

Blastocystosis humana: Estudio prospectivo, sintomatología y factores epidemiológicos asociados

Barahona Rondón L. *, Maguiña Vargas C ***, Náquira Velarde C, ** Terashima I. A., *** Tello R. ***

RESUMEN

Se intenta contribuir en el conocimiento de los síntomas y factores asociados a la infección por *Blastocystis hominis* en concurrentes a la consulta externa del Departamento de Enfermedades Transmisibles y Dermatológicas (DETD) del HNCH. Este es un estudio caso-control realizado en personas entre los 5 y 80 años de edad en el período de Enero a Marzo de 1999. Los casos tuvieron exámenes parasitológicos positivos a *B. hominis* en ausencia de otros enteropatógenos. Los controles tuvieron exámenes parasitológicos negativos a *B. hominis*, en ausencia de otros enteropatógenos. Se utilizó una ficha clínica donde se registró datos de sintomatología y factores asociados a la infección por *B. hominis*.

Se estudiaron 74 casos y 70 controles, pareados por edad y sexo. Se obtuvo una correlación estadística ($p < 0.05$) entre sujetos sintomáticos y presencia de *B. hominis* (91.9%). La sintomatología asociada a la infección de *B. hominis* por orden de significancia estadística ($p < 0.05$) fue: dolor abdominal (OR=3) (1.47<OR<6.60), balonamiento abdominal (OR= 2.36) (1.06<OR<5.29), urticaria (OR= 3.19) (0.81<OR<12.48). El único factor de riesgo asociado a la infección de *B. hominis* fue el consumo de agua sin hervir (OR= 2.52) (1.01<OR<5.83).

Se concluye que *B. hominis* se encuentra asociado a sujetos sintomáticos con dolor abdominal, balonamiento y urticaria, poseedores de por lo menos dos de tres exámenes positivos. Su infección se vería facilitada por el consumo de agua sin hervir.

PALABRAS CLAVES: Blastocystosis humana, dolor abdominal, balonamiento abdominal

* Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima. Perú

** Profesor Principal Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima .Perú

*** Profesor Principal Universidad Peruana Cayetano Heredia, Médico Asistente del Hospital Nacional Cayetano. Heredia. Lima-Perú

SUMMARY

An attempt has been made to contribute to the understanding of the symptoms and factors associated with the *Blastocystis Hominis* infection, as seen in persons seeking outside consultation from the Dermatological and Transmissible Diseases Department (DTDD) at the C.H.N.H. This is a case-control study carried out in people between the ages of 5 and 80 in a period from January to March 1999. The cases tested positive in parasitological tests for *Blastocystis Hominis* and were absent of other enteropathogens. The controls tested negative in parasitological tests for *Blastocystis Hominis* and were absent of other enteropathogens. A clinical chart was used to register details of symptomatology and factors associated with the *Blastocystis Hominis* infection.

74 cases and 70 controls were studied, matched by sex and age. A statistical correlation was obtained ($p < 0.05$) among symptomatic persons and presence of *Blastocystis Hominis* (91,9%). The symptomatology associated with the *Blastocystis Hominis* infection by order of statistical significance ($p < 0.05$) was: Abdominal pain (OR=3) 1.47 < OR < 6.60, abdominal ballooning (OR=2.36) 1.06 < OR < 5.29, urticaria (OR=3.19) 0.81 < OR < 12.48. The only risk factor associated with the *Blastocystis Hominis* infection was the consumption of unboiled water (OR=2.52) 1.01 < OR < 5.83.

In conclusion, *Blastocystis Hominis* is associated to symptomatic subjects with abdominal pain and ballooning and urticaria, who possess at least two or three positive tests. This infection would be facilitated by the consumption of unboiled water.

KEY WORDS: Human blastocystosis, abdominal pain, abdominal ballooning.

INTRODUCCIÓN

B *hominis* se reporta como el protozoo más común en muestras de heces de sujetos sintomáticos y asintomáticos (2,3,4,5) En un trabajo en Villa El Salvador (población marginal de Lima) en 39 niños (5 a 13 años), se reportó a *Bhominis* en 36 niños con síntomas digestivos (92.31%) y 3 niños asintomáticos (7.69%). (6)

La prevalencia en países en desarrollo son de 30 a 50% (5,11,12,13,14) comparada con países desarrollados en 1.5 a 10% (15,16)

La infección por *B. hominis*, no parece restringirse a condiciones climáticas, grupos socioeconómicos, área geográfica indicándose una distribución global.

La infección probablemente no se relaciona al sexo, pero puede estar influenciado por la edad de los pacientes, su estado inmunológico y factores relacionados a la higiene. (1) Es transmitido por ruta fecal oral en forma similar como *G.lambliá* o *E.histolytica*. (1)

Se ha señalado la transmisión a través del consumo de agua no tratada o con pobres condiciones higiénico-sanitarias, además se sugiere la transmisión alimentaria. (1,18)

No se ha determinado si es verdaderamente patógeno o comensal o si solo es patógeno bajo circunstancias específicas. (9,15,19,20,21,22) ; (5,23,24,25,26)

Los síntomas de esta infección no son específicos e incluyen: diarrea, dolor abdominal, cólicos y náuseas. Otros son fatiga, anorexia y flatulencia. También se reportan leucocitosis fecal, sangrado rectal, eosinofilia, hepatoesplenomegalia, reacciones alérgicas tipo rash cutáneo y prurito. (9,10,20,21,22)

Reportes indican que *B. hominis* puede causar síntomas cuando se presenta en gran número (2,20,32), refiriéndose a la carga parasitaria en un número superior o igual a 5 formas de este protozoo por campo de 400 x (16,34) constituiría una carga suficiente para producir cuadros clínicamente sintomáticos y que en ausencia de otros patógenos justificaría el tratamiento farmacológico. (2,33)

Últimamente se viene reportando a *B.hominis* como uno de los más comunes parásitos protozoos. (1,17)

En nuestro medio (latinoamérica y a nivel nacional) no existe uniformidad de criterios entre su hallazgo parasitológico y la presencia de síntomas.

Se desconoce la influencia de factores asociados condicionantes de la infección.

OBJETIVOS

- General.- Conocer la relación de síntomas y factores asociados a la infección por *B.hominis*.
- Específicos.- Determinar el hallazgo parasitológico de *B.hominis* en pacientes con síntomas digestivos y dermatológicos. Identificar los posibles factores asociados a la infección por *B.hominis* como :el consumo de agua sin hervir, sexo, edad, viajes, presencia de desagüe en casa y crianza de animales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio de tipo caso-control.

Universo y tamaño muestral:

Sujetos entre los 5 y 80 años asistentes a consulta externa del DETD del HNCH a quienes por algún motivo (síntomas, antecedente epidemiológico) se les solicitó exámenes parasitológicos seriados.

Usando el Programa Epi-info 6 , poder del 80% (b = 0.20), un nivel de confianza del 95 % (a = 0.05), relación caso/ control (1/1), un ODDS ratio esperado de 3. Obteniéndose un N muestral de 62 casos y 62 controles.

Los criterios de inclusión fueron para los :

Casos:

Sujetos entre los 5 y 80 años

- Sintomáticos digestivos y /o dermatológicos o asintomáticos que acudieron por descarte parasitológico.
- Poseedores de por lo menos 2 de 3 exámenes positivos a *B.hominis* en ausencia de otros patógenos.
- Sin terapia antibiótica previa (por lo menos 1 mes) con Metronidazol u otro antiparasitario.

Controles .-

- Sujetos entre los 5 y 80 años.
- Sintomáticos digestivos y /o dermatológicos o sujetos asintomáticos que acudieron por descarte parasitológico.
- Con 3 exámenes negativos a *B. hominis* y a otros patógenos (Helminto o Nemátode).
- Sin terapia antibiótica previa (por lo menos de 1 mes) con Metronidazol u otro antiparasitario.

Los criterios de exclusión fueron:

- Sujetos menores de 5 años y mayores de 80 años .
- Examen parasitológico :
Con otros patógenos
Que presentando *B. hominis* también presenten otros patógenos.
- Pacientes gestantes
- Pacientes inmunosuprimidos (Cáncer, Leucemia, VIH)

Los análisis de laboratorio incluyeron un examen cuanti-

ficado en un microscopio de 400x

La ficha clínica incluyó :
Filiación

Síntomas: fiebre, dolor abdominal, diarrea, síndrome dispéptico, estreñimiento, hiporexia, meteorismo.

Tiempo de enfermedad

Inicio de síntomas

Factores de riesgo: residencias anteriores, tipo de vivienda, servicios (consumo de agua hervida, lavado de manos después de defecar, presencia de desagüe, depósito sanitario o no de desechos, alimentación y tipo de dieta). Estado general ,estado de nutrición, estado de hidratación.

Los datos fueron analizados con

- Programa SPSS/ PC para Windows versión 7.5 :se usó para el cálculo del chi cuadrado y para identificar los factores de riesgo.
- Epi info 6 versión 6.04 a para el cálculo de la muestra, ODDS ratio .

RESULTADOS

- Se registraron 144 pacientes por consulta externa: 74 casos (51.4%) y 70 controles (48.6 %).
- La edad media de la muestra fue de 33.1 ± 18.31 años. Por rango de edades se encontró un predominio en el rango de 20 a 49 años.
- Los distritos de mayor frecuencia en la procedencia fueron : San Martín de Porres (24.3 %), Los Olivos (9.7%), Comas (8.3%).
- El tiempo de duración de la sintomatología en los casos fue 19.32 ± 3.98 meses y en los controles fue de 22.10 ± 4.86 meses.
- El inicio de la aparición de síntomas más frecuente fue insidioso.

Factores de riesgo asociados: (TABLA 1)

1. Residencias anteriores : la mayoría respondió no haber vivido en otros lugares , casos con 38/74 (48.1 %) y en los controles 41/69 (51.9 %) p> 0.05
2. Tipo de vivienda : predominio de material noble. En los casos 53/74 (48.6 %) y en los controles 56/69 (51.4 %) p > 0.05
3. Consumo de agua hervida : en los casos 27/74 (36.5 %) no utilizó agua hervida , en los controles 57/70 (81.4 %) sí lo hizo p< 0.05 (TABLA 2)
4. Lavado de manos después de defecar: lo hicieron , en casos 64/74 (87.7 %) y en los controles 66/70 (94.3 %) p > 0.05
5. Presencia de desagüe: cuentan con este servicio , en los casos 67/74 (90.5 %) y en los controles 66/70 (94.3%) p > 0.05
6. Presencia de animales en casa: los poseen , en los casos 45/74 (61.6 %) y en los controles 38/69 (55.1%) p > 0.05
7. Ingesta de comidas fuera de casa: no comen fuera , en

TABLA 1.- FACTORES ASOCIADOS A LA INFECCIÓN DE B. HOMINIS

Factor asociado	Significancia Estadística (p)	Odds ratio (OR) según tabla de contingencia	Intervalo de confianza (IC)	Valores significativos (p<0.05)
Consumo de agua hervida	0.016	2.52	1.10-5.83	sí
Lavado de manos antes de comidas	0.361	0.68	0.30-1.56	no
Lavado de manos después de defecar	0.169	2.32	0.68-7.91	No
Presencia de desagüe	0.398	1.71	0.48-6.17	no
Presencia de excretas	0.655	0.78	0.27-2.29	no
Presencia de animales en domicilio	0.427	1.31	0.64-2.71	no
Comer fuera de casa	0.375	1.48	0.59-3.83	no
Ingesta de verduras lavadas	0.35	1.85	0.50-6.79	no
Edad (*)	0.591	—	—	no
Sexo	0.101	1.74	0.90-3.38	no
Viajes	0.705	1.16	0.54-2.48	no
Residencias anteriores (*)	0.652	—	—	no
Tipo de vivienda	0.213	1.67	0.74-3.78	no
Tiempo de enfermedad (**)	0.782	—	—	no
Inicio de enfermedad (*)	0.109	—	—	no

NOTA:

(*) : Tabla original de 3 filas por 2 columnas (razón por la cual no se pudo hallar OR)

(**) : Tabla original de 4 filas por 2 columnas (no se pudo hallar el OR)

TABLA 2.- USO DE AGUA HERVIDA EN CASOS Y CONTROLES

Consumo de agua hervida	Casos	Controles	Total	
Sí	número	47	57	104
	por ciento	63.5	81.4	72.2
No	número	27	13	40
	por ciento	36.5	18.6	27.8
Total	número	74	70	144
	por ciento	100.0	100.0	100.0

c2 =5.755 p =0.016 (p<0.05)

OR = 2.52 IC= 1.10 <OR <5.83

los casos 30/54 (55.6 %) y en los controles 24/37 (64.9%)

p > 0.05

8. Ingesta de verduras lavadas : las comen lavadas ,en los casos 28/37 (75.7 %) y en los controles 23/27 (85.2 %) p >0.05

9. Lavado de manos antes de ingerir alimentos : lo realizaron en los casos 56/73 (76.7 %) y en los controles 58/70 (82.9 %) p > 0.05

De todas las variables analizadas como factores de riesgo se encontró que solo el consumo de agua sin hervir se asoció a la infección por B. hominis (p = 0.016, OR = 2.52, IC: 1.10< OR< 5.83)

Relación de la presencia de síntomas y el hallazgo del parásito : (Ver TABLA 3,4)

Hubo 68/74 casos sintomáticos con B. hominis (91.9%) y 55/70 controles sintomáticos sin B. hominis (78.6 %) p < 0.05

TABLA 3. PRESENCIA DE SÍNTOMAS EN CASOS Y CONTROLES

Sintomático	Casos	Controles	Total	
Sí	número	68	55	123
	por ciento	91.9	78.6	85.4
No	número	6	15	21
	por ciento	8.1	21.4	14.6
Total	número	74	70	144
	por ciento	100.0	100.0	100.0

c2=5.124 p=0.024 (p<0.05)

OR =3.09 IC = 1.03 <OR <9.64

Se encontró asociación con el dolor abdominal, balonamiento y urticaria. El resto de síntomas no se asociaron significativamente.

Se encontró asociación entre el hallazgo de B. hominis y los siguientes síntomas

Dolor abdominal: 41/74 de los casos (55.4 %) p< 0.05 (TABLA 5).

Balonamiento abdominal: 29/74 de los casos (39.2 %) p <0.05 (TABLA 6).

Urticaria : 12/74 de los casos (16.2 %) p < 0.05 (TABLA 7).

TABLA 4. SÍNTOMAS ASOCIADOS A LA INFECCIÓN DE B. HOMINIS

SINTOMAS	Significancia estadística (p)	Odds ratio (OR) según tabla de contingencia	Intervalo de confianza (IC)	Valores significativos (p<0.05)
Presencia de síntomas en los casos	0.024	3.09	1.03-9.64	sí
Dolor abdominal	0.001	2.36	1.06-5.29	sí
Balonamiento abdominal	0.021	2.36	1.06-5.29	sí
Urticaria	0.045	3.19	0.81-12.48	sí
Purito	0.082	0.18	0.01-1.64	no
Fiebre	0.695	1.44	0.19-12.74	no
Diarrea	0.078	2.18	0.84-5.76	no
Dispepsia	0.802	0.92	0.44-1.91	no
Baja de peso	0.784	0.91	0.44-1.87	no
Estreñimiento	0.594	0.82	0.36-1.83	no
Meteorismo	0.537	1.23	0.60-2.53	no
Hiporexia	0.238	1.52	0.71-3.27	no

TABLA 5. PRESENCIA DE DOLOR ABDOMINAL EN CASOS Y CONTROLES

Presencia de dolor abdominal	Casos	Controles	Total	
Sí	número	41	20	61
	por ciento	55.4	28.6	42.4
No	número	33	50	83
	por ciento	44.6	71.4	57.6
Total	número	74	70	144
	por ciento	100.0	100.0	100.0

$\chi^2=10.69$ $p=0.001$ ($p<0.05$)
 OR= 2.36 IC= 1.06<OR<5.29

TABLA 6. BALONAMIENTO ABDOMINAL EN CASOS Y CONTROLES

Presencia de balonamiento abdominal	Casos	Controles	Total	
Sí	número	29	15	44
	por ciento	39.2	21.4	30.6
No	número	45	55	100
	por ciento	60.8	78.6	69.4
Total	número	74	70	144
	por ciento	100.0	100.0	100.0

$\chi^2=5.348$ $p=0.021$ ($p<0.05$)
 OR=2.36 IC=1.06 <OR<5.29

TABLA 7. PRESENCIA DE URTICARIA EN CASOS Y CONTROLES

Presencia de urticaria	Casos	Controles	Total	
Sí	número	12	4	16
	por ciento	16.2	5.7	11.1
No	número	62	66	128
	por ciento	83.8	94.3	88.9
Total	número	74	70	144
	por ciento	100.0	100.0	100.0

$\chi^2 =4.017$ $p=0.045$ ($p < 0.05$)
 OR =3.19 IC= 0.81<OR<12.48

DISCUSIÓN

En latinoamérica y a nivel internacional se han desarrollado en su mayoría estudios de tipo descriptivo que no permiten concluir por falta de información necesaria que B. hominis sea un patógeno intestinal.

La edad media en los casos estudiados fue de 34.7 años y en los controles 31.27 años lo cual apoya la información a cerca de los adultos estarían más propensos a ser infectados que los niños. (15,18,35)

El tiempo promedio de aparición de síntomas en casos (con B. hominis) y controles (sin B. hominis) osciló entre 1 a 2 años lo cual implica cierta cronicidad en la infección.

La literatura (1,2) menciona modos posibles de transmisión de B. hominis a través del consumo de agua sin hervir y/o consumo de alimentos en condiciones sanitarias no adecuadas; así mismo Kain en 1987 (18) menciona la existencia de un solo reporte de asociación estadística entre la infección de B. hominis y el consumo de agua no hervida. En nuestro estudio se encontró que el 36.5 % de los casos consumieron agua sin hervir en comparación con un 81 % de controles que consumieron agua hervida, resultando este factor asociado significativamente a la infección por B. hominis.

En lo que se refiere al diagnóstico parasitológico de B. hominis, se observa que en los 3 exámenes existe predominio de la presencia en comparación a la ausencia de B. hominis lo cual apoya la necesidad de realizar exámenes seriados puesto que si solo se hacen 1 ó 2 podrían ser reportados negativos obteniéndose un falso diagnóstico. (Ver TABLA 8)

Zierdt en 1991 (2) menciona que el síntoma más frecuente en pacientes infectados con B. hominis es una molestia abdominal acompañada de dolor; Stenzel y Boreham en 1996 (1) exponen que los síntomas asociados a la infección por B. hominis no son específicos e incluyen diarrea, dolor abdominal, disconfort y náuseas; en el presente estudio se encontró asociación significativa entre la presencia de dolor abdominal, balonamiento y urticaria con la infección por B. hominis.

TABLA 8. HALLAZGO DE B. HOMINIS EN CADA UNO DE LOS TRES EXAMENES PARASITOLÓGICOS REALIZADOS

Muestra	Presencia del parásito	Ausencia del parásito	TOTAL
Primer examen	60	14	74
Segundo examen	70	4	74
Tercer examen	44	2	46 (***)
Total	174	20	194

(***) : 28 de los casos no aparecen incluidos en esta categoría por presentar los 2 primeros exámenes positivos a B.hominis

La presencia de B.hominis en muestras de heces de pacientes con síntomas gastrointestinales no necesariamente indica que estos síntomas son producidos por el mismo. Es difícil eliminar las restantes causas infecciosas y no infecciosas, porque la patogenicidad de muchos organismos concomitantes también es incierta.

La infección sería favorecida por el consumo de agua no hervida. Este trabajo podría servir como una de las bases para profundizar en un tema considerado controversial, educando a la población a fin de modificar sus costumbres sanitarias que no solo podrían reducir la infección por B.hominis sino también la de otras enfermedades infecciosas.

CONCLUSIONES

- 1.- En el presente estudio el hallazgo parasitológico de Blastocystis hominis se asoció significativamente a pacientes con sintomatología tal como dolor abdominal, balonamiento abdominal y urticaria.
- 2.- En este estudio el consumo de agua sin hervir representó el único factor asociado estadísticamente a la infección por B. hominis.
- 3.- En este estudio el lavado de manos antes de la comida y después de defecar, la eliminación sanitaria de desechos, presencia de desagüe, la existencia de residencias anteriores, el tipo de vivienda, la presencia de animales en casa, la realización de viajes y la ingesta de verduras lavadas, no representaron factores asociados con significancia estadística que contribuyan a la infección por B. hominis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. STENZEL D, BOREHAM P. Blastocystis hominis Revisited. *Clinical Microbiology Reviews* 1986; 9: 563-584.
2. ZIERDT C. Blastocystis hominis past and future. *Clin Microbiol Rev.* 1991; 4: 61-79.
3. DEVERA R, PUNOS G, VELÁSQUEZ V, et al. Prevalence of Blastocystis hominis infection in school children from Bolívar City, Venezuela. *Bol Chil Parasitol.*1997; 52 (3- 4): 77- 81.
4. DEVERA R, VELÁSQUEZ V, VÁSQUEZ M. Blastocystosis in preschool children from Bolívar City, Venezuela *Cad Saude Pública* 1998; 14 (2): 401-407.
5. ASHFORD R, ATKINSON E. Epidemiology of Blastocystis hominis in Papua New Guinea: age-prevalence and associations with other parasites *Ann Trop Med Parasitol* 1992; 86: 129-136.
6. BARAHONA L, TERASHIMA A.1998. Frecuencia de síntomas digestivos en niños portadores de Blastocystis hominis en una posta médica de Villa El Salvador. X Jornada Científica "Homero Silva Díaz". UPCH.
7. GARCÍA Y, JIMÉNEZ D, VALDIVIA G. 1993. Frecuencia de Blastocystis hominis en pacientes pediátricos en México. IX Congreso Latinoamericano de Parasitología. I Congreso Peruano. Libro de Resúmenes. Lima- Perú.
8. SANGIORGI G. Sulla Patogenicita della Blastocystis hominis. *Pathologica* 1930; 22: 173-176.
9. BABCOCK D, HOUSTON R, KUMAKI D, SHLIM D. Blastocystis hominis in Kathmandu, Nepal. *N Engl J Med* 1985; 313: 1419. (Letter)
10. EL MASRY N, BASSILY S, FARID Z. Blastocystis hominis: clinical and therapeutic aspects. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1998; 82: 173.
11. GUIMARAES S, SOGAYAR M. Blastocystis hominis: occurrence in children staff memores of municipal day-care centres Botucatu, Sao Paulo State, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz Rio* 1993; 88: 427-429.
12. MERCADO R, ARIAS B. Blastocystis hominis: frecuencia de infección en pacientes del sector norte de Santiago, Chile. *Bol Chil Parasitol* 1991; 46: 30-32.
13. MERCADO R, ARAVENA A, ARIAS B et al. Frecuencia de infección por enteroparásitos en escolares de Santiago de Chile. *Bol Chil Parasitol.*1989; 44:89-91.
14. TORRES P, MIRANDA J, FLORES L, et al. Blastocistosis y otras infecciones por protozoos intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del Río Valdivia, Chile. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1992; 34 (6): 557- 564.
15. DOYLE P, HELGASON M, MATHIAS G, PROCTOR E. Epidemiology and pathogenicity of Blastocystis hominis *J Clin Microbiol* 1990; 28: 116-121.
16. SENAY H, MACPHERSON D. Blastocystis hominis: epidemiology and natural history. *J. Infect Dis* 1990; 162: 987-990.
17. TERASHIMA A, SÁNCHEZ E, QUIJANO C, CANALES M, DE LA CRUZ G, BARAHONA L, et al. 1998. Parasitosis intestinal en escolares de Villa El Salvador. X Jornada Científica "Homero Silva Díaz". UPCH.
18. KAIN K, NOBLE M, FREEDMAN H, BARTELUK R. Epidemiology and clinical features associated with

- Blastocystis hominis infection. *Microbiol Infect Dis* 1987; 8: 235-244.
19. AL-TAWIL T, GILBERT M, GOPALAKRISHNA G, LANGSTON C, BOMMER K. Invasive Blastocystis hominis infection in a child. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1994; 148: 882-885.
 20. GARAVELLI P, LIBANORE M. Blastocystis in immunodeficiency diseases. *Rev Infect Dis* 1990; 12: 158. (Letter)
 21. GARAVELLI P, ORSI P, SCAGLIONE L. Blastocystis hominis infection during AIDS. *Lancet* 1988; ii: 1364. (Letter)
 22. GARAVELLI P, SCAGLIONE L, BIOCOCCHI R, LIBANORE M. Pathogenicity of Blastocystis hominis. *Infection* 1991; 19: 185. (Letter)
 23. GUGLIELMETTI P, CELLESI C, FIGURA N, ROSSOLINI A. Family outbreak of Blastocystis hominis associated gastroenteritis. *Lancet* 1989; ii: 1394. (Letter)
 24. MARKELL E. Is there any reason to continue treating Blastocystis hominis infections? *Clin Infect Dis* 1995; 21: 104-105.
 25. MARKELL E, UDKOW M. Blastocystis hominis: pathogen or fellow traveler? *Am J Trop Med Hyg* 1986; 35: 1023-1026.
 26. MARKELL E, UDKOW M. Association of Blastocystis hominis with human disease? *J Clin Microbiol* 1988; 26: 609-610. (Letter)
 27. BÁEZ F, URQUIOLA G, URRESTARAZU M, et al. Etiopatogenia de las diarreas infecciosas crónicas en el adulto. IX Congreso Latinoamericano de Parasitología. I Congreso Peruano de Parasitología. Libro de Resúmenes. Lima -Perú.
 28. GARCÍA L, BRUCKNER D, CLANCY M. Clinical relevance of Blastocystis hominis. *Lancet* 1984; i:1233-1234. (Letter)
 29. ROLSTON K, WINANS R, RODRÍGUEZ S. Blastocystis hominis: pathogen or not? *Rev Infect Dis* 1989; 11:661-662. (Letter)
 30. ESCOBEDO A, NÚÑEZ F. Blastocystis hominis Infection in Cuba AIDS Patients. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Río de Janeiro* 1997; 92 : 321-322.
 31. GONZÁLES S. 1997. Enteroparasitosis en niños con Infección VIH/SIDA hospitalizados en el Instituto de Salud del niño: 1989-1997. Tesis para optar el título de Médico Cirujano UPCH Lima- Perú.
 32. TELLO R, SÁNCHEZ E, CACHAY, J et al. Incidencia de Enteroparasitosis en Pacientes con infección por VIH en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. IX Congreso Latinoamericano de Parasitología. I Congreso Peruano de Parasitología. Libro de Resúmenes. Lima-Perú.
 33. ZIERDT C, SWAN J, HOSSEINI J In vitro reponse of Blastocystis hominis to antiprotozoal drugs. *J Protozool.* 1983; 30:332-334.
 34. BIOLLEY M, OBERG C. Blastocystis en pacientes sintomáticos del Hospital Regional de Temuco, Chile. *Bol Chil Parasitol* 1993; 48: 25-27.
 35. BOREHAM P, STENZEL P. Blastocystis in humans and animals: Morphology, Biology and Epizootiology. *Advances in Parasitology* 1993; 32: 1-70.