

***Blastocystis hominis*: UNA REVISIÓN DE CASOS DIAGNOSTICADOS EN EL
LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA DE LA ESCUELA DE MEDICINA, CIUDAD
BOLÍVAR, 1986-1995.**

***Blastocystis hominis*: A REVIEW OF THE DIAGNOSED CASES FROM THE PARASITOLGY LABORATORY
OF THE MEDICAL SCHOOL, CIUDAD BOLIVAR, VENEZUELA, 1986-1995.**

RODOLFO DEVERA, JOHANA GONZÁLEZ E ISABEL CERRÓN.

*Departamento de Parasitología y Microbiología. Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.
Ciudad Bolívar, Venezuela.*

RESUMEN

Con el propósito de conocer algunos aspectos epidemiológicos de la infección por *Blastocystis hominis* en la población de Ciudad Bolívar, se realizó un estudio retrospectivo de diez años de los casos diagnosticados en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Oriente (LPEM-UDO). Fue revisado el archivo del LPEM-UDO durante el período de enero de 1986-diciembre de 1995. En cada uno de los casos en los cuales se diagnosticó *B. hominis*, se recolectaron los datos de edad, sexo y presencia de parasitosis concomitante. Se estudió también la distribución mensual y anual del número de casos durante ese período. Se determinó una prevalencia global en el período estudiado de 6,25%. Se observó un incremento progresivo de los casos diagnosticados hasta alcanzar un pico de 29,29% en 1994. El protozoo fue diagnosticado durante todos los meses del año. Con relación al sexo la infección no presentó diferencia, pero sí con relación a la edad siendo los menores de 16 años los más afectados con 73,48%. En el 62,37% de los casos *B. hominis* se encontró como parásito único y en 37,58% asociado a otros parásitos y/o comensales, siendo el más frecuentemente asociado *Giardia lamblia* con 30,58%. Se concluye que el número de casos de infección por *B. hominis*, diagnosticados en el LPEM-UDO, ha tenido un aumento significativo a partir de los años noventa, lo que podría ser un patrón para toda la población de Ciudad Bolívar

PALABRAS CLAVES: *Blastocystis hominis*, Prevalencia, Epidemiología, Blastocitosis.

ABSTRACT

With the purpose of studying some epidemiological characteristics of *Blastocystis hominis* infection in the population of Ciudad Bolívar, Venezuela, this article presents a ten-year retrospective study of the cases diagnosed at the Parasitology Laboratory of the Medical School in the Universidad de Oriente (LPEM-UDO). For this, we analyzed the archives of the coproparasitological tests taken at LPEM-UDO between January 1986 and December 1995. Wherever *B. hominis* was detected, we collected data such as age, sex and other reported fecal parasites. We also studied the annual and monthly distribution of the cases during this ten-year period. The global prevalence for the period under study was 6.25%. We observed a progressive increase of cases through the years up to a peak of 29.29% in 1994. The protozoan was diagnosed throughout of the year. While no differences were observed in relation to sex, the infection was found to be related to age: under-16-year-old minors were the most affected, with a prevalence of 73.48%. In 62.37% of the cases, *B. hominis* was found to be the only parasite present, and in 37.58% it was associated to others, such as the most frequent, *Giardia lamblia*, associated in 30.58% of the cases. We conclude that the number of cases of infection by *B. hominis* diagnosed in the LPEM-UDO has increased significantly during the 1990's. This result probably indicates that the number of cases of blastocystosis has increased in the whole population of Ciudad Bolívar.

KEY WORDS: *Blastocystis hominis*, Prevalence, Epidemiology, Blastocystosis.

INTRODUCCIÓN.

Las evidencias de patogenicidad acumuladas desde mediados de la década de los años ochenta, han determinado un cambio de actitud en médicos, parasitólogos y

bioanalistas con relación a la presencia de *Blastocystis hominis* en las heces de las personas.

Considerado inicialmente como una levadura, artefacto o comensal inocuo, actualmente *B. hominis* es reconocido como un nuevo patógeno intestinal que debe ser reportado, cuantificado y tratado (García *et al.* 1984;

Recibido: junio 2000. Aprobado: septiembre 2001.
Versión final: octubre 2001.

Vannatta *et al.*, 1985; Sheehan *et al.*, 1986; Ponce de León *et al.*, 1991; Carrascosa *et al.*, 1996).

A pesar de su importancia creciente, en el estado Bolívar, el estudio de este complejo protozoario ha quedado rezagado, siendo poca la información que se tiene de los aspectos epidemiológicos de la blastocistosis en esta entidad federal.

En Ciudad Bolívar, Guevara (1992a) demostró el papel de *B. hominis* como marcador de enfermedad humana, pues es capaz de causar síntomas tanto intestinales como extraintestinales. Este autor realizó igualmente ensayos terapéuticos exitosos con el tinidazol en personas parasitadas (Guevara, 1992b). También en esta ciudad, Devera *et al.* (1996) determinaron una prevalencia de 16,80% en niños entre 5 y 14 años.

Para incrementar el conocimiento sobre este controversial parásito intestinal, se realizó un estudio retrospectivo de los casos diagnosticados en el decenio 1986-1995, en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Oriente (LPEM-UDO) en Ciudad Bolívar. Los objetivos del estudio fueron: determinar la prevalencia de infección por *B. hominis* en los pacientes que asistieron al LPEM-UDO durante ese período. Establecer la frecuencia anual de casos de infección por *B. hominis* en los pacientes evaluados y determinar si existe relación entre la infección por *B. hominis* con la edad y sexo de los pacientes evaluados.

MATERIALES Y MÉTODOS.

La investigación fue de tipo retrospectiva y consistió en la revisión de los casos de infección por *B. hominis* diagnosticados en el Laboratorio de Parasitología del Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina en Ciudad Bolívar durante el período 1986-1995.

Universo:

Lo constituyó todos los resultados de los exámenes coproparasitológicos realizados en el LPEM-UDO en Ciudad Bolívar durante el período enero de 1986-diciembre de 1995.

Muestra:

Estuvo formada por todos los casos positivos de infección por *B. hominis*, diagnosticados en el LPEM-UDO en Ciudad Bolívar durante el período 1986-1995.

Recolección de datos:

Se revisaron los libros de registro del Laboratorio de

Diagnostico Coproparasitológico del Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina en Ciudad Bolívar durante el período enero de 1986-diciembre de 1995.

En este laboratorio el estudio de las muestras fecales se realiza mediante la técnica de examen directo en solución salina 0,85% y solución de lugol. En algunos casos, cuando es solicitado, se realiza el método de Graham, exámenes de concentración y otros especiales. Para el presente estudio se incluyeron aquellos resultados en los cuales las heces fueron procesadas mediante examen directo y en algunos casos el paciente también había sido sometido al método de Graham.

En cada uno de los casos en los cuales se diagnosticó *B. hominis*, se recolectaron los datos referentes a edad y sexo del paciente así como presencia de otros parásitos asociados. También se determinó el número de casos mensuales y anuales durante el período estudiado.

Análisis de los datos:

Los resultados obtenidos se presentan en tablas, analizándose mediante sus frecuencias relativas (porcentaje). El cálculo de la prevalencia y del índice de variación mensual de los casos de infección por *B. hominis* se realizó según Morales y Pino (1987).

RESULTADOS.

En el período 1986-1995 en el LPEM-UDO, se realizaron 19.009 exámenes coproparasitológicos, diagnosticándose *B. hominis* en 1188, lo que representa una prevalencia de $6,25\% \pm 0,34\%$.

El 53,37% de los casos (634) se observó en pacientes del sexo femenino y 46,63% (554 casos) en individuos masculinos ($p > 0,05$). El grupo etario donde más se diagnosticó el protozoario fue el de 0 a 4 años, seguido del de 5-9. La frecuencia de infección disminuye a medida que aumenta la edad de los individuos (Tabla 1). La parasitosis fue más frecuente en los menores de 16 años con 73,48% (873/1188) de los casos.

Cuando se estudia a la población infantil según sus diferentes grupos etarios, se evidencia que *B. hominis* fue más frecuente en lactantes con una proporción de casos por cada año de edad de 125,5; luego siguen los pre-escolares con 57,4 y los escolares con 53,0 (Tabla 2).

Durante el decenio estudiado la prevalencia de *B. hominis* ha sufrido un incremento importante a lo largo de los años. Para 1986 se determinó la menor prevalencia:

TABLA 1. Distribución de pacientes con *B. hominis* según edad y sexo, diagnosticados en el Laboratorio de Parasitología, Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina. Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, en el período 1986-1995.

Edad	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
0 – 4	232	19,53	228	19,19	460	38,72
5 – 9	146	12,29	133	11,20	279	23,49
10 – 14	59	4,97	61	5,13	120	10,10
15 – 19	29	2,44	24	2,02	53	4,46
20 – 24	50	4,21	25	2,10	75	6,31
25 – 29	24	2,02	28	2,36	52	4,38
30 – 34	14	1,18	8	0,67	22	1,85
35 – 39	17	1,43	12	1,01	29	2,44
40 – 44	11	0,93	9	0,76	20	1,69
45 – 49	8	0,67	3	0,25	11	0,92
50 – 54	7	0,59	9	0,76	16	1,35
55 – 59	15	1,26	5	0,42	20	1,68
> 60	22	1,85	9	0,76	31	2,61
Total	634	53,37	554	46,63	1188	100,00

TABLA 2. Pacientes pediátricos infectados con *B. hominis*, diagnosticados en el Laboratorio de Parasitología, Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina. Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, en el período 1986-1995

Pacientes en edad pediátrica	No.	%	Casos/Años de edad
Lactantes	251	30,31	125,5
Pre-escolares	287	34,66	57,4
Escolares	290	35,03	53,0
Total	828	100,00	

0,25% (3 casos); mientras que en 1994 se encontró el mayor número de casos diagnosticados con 348 (29,29%). (Tabla 3). El sexo femenino fue el más afectado en todo el período estudiado con excepción de 1990; sin embargo, no hubo una diferencia estadísticamente significativa comparada con los pacientes masculinos ($p > 0,05$) (Tabla 3).

El mayor número de casos de infección por *B. hominis* se determinó durante los meses de marzo (12,79%), febrero (11,70%) y abril (11,62%). Los meses con menor número de casos fueron enero y diciembre con 72 (6,06%) y 38 casos (3,21%), respectivamente (Tabla 4). El sexo femenino fue el más afectado durante todo los meses, con excepción de junio, septiembre y noviembre donde hubo un discreto predominio en el sexo masculino, sin embargo, esa diferencia no fue estadísticamente significativa (Tabla 4).

TABLA 3. Distribución anual de pacientes parasitados con *B. hominis*, según sexo, diagnosticados en el Laboratorio de Parasitología, Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, en el período 1986-1995

Años	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
1986	2	0,17	1	0,08	3	0,25
1987	6	0,51	5	0,42	11	0,92
1988	2	0,17	2	0,17	4	0,33
1989	11	0,93	10	0,84	21	1,77
1990	41	3,45	51	4,29	92	7,74
1991	46	3,87	36	3,03	82	6,90
1992	70	5,89	67	5,64	137	11,53
1993	126	10,61	103	8,67	229	19,28
1994	191	16,07	157	13,22	348	29,29
1995	139	11,70	122	10,27	261	21,97
Total	634	53,37	554	46,63	1188	100,00

Utilizando los datos de la tabla 5, se calculó el índice de variación mensual de la infección por *B. hominis* en el decenio estudiado (Tabla 6). Como durante el mes de agosto no se realizan exámenes debido a vacaciones colectivas en el laboratorio, para calcular la media general de casos de infección (m) por *B. hominis* en cada año se asignó a este mes el valor cero. En la tabla 6, se observa que durante los meses de febrero a julio el índice de variación mensual de la infección fue superior al promedio general de casos en ese período.

El 62,37% de los pacientes (741/1188) presentó infección única por *B. hominis* y en 447 (37,63%) asociado a

TABLA 4. Pacientes parasitados con *B. hominis*, según mes y sexo, diagnosticados en el Laboratorio de Parasitología, Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina. Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, en el período 1986-1995

Mes	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Enero	36	3,03	36	3,03	72	6,06
Febrero	77	6,48	62	5,22	139	11,70
Marzo	79	6,65	73	6,14	152	12,79
Abril	89	7,50	49	4,12	138	11,62
Mayo	63	5,30	63	5,30	126	10,60
Junio	51	4,29	53	4,46	104	8,75
Julio	74	6,23	56	4,71	130	10,94
Agosto*	-	-	-	-	-	-
Septiembre	37	3,12	44	3,70	81	6,82
Octubre	59	4,97	50	4,21	109	9,18
Noviembre	49	4,12	50	4,21	99	8,33
Diciembre**	20	1,68	18	1,53	38	3,21
Total	634	54,37	554	46,63	1188	100,00

* Durante el mes de agosto no se realizan exámenes coproparasitológicos por vacaciones colectivas.

** En el mes de Diciembre sólo se trabajan 15 días debido a vacaciones navideñas.

otros parásitos o comensales. Las asociaciones con otros protozoarios fueron las más importantes. Se identificaron 12 especies de parásitos o comensales asociados en esos 447 pacientes, siendo el más frecuente *Giardia lamblia* con 178 casos (30,59%), seguido del protozoario comensal *Entamoeba coli* (24%) y los nemátodos *Trichuris trichiura* (16,15%) y *Ascaris lumbricoides* (11,86%) (Tabla 7).

DISCUSION

Blastocistosis es una parasitosis intestinal causada por *B. hominis*. Su prevalencia viene aumentando en los últimos años en diversas regiones del mundo. Sin embargo, el papel patogénico de este controversial protozoario está todavía en discusión (Markel y Udkow, 1986; Ponce de León *et al.*, 1991; Zierdt, 1991; Udkow y Markell, 1993; Boreham y Stenzel, 1993).

Se realizó un estudio retrospectivo de diez años en el LPEM-UDO, durante ese período se determinó una prevalencia global de infección por *B. hominis* de 6,25%. Dicha prevalencia es inferior a las encontradas en diversas regiones de Venezuela (Castrillo de Tirado *et al.*, 1990; Anónimo, 1996). Cuando se estudian las prevalencias por año de una forma individual se verifica un aumento en el número de casos a partir de 1990, manteniéndose sobre 20% durante los últimos 5 años estudiados.

A partir de mediados de la década de los años 80 surgen los primeros señalamientos sobre el posible papel patogénico de *B. hominis*, registrándose muchos casos en la literatura especializada (García *et al.*, 1984; Vannatta *et al.*, 1985; Babcock *et al.*, 1985; Sheehan *et al.*, 1986; Castrillo de Tirado *et al.*, 1990; Doyle *et al.*, 1990; Ponce de León *et al.*, 1991; Guevara, 1992a; Torres *et al.*, 1992). Es por ello que los casos diagnosticados en el LPEM-UDO, se han incrementado en la misma medida, pero ese aumen-

TABLA 5. Pacientes parasitados con *B. hominis*, según mes y año de diagnóstico. Laboratorio de Parasitología, Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina. Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, en el período 1986-1995.

Meses	Años										Total	m'
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
Enero	0	0	0	0	18	3	3	11	26	11	72	7,20
Febrero	2	2	0	0	12	12	8	12	63	28	139	13,90
Marzo	1	3	0	1	13	15	21	31	34	33	152	15,02
Abril	0	3	0	3	3	9	22	22	40	36	138	13,80
Mayo	0	2	1	2	7	5	11	16	44	38	126	12,60
Junio	0	0	0	5	1	7	15	30	22	24	104	10,40
Julio	0	0	0	4	5	19	10	39	41	12	130	13,00
Agosto*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Septiembre	0	0	2	0	5	2	9	21	24	18	81	8,10
Octubre	0	1	0	3	11	4	20	14	23	33	109	10,90
Noviembre	0	0	1	2	8	5	10	25	23	25	99	9,90
Diciembre**	0	0	0	1	9	1	8	8	8	3	38	3,80
Total	3	11	4	21	92	82	137	229	348	261	1188	-
m	0,25	0,92	0,33	1,75	7,67	6,83	11,42	19,08	29,00	21,75	-	-

* Durante el mes de agosto no se realizan exámenes coproparasitológicos por vacaciones colectivas.

** En el mes de Diciembre sólo se trabajan 15 días debido a vacaciones navideñas.

m: media general de casos de infección por *B. hominis* de ese año.

m': promedio mensual plurianual de casos de infección por *B. hominis*.

TABLA 6. Índice de variación mensual de la infección por *B. hominis*, en casos diagnosticados en el Laboratorio de Parasitología, Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, en el período 1986-1995

Meses	Influencia de la tendencia secular	Valores medios Corregidos de la tendencia	Índice de Variación Mensual
Enero	0	7,20	81,91
Febrero	0,10	13,80	156,99
Marzo	0,21	14,99	170,53
Abril	0,31	13,49	153,45
Mayo	0,41	12,18	138,56
Junio	0,52	9,88	112,40
Julio	0,62	12,38	140,74
Agosto*	0,73	0	0
Septiembre	0,83	7,27	82,770
Octubre	0,94	9,96	113,31
Noviembre	1,04	8,86	100,79
Diciembre**	1,14	2,66	30,26
Media	-	8,78	106,80

* Durante el mes de agosto no se realizan exámenes coproparasitológicos por vacaciones colectivas.

** En el mes de Diciembre sólo se trabajan 15 días debido a vacaciones navideñas.

to no sólo se debe a que se piensa más en *B. hominis*, sino también, a que la infección verdaderamente está aumentando sus tasas de prevalencia en muchas regiones del mundo incluyendo Venezuela.

Castrillo de Tirado *et al.* (1990) realizaron un estudio prospectivo durante un año en un laboratorio privado de Barquisimeto, determinando una prevalencia de 10,25%. En Carabobo, en el laboratorio de Parasitología de la Universidad de Carabobo, el 31% de los exámenes coproparasitológicos realizados registraron a *B. hominis* durante el año 1996 (Pérez *et al.*, 1996). En algunas comunidades del estado Zulia fue el protozooario intestinal más prevalente con 49% (Chacín-Bonilla *et al.*, 1993). En el caserío Las Rosas, comunidad rural del estado Cojedes, la prevalencia fue de 25,70% (De Abreu *et al.*, 1990). En el estado Trujillo, Cova *et al.* (1996) realizaron estudios prospectivos en comunidades rurales determinado 33,40% de prevalencia del parásito.

En el ámbito mundial, *B. hominis* es señalado como uno de los principales agentes productores de diarrea, sin embargo, su prevalencia es muy variable posiblemente debido a múltiples factores los cuales han sido poco estudiados hasta ahora (Torres *et al.*, 1992; Boreham y Stenzel, 1993). En Estados Unidos, el protozooario presenta una baja prevalencia de 2,60% (Kappus *et al.*, 1994); en São Paulo, Brasil, la prevalencia puede llegar a 37,80% en algunas comunidades (Kobayashi *et al.*, 1995), mientras que en Chile las tasas

TABLA 7. Asociaciones parasitarias en 447 pacientes infectados con *B. hominis*, diagnosticados en el Laboratorio de Parasitología, Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, en el período 1986-1995.

<i>B. hominis</i> con	No. (n = 447)	%
<i>Giardia lamblia</i>	178	30,59
<i>Entamoeba coli</i>	142	24,0
<i>Trichuris trichiura</i>	94	16,15
<i>Ascaris lumbricoides</i>	69	11,86
<i>Trichomonas hominis</i>	22	3,78
<i>Enterobius vermicularis</i>	16	2,75
<i>Endolimax nana</i>	15	2,58
<i>Hymenolepis nana</i>	13	2,23
Ancilostomideos	12	2,69
<i>Iodamoeba butschlii</i>	10	1,72
<i>Strongyloides stercoralis</i>	7	1,20
<i>Chilomastix mesnili</i>	4	0,69
Total	582*	100,00

n: número de pacientes parasitados con *B. hominis* junto con otros parásitos y/o comensales.

*: Un paciente puede estar parasitado por más de una especie de protozooario y/o helminto.

son aún mayores superando el 60% (Torres *et al.*, 1992)

Aunque algunos estudios han mostrado que la infección por *B. hominis* es más frecuente en el sexo femenino (Boreham y Stenzel, 1993; Parra *et al.*, 1995), en la presente investigación ello no fue observado, coincidiendo con los resultados de otros autores (De Abreu *et al.*, 1990; Ponce de León *et al.*, 1991; Torres *et al.*, 1992).

En relación a la edad, los individuos menores de 16 años resultaron más afectados, contrastando con algunos señalamientos de la literatura que muestran una mayor prevalencia en los adultos (Doyle *et al.*, 1990; Boreham y Stenzel, 1993). Sólo los estudios de Ponce de León *et al.* (1991) en Argentina fueron coincidentes con nuestros resultados, estos autores encontraron una mayor prevalencia en niños entre 5 y 15 años.

Dentro de los niños, los lactantes estaban más parasitados por el protozooario. Torres *et al.* (1992) también señalan una elevada prevalencia de 36,80% en este grupo, en comunidades ribereñas del río Valdivia en Chile. La mayor afectación de lactantes podría estar en relación directa con las bajas condiciones de saneamiento ambiental y escasas condiciones de higiene de la población estudiada.

Aunque las cifras muestran que en los meses de febrero, marzo y abril se presentó el mayor número de casos, se debe considerar el hecho de que en Agosto no se realizan exámenes de heces y en diciembre sólo se laboran

15 días. Se ha sugerido que *B. hominis* tiene un mecanismo de infección y un comportamiento epidemiológico similar al de *Giardia lamblia* (Torres *et al.*, 1992). Estudios previos realizados en este mismo Departamento han mostrado que la infección por *G. lamblia* tiene una variación estacional definida, siendo más frecuente en los meses de Junio a Octubre (Kay Bay y Viera, 1992). Esta relación no fue encontrada con *B. hominis* en el presente estudio.

Los índices de variación mensual del protozooario son elevados. Sin embargo se debe destacar que para los cálculos se asignó el valor cero al mes de agosto hecho que no es verdad, simplemente como no se realizan exámenes se decidió asignar este valor.

B. hominis se diagnosticó principalmente como parásito único. Diversos estudios realizados en Venezuela, muestran resultados similares (Parra *et al.*, 1995; Pérez *et al.*, 1996). En los individuos con infección mixta, se encontró que las principales asociaciones parasitarias era con otros protozoarios y en particular con *G. lamblia*. Muchos autores han informado de hallazgos similares (García *et al.*, 1984; Ponce de León *et al.*, 1991; Torres *et al.*, 1992).

Debido a su elevada prevalencia en los últimos años, así como al mayor número de casos con infección única, se podría esperar que en muchos de estos individuos *B. hominis* se comporte como un patógeno primario. Sin embargo, se requieren de futuros estudios prospectivos controlados que permitan dilucidar el rol patogénico, mecanismo de transmisión y otros factores epidemiológicos presentes en la infección por *B. hominis* en la población de Ciudad Bolívar.

CONCLUSIONES

Se concluye que la prevalencia general de infección por *B. hominis* en el LPEM-UDO en el decenio 1986-1995, fue baja ($6,2\% \pm 0,3\%$). La infección no tuvo predilección por sexo, siendo los niños más afectados que los adultos. A medida que aumenta la edad de los pacientes, la frecuencia de la infección tiende a disminuir. Durante el período estudiado se observó un aumento significativo de la prevalencia de infección por *B. hominis* durante los años noventa, afectando principalmente a los infantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ANÓNIMO. 1996. Parasitología, Universidad de Carabobo. Ed. Tantum, C.A. Valencia. 2da. ed. pp. 251

- BABCOCK D., HOUSTON R., KUMAKI D. AND SHLIM D. 1985. *Blastocystis hominis* in Kathmandu, Nepal. N. Eng. J. Med. 313(22): 1419.
- BOREHAM P.L.F. AND STENZEL D.J. 1993. *Blastocystis* in humans and animals: morphology, biology, and epidemiology. Adv. Parasitol. 33: 1-70.
- CARRASCOSA M., MARTÍNEZ J. Y PÉREZ-CASTRILLÓN J.L. 1996. Hemorrhagic proctosigmoiditis and *Blastocystis hominis* infection. Ann. Int. Med. 124(2):278-279.
- CASTRILLO DE TIRADO A., GONZÁLEZ A.J. Y TIRADO E. 1990. Frecuencia de infección por *Blastocystis hominis*: un año de estudio. GEN. 44(3): 217-220.
- CHACÍN-BONILLA L., MEJÍAS DE Y. M., CANO G., GUANIPA N., ESTEVEZ J. AND BONILLA E. 1993. *Cryptosporidium* infections in a suburban community in Maracaibo, Venezuela. Am. J. Trop. Med. Hyg. 49(1):63-67.
- COVA J., URDANETA H., RANGEL A., ALFONSO N. Y HERNÁNDEZ M. 1996. Prevalencia de parasitismo intestinal en una comunidad rural del Estado Trujillo. Acta Cient. Venezol. 47(sup. 1): 225.
- DE ABREU A., GALINDO E., MARTÍNEZ D., NUÑEZ C., BASTIDAS E., PACHECO M. Y AGUILAR C.M. 1990. Infección por *Blastocystis hominis* en el Caserío Las Rosas, comunidad rural del estado Cojedes. Acta Cient. Venezol. 41(sup. 1): 276.
- DEVERA R., NASTASI J., NIEBLA G., GONZÁLEZ R. Y VELÁSQUEZ V. 1996. *Blastocystis hominis* en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela. 1995-1996. Acta Cient. Venezol. 47(sup 1):206.
- DOYLE P., HELGASON M., MATHIAS R. AND PROCTOR E. 1990. Epidemiology and pathogenicity of *Blastocystis hominis*. J. Clin. Microbiol. 28(1):116-121.
- GARCIA L.S., BRUCKER D.A. AND CLANCY M.N. 1984. Clinical relevance of *Blastocystis hominis* Lancet. 338: 57.
- GUEVARA R. 1992a. *Blastocystis hominis*: un marcador de enfermedad. En: II Congreso Científico de la Universidad de Oriente. Resúmenes. p. 359.
- GUEVARA R. 1992b. *Blastocystis hominis*: efectividad terapéutica del tinidazol. En: II Congreso Científico de la Universidad de Oriente. Resúmenes. p. 362.
- KAPPUS K.D., LUNDGREEN JR. R.G., JURANEK D.D., ROBERTS J.M. AND SPENCER H. 1994. Intestinal parasitism in the United States: update on a continuing problem. Am. J. Trop. Med. Hyg. 50(6): 705-713.

- KAY BAY S.S. Y VIERA M.R. 1992. Variación estacional de *Giardia lamblia* en individuos menores de seis años, diagnosticados en la Escuela de Medicina U.D.O. Bolívar, durante el período 1982-1991. En: II Congreso Científico de la Universidad de Oriente. Resúmenes. p. 366.
- KOBAYASHI J., HASEGAWA H., FORLI A., NISHIMURA N., YAMANAKA A., SHIMABUKURO T. AND SATO Y. 1995. Prevalence of intestinal parasitic infection in five farms in Holambra, São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*. 37(1): 13-18.
- MARKELL E.K. AND UDKOW M.P. 1986. *Blastocystis hominis*: pathogen or fellow traveller? *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 35(5): 1023-1026.
- MORALES G. Y PINO L.A. 1987. Parasitología cuantitativa. Fondo editorial Acta Científica Venezolana. Caracas. 1ra ed. pp. 132.
- PARRA R., TRIOLO M. Y TRAVIEZO L. 1995. *Blastocystis hominis*: prevalencia en las heces de una población del Municipio San Felipe, estado Yaracuy. *Acta Cient. Venezol.* 46(sup 1): 164.
- PÉREZ B.C.J., RICHANY J.L.M., SEARA T.E.J. Y SERJEANT C.S.M. 1996. *Blastocystis hominis*: su clínica relacionada con la morfología y la cantidad de parásitos en las heces. *Acta Cient. Venezol.* 47(sup. 1): 225.
- PONCE DE LEÓN P., SVETAZ M.J. Y ZDERO M. 1991. Importancia del diagnóstico de *Blastocystis hominis* en el examen parasitológico de heces. *Rev. Lat-amer. Microbiol.* 33(1-2):159-164.
- SHEEHAN D., RAUCHER B. AND MCKITRICK J. 1986. Association of *Blastocystis hominis* with signs and symptoms of human disease. *J. Clin. Microbiol* 24(4): 548-550.
- TORRES P., MIRANDA J.C. FLORES L., RIQUELME J.M., FRANJOLA R., PEREZ J. *et al.* 1992. Blastocistosis y otras infecciones por protozoarios intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del río Valdivia, Chile. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*. 34(6): 557-564.
- UDKOW M AND MARKELL E. 1993. *Blastocystis hominis*: prevalence in asymptomatic versus symptomatic hosts. *J. Infec. Dis.* 168(2): 242-244.
- VANNATTA J., ADAMSON D. AND MULLICAN K. 1985. *Blastocystis hominis*: infection presenting as recurrence diarrhea. *Ann. Int. Med.* 102(4): 495-496.
- ZIERDT C.H. 1991. *Blastocystis hominis*-Past and future. *Clin. Microbiol. Rev.* 4(1): 1-70.