

## Asociación entre *Blastocystis* spp. y sintomatología gastrointestinal y extraintestinal en pacientes atendidos en un hospital general de Buenos Aires, Argentina: estudio de casos y controles

### Association between *Blastocystis* spp. and gastrointestinal and extraintestinal symptoms in patients attending a general hospital in Buenos Aires, Argentina: a case-control study

Destefano Vanesa Mariana<sup>1,2,3\*</sup>, Peralta Carla Micaela<sup>1</sup>, Schijman Mariela Cecilia<sup>1,2</sup>

**RESUMEN:** Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de casos y controles (1:1) con el objetivo de evaluar la posible asociación entre la presencia de *Blastocystis* spp. y manifestaciones clínicas gastrointestinales y extraintestinales en pacientes de todas las edades atendidos en un hospital de agudos de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Entre enero de 2020 y diciembre de 2023 se analizaron 1158 estudios parasitológicos seriados de materia fecal correspondientes a igual número de pacientes. La prevalencia global de *Blastocystis* spp. fue del 17,1% (n = 198), sin observarse variaciones estacionales significativas. Del total de muestras positivas, 125 pacientes presentaban *Blastocystis* spp. como único microorganismo los cuales fueron seleccionados para conformar el grupo de casos. Para el grupo control, se seleccionaron aleatoriamente 125 pacientes con resultado parasitológico negativo. El análisis estadístico reveló una asociación significativa ( $p < 0,05$ ) entre la presencia de *Blastocystis* spp. y tres síntomas clínicos: dolor abdominal, cefalea y dispepsia. Los resultados de este estudio respaldan la hipótesis de un posible rol patogénico de *Blastocystis* spp.

**Palabras clave:** *Blastocystis* spp., dolor abdominal, cefalea, dispepsia

**ABSTRACT:** A retrospective case-control study (1:1) was conducted to evaluate the possible association between the presence of *Blastocystis* spp. and gastrointestinal and extraintestinal clinical manifestations in patients of all ages treated at an acute care hospital in Buenos Aires City, Argentina. Between January 2020 and December 2023, 1158 parasitological studies of stool samples corresponding to equal number of patients were analyzed. The overall prevalence of *Blastocystis* spp. was 17.1% (n = 198), with no significant seasonal variations observed. Of the total positive samples, 125 patients presented *Blastocystis* spp. as the only microorganism, and these were selected to form the case group. For the control group, 125 patients with negative parasitological results were randomly selected. Statistical analysis revealed a significant association ( $p < 0.05$ ) between the presence of *Blastocystis* spp. and three clinical symptoms: abdominal pain, headache, and dyspepsia. The results of this study support the hypothesis of a possible pathogenic role of *Blastocystis* spp.

**Keywords:** *Blastocystis* spp., abdominal pain, headache, dyspepsia

#### INTRODUCCIÓN

*Blastocystis* spp. es un microorganismo unicelular anaerobio frecuente en muestras fecales humanas y animales, con alta diversidad genética y potencial zoonótico, cuya clasificación taxonómica ha sido objeto de revisión en los últimos años (Khanna et al., 2015; Stensvold et al., 2016). Su distribución global evidencia una prevalencia que oscila entre el 10-15% en países desarrollados y entre un 30-50% en países en vías de desarrollo (Robles-Cabrera et

al., 2021). Resulta notable un estudio realizado en niños en Senegal donde se reportó una prevalencia del 100%, la más alta registrada hasta la fecha (El Safadi et al., 2014). A pesar de su alta prevalencia, el rol de *Blastocystis* spp. como agente etiológico de la enfermedad aún es objeto de debate (Gamboa et al., 2023).

La transmisión de *Blastocystis* spp. ocurre principalmente por vía fecal-oral, a través de la ingestión de alimentos o agua contaminados con

<sup>1</sup> Hospital General de Agudos "Dr. Teodoro Álvarez" – Sección Microbiología, Laboratorio Central. Dr. Juan F. Aranguren 2701, C1406FWY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad Maimónides. Hidalgo 775 (C1405BCK), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Complejo Médico-Policia Churrucá-Visca. Uspallata 3400 (C1437JCP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia: vanesadestefano@hotmail.com - ARK CAICYT: <https://id.caicyt.gov.ar/ark:/s23139862/typsjy17c>

quistes del microorganismo. La falta de higiene adecuada y las condiciones sanitarias deficientes contribuyen a la propagación de la infección (del Coco *et al.*, 2017).

*Blastocystis* spp. es un microorganismo pleomórfico cuya morfología varía según las condiciones del microambiente, presentando diversas formas: vacuolar, granular, ameboide, quístico, multivacuolar y avacuolar. La forma infectante es el quiste mientras que algunos autores postulan que la forma ameboide estaría relacionada con la patogenicidad (Parija *et al.*, 2013; Kurt *et al.*, 2014).

Numerosos estudios han explorado la asociación entre la presencia de *Blastocystis* spp. y diversos síntomas y/o signos, con resultados disímiles. Se ha encontrado en heces de individuos tanto asintomáticos como sintomáticos con prevalencias similares. Algunos estudios reportaron una asociación significativa entre la presencia de *Blastocystis* spp. y molestias digestivas, tales como dolor abdominal, dispepsia, náuseas y distensión abdominal (Robles-Cabrera *et al.*, 2021; Matovelle *et al.*, 2022; Viesy *et al.*, 2022), así como con manifestaciones cutáneas como dermatitis y urticaria (Bálint *et al.*, 2014; Salvador *et al.*, 2016; Matovelle *et al.*, 2022). Sin embargo, otros autores no hallaron un vínculo claro (Stensvold *et al.*, 2016). La microbiota intestinal ha sido objeto de extensos estudios en relación con la patogénesis de *Blastocystis* spp. Algunos autores sostienen que este microorganismo forma parte de una microbiota intestinal saludable y se asocia con una mayor diversidad y riqueza bacteriana, siendo común la portación asintomática a largo plazo. Por ejemplo, la colonización por *Blastocystis* spp. se asoció con una mayor proporción de “bacterias beneficiosas” como Firmicutes y Bacteroidetes (Kodio *et al.*, 2019). Otros autores, en cambio, sostienen que la presencia de este microorganismo disminuye las bacterias intestinales beneficiosas, lo que conduce a un estado disbiótico desfavorable e inflamatorio (Nourrisson *et al.*, 2014).

La relación entre *Blastocystis* spp. y el síndrome de intestino irritable (SII) ha sido ampliamente investigada, con resultados contradictorios. Mientras que algunos estudios sugieren una asociación entre la presencia de este microorganismo y el trastorno intestinal (Stensvold *et al.*, 2009; Rostami *et al.*, 2017; Abedi *et al.*, 2022), otros no han encontrado evidencia significativa (Hidalgo *et al.*, 2019; Salvador *et al.*, 2021). Estas discrepancias ponen de manifiesto la necesidad de realizar investigaciones adicionales para esclarecer su implicancia en el desarrollo del SII.

*Blastocystis* spp. presenta una amplia diversidad genética, reflejada en la existencia de al menos 40 subtipos moleculares (ST) identificados mediante el análisis de secuencias del gen de ARNr de la subunidad

pequeña (SSU) (Zanetti *et al.*, 2020; Muñoz-Sánchez *et al.*, 2021). Nueve de estos subtipos (ST1 a ST9) tienen la capacidad de colonizar tanto a humanos como a otros mamíferos y aves, lo que sugiere una baja especificidad de hospedador (Visciarelli *et al.*, 2021). Los ST restantes se han encontrado exclusivamente en hospedadores no humanos. Los subtipos ST1 a ST4 son los más frecuentes en humanos, representando más del 90% de los casos, siendo ST3 el más prevalente a nivel global (Zanetti *et al.*, 2020; Muñoz-Sánchez *et al.*, 2021). Sin embargo, la distribución geográfica de los ST varía según la región: en Sudamérica predomina ST1 en Brasil, ST2 en Colombia, ST3 en Argentina (Zanetti *et al.*, 2020; Muñoz-Sánchez *et al.*, 2021; Visciarelli *et al.*, 2021), mientras que en Tailandia, Senegal e India prevalece ST3 (Parija *et al.*, 2013; El Safadi *et al.*, 2014; Pipatastitpong *et al.*, 2015). En Francia y otros países europeos, ST4 es el más común (Stensvold *et al.*, 2009; Nourrisson *et al.*, 2014). La relación entre los ST y la presentación clínica de la infección por *Blastocystis* spp. es un tema de debate. Algunos estudios sugieren una asociación entre ciertos ST y cuadros sintomáticos (del Coco *et al.*, 2017; Jalallou *et al.*, 2017; Muñoz-Sánchez *et al.*, 2021), mientras que otros no han encontrado evidencia concluyente (Zhang *et al.*, 2021).

Actualmente no existe consenso sobre el tratamiento de pacientes con blastocistosis. En general, no se recomienda tratar a pacientes asintomáticos. La intervención farmacológica se reserva para casos sintomáticos en los que *Blastocystis* spp. es el único microorganismo identificado en el examen coproparasitológico. El tratamiento exitoso se define como la resolución completa de los síntomas y/o signos clínicos y la eliminación del parásito en las muestras fecales. Los fármacos más empleados son metronidazol, trimetoprima-sulfametoxazol, nitazoxanida y paromomicina (Kurt *et al.*, 2016).

El presente estudio tuvo como objetivo principal investigar la posible asociación entre la presencia de *Blastocystis* spp. y la manifestación de síntomas y/o signos gastrointestinales y extraintestinales en pacientes que concurren a un hospital general en la Ciudad de Buenos Aires. A través de un diseño de casos y controles, se buscó determinar si existía una asociación estadísticamente significativa entre la presencia del microorganismo y los signos y/o síntomas reportados por los pacientes durante la consulta médica. Como objetivo secundario se propuso evaluar si la prevalencia de *Blastocystis* spp. presentaba asociación con edad, género y condiciones climáticas. Los resultados de esta investigación podrían aportar información valiosa para comprender mejor el rol de *Blastocystis* spp. en el desarrollo de enfermedades gastrointestinales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño de estudio

Se diseñó un estudio retrospectivo observacional de casos y controles (1:1). Se definió como casos a aquellos pacientes con estudio parasitológico seriado de materia fecal con resultado positivo para *Blastocystis* spp. como único microorganismo, y como controles a los pacientes con estudio parasitológico seriado de materia fecal con resultado negativo para cualquier forma parasitaria.

### Población de estudio

Se incluyó a 1158 pacientes de todas las edades atendidos en el Hospital General de Agudos Dr. Teodoro Álvarez, en la Ciudad de Buenos Aires, quienes remitieron muestras de materia fecal para estudio parasitológico a la sección de Microbiología del Laboratorio Central, durante el período comprendido entre enero de 2020 y diciembre de 2023. Del total de pacientes, el 72% (n=834) residía en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires mientras que el 28% (n=324) provenía de zonas urbanas de la Provincia de Buenos Aires.

Los datos demográficos y las variables de estudio se obtuvieron del sistema informático del laboratorio (Nextlab®) y de la historia clínica digital registrada en SIGEHOS (Sistema de Gestión Hospitalaria de la Ciudad de Buenos Aires).

### Estudio parasitológico de materia fecal

El estudio parasitológico seriado de materia fecal (PMF) consistió en la recolección de al menos seis muestras de materia fecal en días consecutivos, utilizando como conservante una solución de acetato de sodio-ácido acético-formaldehído (SAF). La técnica empleada para su procesamiento fue el método de concentración por sedimentación con formol-éter (Organización Panamericana de la Salud, 2020). La observación microscópica se realizó por duplicado, con aumentos de 100X y 400X, evaluando la presencia de protozoos y helmintos.

### Variables

Independiente: Resultado positivo para *Blastocystis* spp. como único microorganismo (sí/no).

Dependientes: Edad, género, estación climática (verano, otoño, invierno, primavera) y signos y síntomas gastrointestinales y extraintestinales reportados por los pacientes al momento de la consulta médica. Estos incluyeron: diarrea, dolor abdominal, náuseas, vómitos, dispepsia, cefalea, meteorismo, distensión abdominal, proctorragia, bajo peso, eosinofilia y manifestaciones cutáneas (dermatitis y/o urticaria).

### Análisis estadístico

Se utilizó la prueba de *Chi-cuadrado* para comparar la frecuencia de género, estación climática, y signos y síntomas entre los grupos de casos y controles, con valor de significación (p) de < 0,05. Se calcularon los *odds ratios* (OR) y sus intervalos de confianza del 95% para evaluar la fuerza de asociación entre la presencia de *Blastocystis* spp. y cada uno de los signos y síntomas estudiados. Se utilizó la prueba t de *student* para comparar la media de edad entre ambos grupos de estudio. Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS Statistics, versión 29, de IBM.

### Consideraciones éticas

El protocolo de investigación se ajustó a lo establecido por la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, las normas éticas del Código de Núremberg de 1947 y la Declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores. Se garantizó la confidencialidad de los datos personales, en cumplimiento de lo estipulado por la Ley Nacional N° 25326 de Protección de Datos Personales.

## RESULTADOS

Del total de muestras analizadas 198 resultaron positivas para *Blastocystis* spp. representando una prevalencia de 17,1%. En 73 de ellas, *Blastocystis* spp. se presentó acompañado de protozoos y/o helmintos. Las coinfecciones más frecuentes fueron con *Endolimax nana* (35,6%, n=26), *Entamoeba coli* (19,2%, n=14) y *Giardia lamblia* (16,4%, n=12). Estas muestras fueron excluidas del análisis debido a que no cumplían los criterios de inclusión de caso. En 125 pacientes, *Blastocystis* spp. se presentó como único microorganismo. Se seleccionaron 125 pacientes como grupo control con resultado negativo.

En el grupo de casos, el 79,2% (n=99) de los pacientes presentaron síntomas y/o signos y en el grupo control el 80,8% (n=101). Los síntomas más frecuentemente reportados al momento de la consulta fueron: dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea, cefalea, meteorismo, distensión abdominal y dispepsia. Los signos más frecuentemente reportados fueron eosinofilia, proctorragia, manifestaciones cutáneas y bajo peso (Tabla 1).

Al evaluar los grupos de casos y controles en cuanto a la distribución de género y edad no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos.

Se encontró asociación estadísticamente significativa entre un resultado positivo para *Blastocystis* spp. y la presencia de tres síntomas: dolor abdominal, dispepsia y cefalea.

**Tabla 1. Análisis bivariado de características demográficas y clínicas en la población de estudio.**

Variable	Total de individuos analizados (n, %)	Casos (n, %)	Controles (n, %)	p	OR	IC 95%
Sexo				0,36		0,76-2,10
Femenino	153 (61,2)	80 (64)	73 (58,4)			
Masculino	97 (38,8)	45 (36)	52 (41,6)			
Edad (años) (Media+/-DS)	30,9 (21,6)	29,4 (19,9)	32,2 (23,2)	0,26		-8,25-2,25
<b>Síntomas</b>						
Dolor abdominal				0,039	1,76	1,02-3,04
Sí	77 (30,8)	46 (36,8)	31 (24,8)			
No	173 (69,2)	79 (63,2)	94 (75,2)			
Náuseas				0,72	0,59	0,14-2,52
Sí	8 (3,2)	3 (2,4)	5 (4)			
No	242 (96,8)	122 (97,6)	120 (96)			
Vómitos				0,77	1,17	0,38-3,60
Sí	13 (5,2)	7 (5,6)	6 (4,8)			
No	237 (94,8)	118 (94,4)	119 (95,2)			
Diarrea				0,009	0,49	0,28-0,84
Sí	79 (31,6)	30 (24)	49 (39,2)			
No	171 (68,4)	95 (76)	76 (60,8)			
Cefalea				0,005	10,78	1,36-85,54
Sí	11 (4,4)	10 (8)	1 (0,8)			
No	239 (95,6)	115 (92)	124 (99,2)			
Meteorismo				0,49	1,37	0,55-3,37
Sí	21 (8,4)	12 (9,6)	9 (7,2)			
No	229 (91,6)	113 (90,4)	116 (92,8)			
Distensión abdominal				0,64	1,24	0,49-3,11
Sí	20 (8)	11 (8,8)	9 (7,2)			
No	230 (92)	114 (91,2)	116 (92,8)			
Dispepsia				0,039	2,21	1,02-4,78
Sí	33 (13,2)	22 (17,6)	11 (8,8)			
No	217 (86,8)	103 (82,4)	114 (91,2)			
<b>Signos</b>						
Proctorragia				>0,99	1,00	0,31-3,19
Sí	12 (4,8)	6 (4,8)	6 (4,8)			
No	238 (95,2)	119 (95,2)	119 (95,2)			
Bajo peso				0,58	0,73	0,24-2,19
Sí	14 (5,6)	6 (4,8)	8 (6,4)			
No	236 (94,4)	119 (95,2)	117 (93,6)			
Eosinofilia				0,19	1,51	0,80-2,86
Sí	48 (19,2)	28 (22,4)	20 (16)			
No	202 (80,8)	97 (77,6)	105 (84)			
Manifestaciones cutáneas				0,49	0,79	0,40-1,55
Sí	42 (16,8)	19 (15,2)	23 (18,4)			
No	208 (83,2)	106 (84,8)	102 (81,6)			

Respecto del dolor abdominal, este síntoma se presentó con mayor frecuencia en el grupo de casos que en aquellas personas no infectadas (OR=1,76; IC 95%=1,02-3,04; p=0,039). A pesar de que la mayoría de los participantes no reportó dolor abdominal, el síntoma fue más frecuente en el grupo con *Blastocystis* spp., lo que sugiere una asociación positiva. De manera similar, se encontró asociación estadísticamente significativa entre dispepsia y el grupo de casos (OR=2,21; IC 95%=1,02-4,78; p=0,039). Respecto de cefalea, también se encontró asociación estadísticamente significativa (OR=10,78; IC 95%=1,36-85,54; p=0,005) aunque con un intervalo de confianza amplio debido a la baja frecuencia del síntoma en el grupo control.

Se evaluó la prevalencia de *Blastocystis* spp. en las cuatro estaciones del año registrándose 16,9% en verano, 16,2% en otoño, 17,9% en invierno y 17,1% en primavera. No se encontró asociación estadísticamente significativa con ninguna de ellas.

## DISCUSIÓN

En la literatura *Blastocystis* spp. se presenta como el microorganismo más prevalente en los estudios parasitológicos de materia fecal, tanto en población infanto-juvenil como adulta, afectando aproximadamente a mil millones de personas en todo el mundo (del Coco *et al.*, 2017). En Argentina se registraron prevalencias variables según la región y el tipo de población estudiada. En un trabajo realizado en nueve provincias que representan las diferentes condiciones socioeconómicas y climáticas del país, *Blastocystis* spp. fue el microorganismo más prevalente en ocho de ellas, con valores que oscilaron entre el 16,3% y el 59,6% (Navone *et al.*, 2017). En la ciudad de La Plata, las frecuencias fueron mayores en poblaciones vulnerables de áreas marginales (48,7%) en comparación con áreas urbanas (25,3%) (Gamboa *et al.*, 2011). La prevalencia de *Blastocystis* spp. en nuestra población fue similar a la reportada previamente por un hospital de la ciudad de Buenos Aires (Astudillo *et al.*, 2017). Asimismo, se asemeja a las tasas informadas por hospitales de áreas urbanas europeas, como Barcelona (Hidalgo *et al.*, 2019; Salvador *et al.*, 2021) y por un estudio multicéntrico realizado en 11 ciudades de Francia (El Safadi *et al.*, 2016).

Encontramos una asociación estadísticamente significativa entre un resultado positivo para *Blastocystis* spp. y la presencia de tres síntomas: dolor abdominal, dispepsia y cefalea. Las personas con *Blastocystis* spp. presentaron dolor abdominal y dispepsia con mayor frecuencia que los controles. Esto sugiere que dichos síntomas podrían estar relacionados con la infección, aunque la fuerza de la asociación es moderada. Respecto de la cefalea, las

personas infectadas con *Blastocystis* spp. mostraron una probabilidad mucho mayor de reportar este síntoma. Sin embargo, dado el bajo número de casos totales con este síntoma (solo 11 personas), esta asociación debe interpretarse con cautela, ya que el resultado es estadísticamente significativo, pero con amplio intervalo de confianza.

El dolor abdominal es uno de los síntomas más frecuentemente reportados en la bibliografía (e.g.; Bálint *et al.*, 2014; Salvador *et al.*, 2016; Robles-Cabrera *et al.*, 2021; Matovelle *et al.*, 2022). La dispepsia cuenta con menos reportes (Robles-Cabrera *et al.*, 2021; Matovelle *et al.*, 2022) al igual que la cefalea (Chacón *et al.*, 2017; Lara-Medina *et al.*, 2021). En nuestro estudio, no se halló asociación entre un resultado positivo para *Blastocystis* spp. y diarrea. De hecho, este síntoma se registró con mayor frecuencia en el grupo control. Mientras que diversos autores informaron una asociación positiva con este síntoma (Kaya *et al.*, 2007; Stensvold *et al.*, 2009; Salvador *et al.*, 2016), otros también lo hallaron con mayor frecuencia en pacientes del grupo control que en los casos (Matovelle *et al.*, 2022). En cuanto a manifestaciones cutáneas, aunque estudios previos han informado casos de urticaria y prurito asociados a *Blastocystis* spp. (Casero *et al.*, 2015), en este estudio no se encontró una asociación significativa con dichas manifestaciones. Respecto de la eosinofilia, si bien se registró una mayor frecuencia en el grupo de casos, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

En cuanto a la distribución estacional, algunos autores reportaron una mayor prevalencia de *Blastocystis* spp. durante los meses de verano (Suresh y Smith, 2004; El Safadi *et al.*, 2016), mientras que otros no encontraron variaciones entre estaciones (González-Moreno *et al.*, 2011; Salvador *et al.*, 2016). En la población estudiada, la prevalencia de *Blastocystis* spp. se mantuvo estable a lo largo de las distintas estaciones del año, lo que podría indicar una dinámica de transmisión no influenciada directamente por factores climáticos. Este patrón podría relacionarse con condiciones de higiene y saneamiento que se mantienen constantes durante todo el año, aunque esto requeriría una evaluación específica para ser confirmado.

En el presente estudio no fue posible evaluar la distribución de los subtipos moleculares (ST) de *Blastocystis* spp., debido a la falta de disponibilidad de técnicas de tipificación molecular en la institución. Diversos autores sostienen que el ST es un factor determinante en el potencial patógeno de *Blastocystis* spp. (Parija *et al.*, 2013; del Coco *et al.*, 2017; Muñoz-Sánchez *et al.*, 2021). El ST3 ha sido identificado como el subtipo más frecuentemente asociado a manifestaciones clínicas, seguido por los ST1 y ST2. No obstante, se ha observado que no todas **13**

las cepas de un subtipo particular son patógenas. Estas observaciones sugieren que la patogenicidad de *Blastocystis* spp. es multifactorial y no depende exclusivamente del subtipo. Se ha propuesto que factores adicionales, como el estrés, podrían desencadenar mecanismos patógenos en portadores previamente asintomáticos (Chandramathi et al., 2014).

Además de no poder realizar análisis a nivel molecular para determinación de STs este trabajo presentó otras limitaciones. En primer lugar, no se pudo determinar si los pacientes presentaban otras patologías concomitantes que pudieran explicar los síntomas y/o signos observados, ni se evaluó la presencia de agentes bacterianos como *Salmonella* o *Shigella*. En segundo lugar, no se dispuso de datos sobre la carga parasitaria en las muestras analizadas. Algunos autores han sugerido que la presencia de cinco o más microorganismos por campo microscópico (400x) podría estar asociada con la presencia de síntomas y/o signos (Kaya et al., 2013; Salvador et al., 2016). Además, es importante considerar el posible sesgo de selección, ya que la población de estudio, proveniente de un hospital de agudos, podría no ser representativa de la población general. El sesgo de información también es una limitación, dado que los síntomas se basaron en informes de los pacientes, lo que podría estar sujeto a sesgos de memoria y a la interpretación subjetiva de los síntomas. La falta de un cuestionario estandarizado para la recolección de los signos y síntomas también podría ser una fuente de sesgo.

La observación de una mayor frecuencia de ciertos síntomas y/o signos en el grupo de casos en comparación con el grupo control plantea interrogantes sobre el papel tradicionalmente atribuido a *Blastocystis* spp. como simple comensal. Estos hallazgos sugieren la necesidad de reconsiderar su potencial patogénico. Sin embargo, reconocemos la importancia de realizar investigaciones futuras con un diseño más robusto, incluyendo un mayor número de pacientes y una caracterización clínica exhaustiva. La exclusión de otras posibles etiologías de los síntomas y/o signos observados, así como la minimización de variables de confusión, son cruciales para aumentar la potencia y validez de futuros estudios.

En conclusión, nuestro estudio reveló una prevalencia de *Blastocystis* spp. acorde con lo esperado en un entorno hospitalario urbano. La asociación observada entre la presencia de este microorganismo y síntomas como dispepsia, cefalea y dolor abdominal respalda la hipótesis de un posible rol patogénico. Estos hallazgos subrayan la necesidad de continuar explorando la compleja relación entre *Blastocystis* spp. y la salud humana, con el fin de dilucidar su verdadero impacto clínico.

**14** dilucidar su verdadero impacto clínico.

## LITERATURA CITADA

- Abedi, S. H., Fazlzadeh, A., Mollalo, A., Sartip, B., Mahjour, S., Bahadory, S., Taghipour, A. y Rostami, A. (2022). The neglected role of *Blastocystis* sp. and *Giardia lamblia* in development of irritable bowel syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Microbial Pathogenesis*, 162, 105-215.
- Alegre, R. E., Vaschalde, P. J., Milano, F., y Monje, L. D. (2025). *Blastocystis* in humans and domestic animals: Risk factors assessment and potential zoonotic transmission in a periurban and rural region of Northeastern Argentina. *Parasitology International*, 103035.
- Astudillo, O. G. y Bava, A. J. (2017). Prevalencia de las parasitosis intestinales en el Hospital de Enfermedades Infecciosas "Dr. Francisco Javier Muñiz". *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 51(4), 681-686.
- Bálint, A., Dóczy, I., Bereczki, L., Gyulai, R., Szűcs, M., Farkas, K., Urbán, E., Nagy, F., Szepes, Z., Wittmann, T. y Molnár, T. (2014). Do not forget the stool examination! -cutaneous and gastrointestinal manifestations of *Blastocystis* sp. infection. *Parasitology Research*, 113(4), 1585-1590.
- Casero, R., Mongí, F., Sánchez, A., Ramírez, J. D. (2015). *Blastocystis* and urticaria: examination of subtypes and morphotypes in an unusual clinical manifestation. *Acta Tropica*, 148, 156-161.
- Chacón, N., Durán, C. y De la Parte, M. A. (2017). *Blastocystis* sp. en humanos: actualización y experiencia clínico-terapéutica. *Boletín Venezolano de Infectología*, 28(1), 5-14.
- Chandramathi, S., Suresh, K., Sivanandam, S. y Kuppusamy, U. R. (2014). Stress exacerbates infectivity and pathogenicity of *Blastocystis hominis*: in vitro and in vivo evidences. *PLoS One*, 9(5), e94567.
- del Coco, V. F., Molina, N. B., Basualdo, J. A. y Córdoba, M. A. (2017). *Blastocystis* spp.: avances, controversias y desafíos futuros. *Revista Argentina de Microbiología*, 49(1), 110-118.
- El Safadi, D., Cian, A., Nourrisson, C., Pereira, B., Morelle, C., Bastien, P., Bellanger, A. P., Botterel, F., Candolfi, E., Desoubreux, G., Lachaud, L., Morio, F., Pomares, C., Rabodonirina, M., Wawrzyniak, I., Delbac, F., Gantois, N., Certad, G., Delhaes, L., Poirier, P. y Viscogliosi, E. (2016). Prevalence, risk factors for infection and subtype distribution of the intestinal parasite *Blastocystis* sp. from a large-scale multi-center study in France. *BMC Infectious Diseases*, 16(1), 451.
- El Safadi, D., Gaayeb, L., Meloni, D., Cian, A., Poirier, P., Wawrzyniak, I., Delbac, F., Dabboussi, F., Delhaes, L., Seck, M., Hamze, M., Riveau, G. y Viscogliosi, E. (2014). Children of Senegal river Basin show the highest prevalence of *Blastocystis* sp. ever observed worldwide. *BMC Infectious Diseases*, 14, 164.
- Gamboa, M. I. (2023). *Blastocystis* spp. Blastocistosis

- humana. En N. E. Radman, M. I. Gamboa, y F. L. Mastrantonio Pedrina (Coords.) *Parasitología comparada. Modelos parasitarios: Parte I. Protozoos* (336-346). La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- Gamboa, M. I., Navone, G. T., Orden, A. B., Torres, M. F., Castro, L. E. y Oyhenart, E. E. (2011). Socio-environmental conditions, intestinal parasitic infections and nutritional status in children from a suburban neighborhood of La Plata, Argentina. *Acta Tropica*, 118(3), 184-189.
- González-Moreno, O., Domingo, L., Teixidor, J. y Gracenea, M. (2011). Prevalence and associated factors of intestinal parasitisation: a cross-sectional study among outpatients with gastrointestinal symptoms in Catalonia, Spain. *Parasitology Research*, 108, 87-93.
- Hidalgo, L., Salvador, F., Sulleiro, E., López, I., Balladares, M., García, E., Paz, C., Sánchez-Montalvá, A., Bosch-Nicolau, P., Sao-Avilés, A. y Molina, I. (2019). Evaluation of risk factors associated to detection of *Blastocystis* sp. in fecal samples in population from Barcelona, Spain: a case-control study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 38(7), 1241-1247.
- Jalallou, N., Irvani, S., Rezaeian, M., Alinaghizade, A. y Mirjalali, H. (2017). Subtypes distribution and frequency of *Blastocystis* sp. isolated from diarrheic and non-diarrheic patients. *Iranian Journal of Parasitology*, 12(1), 63-68.
- Khanna, V., Tilak, K., Mukhopadhyay, C. y Shankar, C. (2015). *Blastocystis* Species: Guilty or Innocent? *Human Parasitic Diseases*, 7, 25-28
- Kodio, A., Coulibaly, D., Koné, A. K., Konaté, S., Doumbo, S., Guindo, A., Bittar, F., Gouriet, F., Raoult, D., Thera, M. A. y Ranque, S. (2019). *Blastocystis* colonization is associated with increased diversity and altered gut bacterial communities in healthy malian children. *Microorganisms*, 7(12), 649.
- Kurt, Ö., Doğruman Al, F. y Tanyüksel, M. (2016). Eradication of *Blastocystis* in humans: Really necessary for all? *Parasitology International*, 65(6 Pt B), 797-801.
- Lara-Medina, R. O., Rodríguez-Castillejos, G., González, R. I. A., Montoya, H. M., Castaño, S. C. G., Ospina, B. G. y Jiménez, M. C. H. (2022). Prevalencia de *Blastocystis* sp en niños en edad escolar de Reynosa, México. *Infection*, 26(2), 145-148.
- Matovelle, C., Tejedor, M. T., Monteagudo, L. V., Beltrán, A. y Quílez, J. (2022). Prevalence and Associated Factors of *Blastocystis* sp. Infection in patients with gastrointestinal symptoms in Spain: A case-control study. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 7(9), 226.
- Muñoz-Sánchez, D., Triviño-Valencia, J., Lora-Suarez, F. y Gómez-Marín, J. E. (2021). *Blastocystis* subtypes and culture characteristics of isolates from human stools related with the presence of gastrointestinal symptoms: A case-control study. *Acta Parasitologica*, 66(4), 1466-1471.
- Navone, G. T., Zonta, M. L., Cociancic, P., Garraza, M., Gamboa, M. I., Giambelluca, L. A., Dahinten, S. y Oyhenart, E. E. (2017). Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41, e24.
- Nourrisson, C., Scanzi, J., Pereira, B., NkoudMongo, C., Wawrzyniak, I., Cian, A., Viscogliosi, E., Livrelli, V., Delbac, F., Dapoigny, M. y Poirier, P. (2014). *Blastocystis* is associated with decrease of fecal microbiota protective bacteria: comparative analysis between patients with irritable bowel syndrome and control subjects. *PloS One*, 9(11), e111868.
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Medios auxiliares para el diagnóstico de las parasitosis intestinales*, Washington D.C., p. 8.
- Parija, S. C. y Jeremiah, S. (2013). *Blastocystis*: Taxonomy, biology and virulence. *Tropical Parasitology*, 3(1), 17-25.
- Pipatsatitpong, D., Leelayoova, S., Mungthin, M., Aunpad, R., Naaglor, T. y Rangsin, R. (2015). Prevalence and risk factors for *Blastocystis* infection among children and caregivers in a child care center, Bangkok, Thailand. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 93(2), 310.
- Robles-Cabrera, M. X., Maguiña, J. L., Gonzales-Huerta, L., Panduro-Correa, V., Dámaso-Mata, B., Pecho-Silva, S., Navarro-Solsol, A. C., Rabaan, A. A., Rodríguez-Morales, A. J. y Arteaga-Livias, K. (2021). *Blastocystis* species and gastrointestinal symptoms in peruvian adults attended in a public hospital. *Infection & Chemotherapy*, 53(2), 374-380.
- Rostami, A., Riahi, S. M., Haghghi, A., Saber, V., Armon, B. y Seyyedtabaei, S. J. (2017). The role of *Blastocystis* sp. and *Dientamoeba fragilis* in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Parasitology Research*, 116(9), 2361-2371.
- Salvador, F., Lobo, B., Goterris, L., Alonso-Cotoner, C., Santos, J., Sulleiro, E., Bailo, B., Carmena, D., Sánchez-Montalvá, A., Bosch-Nicolau, P., Espinosa-Pereiro, J., Fuentes, I. y Molina, I. (2021). *Blastocystis* sp. Carriage and irritable bowel syndrome: is the association already established? *Biology*, 10(4), 340.
- Salvador, F., Sulleiro, E., Sánchez-Montalvá, A., Alonso, C., Santos, J., Fuentes, I. y Molina, I. (2016). Epidemiological and clinical profile of adult patients with *Blastocystis* sp. infection in Barcelona, Spain. *Parasites & Vectors*, 9(1), 548.
- Stensvold, C. R. y Clark, C. G. (2016). Current status of *Blastocystis*: A personal view. *Parasitology International*, 65(6 Pt B), 763-771.
- Stensvold, C. R., Lewis, H. C., Hammerum, A. M., Porsbo, L. J., Nielsen, S. S., Olsen, K. E., Arendrup, M. C., Nielsen, 15

- H. V. y Mølbak, K. (2009). *Blastocystis*: unravelling potential risk factors and clinical significance of a common but neglected parasite. *Epidemiology and Infection*, 137(11), 1655-1663.
- Suresh, K. y Smith, H. (2004). Comparison of methods for detecting *Blastocystis hominis*. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 23(6), 509-511.
- Viesy, S., Rezaei, Z., Pouladi, I., Mirzaei, A. y Abdi, J. (2022). The Prevalence of *Blastocystis* sp. and its relationship with gastrointestinal disorders and risk factors. *Iranian Journal of Parasitology*, 17(1), 90-95.
- Visciarelli, E. C., Basabe, N. E., Pedersen, D., Randazzo, V. R., Lucchi, L. D., Muñoz, J. I., Abicht, S. C. y Occhionero, M. R. (2021). *Blastocystis*: estudio coproparasitológico, clínico-epidemiológico y de prevalencia del subtipo 3 en pacientes de hospitales de Bahía Blanca, Argentina. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 55(2), 195-206.
- Zanetti, A. D. S., Malheiros, A. F., de Matos, T. A., Longhi, F. G., Moreira, L. M., Silva, S. L., Castrillon, S. K. I., Ferreira, S. M. B., Ignotti, E. y Espinosa, O. A. (2020). Prevalence of *Blastocystis* sp. infection in several hosts in Brazil: a systematic review and meta-analysis. *Parasites & Vectors*, 13(1), 30.
- Zhang, S. X., Carmena, D., Ballesteros, C., Yang, C. L., Chen, J. X., Chu, Y. H., Yu, Y. F., Wu, X. P., Tian, L. G. y Serrano, E. (2021). Symptomatic and Asymptomatic Protist Infections in Hospital Inpatients in Southwestern China. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 10(6), 684.

---

Recibido: 20 de abril de 2025

Aceptado: 23 de julio de 2025

---