



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLÍVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TGM-05-2023-17

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. Fernando Linares Prof. YTALIA BLANCO y Prof. PEDRO ASCANIO, Reunidos en: Según el reunion Op. Parasitología y Microbiología, a la hora: 11:00 am Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

ESTUDIO CLINICO-EPIDEMIOLÓGICO DE LA INFECCIÓN POR Blastocystis spp. EN NIÑOS DE UNA COMUNIDAD RURAL DEL MUNICIPIO "PADRE CHIEN", ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Del Bachiller **Lezama Fuentes Laura Alejandra** C.I.: 24482022, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 19 días del mes de Marzo de 2024

Prof. Fernando Linares
 Miembro Tutor

Prof. YTALIA BLANCO
 Miembro Principal

Prof. PEDRO ASCANIO
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMATE RODRÍGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLÍVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TGM-05-2023-17

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. Fernando Linares Prof. YTALIA BLANCO y Prof. PEDRO ASCANIO, Reunidos en: Salón de reuniones de Dpto. Parasitología y Microbiología
 a la hora: 11:00 am

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

ESTUDIO CLINICO-EPIDEMIOLOGICO DE LA INFECCIÓN POR Blastocystis spp. EN NIÑOS DE UNA COMUNIDAD RURAL DEL MUNICIPIO "PADRE CHIEN", ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Del Bachiller Macuarisma Martinez Norys Adrienne C.I.: 26770122, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	X
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	---

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 19 días del mes de Noviembre de 2024

Prof. Fernando Linares
 Miembro Tutor

Prof. YTALIA BLANCO
 Miembro Principal

Prof. PEDRO ASCANIO
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMADOR RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Virgilio Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

**ESTUDIO CLINICO-EPIDEMIOLÓGICO DE LA INFECCIÓN POR
Blastocystis spp. EN NIÑOS DE UNA COMUNIDAD RURAL DEL
MUNICIPIO “PADRE CHIEN”, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA**

Tutor:

Lcdo. Fernando Linares

Co-tutor:

Dr. Rodolfo Devera

Trabajo de grado presentado por

Br. Laura Alejandra Lezama Fuentes

C.I. No. 24.482.022

Br. Norys Adrienne Macuarisma

Martínez

C.I. No. 26.770.122

Como requisito parcial para optar al título de Médico Cirujano

Ciudad Bolívar, marzo de 2023

ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVOS.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos específicos.....	10
METODOLOGÍA.....	11
Tipo de estudio.....	11
Área de estudio.....	11
Universo y muestra.....	13
Criterios de inclusión.....	13
Recolección de datos.....	13
Procesamiento de las muestras fecales.....	14
Exámenes Coproparasitológicos.....	14
Análisis de datos.....	15
Aspectos éticos.....	15
RESULTADOS.....	16
Tabla 1.....	18
Tabla 2.....	19
Tabla 3.....	20
Tabla 4.....	21
Tabla 6.....	23
DISCUSIÓN.....	24

CONCLUSIONES.....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
APÉNDICES	48
Apéndice A	49
Anexo 1.....	51

AGRADECIMIENTOS

En memoria y reconocimiento a la Dra. Mercedes Quiroga (†).

Al Licenciado Fernando Linares, nuestro tutor por su apoyo y recomendaciones.

Al Dr. Rodolfo Devera, por la oportunidad de trabajar con él y adquirir nuevos conocimientos.

A todo el personal de las Unidades Educativas participantes y muy especialmente a los niños y sus padres por toda su colaboración.

A los Brs. María Fernanda Solis, María Alejandra Solís, Vanessa Licett y Frank Palacios por su ayuda en la evaluación de los niños.

Este trabajo fue desarrollado por el Grupo de Parasitosis Intestinales del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud.

DEDICATORIA

Hace unos años atrás me vine de mi pueblito “El Palmar”, con un saco lleno de ganas de salir adelante y en busca de las herramientas para alcanzar uno de mis sueños: ser médico. Han sido muchos momentos de aflicción, pero sin duda, son más los momentos de satisfacción; uno de ellos y el más importante hasta los momentos en mi formación profesional, es poder presentar mi trabajo de grado, el cual me place dedicar a:

Primeramente, a mi Dios todopoderoso, mi leal amigo. Gracias por guiarme y darme la fortaleza necesaria para avanzar durante todos estos años de estudio. Cuando quise desistir, fue tu mano quien me sostuvo para llenarme de valor, vencer mis miedos y continuar luchando por mis sueños. Gracias por la sabiduría que me has dado, por demostrarme a través de todas las circunstancias que siempre estarás conmigo.

A mis dos grandes tesoros, mis padres: Rafael Macuarisma y Luisa Martínez. Gracias por ser mi gran ejemplo desde lo profesional hasta lo humano. Dios me demuestra a través de ustedes lo mucho que me ama, por darme tan bello tesoro aquí en la tierra.

A ustedes les debo lo que hoy soy como mujer y como profesional. Gracias por darme la oportunidad de estudiar, por siempre contar con su apoyo, por llenarme de amor a pesar de la distancia y sobre todo por inculcarme tan bellos valores, sin duda, ha sido lo que me ha ayudado a defenderme al estar lejos de mi hogar. Madre, me tomo un espacio más exclusivo para ti, para darte las gracias por ser mi mejor amiga, por ayudarme a ver que en mí hay un ser maravilloso, que soy capaz vencer cualquier

obstáculo, por ir conmigo hasta el fin del mundo si te lo pido e infinitas gracias por el padre que elegiste para mí. Los amo y de ustedes es este logro.

A mis hermanos, Rafael Macuarisma y Loisy Macuarisma, gracias por ser parte de mí y de mis logros. Gracias por estar con mis padres todo este tiempo que he estado lejos. Gracias por su amor.

Al resto de mis familiares, en especial a mis prima-hermanas Carmen Hernández, Teresa Hernández. A mis tías Silena Macuarisma, Yanire Marcano. A mi primo Argenis Marcano. Gracias a todos, por su apoyo, por sus atenciones y por todo su cariño.

Extiendo mis agradecimientos al cielo, para hacerte saber a ti, Miguel Ángel Leota Marcano, lo inmensamente agradecida que estoy por siempre haber estado para mí cuando te necesite. Fuiste y serás un hermano para mí, a quien llevo y llevaré siempre presente en mi mente y corazón.

A la hermana que me regaló la vida, Emiliannys Calzadilla. Amiga, gracias por tu apoyo incondicional, por estar para mí de las mil maneras, en los momentos buenos y malos. Sin duda alguna, tu amistad es un regalo de Dios.

A mí compañera de tesis, Laura Lezama. Gracias por adquirir este compromiso conmigo, por tu confianza y por tu apoyo en muchos momentos al estar lejos de mis seres queridos.

Gracias a todos, resto de mis amigos, compañeros y familiares.

La vida me ha puesto infinitas pruebas, pero gracias a ellas me he convertido en la mujer que soy hoy en día. Siempre estaré dispuesta a afrontar con gran

responsabilidad, dedicación y humildad, la profesión que elegí. Que Dios siempre me guíe para ofrecerle con amor mis servicios a todo el que lo necesite.

Los que confían en Dios siempre tendrán nuevas fuerzas. Podrán volar como águilas, podrán caminar sin cansarse y correr sin fatigarse (Isaías 40:31).

Norys Macuarisma

DEDICATORIA

Luego de muchos años de esfuerzo, dedicación y constancia, hoy me place dedicar mi trabajo de grado a:

Primeramente a Dios, por sostenerme, guiarme y darme la fuerzas y sabiduría necesaria para llegar hasta aquí sin desfallecer y colocando personas que han Sido mi soporte y compañía durante todo éste período y que hoy, ya es un hecho.

A mí compañero de vida José Jiménez, por iluminar mi vida, a través de su amor, paciencia, compañía y apoyo incondicional cuando más lo necesité, pese a las adversidades e inconvenientes, me motivó siempre a seguir sin soltar mi mano, gracias amor de mi vida.

A mi madre Maribel Fuentes, por creer en mí, sus oraciones y apoyo moral, quien me enseñó los valores necesarios para estar aquí siempre con humildad y que el mejor conocimiento que se puede tener es el que se aprende por sí mismo. Cada palabra me hizo creer más en mi cuando estaba tan lejos de ella.

A mi padre Francisco Lezama, por su orientación y apoyo económico cuando lo necesité, dándome ánimos para seguir adelante y no rendirme ante las adversidades.

A mis hermanas, Franny Solis, por ser mi amiga incondicional, escucharme, apoyarme, estar en mis peores momentos y creer en mi siempre, siendo mi mejor ejemplo de lucha y valentía ante los procesos de la vida; y Yelis Moya, por enseñarme que a través del amor y constancia, todo es posible si así te lo propones.

A mí hermano Eduardo Solís, mi cuñada Yuliannys Pacheco y mis sobrinos queridos Alejandro, Aranza y Arotza, por alegrarme con todas esas palabras de aliento que siempre se necesitan para continuar.

A mi doncito querido, Victor Pino, sin importar la distancia física, sé que estás conmigo, aunque faltaron muchas cosas más por vivir juntos, sé que éste momento hubiera sido tan especial para ti, cómo lo es para mí. Siempre te llevaré en mi corazón.

A mis tías, Sara, Beatriz y Siomara, porque a través de sus oraciones, palabras de motivación, hicieron de mí, mejor persona y no dejar de creer en los sueños. Y a mis primos, que de una u otra forma me acompañan en mis sueños.

A mis suegros Sra. María y Sr. Jiménez por extender su mano en un momento difícil y por todo el cariño y confianza brindada cada día.

A mí amiga y hermana de vida, Yaribeth Ascanio, por todos esos momentos vividos, llenos de crisis pero también de desahogos y alegrías, por escucharme y motivarme ante cualquier circunstancia y estar ahí.

A mí compañera de tesis, Norys Macuarisma, por su apoyo y formar parte de éste compromiso y de mi equipo de largas horas de estudios, llantos y alegrías.

A la Dra. Mónica Gómez por ser ese ángel en medio de ese momento tan difícil que pasaba, sin su ayuda no hubiese sido posible, estaré eternamente agradecida.

No nos cansemos de hacer el bien, porque a su debido tiempo cosecharemos si no nos damos por vencidos (Gálatas 6:9)

Laura Lezama

RESUMEN

ESTUDIO CLINICO-EPIDEMIOLOGICO DE LA INFECCIÓN POR *Blastocystis* spp. EN NIÑOS DE UNA COMUNIDAD RURAL DEL MUNICIPIO “PADRE CHIEN”, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Autores: Laura Lezama y Norys Macuarisma
Tutor: Fernando Linares
Año: 2023

Blastocystis spp. es el protista que se detecta con mayor frecuencia en muestras fecales humanas actualmente. Se realizó un estudio para determinar las principales características clínico-epidemiológicas de la infección por *Blastocystis* spp. en niños en edad preescolar, usuarios de tres Centros de Educación Inicial (CEI) de “El Palmar”, municipio “Padre Chien”, estado Bolívar, Venezuela. Fueron evaluados 65 niños, siendo 31 (47,7%) del género femenino y 34 (52,3%) del masculino. Se incluyeron niños de 2 hasta 5 años, siendo los de 5 años más evaluado con 24 (36,9%). Un total de 45 niños resultaron parasitados para una prevalencia de parásitos intestinales de 69,2%. Se diagnosticaron 7 taxones de enteroparásitos, destacando *Blastocystis* spp. con 39 casos para una prevalencia de 60,0%, le siguió los protozoarios *Giardia intestinalis* con 16,9% y *Entamoeba coli* con 12,3%. De los helminto el único identificado fue *Ascaris lumbricoides* con 10,8%. Cuando esos 39 niños con *Blastocystis* spp. se distribuyeron según edad se observó que todas las edades fueron afectadas sin diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 3.46$ g.l. =3 $p > 0,05$). Ambos géneros fueron afectados por igual ($p > 0,05$) ya que 54,8% de las niñas tenían *Blastocystis* spp.; mientras que de los varones resultaron afectados el 64,7%. En los casos de infección por *Blastocystis* spp., 18 (40,0%) estaban asociados a otros enteroparásitos y 21 niños (60,0%) resultaron parasitados únicamente por el cromista. Los parásitos más frecuentemente asociados fueron los protozoarios *E. coli* (44,4%) y *G. intestinalis* (38,9%). Cuatro niños (19,0%) no refirieron sintomatología y el resto (81,0%) presentó síntomas sugestivos de enteroparasitosis, siendo los más comunes bruxismo, dolor abdominal, flatulencias, distensión abdominal y picor nasal, aunque se encontraron otros tanto de índole digestiva como general. En conclusión, la prevalencia de infección por *Blastocystis* spp. en niños preescolares de tres CEI de “El Palmar, municipio “Padre Chien” del estado Bolívar, fue de 60,0%, sin diferencias en cuanto a la edad y el género de los preescolares afectados.

Palabras clave: Parásitos intestinales, *Blastocystis* spp., preescolares, municipio Padre Chien, estado Bolívar.

INTRODUCCIÓN

Blastocystis spp. (antes *Blastocystis hominis*) cuya infección es conocida como blastocistosis (Devera, 2015), es un eucariota considerado previamente como parte de la microbiota del colon en los seres humanos, así como de otros de mamíferos, aves, anfibios, reptiles, peces, anélidos y artrópodos (Tan, 2008; Parija y Jeremiah, 2013). A pesar de que fue descrito por primera vez hace 100 años, todavía se sabe poco acerca de su patogenicidad, diversidad genética, así como de la respuesta del hospedero y la necesidad del tratamiento (Zierdt, 1991; Parija y Jeremiah, 2013; Skotarczak, 2018).

La blastocistosis es considerada la parasitosis intestinal de mayor prevalencia en la actualidad (Parija y Jeremiah, 2013; Devera, 2015; Skotarczak, 2018). Es una infección cosmopolita donde el hombre no es el hospedero exclusivo ya que el hallazgo de este parásito en heces de diversas especies animales sugiere su potencial zoonótico (Stensvold y Clark, 2016).

Blastocystis spp. actualmente se ubica en el reino Chromista, clase Blastocystea, Subphylum Opalinata (Devera, 2015; Ruggiero et al., 2015; Skotarczak, 2018), es un eucariote unicelular que inicialmente fue clasificado como levadura, luego como protozooario, sin embargo, dadas sus características posteriormente se consideró un protista (Parija y Jeremiah, 2013; Skotarczak, 2018). Forma parte del grupo de Stramenopiles (microorganismos que comparten características con algas y parásitos) (Devera, 2015).

Se han descrito varias especies o subtipos de *Blastocystis* que son morfológicamente iguales; es por ello que se debe emplear la denominación *Blastocystis* spp. cuando la identificación se realiza por microscopía óptica. La

diferenciación de las especies o subtipos se realiza a través de estudios bioquímicos y/o moleculares (Tan, 2008; Stensvold et al., 2007; 2009a; Devera, 2015; Stensvold y Clark, 2016; Skotarczak, 2018).

En la actualidad se conocen más de 20 especies, subtipos o genotipos de *Blastocystis* spp. y cada vez hay más evidencia que apunta hacia ciertos genotipos más patógenos que otros o que se asocian a determinadas patologías (Hameed et al., 2011; Stensvold y Clark, 2016; Kaczmarek et al., 2017; Salehi et al., 2017; Oliveira-Arbex et al., 2018; Skotarczak, 2018; Bertozzo et al., 2022; Delshad et al., 2022). Esa variabilidad ha servido para tratar de explicar la diversidad de manifestaciones clínicas y patogenicidad, así como la falta de relación geográfica entre los subtipos (Stensvold et al., 2009b; Stensvold y Clark, 2016; Skotarczak, 2018).

Blastocystis spp. muestra marcada variabilidad morfológica y al menos seis estadios evolutivos han sido descritos en su ciclo vital (cuerpo central, granular, ameboide, y de resistencia (antes llamada quística) y, en menor frecuencia, avacuolar y multivacuolar), con variaciones de tamaño que oscilan entre 2 a 200 μm . (Tan, 2008; Stensvold et al., 2009b). Los estadios de vida del parásito encontrados en las muestras fecales dependen de los diferentes medios diagnósticos utilizados, aunque también su identificación depende del grado de capacitación y entrenamiento del observador (Lara et al., 2017). Los tamaños y formas varían según el hospedero, subtipo, cultivo, edad de los especímenes, exposición a oxígeno, entre otras variables (Parija y Jeremiah, 2013). Como ya no se le considera un protozooario, la terminología trofozoíto y quiste no debería ser usada para referirse a *Blastocystis* spp. (Devera, 2015).

Varios ciclos vitales han sido propuestos para este parásito (Tan, 2008; Devera, 2015) y aunque diversos investigadores comprobaron que la multiplicación se produce por fisión binaria; se describieron otras formas de multiplicación, como la

esquizogonia y endodiogenia, pero no han sido aceptadas universalmente (Parija y Jeremiah, 2013; Skotarczak, 2018). Después de entrar en la luz intestinal, las fases de resistencia (fase infectante) evolucionan a la forma de cuerpo central. En humanos, estas formas se dividen por fisión binaria y pueden convertirse en formas ameboides, “multivacuolares” o granulares, antes de que se conviertan nuevamente en fases de resistencia (Parija y Jeremiah, 2013).

Respecto a la patogenia, el verdadero papel que juega *Blastocystis* spp. ha sido motivo de controversia, tanto en su fisiopatología, como en relación con las enfermedades que derivan de su acción. Algunos autores hasta la fecha lo siguen considerando comensal habitual del colon (Fonte Galindo et al., 2014; Kosik-Bogacka et al., 2021). Por otro lado, se sabe que *Blastocystis* spp. pudo haber cambiado su papel, y de ser un comensal se considera un agente potencialmente patógeno. Algunos autores mencionan que quizá siempre fue un patógeno oculto dado su frecuente hallazgo en coproparasitoscópicos de pacientes en países en vía de desarrollo (Jiménez et al., 2012; Fonte Galindo et al., 2014; Kosik-Bogacka et al., 2021). Se acepta que el parásito tiene acción patogénica a nivel gastrointestinal con repercusiones a nivel inmunológico. El grado de afectación potencial que ejerce *Blastocystis* spp. se da en función a variables como el genotipo y subtipo, carga parasitaria y características clínicas e inmunológicas del hospedero (Pasqui et al., 2004; Yan et al 2006; Hussein et al., 2008; Fonte Galindo et al., 2015).

Se han descrito más de 20 subtipos de *Blastocystis* spp. en distintas especies animales. En las heces humanas sólo se han encontrado los ST del 1 al 9, siendo el más frecuente ST3 el cual es clasificado con *B. hominis* (Parkar et al., 2010; Alfellani et al., 2013; Roberts et al., 2013; Skotarczak, 2018; Jiménez et al., 2019; Rostami et al., 2020; Popruk et al., 2021) el cual se ha relacionado con síntomas alérgicos como urticaria (Katsarou-Katsari et al., 2008; Shirvani et al., 2020; Aykur et al., 2022) o síntomas gastrointestinales leves (Vogelberg et al., 2010; Shirvani et al., 2020). El

ST2 se ha encontrado asociado con síntomas como diarrea y manifestaciones alérgicas (Shahar et al., 2006; Ramírez et al., 2013; Roberts et al., 2013; Jiménez et al., 2019). En cuanto a ST4 se ha relacionado con diarrea severa (Domínguez et al., 2009); al igual que ST8, sin embargo, este último es raramente encontrado en seres humanos (Katsarou-Katsari et al., 2008).

Sobre *Blastocystis* spp. y su relación con manifestaciones gastrointestinales se han reportado diferentes mecanismos patogénicos: producción de diferentes tipos de proteasas y otras enzimas proteolíticas, degradación de IgA secretora,²⁶ y la producción de citocinas proinflamatorias como IFN- γ , IL-12 y TNF- α , además es capaz de desencadenar una respuesta inadecuada de linfocitos T, monocitos y linfocitos NK, formación de tejido linfático anómalo y antimicrobianos endógenos que alteran la microbiota intestinal (Iguchi et al., 2009; Fonte Galindo et al., 2015); esto último es capaz de producir por sí solo una cascada de inflamación intestinal leve y crónica. Este daño a la mucosa intestinal no se mantiene en colon, se propaga a todo el tracto gastrointestinal por vías de señalización no claras actualmente. Este proceso inflamatorio si bien puede considerarse como leve se mantiene en forma crónica y persistente en la mucosa intestinal, lo cual se ha propuesto como causa de dolor abdominal crónico generado por la infestación de este microorganismo (Roberts et al., 2014; Fonte Galindo et al., 2014).

Esta lesión a nivel de la mucosa se puede presentar en la totalidad de la mucosa del intestino delgado comprometiendo la absorción de nutrientes y poniendo en riesgo el estado nutricional de los pacientes pediátricos; este proceso inflamatorio afecta a las microvellosidades del intestino delgado proximal causando una disminución en los niveles de lactasa, lo que trae como consecuencia una malabsorción de lactosa y manifestaciones de intolerancia a la misma tales como distensión abdominal, dolor abdominal, diarrea, etc. (Montijo et al., 2015). En cuanto a la relación con manifestaciones alérgicas, *Blastocystis* spp. es capaz de producir una

respuesta inmune propia de estos agentes parasitarios, caracterizada por: producción de citocinas como IL-3, IL-4, IL-5, IL-13, promueve la diferenciación de linfocitos Th2, quimiotaxis de eosinófilos, y activa una respuesta IgE (Pasqui et al., 2004); generando finalmente una alteración en la homeostasis inmunológica a nivel intestinal y cambios en la microbiota (Katsarou-Katsari et al., 2008).

Esta respuesta generada por *Blastocystis* spp. es capaz de producir síntomas alérgicos como urticaria, sin la presencia de manifestaciones gastrointestinales (Hameed et al., 2011; Katsarou-Katsari et al., 2008). El daño a nivel de la mucosa causa lesión de las uniones apretadas del intestino, incrementando la permeabilidad a moléculas proteicas de alto peso molecular, potencialmente alergénicas, generando una respuesta Th2 y como consecuencia alergia alimentaria (Smirnova et al., 2010).

Durante muchos años *Blastocystis* spp. fue considerado como parte de la microbiota del colon (habitante normal no patógeno), pero muchos estudios recientes además de considerarlo el agente etiológico de una parasitosis intestinal (la blastocistosis), también lo relacionan con diferentes entidades que afectan al tracto gastrointestinal tales como diarrea crónica, dolor abdominal crónico, síndrome de intestino irritable, intolerancia a la lactosa y alteraciones del estado nutricional en niños (Tan, 2008; Fouad et al., 2011; Jiménez et al., 2012; Parija y Jeremiah, 2013; Devera, 2015; Azizian et al., 2016). También en los últimos años se ha relacionado con enfermedades alérgicas tales como urticaria, rinitis alérgica, angioedema y asma (Tan, 2008; Domínguez et al., 2009; Tan et al., 2010; Hameed et al., 2011; Bálint et al., 2014).

La blastocistosis intestinal clásica se presenta como cualquier otra enteroparasitosis con síntomas digestivos inespecíficos (por ejemplo diarrea, dolor abdominal, cólicos y náuseas) y otros de índole general como fatiga, anorexia y flatulencia (Barahona et al., 2003). Es por ello que el diagnóstico basado en datos

clínicos y epidemiológicos es difícil, debido a su especificidad, aunque ayudan en la orientación; sin embargo, se requiere la confirmación de laboratorio mediante la observación del microorganismo. Esta identificación microscópica puede ser complicada por la variedad de formas con las que el organismo aparece en muestras fecales (Devera et al., 2006a; 2008a; Lara et al., 2017). En países en vías de desarrollo el examen directo de heces es la técnica de elección. Métodos de concentración como Ritchie o Lutz pueden ser adecuados siempre y cuando se preserve primero la muestra o se emplee solución salina fisiológica para prevenir la destrucción celular si se trabaja con muestras frescas (Velásquez et al., 2005; Devera et al., 2006b; 2008a; 2013; Lara et al., 2017). En países desarrollados se recurre más al cultivo axénico y al diagnóstico molecular (Stensvold y Clark, 2016; Skotarczak, 2018).

La blastocistosis se transmite por vía fecal-oral considerándose que las formas de resistencias son las fases infectantes debido a que las otras fases son muy lábiles a los diversos factores ambientales. El agua parece ser el vehículo más importante de allí que se le considere una enfermedad hídrica. También se ha documentado el papel de los alimentos, especialmente aquellos consumidos crudos como frutas u hortalizas; así como el papel que desempeñan las deficientes condiciones sanitarias, sociales y económicas de las personas. Aunque hay transmisión de humano a humano, la transmisión zoonótica también es importante (Tan, 2008; Stensvold y Clark, 2016; Skotarczak, 2018).

En países en vías de desarrollo la prevalencia es mayor pudiendo superar el 50% según el grupo que se estudie (Clark, 1997; Tan, 2008). Es considerado el agente parasitario más comúnmente encontrado en muestras de heces humanas (Souppart et al., 2010). Al igual que otros parásitos la infección se encuentra asociada con aquellos lugares en donde las condiciones sanitarias son deficientes, a la mala

higiene personal, exposición a animales y consumo de agua y alimentos contaminados (Parija y Jeremiah, 2013).

En América Latina, como en el resto del mundo, las tasas de prevalencias son muy variables. Hace algunos años se sostenía que el parásito era más común en adultos (Devera et al., 2002), sin embargo, los estudios recientes han mostrado que si bien se presenta a cualquier edad son los niños los más afectados (Devera et al., 2009; Devera, 2015). En el caso particular de los niños preescolares y escolares, varios estudios realizados en América Latina sobre este parásito específicamente y sobre parasitosis intestinales en general, han permitido ilustrar la realidad de las tasas de prevalencia en este grupo poblacional (Devera et al., 2009; Acurero et al., 2013a; Londoño Franco et al., 2014; Pinilla Pérez et al., 2015; Lara-Medina et al., 2022; Devera et al., 2020).

En Venezuela *Blastocystis* spp. es el parásito intestinal más común en diversos grupos poblacionales, destacando los niños en edad escolar y preescolar por sus elevadas tasas de infección que oscilan entre 20 y 80%, según resultados de estudios realizados en los últimos 20 años (Bermúdez et al., 2011; Traviezo-Valles et al., 2012; Acurero et al., 2013a; 2023b; Devera et al., 2020a; 2020b; Muñoz et al., 2021). En el caso del estado Bolívar, los estudios revelan una cantidad importante de casos que parecieran estar aumentando. A mediados de los años 90 la prevalencia en niños escolarizados era de aproximadamente 10% (Devera et al., 1997), llegando posteriormente a más de 60% en algunas investigaciones (Al Rumheim et al., 2005; Devera et al., 2009) y en la actualidad se ha estabilizado entre 30 y 40% de prevalencia (Devera et al., 2008b; 2010a; 2010b; 2015; 2016a; 2020a).

Varios grupos poblacionales han sido evaluados en diversos municipios que conforma el estado Bolívar (Higuera y Reyes, 2016; Vivas y Pariguan, 2017; Matheus y Parra, 2019; Guevara y Cabrera, 2021), destacando las investigaciones en

los principales municipios, es decir, Angostura del Orinoco (Devera et al., 1997; 1998; 2016b; Requena et al., 2019; Devera et al., 2020; 2021) y Caroní (Al Rumhein et al., 2005; Devera et al., 2009; 2010a; 2010b). En el municipio Padre Chien no se tienen registros de estudios sobre este enteroparásito por lo que la información epidemiológica es limitada, aunque pudiera asumirse que la infección presenta en mismo comportamiento epidemiológico que el resto del estado, pero es necesario realizar las investigaciones respectivas.

Por otro lado, muchos de los estudios clínico-epidemiológicos sobre la infección por *Blastocystis* spp. desarrollados en Venezuela se han realizado en el medio urbano (Beauchamp et al., 1995; Devera et al., 1997; 2009; Muñoz et al., 2021). Algunas investigaciones se han desarrollado en comunidades rurales y pocas se han referido específicamente al cromista (Micheli y De Donato, 2001; Devera et al., 2003), sino a enteroparásitos en general (Ramos y Salazar-Lugo, 1997; 2006b; 2006c; Traviezo-Valles et al., 2006; Mora et al., 2009; Bermúdez et al., 2011; Cazorla et al., 2012; Lemus-Espinoza et al., 2012; Tedesco et al., 2012; Calchi et al., 2013; Devera et al., 2014a; 2014b; González et al., 2014; Cazorla-Perfetti et al., 2015). De acuerdo a dichos estudios, las cifras de prevalencias suelen ser elevadas en comunidades rurales y pueden, ser similares o incluso mayores, a las encontradas en el medio urbano (Mora et al., 2009; Calchi et al., 2013; González et al., 2014).

Para seguir contribuyendo con el conocimiento de la epidemiología regional de la blastocistosis se realizó un estudio clínico-epidemiológico para caracterizar la infección por este parásito en niños prescolares del municipio “Padre Chien” del estado Bolívar al sur de Venezuela.

JUSTIFICACIÓN

En el estado Bolívar desde finales de los años 90 del siglo pasado se han realizado varios estudios sobre la blastocistosis y su agente, *Blastocystis* spp. (Devera et al., 1999; Requena-Certad et al., 1999; Devera et al., 2000; 2002; Requena et al., 2003; Devera et al., 2006b; Devera et al., 2009; 2013). El conocimiento generado ha llevado a que se identifique más al microorganismo y a conocer varios aspectos clínico-epidemiológicos de la infección que eran desconocidos hasta entonces (Devera, 2015). Sin embargo, la mayoría de esos estudios se realizaron en los principales municipios del estado y específicamente en comunidades urbanas, donde las prevalencias oscilan entre 10 y 60% (Devera et al., 1997; 2008b; 2009; 2015; 2016a; 2020a).

Los niños de comunidades rurales han sido poco estudiados aunque los datos disponibles revelen cifras para el cromista similares a las determinadas en el ámbito urbano (Devera et al., 2014b; 2016b) y parecieran también ser similares entre municipios (Higuera y Reyes, 2016; Vivas y Pariguan, 2017; Matheus y Parra, 2019; Guevara y Cabrera, 2021).

En la aplicación de posibles medidas de control es necesario tener un conocimiento acorde y actualizado de la epidemiología local de las parasitosis intestinales. No se disponen de estudios sobre *Blastocystis* spp. en habitantes del municipio “Padre Chien”, es por ello que se justificó realizar una investigación para establecer la prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños preescolares habitantes de “El Palmar”, municipio “Padre Chien” del estado Bolívar, señalar la distribución por edad y género; indicar los otros taxones de parásitos en los niños estudiados y las manifestaciones clínicas de los infectados. De esta forma se pretende aportar información clínico-epidemiológica actualizada sobre esta infección al sur del país.

OBJETIVOS

Objetivo General

Señalar las principales características clínico-epidemiológicas de la infección por *Blastocystis* spp. en niños en edad preescolar, habitantes de “El Palmar”, municipio “Padre Chien”, estado Bolívar, Venezuela

Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia global de *Blastocystis* spp. en los individuos estudiados.
- Señalar los otros taxones de parásitos presentes en los habitantes estudiados.
- Distribuir los sujetos con *Blastocystis* spp. según edad y género.
- Determinar el porcentaje de poliparasitismo en los niños con infección por *Blastocystis* spp.
- Indicar los parásitos asociados más comunes en los niños con infección por *Blastocystis* spp.
- Señalar las manifestaciones clínicas en los niños con *Blastocystis* spp.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

La investigación fue de tipo transversal, descriptiva y de campo, desarrollada en niños de 2 a 5 años matriculados en tres Centro de Educación Inicial (CEI) de “El Palmar”, municipio “Padre Chien”, estado Bolívar.

Área de estudio

El municipio “Padre Pedro Chien” (= “Padre Chien”), se denomina así por un misionero Pedro Chien, que nació en China pero que fue enviado por el imperio español a realizar actividades humanitarias en época colonial a esta zona del nuevo mundo y se instaló en lo que es actualmente la Sierra de Imataca. El municipio se crea formalmente el 29 de septiembre de 1995 (día de su santo patrono San Miguel Arcángel), aunque su capital (“El Palmar”) ya existía desde 1746.

Este es uno de los 11 municipios del estado Bolívar. Su población es de 16.215 habitantes según censo 2011 (INE, 2014). El municipio se ubica al noreste del estado Bolívar, y se cruza sobre la Sierra de Imataca, al norte del municipio. El área territorial es de 2.275 km². Se le considera un municipio de bajo crecimiento y de allí su poca población la cual se concentra en “El Palmar” (aproximadamente 3000 habitantes). La economía municipal se basa en el turismo de la Sierra Imataca y la agricultura, siendo el café y la caña de azúcar los principales rubros explotados.

“El Palmar”, es la capital del municipio y geográficamente se ubica en la Sierra Imataca en las faldas de este sistema de colinas y montañas de pequeña altura, que comparten los estados Bolívar y el Delta Amacuro. Su territorio es fronterizo al este

con el municipio Antonio Díaz del estado Delta Amacuro, al norte con Piar, al oeste y sur con el municipio Roscio. Su superficie es de aproximadamente 3.000 kilómetros cuadrados, lo que da una densidad de población bastante baja, inferior a los 5 habitantes por kilómetro cuadrado.

Su altura media sobre el nivel del mar es de 260 metros. El clima es tropical lluvioso de selva en las zonas húmedas boscosas, alternado con tropical de sabana. Temperatura promedio anual 25 grados, máximas de 33 grados, mínimas de 20 grados. Precipitación promedio anual 1400 mm, estación lluviosa de mayo a enero. Por esas características de le denomina “la tierra fresca”.

Esta población está asentada sobre suelos de baja a media y alta fertilidad, cuyo potencial para las actividades agrícolas y pecuarias no ha sido aprovechado del todo. En su territorio existen formaciones geológicas de valor económico, donde se han formado importantes reservas de minerales como la bauxita en el Cerro La Sirena, que guarda un potencial de casi 200 millones de toneladas de esta materia prima esencial para la obtención industrial del aluminio primario. También se han ubicado en sus cercanías yacimientos de dolomita, manganeso e incluso oro, el cual ha sido explotado esporádicamente.

De acuerdo al censo realizado por las autoras en “El Palmar” existen 5 CEIs, es decir, instituciones educativas donde se atiende a niños menores de 6 años (lactantes y preescolares). De ellos, dos son privados y tres son públicos. Por razones logísticas tres de estas instituciones (dos públicos y uno privado) fueron incluidos en el presente estudio: Unidad Educativa Nacional “Ysaura de Soto”, Unidad Educativa Nacional “Josefa de Yépez” y Unidad Educativa Privada “Aristóbulo Isturiz”.

Universo y muestra

El universo estuvo representado por los 272 niños matriculados, en las tres instituciones seleccionadas. La muestra estuvo conformada por 65 niños, aunque se pretendía evaluar a todo el universo. Para obtener esa muestra fueron incluidos aquellos niños que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

Criterios de inclusión

- Niños de ≤ 6 años de ambos géneros, formalmente matriculados.
- Participación voluntaria. Para ello cada padre o representante deberá firmar el consentimiento informado.
- Aportaron muestra fecal respectiva apropiada y suficiente
- Suministraron los datos para el llenado de la ficha de control respectiva.

Recolección de datos

Se utilizó la ficha de recolección de datos del Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar (Anexo 1).

Se realizaron visitas a cada institución y se explicó a las autoridades de las mismas y al personal docente, los objetivos e importancia del estudio para así obtener su apoyo y colaboración. La muestra fue voluntaria, pero para que el niño sea incluido en el estudio, alguno de sus padres firmó el consentimiento informado respectivo (Apéndice A). Para motivar la participación en cada sección se dictaron charlas informativas y se entregó a cada niño una invitación escrita convocándolo a

participar. Se establecerá un cronograma para la recolección de las muestras fecales y el llenado de las fichas de control.

Procesamiento de las muestras fecales

Una vez recibida la muestra fecal fresca esta se preservada en formol al 10% y se almacenaron, previa codificación de cada muestra, en cavas de anime. Luego se transportaron hasta el Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Battistini Casalta”, de la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, en Ciudad Bolívar para posteriormente ser analizadas mediante la técnica de sedimentación espontanea (Rey, 2001).

Exámenes Coproparasitológicos

Heces Preservadas

Sedimentación espontánea (Rey, 2001)

- Se tomaron 10 ml del preservado y se filtraron por “gasa doblada en ocho”.
- El líquido obtenido se colocó en un vaso plástico descartable de 180 ml.
- Se completó dicho volumen agregando agua destilada.
- Se dejó sedimentar por 24 horas.
- Transcurrido ese tiempo, se descartó el sobrenadante y con una pipeta Pasteur se retiró una pequeña muestra del sedimento en el fondo del vaso.

- Ese sedimento (1 gota) se colocó en una lámina portaobjeto, se agregó una gota de lugol, se cubrió con laminilla y se observó al microscopio.

Análisis de datos

Con la información obtenida se construyó una base de datos con el auxilio del programa SPSS 21.0 para Windows. Los datos se presentaron en tablas y se analizaron según sus frecuencias relativas. También se usó la prueba Ji al cuadrado (χ^2) con un margen de seguridad de 95% para demostrar la independencia entre las variables estudiadas.

Aspectos éticos

Para que el niño fuese incluido en el estudio, alguno de los padres debió otorgar su aprobación mediante la firma del Consentimiento Informado. La investigación se desarrolló apegada a las normas éticas internacionales según la declaración de Helsinki (WMA, 2008). Posterior a la evaluación, cada niño recibió por escrito el resultado de su estudio y de ser necesario se le suministraron las indicaciones, orientaciones y/o referencias necesarias.

RESULTADOS

Fueron evaluados 65 niños, matriculados en tres Centros de Educación Inicial de “El Palmar”, municipio “Padre Chien” del estado Bolívar. De ellos, 31 (47,7%) eran del género femenino y 34 (52,3%) del masculino. En relación con la edad se incluyeron niños de 2 hasta 5 años, siendo los de 5 años más evaluados con 24 (36,9%) (Tabla 1). Un total de 45 niños resultaron parasitados para una prevalencia de parásitos intestinales de 69,2%. Se diagnosticaron 7 taxones de enteroparásitos (Tabla 2), destacando *Blastocystis* spp. con 39 casos para una prevalencia de 60,0%, le siguió los protozoarios *Giardia intestinalis* con 16,9% y *Entamoeba coli* con 12,3%. De los helminto el único identificado fue *Ascaris lumbricoides* con 10,8%

Cuando esos 39 niños con *Blastocystis* spp. se distribuyeron según edad se observó que todas las edades fueron afectadas sin diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 3.46$ g.l. =3 $p > 0,05$), pero la prevalencia osciló entre un mínimo de 44,4% entre los niños de 3 años a un máximo de 71,4% entre los de 2 años (Tabla 3). Ambos géneros fueron afectados por igual ($p > 0,05$) ya que 54,8% de las niñas tenían *Blastocystis* spp.; mientras que de los varones resultaron afectados el 64,7% (Tabla 4).

De los 39 casos de infección por *Blastocystis* spp., 18 (40,0%) estaban asociados a otros enteroparásitos y 21 niños (60,0%) resultaron parasitados únicamente por el cromista. Los parásitos más frecuentemente asociados fueron los protozoarios *Entamoeba coli* (44,4%) y *Giardia intestinalis* (38,9%) (Tabla 5).

Para el estudio de las manifestaciones clínicas de los niños con infección por *Blastocystis* spp. se consideraron solo a los 21 niños con infección única por este parásito. Cuatro niños (19,0%) no refirieron sintomatología y el resto (81,0%)

presentó síntomas sugestivos de enteroparasitosis, siendo los más comunes bruxismo, dolor abdominal, flatulencias, distensión abdominal y picor nasal, aunque se encontraron otros tanto de índole digestiva como general (Tabla 6).

Tabla 1

**PREESCOLARES EVALUADOS SEGÚN EDAD Y GÉNERO. EL PALMAR,
MUNICIPIO PADRE CHIEN, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA.
ABRIL-MAYO DE 2022**

Edad (años)	Género				Total	
	Femenino		Masculino		n	%
	n	%	n	%		
2	3	4,6	4	6,2	7	10,8
3	7	10,8	11	16,9	18	27,7
4	8	12,3	8	12,3	16	24,6
5	13	20,0	11	16,9	24	36,9
Total	31	47,7	34	52,3	65	100,0

Tabla 2

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES EN NIÑOS
PREESCOLARES DE EL PALMAR, MUNICIPIO PADRE CHIEN, ESTADO
BOLÍVAR, VENEZUELA. ABRIL-MAYO DE 2022**

Parásito	n	%
Cromistas		
<i>Blastocystis</i> spp.	39	60,0
Protozoarios		
<i>Giardia intestinalis</i>	11	16,9
<i>Entamoeba coli</i>	8	12,3
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	4	6,2
<i>Endolimax nana</i>	3	4,6
Complejo <i>Entamoeba</i>	1	1,5
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	7	10,8

Tabla 3

**NIÑOS PREESCOLARES CON *Blastocystis* spp., SEGÚN EDAD. EL
PALMAR, MUNICIPIO PADRE CHIEN, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA.
ABRIL-MAYO DE 2022**

Edad (años)	<i>Blastocystis</i> spp.				Total	
	SI		NO		n	%
	N	%	n	%		
2	5	71,4	2	28,6	7	10,8
3	8	44,4	10	55,6	18	27,7
4	9	56,2	7	43,8	16	24,6
5	17	70,8	7	29,2	24	36,9
Total	39	60,0	26	40,0	65	100,0

$$\chi^2 = 3,46 \text{ g.l.: } 3 \text{ p} > 0,05 \text{ (NS)}$$

Tabla 4

**NIÑOS PREESCOLARES CON *Blastocystis* spp., SEGÚN GÉNERO. EL
PALMAR, MUNICIPIO PADRE CHIEN, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA.
ABRIL-MAYO DE 2022**

Género	<i>Blastocystis</i> spp.				Total	
	SI		NO		n	%
	n	%	n	%		
Femenino	17	54,8	14	45,2	31	47,7
Masculino	22	64,7	12	35,3	34	52,3
Total	39	60,0	26	40,0	65	100,0

p> 0,05

Tabla 5

**PARÁSITOS ASOCIADOS EN PREESCOLARES CON INFECCIÓN POR
Blastocystis spp. EL PALMAR, MUNICIPIO PADRE CHIEN, ESTADO
 BOLÍVAR, VENEZUELA. ABRIL-MAYO DE 2022**

Parásitos asociados	n	%
<i>Entamoeba coli</i>	8	44,4
<i>Giardia intestinalis</i>	7	38,9
<i>Iodamoeba butschlii</i>	4	22,2
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	22,2
<i>Endolimax nana</i>	3	16,7
Complejo <i>Entamoeba</i>	1	5,6

Tabla 6

**FRECUENCIA DE MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN PREESCOLARES
CON INFECCIÓN ÚNICA POR *Blastocystis* spp. EL PALMAR, MUNICIPIO
PADRE CHIEN, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA. ABRIL-MAYO DE 2022**

MANIFESTACIONES CLÍNICAS	No.	%
Asintomáticos	4	19,0
Sintomáticos	17	81,0
Bruxismo	6	35,3
Dolor abdominal	5	29,4
Flatulencias	5	29,4
Distensión abdominal	5	29,4
Picor nasal	5	29,4
Meteorismo	4	23,5
Estreñimiento-Diarrea	4	23,5
Prurito anal	4	23,5
Pérdida de peso	4	23,5
Palidez cutáneo-mucosa	4	23,5
Diarrea	2	11,8

DISCUSIÓN

La prevalencia de infección por *Blastocystis* spp. en niños preescolares de “El Palmar” fue elevada (60%) y supera ampliamente el primer informe realizado en niños preescolares del estado Bolívar en el año 1998 que fue de 18,9% en una institución urbana. Pero el estudio más reciente sobre blastocistosis en preescolares del estado Bolívar se realizó en 12 centros de educación inicial de Ciudad Bolívar encontrándose una prevalencia inferior a esta de 27,4% (Devera et al., 2020a). Otros estudios realizados previamente en el municipio “Angostura del Orinoco” (antes Heres) del estado Bolívar habían señalado prevalencias también inferiores como el 36% encontrado por Granado y Schneider, en el año 2014 y el 56,6% determinado por Tedesco et al. en el año 2012 entre niños de hogares de cuidado diario.

En otros municipios como Caroní (Devera et al., 2010a; Velásquez, 2017), Piar (Higuera y Reyes, 2016; Vivas y Pariguan, 2017) y Gran Sabana (Matheus y Parra, 2019) también se ha informado de prevalencias menores a la aquí determinada. No se cuentan con investigaciones realizadas en infantes en edad preescolar del municipio Padre Chien. De cualquier forma, esta elevada cifra de prevalencia aquí señalada ratifica lo encontrado por otros autores en relación con el papel preponderante que tiene en la actualidad *Blastocystis* spp. como el principal enteroparásito en la población infantil del estado Bolívar.

Además, se debe agregar que en el estado los niños de comunidades rurales han sido poco estudiados aunque los datos disponibles revelen cifras para el cromista también mayores a las determinadas en el ámbito urbano pero inferiores a la aquí señalada (Devera et al., 2014b; 2016b; Higuera y Reyes, 2016; Vivas y Pariguan, 2017; Matheus y Parra, 2019; Devera et al., 2021; Guevara y Cabrera, 2021).

Posiblemente el tratarse de una comunidad rural con características propias que favorecen la transmisión y persistencia de éste y otros enteroparásitos explique la elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. Sin embargo, es necesario diseñar y ejecutar estudios específicos para establecer dichos factores, pues posiblemente dependa de múltiples factores relacionados al hospedero (p.e. la edad del niño), del parásito (p.e. carga parasitaria, especie o genotipo) y también de los determinantes sociales, económicos y sanitarios.

En otros estados del país se han señalada cifras de prevalencias contradictorias: bajas en algunos casos como en el estado Zulia (10%)(Acurero et al., 2013b) y Delta Amacuro (27,4%) (Devera et al., 2020c); y elevadas en otros como Lara con 51% (Cervantes et al., 2012), siempre considerando a los niños preescolares.

Respecto a los otros enteroparasitos diagnosticados destacaron por su mayor prevalencia *G. intestinalis* con 16,9% y *E. coli* con 12,3%. La prevalencia de *G. intestinalis* fue inferior o similar la encontrada en otras investigaciones realizadas en niños de edad preescolar de guarderías o jardines de infancia de Venezuela (Cheng-Ng et al., 2002; Devera et al., 2020b). Muchos autores sostienen que la trasmisión de este protozooario en este tipo de instituciones puede ocurrir de manera interpersonal debido a la falta de hábitos de higiene de los niños a esta edad y a factores relacionados con el ciclo del parásito (Devera et al., 1998; Cheng-Ng et al., 2002; Devera et al., 2020a). En relación con el estado Bolívar la prevalencia aquí determinada también fue similar al 20,9% encontrado por en 1998 en un preescolar de Ciudad Bolívar (Devera et al., 1998) y más recientemente en preescolares de 12 CEIs de esa ciudad donde fue de 13,2% (Devera et al., 2020); pero fue inferior a la señalada en hogares de cuidado diario también de Ciudad Bolívar (31,9%) por Tedesco et al. en el año 2012.

De los helmintos, el único identificado fue *Ascaris lumbricoides* con 10,8%. Hace dos décadas era frecuente en el estado Bolívar encontrar cifras muy elevadas de helmintos en especial de los principales geohelmintos (*A. lumbricoides*, *T. trichiura*) (Devera et al., 1998; 2000). Pero esa realidad epidemiológica ha cambiado y los resultados aquí señalados coinciden con lo informado por otros autores de diversos municipios del estado en años recientes (Devera et al., 2014b; 2016b; Higuera y Reyes, 2016; Vivas y Pariguan, 2017; Matheus y Parra, 2019; Devera et al., 2021; Guevara y Cabrera, 2021).

Como encontrado en otros estudios, la infección por *Blastocystis* spp. no mostró predilección por la edad de los afectados (Devera et al., 1998; 2009; Tovar y Merchán, 2015). Con relación al género, tampoco hubo diferencia estadísticamente significativa lo cual coincide con otras investigaciones (Devera et al., 1998; 2009; Tovar y Merchán, 2015; Bermúdez et al., 2011; Devera et al., 2015).

Como ya fue citado, varias razones pueden explicar esa elevada prevalencia de infección por *Blastocystis* especialmente en niños preescolares. La primera es la inmadurez inmunológica propia de la edad que hace que esos niños sean más susceptibles a esta infección; así como la falta de consolidación de hábitos de higiene en dichos infantes. Pero también se debe considerar la vía de transmisión del parásito donde el agua como principal vehículo pareciera jugar un papel preponderante en los niños de esta comunidad donde se sabe existen fallas en el suministro de agua potable por tuberías lo que lleva a que los habitantes almacenen el líquido lo cual es un factor de riesgo para esta y otras parasitosis intestinales (Barahona et al., 2002; Tan, 2008; Devera et al., 2009; Panunzio et al., 2014).

Un porcentaje importante de los niños con *Blastocystis* spp. estaba poliparasitado coincidiendo con los resultados de otros estudios (Beauchamp et al., 1995; Devera et al., 1997; Devera et al., 2009; Acurero et al., 2013a; Panunzio et al.,

2014; Tovar y Merchán, 2015). En relación con los parásitos asociados con mayor frecuencia, los estudios realizados en otros grupos poblaciones han revelado que *G. intestinalis* y *E. coli* son los principales, debido a que tienen el mismo mecanismo de transmisión y por presentar mayores cifras de prevalencia (Tovar y Merchán, 2015; Devera et al., 2020b). Existen pocos estudios de blastocistosis en prescolares que hayan considerado el aspecto de los parásitos asociados, sin embargo, en el estudio de Devera et al. (1998), también se encontró estos mismos parásitos asociados aunque en menor prevalencia. Igual sucedió más recientemente en el trabajo de Velásquez (2017) donde, en casi el 40% de los casos estaban asociados a *G. intestinalis* y en casi 25% a *E. coli*.

Las asociaciones parasitarias tienen gran importancia y deben ser informadas en los resultados coproparasitológicos ya que en algunos casos como el patógeno *G. intestinalis* pudiera tener una acción sinérgica con *Blastocystis* spp. en la producción de manifestaciones clínicas; mientras que en otros como el caso de parásitos comensales, constituyen un marcador de contaminación fecal humana (Velásquez, 2017; Devera et al., 2020b); es por ejemplo de *E. coli* que tuvo en este estudio una prevalencia de 12,3% siendo el segundo protozooario más común

En algunos trabajos se ha informado de un elevado porcentaje de infectados sintomáticos y en otros lo contrario (Devera et al., 1998; Devera et al., 2009; Tovar y Merchán, 2015; Velásquez, 2017). Aquí, poco más del 80% de los casos con infección única por el parásito, sin importar la carga parasitaria (la cual no fue determinada) presentó manifestaciones clínicas. Los síntomas más frecuentes fueron bruxismo, dolor abdominal, flatulencias y distensión abdominal. Todos descritos en blastocistosis; pero también se encontraron otros que, aunque también han sido señaladas en blastocstosis son más comunes en otras enteroparasitosis (prurito anal y nasal, por ejemplo). Algunos de estos síntomas pueden ser por la acción directa del parásito y otros mediados inmunológicamente (Castrillo de Tirado et al., 1990; Ponce

de León et al., 1991; Devera et al., 1998; Barahona et al., 2002; Devera et al., 2009; Tovar y Merchán, 2015; Velásquez, 2017).

Cabe resaltar que la diarrea tuvo una baja prevalencia (11,8%); mientras que en el otros estudios la frecuencia ha sido mayor (Velásquez, 2017) o similar a esta (Tovar y Merchán, 2015), pero siempre menor a la informadas en pacientes en el entorno hospitalario o con sintomatología digestiva (Mora et al., 2005; Cermeño et al., 2008; Devera et al., 2010c).

En resumen, se determinó una prevalencia elevada de infección por *Blastocystis* spp., en niños de tres CEIs de “El Palmar”, municipio “Padre Chien” del estado Bolívar, la triplica la encontrada en otros municipios y puede ser una consecuencia de las condiciones sociosanitarias y económicas de las comunidades de donde proceden esos niños.

CONCLUSIONES

La prevalencia de infección por *Blastocystis* spp. en niños preescolares de tres CEIs de “El Palmar, municipio “Padre Chien” del estado Bolívar, fue de 60,0%, sin diferencias en cuanto a la edad y el género de los preescolares afectados.

En el 40,0% de los casos, la infección por *Blastocystis* spp. estaba asociada a otros parásitos intestinales, resultado los más frecuentemente asociados *Entamoeba coli* y *Giardia intestinalis*.

El los niños con infección única por *Blastocystis* spp. el 81% de los casos estaba sintomático, destacando como las manifestaciones clínicas más comunes el bruxismo, dolor abdominal, flatulencias y distensión abdominal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurero, E., Ávila, A., Rangel, L., Calchi, M., Grimaldos, R., Cotiz, M. 2013a. Protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo-estado Zulia. *Kasmera*. 41:50-58.
- Acurero, E., Calchi La Corte, M., Merchán Jiménez, F., Useche, P. 2013b. Prevalencia de *Blastocystis* sp. en preescolares y escolares del municipio Maracaibo, Venezuela. *Rev. Soc. Venez. Microbiol.* 33(2):146-150.
- Al Rumhein, F., Sánchez, I., Requena, I., Blanco, Y., Devera, R. 2005. Parasitosis intestinales en escolares: Relación entre su prevalencia en heces y en el lecho subungueal. *Rev. Biomed.* 16:227-237.
- Alfellani, M.A., Taner, D., Jacob, A.S., Imeede, C.A., Yoshikawa, H., et al. 2013. Genetic diversity of *Blastocystis* in livestock and zoo animals. *Protist*. 2013; 164 (4): 497-509.
- Aykur, M., Camyar, A., Türk, B.G., Sin, A.Z., Dagci, H. 2022. Evaluation of association with subtypes and alleles of *Blastocystis* with chronic spontaneous urticaria. *Acta Trop.* 231:106455.
- Azizian, M., Basati, G., Abangah, G., Mahmoudi, M.R., Mirzaei, A. 2016. Contribution of *Blastocystis hominis* subtypes and associated inflammatory factors in development of irritable bowel syndrome. *Parasitol. Res.* 115 (5): 2003-2009.

- Bálint, A., Dóczi, I., Bereczki, L., Gyulai, R., Szűcs, M., Farkas, K., et al. 2014. Do not forget the stool examination!-cutaneous and gastrointestinal manifestations of *Blastocystis* sp. infection. *Parasitol. Res.* 113(4):1585-1590.
- Barahona, L., Maguiña Vargas, C., Náquira Velarde, C., Terashima, I., Tello, R. 2003. Blastocystosis humana: estudio prospectivo, sintomatología y factores epidemiológicos asociados. *Rev. Gastroenterol. Perú.* 23(1):29-35.
- Beauchamp, S., Flores, T., Tarazón, S. 1995. *Blastocystis hominis*: prevalencia en alumnos de una escuela básica. Maracaíbo, Edo. Zulia. Venezuela. *Kamera.* 23(1):43-67.
- Bermúdez, M., Hernández, M., Llaque, G., Majano, C., Martínez, Y., Cárdenas, E., et al. 2011. Frecuencia de *Blastocystis hominis* y factores de riesgo en escolares de la parroquia El Cují. Estado Lara. *Salud Arte Cuidado.* 4:13-19.
- Bertozzo, T.V., David, É.B., Oliveira-Arbex, A.P., Victória, C., Guimarães, S. 2022. Frequency, spatial distribution, and genetic diversity of *Blastocystis* among referred individuals to a clinical laboratory: First report of subtype 9 in Brazil. *Acta Trop.* 234:106608.
- Calchi, M., Rivero, Z., Bracho, A., Villalobos, R., Acurero, E., Maldonado, A., et al. 2013. Prevalencia de *Blastocystis* sp. y otros protozoarios comensales en individuos de Santa Rosa de Agua, Maracaibo, estado Zulia. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.* 33(1):66-71.

- Castrillo de Tirado, A., González, A., Tirado, E. 1990. Frecuencia de infección por *Blastocystis hominis*: un año de estudio. *GEN*. 44: 217-220.
- Cazorla, D., Acosta, M.E., Acosta, M., Morales, P. 2012. Estudio clínico-epidemiológico de coccidios intestinales en una población rural de región semiárida del estado Falcón, Venezuela. *Invest. Clin*. 53(3): 273-288.
- Cazorla-Perfetti, D., Lehmann, S., Bravo, F., Acosta-Quintero, M., Morales-Moreno, P. 2015. Perfiles clínicos y epidemiológicos de la infección por coccidios intestinales en Mirimire, estado Falcón, Venezuela. *Saber*. 27(1):46-60.
- Cermeño, J., Hernández, I., Camaripano, M., Medina, N., Guevara, A., Hernández, C. 2008. Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol*. 28:55-60.
- Cervantes, J., Otazo, G., Rojas, M., Vivas F., Yousseph Y., Cechinni, V., et al. 2012. Enteroparasitosis, enterobiasis y factores de riesgo en niños preescolares. *Salud Arte Cuidado*. 5:47-48.
- Cheng-Ng, R., Castellano-Cañizales, J., Díaz, O., Villalobos, R. 2002. Prevalencia de Giardiasis en hogares de cuidado diario en el municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. *Invest. Clín*. 43:123-129.
- Clark, C. 1997. Extensive genetic diversity in *Blastocystis hominis*. *Mol. Biochem. Parasitol*. 87: 79-83.

- Delshad, A., Saraei, M., Alizadeh, S.A., Niaraki, S.R., Alipour, M., Hosseinbigi, B., et al. 2020. Distribution and molecular analysis of Blastocystis subtypes from gastrointestinal symptomatic and asymptomatic patients in Iran. *Afr. Health Sci.* 20(3):1179-1189.
- Devera, R. 2015. Blastocystis spp.: 20 años después. *Kasmera.* 43(2): 94-96.
- Devera, R., Aguilar, K., Maurera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Velásquez, V. 2016a. Parásitos intestinales en alumnos de la Escuela Básica Nacional “San José De Cacahual”. San Félix, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Academia.* 15(35):35-46.
- Devera, R., Amaya, I., Blanco, Y. 2020a. Prevalencia de parásitos intestinales en niños preescolares del municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2016-2018. *Kasmera.* 48(2):e48231681.
- Devera, R., Amaya, I., Blanco, Y., Montes, A., Muñoz, M. 2009. Prevalencia de Blastocystis hominis en estudiantes de la Unidad Educativa Bolivariana Alejandro Otero “Los Alacranes”, San Félix, estado Bolívar. *VITAE Academia Biomedica Digital.* Julio-septiembre 2009. 39. Disponible en: <http://vitae.ucv.ve/pdfs/> Acceso en diciembre de 2022.
- Devera, R., Angulo, V., Amaro, E., Finali, M., Franceschi, G., Blanco, Y., et al. 2006c. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Bioméd.* 17(4): 259-268.

- Devera, R., Aponte, M., Belandria, M., Blanco, Y., Requena, I. 2008a. Uso del método de sedimentación espontánea en el diagnóstico de parásitos intestinales. *Saber*. 20(2):163-171.
- Devera, R., Blanco Y., Requena I., Velásquez V. 2006a. Diagnóstico de *Blastocystis hominis*: bajo rendimiento de los métodos de concentración de formol-éter y sedimentación espontánea. *Rev. Biomed*. 17(3): 231-233.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I. 2015. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela: comparación entre dos periodos. *Kasmera* 43(2): 122-129.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Álvarez, E., Rojas, J., Tutaya, R., et al. 2014b. Prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*. 42 (1): 22-31.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Nastasi, J., Rojas, G., Vargas, B. 2014a. Parásitos intestinales en habitantes de la comunidad rural “La Canoa”, estado Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Ven. Sal. Púb.* 2014; 2(1):15-21.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Requena, I., Rodríguez, Y. 2010c. Coccidios intestinales en niños menores de 5 años con diarrea. *Emergencia pediátrica, Hospital Universitario “Ruiz y Páez”*. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.* 30:140-144.

- Devera, R., Blanco, Y., Requena, I., Tedesco, RM., Alvarado, J., Alves, N., et al. 2010b. Enteroparásitos en estudiantes de la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana “Caicara”, Caicara del Orinoco, municipio Cedeño, estado Bolívar. *Kasmera*. 38:118-127.
- Devera, R., Cermeño, J., Blanco, Y., Bello, M., Morales, Y., Guerra X, et al. 2003. Prevalencia de Blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. *Parasitol. Latinoam*. 58(3-4): 95-100.
- Devera, R., Cordero, C., Uzcategui, Y., Blanco, Y., Amaya, I., Requena, I., et al. 2016b. Blastocistosis en niños y adolescentes de una comunidad indígena del estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 28(1):73-82.
- Devera, R., González J., Cerrón I. 2002. Blastocystis hominis: una revisión de casos diagnosticados en el laboratorio de Parasitología de la escuela de Medicina, Ciudad Bolívar, Periodo 1986-1995. *Saber*. 14(1): 36-42.
- Devera, R., González, V., Marín, I., Medina, L., Gil, M., Rodríguez, M., et al. 2020b. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de Tucupita, Estado Delta Amacuro, Venezuela. *Saber*. 32. 269-277.
- Devera, R., Jaimes, N., Yanez, A., Amaya, I., Blanco, Y., Mata, J., Requena, I. 2013. Uso de un medio de cultivo para el diagnóstico de Blastocystis spp. *Rev. Soc. Venez. Microbiol*. 33:60-65.

- Devera, R., Mago, Y., Al Rumhein, F. 2006b. Parasitosis intestinales y condiciones socio-sanitarias en niños de una comunidad del Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Biomed.* 17(4): 311-313.
- Devera, R., Niebla-Punos, G., Velásquez, V.J., Nastasi, J.A., González-Meneses, R. 1997. Prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Bol. Chil. Parasitol.* 52(1-2):77-81.
- Devera, R., Requena I., Velásquez V., Castillo H., González R. 1999. Cerdos como reservorios de *Blastocystis* spp. en una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. *Enfer. Infecc.Microb. Clín.* 17(8):422.
- Devera, R., Requena, I., Blanco, Y., Al Rumhein, F., Velásquez, V., Tedesco, R. 2010a. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la escuela básica estatal José Félix Blanco, estado Bolívar, Venezuela. *Salus.* 14:43-48.
- Devera, R., Velásquez V., Vásquez M., Azacón B., Jiménez M. 2000. *Blastocystis hominis*: criterios de patogenidad. *Saber.* 12(2):23-28.
- Devera, R., Velásquez, V., Vásquez, M. 1998. Blastocistosis en pre-escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Cad. Saude Publica.* 18:401-407.
- Devera, R.A., Lezama-Bello, L.Y., Figueroa-Noriega, N.G., Amaya-Rodríguez, I.D., Blanco-Martínez, Y.Y. 2021. Enteroparásitos en una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera.* 49(1):e49233658.

- Domínguez MV, Guna R, Muñoz C, Gómez-Muñoz MT, Borrás R. High prevalence of subtype 4 among isolates of *Blastocystis hominis* from symptomatic patients of a health district of Valencia (Spain). *Parasitol Res.* 2009; 105: 949-955.
- Fonte Galindo, L., Fong González, A., Méndez Sutil, Y., Moreira Perdomo, Y. 2014. Patogenicidad de *Blastocystis* sp. Evidencias y mecanismos. *Rev. Cuba. Med. Trop.* 66(3): 312-321.
- Fouad, S.A., Basyoni, M.M., Fahmy, R.A., Kobaisi, M.H. 2011. The pathogenic role of different *Blastocystis hominis* genotypes isolated from patients with irritable bowel syndrome. *Arab. J. Gastroenterol.* 12: 194-200.
- González, B., Michelli, E., Guilarte, D., Rodulfo, H., Mora, L., Gómez, T. 2014. Estudio comparativo de Parasitosis Intestinales entre poblaciones rurales y urbanas del Estado Sucre, Venezuela. *Rev. Soc. Venez. Microbiol.* 34(2):97-102.
- Granado, M., Schneider, J. 2014. Parásitos intestinales en niños del Centro de Educación Inicial (CEI) Simoncito “Elsa Montes de Rivas” Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Trabajo de grado. Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar. U.D.O. Bolívar. pp. 43 (Multígrafo).
- Guevara, S., Cabrera, M. 2021. Infección por *Blastocystis* spp. en niños: estudio comparativo entre dos comunidades del estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología, Esc. Cs. Salud. pp. 59. (Multígrafo).

- Hameed, D.M., Hassanin, O.M., Zuel-Fakkar, N.M. 2011. Association of *Blastocystis hominis* genetic subtypes with urticaria. *Parasitol. Res.* 108 (3): 553-560.
- Higuera, R., Reyes, F. 2016. Helminths intestinales en habitantes de la comunidad rural “Altagracia”, Municipio Piar, Estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología, Esc. Cs. Salud. pp. 45. (Multígrafo).
- Hussein, E.M., Hussein, A.M., Eida, M.M., Atwa, M.M. 2008. Pathophysiological variability of different genotypes of human *Blastocystis hominis* Egyptian isolates in experimentally infected rats. *Parasitol. Res.* 102: 853-860.
- Iguchi, A., Yoshikawa, H., Yamada, M., Kimata, I., Arizono, N. 2009. Expression of interferon gamma and proinflammatory cytokines in the cecal mucosa of rats experimentally infected with *Blastocystis* sp. strain RN94-9. *Parasitol. Res.* 105 (1): 135-140.
- Jiménez DE, Martínez WA, Reyes J, Ramírez ME, Arroyo S, Romero M et al. *Blastocystis* infection is associated with irritable bowel syndrome in a Mexican patient population. *Parasitol Res.* 2012; 110 (3): 1269-1275.
- Jiménez, P.A., Jaimes, J.E., Ramírez, J.D. 2019. A summary of *Blastocystis* subtypes in North and South America. *Parasit. Vectors.* 12(1):376.
- Kaczmarek, A., Gołąb, E., Żarnowska-Prymek, H., Rawska, A., Jańczak, D., Lewicki, A., et al. 2017. Genetic diversity of *Blastocystis*

hominis sensu lato isolated from humans in Poland. *Przegl Epidemiol.* 71(4):539-546.

Katsarou-Katsari, A., Vassalos, C.M., Tzanetou, K., Spanakos, G., Papadopoulou, C., Vakalis, N. 2008. Acute urticaria associated with amoeboid forms of *Blastocystis* sp. subtype 3. *Acta Derm Venereol.* 88 (1): 80-81.

Kosik-Bogacka, D., Lepczyńska, M., Kot, K., Szkup, M., Łanocha-Arendarczyk, N., Dzika, E., et al. 2021. Prevalence, subtypes and risk factors of *Blastocystis* spp. infection among pre- and perimenopausal women. *BMC Infect. Dis.* 21(1):1125.

Lara, M., Mora, L., Silva, H. 2017. Comparación de seis métodos coproscópicos para el diagnóstico del cromista *Blastocystis* spp. *Saber.* 20: 66-75.

Lara-Medina, R., Rodríguez-Castillejos, G., González, R., Montoya, H., Castaño, S., Garzón, Ospina, C., et al. 2022. Prevalencia de *Blastocystis* sp en niños en edad escolar de Reynosa, México. *Infect.* 26(2): 145-148.

Lemus-Espinoza, D., Maniscalchi, M.T., Kiriakos, D., Pacheco, F., Aponte, C., et al. 2012. Enteroparasitosis en niños menores de 12 años del estado Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Soc. Venez. Microbiol.* 32(2):139-147.

Londoño-Franco, Á., Loaiza-Herrera, J., Lora-Suárez, F., Gómez-Marín, J. 2014. Frecuencia y fuentes de *Blastocystis* sp. en niños de 0 a 5 años

de edad atendidos en hogares infantiles públicos de la zona urbana de Calarcá, Colombia. *Biomédica*. 34(2): 218-227.

Martínez, A., Marcano, S. 2017. Prevalencia de *Blastocystis* spp. Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Batistini Casalta”. UDO. Estado Bolívar. 2011-2015. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología, Esc. Cs. Salud. pp. 49. (Multígrafo).

Matheus, C., Parra, A. 2019. *Giardia intestinalis* en niños escolarizados de Santa Elena de Uairén, Municipio Gran Sabana, Estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología, Esc. Cs. Salud. pp. 44. (Multígrafo).

Michelli, E., De Donato, M. 2001. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en habitantes de Río Caribe, estado Sucre, Venezuela. *Saber*. 13(2):105-112.

Montijo E, Cazarez JM, Rubio C. 2015. Causas de dolor crónico en niños atendidos en el servicio de gastroenterología del Instituto Nacional de Pediatría. Trabajo de Grado, Fac. Med, Universidad Nacional Autónoma de México. pp. 49. (Multígrafo).

Mora, L., Garcia, A., De Donato, M. 2005. Prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* en pacientes con síntomas gastrointestinales de diarrea procedentes de Cumaná, Estado Sucre. *Kasmera*. 33(1):36-45.

Mora, L., Segura, M., Martínez, I., Figuera, L., Salazar, S., Fermín, I., González, B. 2009. Parasitosis intestinales y factores higiénicos sanitarios

asociados en individuos de localidades rurales del estado Sucre. *Kasmera*. 37(2):148-156.

Muñoz, D., Ortíz, J., Marcano L., Castañeda, Y. 2021. Blastocystis spp. y su asociación con otros parásitos intestinales en niños de edad preescolar, estado Sucre, Venezuela. *Rev. Cubana Med. Trop.* 73(2):e619.

Oliveira-Arbex, A.P., David, É.B., Guimarães, S. 2018. Blastocystis genetic diversity among children of low-income daycare center in Southeastern Brazil. *Infect. Genet. Evol.* 57:59-63.

Panunzio, A., Fuentes, B., Villarroel, F., Pirela, E., Ávila, A., Molero Zambrano, T., et al. 2014. Prevalencia y epidemiología de Blastocystis sp. en dos comunidades del municipio Maracaibo- Estado Zulia. *Kasmera*. 42:9-21.

Parija, S.C., Jeremiah, S.S. 2013. Blastocystis: taxonomy, biology and virulence. *Trop Parasitol.* 3: 17-25.

Parkar, U., Traub, R.J., Vitali, S., Elliot, A., Levecke, B., et al. 2010. Molecular characterization of Blastocystis isolates from zoo animals and their animal-keepers. *Vet. Parasitol.* 169 (1-2): 8-17.

Pasqui, A.L., Savini, E., Saletti, M., Guzzo, C., Pucetti, L., Auteri, A. 2004. Chronic urticaria and Blastocystis hominis infection: a case report. *Eur, Rev, Med, Pharmacol.* 8: 117-120.

- Pinilla Pérez, M., Villafañe, L.M., Mendoza, B., Garcés Alvarado, E., Licona Chiquillo, L., Pinto Perez, K. 2015. Estudio comparativo de la frecuencia de *Blastocystis hominis* en niños en edad preescolar de una zona urbana y una rural de la ciudad de Cartagena de Indias y su relación con las manifestaciones clínicas y factores de riesgo. *Acta Odontol. Colomb.* 5(1): 91- 100.
- Ponce de León, R., Stevaz, M., Zdero, M. 1991. Importancia del diagnóstico de *Blastocystis hominis* en el examen parasitológico de heces. *Rev. Lat-amer. Microbiol.* 33:159-164.
- Popruk, S., Adao, D., Rivera, W.L. 2021. Epidemiology and subtype distribution of *Blastocystis* in humans: A review. *Infect. Genet. Evol.* 95:105085.
- Ramírez, J.D., Sánchez, L.V., Bautista, D.C., Corredor, A.F., Florez, A.C., Stensvold, C.R. 2013. *Blastocystis* subtypes detected in humans and animals from Colombia. *Infect. Genet. Evol.* 22: 223-228.
- Ramos, L., Salazar-Lugo, R. 1997. Infestación parasitaria en niños de Cariaco-Estado Sucre, Venezuela y su relación con las condiciones socio-económicas. *Kasmera.* 25(3-4):175-189.
- Requena, I., Hernández, Y., Ramsay, M., Salazar, C., Devera, R. 2003. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en vendedores ambulantes de comida del municipio Caroní, estado Bolívar, Venezuela. *Cad. Saúde Públ.* 119(6):1717-1721.

- Requena, I., Rihuana, R., Amaya, I., Blanco, Y., Devera, R., Nastasi, J. 2019. Manifestaciones dermatológicas en parasitados por *Blastocystis* spp. comunidad Canaguapana, municipio sucre, estado Bolívar, venezuela. *Saber*. 31: 158-164.
- Requena-Certad, I., Devera, R., Agreda, Y., Córdova, Y., Castillo, H., Velásquez, V. 1999. Infección por *Blastocystis* hominis en pacientes pediátricos hospitalizados. *Rev. Bioméd.* 10(4): 199-208.
- Roberts, T., Stark, D., Harkness, J., Ellis, J. 2013. Subtype distribution of *Blastocystis* isolates identified in a Sydney population and pathogenic potential of *Blastocystis*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 32 (3): 335-343.
- Roberts, T., Stark, D., Harkness, J., Ellis, J. 2014. Update on the pathogenic potential and treatment options for *Blastocystis* sp. *Gut Pathog.* 6: 17.
- Rostami, M., Fasihi-Harandi, M., Shafiei, R., Aspatwar, A., Derakhshan, F.K., Raeghi, S. 2020. Genetic diversity analysis of *Blastocystis* subtypes and their distribution among the domestic animals and pigeons in northwest of Iran. *Infect. Genet. Evol.* 86:104591. doi:
- Ruggiero, M.A., Gordon, D.P., Orrell, T.M., Bailly, N., Bourgoin, T., Brusca, R.C., et al. 2015. A higher level classification of all living organisms. *PLoS One.* 10(4):e0119248. Erratum in: *PLoS One.* 2015; 10(6):e0130114.

- Salehi, R., Haghighi, A., Stensvold, C.R., Kheirandish, F., Azargashb, E., Raeghi, S., et al. 2017. Prevalence and subtype identification of *Blastocystis* isolated from humans in Ahvaz, Southwestern Iran. *Gastroenterol. Hepatol. Bed. Bench.* 10(3):235-241.
- Shahar, E., Bergman, R., Guttman-Yassky, E., Pollack, S. 2006- Treatment of severe chronic idiopathic urticaria with oral mycophenolate mofetil in patients not responding to antihistamines and/or corticosteroids. *Int. J. Dermatol.* 10 (45): 1224-1227.
- Shirvani, G., Fasihi-Harandi, M., Raiesi, O., Bazargan, N., Zahedi, M.J., Sharifi, I., et al. 2020. Prevalence and Molecular Subtyping of *Blastocystis* from Patients with Irritable Bowel Syndrome, Inflammatory Bowel Disease and Chronic Urticaria in Iran. *Acta Parasitol.* 65(1):90-96.
- Skotarczak, B. 2018. Genetic diversity and pathogenicity of *Blastocystis*. *An. Agricul. Envir Med.* 25(3):411–416.
- Smirnova, M.O., Ruzhitskaia, E.A., Pampura, A.N., Prodeus, T.V. 2010. *Blastocystis hominis* infection in a baby with food allergy. *Med. Parazitol. (Mosk).* 10 (3): 11-15. 31.
- Souppart, L., Moussa, H., Cian, A., Sancier, G., Poirier, P., El Alaoui, H., et al. 2010. Subtype analysis of *Blastocystis* isolates from symptomatic patients in Egypt. *Parasitol. Res.* 2010; 106 (2): 505- 511.

- Stensvold, C., Suresh, G., Tan, K., Thompson, R., Traub, R., Viscogliosi, E., et al. 2007. Terminology for Blastocystis subtypes- a consensus. *Trends Parasitol.* 23(3):93-98.
- Stensvold, C.R., Alfellani, M.A., Nørskov-Lauritsen, S., Prip, K., Victory, E.L., Maddox, C., et al. 2009a. Subtype distribution of Blastocystis isolates from synanthropic and zoo animals and identification of a new subtype. *Int. J. Parasitol.* 39:473-479.
- Stensvold, C.R., Clark, C.G. 2016. Current status of Blastocystis: A personal view. *Parasitol Int.* 65(6 Pt B):763-771.
- Stensvold, C.R., Nielsen, H.V., Mølbak, K., Smith, H.V. 2009b. Pursuing the clinical significance of Blastocystis-diagnostic limitations. *Trends Parasitol.* 25(1):23-29.
- Tan, K.S. 2008. New insights on classification, identification, and clinical relevance of Blastocystis spp. *Clin. Microbiol. Rev.* 21(4):639-665.
- Tan, K.S., Mirza, H., Teo, J.D., Wu, B., Macary, P.A. 2010. Current Views on the Clinical Relevance of Blastocystis spp. *Curr. Infect. Dis. Rep.* 12(1):28-35.
- Tedesco, R.M., Blanco, Y., Devera, R. 2012. Baja frecuencia de geohelminfos en cuatro comunidades rurales del municipio Heres, Estado Bolívar, Venezuela. *Saber.* 24(2):151-159.
- Tovar, J., Merchán, J. 2015. Infección por Blastocystis spp. en niños de la Unidad Educativa Bolivariana “Elsa Montes de Rivas”, Ciudad Bolívar,

estado Bolívar. Trabajo de grado. Departamento de Parasitología y Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar U.D.O. pp. 47 (Multígrafo).

Traviezo-Valles, L., Triolo, M., Agobian, G. 2006. Predominio de Blastocystis hominis sobre otros enteroparásitos en pacientes del municipio Palavecino, estado Lara, Venezuela. Rev. Cubana Med. Trop. 2006; 58(1):14-18.

Traviezo-Valles, L., Yáñez, C., Lozada, M., García, G., Jaimes, C., Curo, A., et al. 2012. Enteroparasitosis en pacientes de la comunidad educativa, Escuela “Veragacha”, estado Lara, Venezuela. Rev. Méd. Cient. “Luz Vida”. 3:5-9.

Velásquez, N. 2017. Blastocistosis en niños del CEI “Andrés Bello”, San Félix, Estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología, Esc. Cs. Salud. pp. 42. (Multígrafo).

Velásquez, V., Caldera, R., Wong, W., Cermeño, G., Fuentes, M., Blanco, Y., et al. 2005. Elevada prevalencia de blastocistose em pacientes do Centro de Saúde de Soledad, estado Anzoátegui, Venezuela. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 38:356-357.

Vivas, D., Pariguan, R. 2017. Enterobiosis y otras parasitosis intestinales en niños pre-escolares. Unidad Educativa Estadal “Dr. Raúl Leoni”, Upata, Estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología, Esc. Cs. Salud. pp. 40. (Multígrafo).

- Vogelberg C, Stensvold CR, Monecke S, Ditzen A, Stopsack K et al. Blastocystis sp. subtype 2 detection during recurrence of gastrointestinal and urticarial symptoms. *Parasitol Int.* 2010; 59 (3): 469-471.
- WMA (World Medical Association). 2008. Ethical principles for medical research involving human subjects. Declaration of Helsinki. Disponible: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>. Acceso: noviembre de 2022.
- Yan, Y., Su, S., Lai, R., Liao, H., Ye, J., et al. 2006. Genetic variability of *Blastocystis hominis* isolates in China. *Parasitol. Res.* 99: 597-560.
- Zierdt, CH. 1991. *Blastocystis hominis*-past and future. *Clin. Microbiol. Rev.* 4:61-79.

APÉNDICES

Apéndice A

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ titular de la cedula de identidad No. _____, _____ representante de _____ . He sido informado (a) sobre el estudio de Parasitosis Intestinales que está desarrollando el Departamento de Parasitología y Microbiología y Grupo de Parasitosis intestinales, de la Escuela de Ciencias de la Salud Dr. “Francisco Virgilio Battistini Casalta”, cuyos responsables son los profesores Fernando Linares y Rodolfo Devera y los Bachilleres _____ y _____, el cual se realiza con el objetivo de determinar la prevalencia de *Blastocystis* spp. y otros parásitos intestinales en niños preescolares matriculados en varias Unidad Educativas de El Palmar, estado Bolívar.

Teniendo pleno conocimiento de dicho estudio y comprensión de los posibles beneficios, doy mi consentimiento voluntario para que mi o representado sea incluida(o) en la investigación además acepto y autorizo que se le realice un examen de heces a mi representado para los fines antes mencionado, además autorizo para que, de ser necesario, reciba el tratamiento específico.

También se me ha informado que puede retirarme de dicho estudio en el momento que lo desee.

En _____ a los _____ días del mes de _____ del año 2022.

Firma

Investigador

Testigo

ANEXOS

Anexo 1

Ficha de recolección de datos

Parasitosis intestinales. Lugar: _____

Nombre y Apellido _____ CÓDIGO: _____

Género _____ Edad _____ Grado/Nivel _____ Sección _____ FECHA: _____

Dirección Completa:

Natural de: _____ **Tiempo de residencia:** _____

Manifestaciones clínicas actuales: SI _____ NO _____

1 <input type="checkbox"/> Diarrea	7 <input type="checkbox"/> Estreñimiento-diarrea	Enterobiosis
2 <input type="checkbox"/> Vómitos	8 <input type="checkbox"/> Bruxismo	<input type="checkbox"/> Prurito Anal
3 <input type="checkbox"/> Dolor abdominal	9 <input type="checkbox"/> Prurito anal	<input type="checkbox"/> Insomnio
4 <input type="checkbox"/> Meteorismo	10 <input type="checkbox"/> Picor nasal	<input type="checkbox"/> Irritabilidad/Intranquilidad
5 <input type="checkbox"/> Flatulencia	11 <input type="checkbox"/> Pérdida de peso	<input type="checkbox"/> Lesiones Perianales
6 <input type="checkbox"/> Distensión abdominal	12 <input type="checkbox"/> Palidez cutáneo-mucosa	<input type="checkbox"/> Flujo
		<input type="checkbox"/> Enuresis nocturna

Tto. Antiparasitario Previo SI NO Cual: _____

Características socio sanitarias

Tipo de Casa: _____ Características: _____

No de habitantes _____ No. de Habitaciones _____ No. Dormitorios _____

Cuántas personas duermen en cada habitación _____

Ingreso Familiar _____ Ocupación Jefe de Familia _____

Grado de instrucción de Madre _____ Grado de instrucción de Jefe de Familia _____

Grado de instrucción de Padre _____ Profesión de Madre _____ y Padre _____

Clasificación de grupo familiar según Graffar modificado:

RESULTADOS: 1. Método de Lutz (Fecha):

2. Kinyoun (fecha):

Graham:

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	ESTUDIO CLINICO-EPIDEMIOLOGICO DE LA INFECCIÓN POR Blastocystis spp. EN NIÑOS DE UNA COMUNIDAD RURAL DEL MUNICIPIO “PADRE CHIEN”, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA
---------------	---

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Lezama Fuentes Laura Alejandra	CVLAC: 24.482.022 E MAIL: lauralezama1205@gmail.com
Macuarisma Martínez Norys Adrienne	CVLAC: 26.770.122 E MAIL: adriennem48@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Parásitos intestinales
Blastocystis spp.
Preescolares
Municipio Padre Chien
Estado Bolívar

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÀREA y/o SERVICIO
Dpto. de Parasitología y Microbiología	Epidemiología
	Pediatría

RESUMEN (ABSTRACT):

Blastocystis spp. es el protista que se detecta con mayor frecuencia en muestras fecales humanas actualmente. Se realizó un estudio para determinar las principales características clínico-epidemiológicas de la infección por *Blastocystis* spp. en niños en edad preescolar, usuarios de tres Centros de Educación Inicial (CEI) de “El Palmar”, municipio “Padre Chien”, estado Bolívar, Venezuela. Fueron evaluados 65 niños, siendo 31 (47,7%) del género femenino y 34 (52,3%) del masculino. Se incluyeron niños de 2 hasta 5 años, siendo los de 5 años más evaluado con 24 (36,9%). Un total de 45 niños resultaron parasitados para una prevalencia de parásitos intestinales de 69,2%. Se diagnosticaron 7 taxones de enteroparásitos, destacando *Blastocystis* spp. con 39 casos para una prevalencia de 60,0%, le siguió los protozoarios *Giardia intestinalis* con 16,9% y *Entamoeba coli* con 12,3%. De los helminto el único identificado fue *Ascaris lumbricoides* con 10,8%. Cuando esos 39 niños con *Blastocystis* spp. se distribuyeron según edad se observó que todas las edades fueron afectadas sin diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 3.46$ g.l. =3 $p > 0,05$). Ambos géneros fueron afectados por igual ($p > 0,05$) ya que 54,8% de las niñas tenían *Blastocystis* spp.; mientras que de los varones resultaron afectados el 64,7%. En los casos de infección por *Blastocystis* spp., 18 (40,0%) estaban asociados a otros enteroparásitos y 21 niños (60,0%) resultaron parasitados únicamente por el cromista. Los parásitos más frecuentemente asociados fueron los protozoarios *E. coli* (44,4%) y *G. intestinalis* (38,9%). Cuatro niños (19,0%) no refirieron sintomatología y el resto (81,0%) presentó síntomas sugestivos de enteroparasitosis, siendo los más comunes bruxismo, dolor abdominal, flatulencias, distensión abdominal y picor nasal, aunque se encontraron otros tanto de índole digestiva como general. En conclusión, la prevalencia de infección por *Blastocystis* spp. en niños preescolares de tres CEI de “El Palmar, municipio “Padre Chien” del estado Bolívar, fue de 60,0%, sin diferencias en cuanto a la edad y el género de los preescolares afectados.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Lcdo. Fernando Linares	ROL	CA	AS	TU(x)	JU
	CVLAC:	24.850.713			
	E_MAIL	fernando.lch17@gmail.com			
	E_MAIL				
Lcda. Ytalia Blanco	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	8.941.874			
	E_MAIL	ytaliablanco@hotmail.com			
	E_MAIL				
Dr. Pedro Ascanio	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	25.552.779			
	E_MAIL	pedrojos8@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	CVLAC:				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2024 AÑO	03 MES	19 DÍA
--------------------	------------------	------------------

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis estudio clinicoepidemiológico de la infección por Blastocystis spp en niños de una comunidad rural del Municipio Padre Chien Estado Bolívar Venezuela	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:

Municipio “Padre Chien”, Estado Bolívar, Venezuela

TEMPORAL: 10 AÑOS

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Médico Cirujano

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Dpto. de Medicina

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda "SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009".

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Firma]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:20

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLANOS CUNEL
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telesinformática, Coordinación General de Postgrado.
JABC/YGC/maruja

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLIVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario “

AUTOR(ES)

Br. Lezama Fuentes Laura Alejandra
C.I. 24482022
AUTOR

Br. Macuarisma Martinez Norys Adrianne
C.I. 26770122
AUTOR

JURADOS

TUTOR: Prof. Fernando Linares
C.I.N. 24.850.713

EMAIL: fernando.lch17@gmail.com

JURADO Prof. Y TALIA BLANCO
C.I.N. 8914876

EMAIL: talia.yamitzab@gmail.com

JURADO Prof. PEDRO ASCANIO
C.I.N. 95.552.779

EMAIL: Pedrojosel@gmail.com



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS
Avenida José Méndez c/c Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.
Teléfono (0285) 6324976