contaminados fecalmente (frutas, hortalizas). Recientemente, se ha sugerido la posibilidad de diseminación de esta infección en un grupo familiar afectado por gastroenteritis asociada a blastocistosis¹². El modo de transmisión natural de *B. hominis* aún es desconocido³⁶, pero existen condiciones experimentales de transmisión por vía oral o intracecal en cobayos y también se ha demostrado la transmisión de infección humana a dichos animales²⁵.

En esta investigación se registra por primera vez la presencia de *Blastocystis* en cerdos de Chile. La asociación de infección en cerdos y la presencia de una alta prevalencia de blastocistosis humana en las comunidades humanas ribereñas resultó sugerente. BURDEN et al.² denunciaron por primera vez la infección por *Blastocystis* sp. en porcinos del Reino Unido. La blastocistosis también ha sido demostrada en monos y aves³³, comprobándose que la morfología de *B. hominis* de personas son similares a *Blastocystis* spp. de dichos animales^{17,35}. GARAVELLI & SCAGLIONE⁶ sugieren que la blastocistosis humana podría adquirirse a través de agua, frutas y hortalizas contaminadas con excrementos de animales en la zona rural del distrito de Alejandria (Italia)⁶. Sin embargo, aún se requiere de mayor evidencia para determinar si los agentes de blastocistosis de distintos hospedadores corresponden a una misma especie y si existe infección cruzada entre el hombre y los demás hospedadores vertebrados.

La prevalencia de infección por *B. hominis* puede variar, en distintas investigaciones epidemiológicas, ya que su dependencia sería multifactorial: edad de los hospedadores, saneamiento básico, procedencia de los individuos y posiblemente el hacinamiento y presencia de animales

reservorios, cuyo papel en la dinámica de la infección deberá ser evaluado en el futuro. A esto último debe agregarse que la temperatura ambiental también afecta a *B. hominis*¹⁸.

SUMMARY

Blastocystosis and other intestinal protozoan infections in human riverside communities from Valdivia River Basin, Chile

Between March and October 1987, the prevalence of infection by *Blastocystis hominis* and other intestinal protozoan, their relationship with the age and sex of the hosts, and the percentage of infected persons in family groups were determined in riverside communities of Valdivia River Basin, Chile.

One or more intestinal protozoan species were determined in 72.5% of the examined persons. The prevalence was greater for *B. hominis* (61.8%). The prevalences of *B. hominis*, *Endolimax nana* and *Entamoeba coli* were greater in relation to the age of the host. The sex of the host and prevalence of infections by *B. hominis* and other species of intestinal protozoans did not show association. Prevalence of *B. hominis* was greater in persons from houses with no sanitary faeces disposal. Over 60% of the members of family groups showed infection by *B. hominis* in 53.1% of the groups compared to 2.4%-21.8% of infections by other protozoan species. Faecal samples of 45 pigs revealed 22.2% of infection by *Blastocystis*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRUMPT, E. - Cólite à *Tetramitus mesnili* (Wenyon 1910) et cólite à *Trichomonas intestinalis* Leuckart 1879. *Blastocystis hominis* n. sp. et formes voisines. *Bull. Soc. Path. exot.*, 5:725-730, 1912.
2. BURDEN, D. J.; ANGER, H. S. & HAMMET, N. C. - *Blastocystis* sp. infections in pigs. *Vet. Microbiol.*, 3: 227-234, 1978/1979.
3. BURROWS, R. B. - A new fixative and technics for the diagnosis of intestinal parasites. *Amer. J. clin. Path.*, 48: 342-346, 1967.
4. DOMENECH, J. M. - *Bioestadística: métodos estadísticos para investigadores*. 3.ed. Barcelona, Editorial Herder, 1980.
5. FIGUEROA, L.; MORALEDA, L. & GARCIA, N. - Enteroparasitosis en niños con síndrome diarreico agudo

- de la ciudad de Valdivia, x región, Chile con especial referencia a *Cryptosporidium* sp. *Parasit. al Día*, 14: 78-82, 1990.
6. GARAVELLI, P. L. & SCAGLIONE, L. - Blastocystosis. An epidemiological study. *Microbiologica*, 12: 349-350, 1989.
 7. GARAVELLI, P. L. & LIBANORE, M. - Blastocystis in immunodeficiency diseases. *Rev. infect. Dis.*, 12: 158, 1990.
 8. GARAVELLI, P. L.; ORSI, P. G. & SCAGLIONE, L. - Blastocystis hominis infection during AIDS. *Lancet*, 2: 1364, 1988.
 9. GARAVELLI, P. L.; ORSI, P.G.; ANSALDI, E. & SCAGLIONE, L. - Blastocystis hominis. *Riv. Parasit.*, 49:1-15, 1988.
 10. GARAVELLI, P. L.; SCAGLIONE, L.; BICOCCHI, R. & LIBANORE, M. - Blastocystosis; a new disease in the acquired immunodeficiency syndrome. *Int. J. STD & AIDS*, 1: 134-135, 1990.
 11. GARAVELLI, P.L.; SCAGLIONE, L.; ROSSI, M. R.; BICOCCHI, R. & LIBANORE, M. - Blastocystosis in Italy. *Ann. Parasit. hum. Comp.*, 64: 391-395, 1989.
 12. GUGLIELMETTI, P.; CELLESI, C.; FIGURA, N. & ROSSOLINI, A. - Family outbreak of Blastocystis hominis associated gastroenteritis. *Lancet*, 2: 1364, 1989.
 13. JOHNSON, A. M.; THANOU, A.; BOREHAM, P. F. L. & BAVERSTOCK, P. R. - Blastocystis hominis: phylogenetic affinities determined by RNA sequence comparison. *Exp. Parasit.*, 68: 283-288, 1989.
 14. LAMON, C.; SERMSART, B. & SRIPOCHANG, S. - Prevalence of Blastocystis hominis in the patients from OPD of Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand. In: CONGRÈS INTERNATIONAL DE PARASITOLOGIE, 7, Paris, 1990. Résumés. p. 752. res. n° S6. D 19. *Bull. Soc. franç. Parasit.*, 8: (supl.1): 752, 1990.
 15. MAHADI, N. K. - Frequency distribution of intestinal parasites with emphasis on Blastocystis. In: CONGRÈS INTERNATIONAL DE PARASITOLOGIE, 7, Paris, 1990. Résumés. p. 753. res. n° S6. D 21. *Bull. Soc. franç. Parasit.*, 8: (supl.1): 753, 1990.
 16. MARGOLIS, L.; ESCH, G. W.; HOLMES, J. C.; KURIS, A. M. & SCHAD, G. A. - The use of ecological terms in Parasitology (report of an ad hoc committee of the/American Society of Parasitologists). *J. Parasit.*, 68: 131-133, 1982.
 17. MARTIN, A. M. ; CANUT, A.; MONTES, I. & GARCIA, E. J. - Blastocystis hominis: epidemiology in different population groups. In: CONGRÈS INTERNATIONAL DE PARASITOLOGIE, 7, Paris, 1990. Résumés. p. 754. res. n° S6. D 22. *Bull. Soc. franç. Parasit.*, 8: (supl.1): 754, 1990.
 18. MATSUMOTO, Y.; YAMADA, M. & YOSHIDA, Y. - Light - microscopical appearance and ultrastructure of Blastocystis hominis, an intestinal parasite of man. *Zbl. Bakt. Hyg. A.*, 264:379-385, 1987.
 19. MATSUMOTO, Y.; HORI, H.; YOSHIKAWA, H. & YOSHIDA, Y. - Blastocystis hominis: its unique phylogenetic position determined by 5S rRNA sequence comparison. In: CONGRÈS INTERNATIONAL DE PARASITOLOGIE, 7, Paris, 1990. Résumés. p. 248. res. n° S3. D 33. *Bull. Soc. franç. Parasit.*, 8: (supl.1): 248, 1990.
 20. McCLURE, H.M.; STROBERT, E. A. & HEALY, G. R. - Blastocystis hominis in a pig-tailed macaque: a potential enteric pathogen for non human primates. *Lab. anim. Sci.*, 30: 890-894, 1980.
 21. MEHLHORN, H. - Blastocystis hominis, Brumpt 1912: are there different stages or species? *Parasit. Res.*, 74: 393-395, 1988.
 22. MERCADO, R. & ARIAS, B. - Blastocystis hominis: frecuencia de infección en pacientes ambulatorios del sector norte de Santiago, Chile. *Bol. chil. Parasit.*, 46: 30-32, 1991.
 23. MERCADO, R.; ARAVENA, A.; ARIAS, B.; SANDOVAL, L. & SCHENONE, H. - Frecuencia de infección por enteroparásitos en escolares de Santiago de Chile, 1988-1989. *Bol. chil. Parasit.*, 44: 89-91, 1989.
 24. MERCADO, R.; GUARDA, M. E.; GUERRA, H.; LOBOS, M.; FERRADA, C.; ARIAS, B.; SANDOVAL, L. & SCHENONE, H. - Protozoos y helmintos intestinales: Frecuencia de infección, estado nutricional y manifestaciones digestivas en niños de hogares de menores y una sala cuna de Santiago, Chile. *Bol. chil. Parasit.*, 43: 41-46, 1988.
 25. PHILLIES, B. P. & ZIERDT, C. H. - Blastocystis hominis, pathogenic potential in human patients and in gnotobiotics. *Exp. Parasit.*, 39: 358-364, 1976.
 26. PUGA, S.; FIGUEROA, L. & NAVARRETE, N. - Protozoos y helmintos intestinales en la población preescolar y escolar de la ciudad de Valdivia. *Parasit. al Día*, 15: 57-58, 1991.
 27. SCAGLIONE, L.; GARAVELLI, P. L.; ROSSI, M. R.; BICOCCHI, R. & LIBANORE, M. - Blastocystosis in Italy. In: CONGRÈS INTERNATIONAL DE PARASITOLOGIE, 7, Paris, 1990. Résumés. p. 447. res. n° S4. C 66. *Bull. Soc. franç. Parasit.*, 8: (supl.1): 447, 1990.
 28. SINSKI, E.; SOCHA, J.; SWIATKOWSKA, E. & BEZUBIK, N. - Cryptosporidium sp. and Blastocystis hominis in children. In: CONGRÈS INTERNATIONAL DE PARASITOLOGIE, 7, Paris, 1990. Résumés. p. 695. res. n° S6. A 69. *Bull. Soc. franç. Parasit.*, 8: (supl.1): 695, 1990.
 29. SUBIRATS, M.; DIAZ, F.; BUIL, J.; OLIVAN, M.; REVILLA, T.; GUTIERREZ, T. ; ENRIQUEZ, A. & GONZALEZ-LAHOZ, J. M. - Blastocystis et VIH. In:

- CONGRÈS INTERNATIONAL DE PARASITOLOGIE, 7, Paris, 1990. Résumés. p. 368. res. n° S4. A 59. *Bull. Soc. franç. Parasit.*, 8: (supl.1): 368, 1990.
30. TORRES, P. & NAVARRETE, N. - Comparación entre los métodos del fijador PAFS y del Telemann modificado en el diagnóstico de protozoos intestinales del hombre. *Bol. chil. Parasit.*, 27: 90-95, 1972.
31. TORRES, P.; HAUSER, M.; SANTIBAÑEZ, J.; MARIN, F.; GESCHE, W. & MONTEFUSCO, A. - Búsqueda de *Diphyllobothrium* y otros parásitos intestinales en la población humana y carnívoros domésticos del sector del lago Calafquén, Chile. *Bol. chil. Parasit.*, 35: 55-61, 1980.
32. TORRES, P.; RUIZ, E.; REBOLLEDO, C.; MIRA, A.; CUBILLOS, V.; NAVARRETE, N.; GESCHE, W.; MONTEFUSCO, A.; VALDES, L. & ALBERDI, A. - Parasitismo en peces y comunidades humanas ribereñas de los lagos Huillinco y Natri. *Bol. chil. Parasit.*, 45: 47-55, 1990.
33. UPCROFT, J. A.; DUN, L. A.; DOMMETT, L. S.; HEALEY, A.; UPCROFT, P. & BOREHAM, P. F. L. - Chromosomes of *Blastocystis hominis*. *Int. J. Parasit.*, 19: 879-883, 1989.
34. VANNATTA, J. B.; ADAMSON, D. & MULLICAN, K. - *Blastocystis hominis* infection presenting as recurrent diarrhea. *Ann. intern. Med.*, 102: 495-496, 1985.
35. YAMADA, M.; YOSHIKAWA, H.; TEGOSHI, T.; MATSUMOTO, Y.; YOSHIKAWA, T.; SHIOTA, T. & YOSHIDA, Y. - Light microscopical study of *Blastocystis* spp. in monkeys and fowls. *Parasit. Res.*, 73: 527-531, 1987.
36. ZIERDT, C. H. - *Blastocystis hominis*, a long-misunderstood intestinal parasite. *Parasit. today*, 4: 15-17, 1988.
37. ZIERDT, C. H. & TAN, H. K. - Ultrastructure and light microscope appearance of *Blastocystis hominis* in a patient with enteric disease. *Z. Parasitenk.*, 50:277-283, 1976.
38. ZIERDT, C. H.; RUDE, W. S. & BULL, B. S. - Protozoan characteristic of *Blastocystis hominis*. *Amer. J. clin. Path.*, 48:495-501, 1967.

Recebido para publicação em 31/3/1992
Aceito para publicação em 4/8/1992