



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

ACTA

TG-04-2024-15

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. IXORA REQUENA Prof. IVAN AMAYA y Prof. CARMELA TERRIZI, Reunidos en: _____,

a la hora: 10:30 am
 Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

Blastocystis spp. EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE TAMARINDO, MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOÁTEGUI

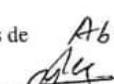
Del Bachiller **LUIS RODOLFO AMADOR GONZÁLEZ C.I.: 21234919**, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

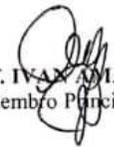
VEREDICTO

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 29 días del mes de Abril de 2024


 Prof. IXORA REQUENA
 Miembro Tutor


 Prof. IVAN AMAYA
 Miembro Principal


 Prof. CARMELA TERRIZI
 Miembro Principal


 Prof. IVÁN AMADOR RODRIGUEZ
 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

TG-04-2024-15

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. IXORA REQUENA Prof. IVAN AMAYA y Prof. CARMELA TERRIZI, Reunidos en: Sala Dr Mercedes Quiroga

a la hora: 10:30am

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

Blastocystis spp. EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE TAMARINDO, MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOÁTEGUI

Del Bachiller CUMARIN GONZALEZ LOURIMAR DE LA LUZ C.I.: 21088184, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 29 días del mes de Abril de 2024

Prof. IXORA REQUENA
 Miembro Tutor

Prof. IVAN AMAYA
 Miembro Principal

Prof. CARMELA TERRIZI
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado



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



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

***Blastocystis* spp. EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD
DE TAMARINDO, MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO
ANZOATEGUI. 2022.**

Asesor:

Dra. Ixora Requena

Trabajo de Grado presentado por:

Br. Amador González, Luis Rodolfo

CI: 21.234.919

Br. Cumarín González, Lourimar de la Luz

CI: 21.088.184

Como requisito parcial para optar por el título de Médico Cirujano.

Ciudad Bolívar, Abril de 2024.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vi
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	15
OBJETIVOS.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
METODOLOGÍA.....	17
Tipo de investigación.....	17
Área de estudio.....	17
Universo y Muestra.....	18
Recolección de datos.....	19
Procesamiento de las muestras.....	19
Exámenes Coproparasitológicos.....	20
Análisis de datos.....	24
Aspectos éticos.....	24
RESULTADOS.....	25
Tabla 1.....	26
Tabla 2.....	27
Tabla 3.....	28
Tabla 4.....	29
Tabla 5.....	30
Tabla 6.....	31
Tabla 7.....	32

Tabla 8	33
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	41
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
APÉNDICES	56
Apéndice A	57

AGRADECIMIENTOS

A Dios por acompañarnos siempre en cada momento de la vida, sin tu guía no seríamos nada. Agradecido contigo eternamente.

Gracias a los miembros de mi familia por ser la base fundamental del mi crecimiento, gracias por su cuidado, amor y apoyo incondicional.

Gracias a nuestros docentes por reforzar nuestros valores y por dedicarse a transmitirnos sus conocimientos y experiencias.

Gracias a la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, nuestra UDO, nuestra casa más alta, en tus pasillos y aulas nos hicimos adultos, crecimos maduramos, reímos, lloramos y aprendimos, nos llevamos en nuestra mente y corazón, las mas lindas anécdotas y recuerdos. Dios bendiga cada rincón de nuestra universidad.

Gracias al Hospital Universitario Ruiz y Páez por formar parte de nuestra formación.

Gracias Doctora Ixora Requena por su tiempo paciencia y cariño en el desarrollo de esta investigación, Dios la bendiga siempre y permita que muchas generaciones más, tengan la fortuna de cruzarse con usted.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme siempre fuerzas para continuar, por guiarme en el camino.

Gracias a mis padres Lourdes González y Enrique Cumarin, el amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaban por mi avance y desarrollo. Gracias por ser los principales motores de mis sueños, gracias por cada día creer y confiar en mí, por siempre desear y anhelar lo mejor para mí vida, gracias por el apoyo incondicional y cada una de sus palabras que me guiaron, que me fortalecieron en cada momento que lo necesite. Gracias mamá, gracias papá.

Gracias a mis hermanos Carlos, Enrique, Leidiz y a mi cuñada Tania por su apoyo y por sus palabras de fortaleza a lo largo de mi carrera.

A la Sra. María Eladía Ramos conocida como Yayita, muchas gracias por estar pendiente de mi y apoyarme desde la distancia.

Gracias a mis docentes por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de la profesión.

Al mismo tiempo quiero agradecer sinceramente a mi asesor de tesis la Dra. Ixora Requena, su esfuerzo y dedicación.

DEDICATORIA

A Dios primeramente le atribuyo todas mis victorias, sin ti, sería imposible alcanzar estos logros, porque día a día sostienes mi mano con tu infinito amor y tu inmensa misericordia que no me desamparan, gracias porque nunca me has dejado solo, en cada adversidad, tropiezos y caídas, siempre estás ahí para levantarme y darme fuerzas para seguir adelante, gracias porque en esta larga trayectoria tus bendiciones siempre han estado presente.

A mi mamá Glenni González, el ángel que Dios designo en la tierra para cuidarme, siempre estaré completamente agradecido porque nunca has dejado de creer en mí y siempre me alientas a caminar hacia la meta, soy afortunado de que seas mi madre, eres mi mayor motivación, un reflejo del tipo de persona que quiero ser porque para mí eres lo mejor de lo mejor que Dios pudo colocar en mi vida, gracias por tanto amor, esfuerzo y dedicación que hoy en día se convierten en un logro que celebro contigo, TE AMO demasiado.

A mi tía Nayibi González y su esposo José Gregorio Muñoz que siempre aligeraban mis cargas en momentos de evaluación, gracias por bendecirme de múltiples formas y ayudarme cuando más lo necesitaba, las limpiezas, las comidas deliciosas, los ricos postres y el cuidado de blanquito, rayo y vienna, Dios los bendiga grandemente, los quiero mucho

A mi Papá Ildfonzo Gonzalez quien siempre, ha estado pendiente de mi, gracias por todos tus valiosos consejos y explicaciones referentes al área de la medicina, Dios te multiplique todas las bendiciones que me has dado, te quiero papá

A mis pequeñas responsabilidades; Vienna, Rayito y Blanquito, quienes han sido la mejor compañía y el mejor anti estrés que alguien puede tener

A mi prometida María Gabriela, con quien comparto metas y sueños, mi vida es mejor desde que estás conmigo, gracias por tus consejos, oraciones, paciencia, amor, carisma y ternura, le das color a mis días grises, contigo las risas y el cariño nunca se agotan, eres uno de los regalos más hermosos y valiosos que Dios pudo darme, te amo al infinito y mas allá.

A mí querida cuñada Marijo, mi compañera de baile y locuras, quien es súper especial conmigo y le encanta que la abrace siempre jajaja ella siempre me pagaba la universidad estoy en deuda, es divertido hacer payasadas juntos, te quiero mucho.

A la Sra. Lelis y el Sr. Angel en un honor para mí formar parte de su familia, gracias por acogerme cada vez que los visito y por estar siempre pendiente a la distancia de mi bienestar, son una bendición en mí, vida les tengo mucho cariño y aprecio. Siempre me hacen sentir muy cómodo cuando estoy con ustedes, se les quiere Dios los bendiga

A Leo y Lucy (los padres que regaló ciudad bolívar), siempre estaré agradecido por el tiempo que compartimos juntos, gracias por todas las bendiciones que a diario me regalaban, eso ha significado mucho para mi y aunque estén muy lejos, los atesoro en un lugar especial de mi corazón.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a: Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo en todo momento.

A mis padres, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un sueño mas, gracias por inculcarme el ejemplo del esfuerzo y valentía.

A mis hermanos por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso.

***Blastocystis* spp. EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE TAMARINDO, ESTADO ANZOATEGUI. 2022.**

Amador González, Luis Rodolfo. Cumarín González, Lourimar de la Luz

RESUMEN

El parasitismo intestinal es un problema de salud pública importante. Una de las parasitosis más prevalentes en nuestro país, es la Blastocistosis, ocasionada por *Blastocystis* spp., contribuyendo a su diseminación las condiciones socioeconómicas, la falta de medidas sanitarias, agravada por la falta de educación sanitaria, el nivel de pobreza, entre otros factores, siendo comúnmente afectada la población infantil.

Objetivo general: Determinar la prevalencia de *Blastocystis* spp., en niños y adolescentes de la población de Tamarindo, estado Anzoátegui, Venezuela, durante 2022. **Metodología:** Se trató de un estudio descriptivo, observacional, de tipo transversal. Se utilizó una ficha de recolección de datos proporcionada por el Departamento de Parasitología UDO-Bolívar posterior al procesamiento de 84 muestras. **Resultados:** El grupo etario predominante fue escolares (44; 52,4%), el sexo femenino (51; 60,7%), hubo una prevalencia de parasitosis de 70,2% (59/84), la prevalencia de *Blastocystis* spp., fue 58,3% (49/84), el protozooario habitual fue *Entamoeba coli* 22,6% (19/84), la prevalencia de parásitos intestinales estuvo representada en 49,2% (29/59) por la asociación de chromistas y protozoarios, el poliparasitismo se observó en 49,2% (29/59), la mayoría pertenecía al estrato socioeconómico IV 57,1% (48/84). **Conclusión:** Se determinó una elevada prevalencia de parasitosis intestinales, así como de infección por *Blastocystis* spp., sin predilección por el género, edad, ni estrato socioeconómico.

Palabras claves: *Blastocystis* spp., enteroparásitos, niños, adolescentes.

INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal (PI) constituye un problema endémico de salud pública en Las Américas, y nuestro país no está exento de ello. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala las enfermedades diarreicas asociadas a PI, como segunda causa de muerte, en menores de doce años, particularmente en zonas con pobreza y con deficientes condiciones higiénico-sanitarias², de allí que los grupos vulnerables sean los niños y adolescentes¹.

La mayoría de las infecciones por enteroparásitos son producidas por cromistas, protozoarios y helmintos, y la vía de entrada es principalmente la vía digestiva. Los mecanismos de transmisión de los enteroparásitos guardan relación con sus respectivos ciclos evolutivos. La epidemiología de las PI posee un marcado determinante ambiental, pues la presencia y transmisión efectiva de un enteroparásito es consecuencia de un entorno que le resulte favorable³. Los parásitos intestinales, a través de diferentes mecanismos relacionados con el tipo de enteropatógeno, privan al hospedero de nutrientes. Estos incluyen, cada uno por separado o en combinación, los siguientes: disminución en la ingestión de alimentos (hiporexia/anorexia), mala digestión, mala absorción, pérdidas crónicas de nutrientes por heces (enteropatía perdedora de proteínas, pérdidas sanguíneas) y disminución en las reservas de hierro y otros micronutrientes; por ello, los enteroparásitos pueden condicionar, entre otros problemas, un deterioro en el crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes con importantes consecuencias sociales como el bajo rendimiento escolar y el deterioro de la calidad de vida^{2,3}.

La contaminación fecal del agua es el factor más importante en la diseminación de las parasitosis intestinales. Se relaciona con la infección producida por

Blastocystis spp. y los protozoarios intestinales, las cuales se transmiten principalmente por contaminación fecal a través de las manos o alimentos².

Uno de los parásitos que producen infección por contaminación fecal es *Blastocystis* spp. identificado como un eucariota intestinal más exitoso identificado hasta la fecha, que puede infectar una amplia gama de especies hospedadoras. Puede residir en el intestino durante años y parece mostrar una susceptibilidad notablemente baja a las intervenciones quimioterapéuticas estándar, aunque el análisis de las vías bioquímicas identificadas mediante la secuenciación del genoma puede generar algunas direcciones nuevas para las intervenciones farmacológicas. Sin embargo, el reconocimiento de una alta prevalencia de *Blastocystis* spp., en poblaciones sanas permite señalarlo como un problema de salud pública⁴.

En muchos estudios epidemiológicos, *Blastocystis* es el parásito aislado con mayor frecuencia, más común que *Giardia lamblia*, con una mayor prevalencia en los países subdesarrollados e incluso Estados Unidos, se diagnostica con una frecuencia aproximada del 60% en zonas tropicales y subtropicales. Esto puede atribuirse a la mala higiene, la exposición a animales y el consumo de agua o alimentos contaminados⁵. Este parásito se encuentra con frecuencias similares en pacientes sintomáticos y asintomáticos⁶.

Desde su descubrimiento, la clasificación taxonómica de *Blastocystis* spp. ha sido bastante diversa, inicialmente, en 1912, se asoció al grupo de las levaduras, posteriormente, en 1991, se reclasificó como protozoo, aunque erróneamente fue descrito como el quiste de un flagelado, en 1996, mediante estudios moleculares se incluyó en el grupo de las Stramenopilas, al cual pertenecen las algas café, café/dorado y diatomeas; en 1998, se clasificó como un Chromista; finalmente, este microorganismo fue considerado un parásito comensal, aunque se ha visto asociado a procesos infecciosos sintomáticos⁷.

El estudio de ADN ribosómico de subunidades pequeñas y otros genes permite clasificar a *Blastocystis* spp. dentro de los estramenopiles, una rama de Chromalveolata⁸. Este grupo incluye protistas unicelulares y multicelulares, como algas pardas, diatomeas, crisofitas, mohos acuáticos y redes de limo⁹. Se han descrito aproximadamente 12 especies de *Blastocystis* que afectan a los humanos^{10,11}. Por esta razón, en la actualidad se taxonómicamente se utiliza *Blastocystis* spp. seguida del número de subtipo, para sustituir el de *Blastocystis hominis* porque se evidenció que el hombre no era su único hospedero¹². y con este hallazgo surge la pretensión de sustituir la nomenclatura *Blatocystis hominis* por la de *Blatocystis species*, por la baja especificidad entre parásito y hospedador humano con expansión de su capacidad para invadir otros hospedadores distintos al inicialmente descrito como exclusivo^{7,8}

Su clasificación taxonómica es la siguiente: Reino Chromista (por análisis molecular de las subunidades pequeñas del ARN ribosomal [SSU-rRNA] y el factor de elongación 1α); Subreino Chromobiota; Infrarreino Stramenopiles; Phylum Sarcomastigophora; subphylum Opalinata; Clase Blastocystea, Orden Blastocystida y Género *Blastocystis*, como único parásito humano que pertenece a este¹³.

Con base en técnicas de biología molecular se ha puesto en evidencia la gran variabilidad genética de *Blastocystis* spp. (considerado como un complejo de subtipos sin ser consideradas como especies independientes), es así que se han señalado hasta 17 subtipos (ST) (linajes ribosomales) y diversos alelos de los subtipos (variación de subtipos), del humano específicamente son ST1 a ST10, Para el año 2016, ya se había secuenciado del genoma nuclear *Blastocystis* a ST7, obtenida mediante secuenciación de Sanger¹⁴, y ST4, obtenida mediante secuenciación de próxima generación⁷.

La blastocistosis o enfermedad de Zierdt-Garavelli (descrita por vez primera por Phillips y Zierdt) es una parasitosis de distribución mundial, con una distribución

de aproximadamente 5% en los países desarrollados y de hasta 76% en los que están en vía de desarrollo, asociada su frecuencia en el ser humano con la edad, estado nutricional e inmunitario, e higiene y saneamiento ambiental, como ocurre con la mayoría de las parasitosis intestinales. debido a deficientes hábitos higiénicos e inmadurez del sistema inmunitario es más frecuente en niños que en adultos, en quienes practican relaciones sexuales bucoanales, y en los que padecen algún grado de inmunosupresión, por ejemplo, pacientes portadores del Virus de la Inmunodeficiencia Humana o con el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH-SIDA), sin diferencias en la prevalencia según géneros. Las infecciones por *Blastocystis* spp. son zoonosis (con substancial transmisión entre animales y humanos) más importantes en la actualidad debido a su exitosa capacidad adaptativa, junto con *Cryptosporidium* sp., *Giardia intestinalis* y *Enterocytozoon bienensei*¹⁵.

Los subtipos ST1 a ST4 de *Blastocystis* spp. constituyen al menos 90% de los aislados que han sido objeto de tipificación, aunque, entre los serotipos la distribución no es homogénea (ST3 es el más prevalente en el mundo y el ST4 es el segundo subtipo más frecuente en Europa y hasta ahora no descrito en otras regiones), esto en relación directa con el clima, la cultura, los hábitos, la exposición a reservorios y la forma de transmisión. Los subtipos del 1 al 4 son más frecuentes en Europa y Oceanía, y en los continentes americano y africano los subtipos del 1 al 3 son los más reportados. Asimismo, las infecciones con un solo subtipo son más frecuentes que las mixtas, estas últimas procedentes de distintas fuentes y de difícil establecimiento de su distribución, y posiblemente sometida a subdiagnóstico^{15,16,17}.

Se conoce que ST4 coloniza al ser humano en casi todo el mundo. ST1 es frecuente en poblaciones rurales de Sudamérica y África en estrecho contacto con animales, debido a su marcado carácter zoonótico, y se constituye este subtipo en el segundo con mayor prevalencia en el mundo únicamente por debajo de ST3. El ST2, ST6 y el ST7 han sido descritos en Asia y el Medio Este (Egipto, Nepal, Malasia y

Japón), aunque ST2 también es encontrado en Europa con mayor prevalencia en Irlanda^{15,18}. De ST11 a ST17 son exclusivamente observados en hospedadores animales distintos al hombre, de allí que se considere que los animales actúan como reservorio y que la transmisión zoonótica sea una forma de propagación hacia el ser humano¹⁹.

La infección se halla distribuida en todo el mundo, con alta prevalencia en países en desarrollo de las zonas tropicales y subtropicales. La prevalencia de *Blastocystis* spp., en humanos muestra una gran variabilidad: Japón y Singapur presentaron bajas tasas de infección (menores del 5%), Estados Unidos ha reportado valores cercanos al 10%, mientras que numerosos países como Argentina, Brasil, Cuba, Egipto, Emiratos Árabes, Indonesia, Irak, Líbano, Malasia, México, Tailandia y Venezuela indicaron frecuencias superiores al 20%. La mayor frecuencia de infección con *Blastocystis* spp., en la población infantil (100%) ha sido reportada en un estudio de Senegal²⁰.

En Argentina se efectuaron estudios en los que se identificó a *Blastocystis* spp., como uno de los parásitos intestinales más frecuentes. Una extensa revisión bibliográfica sobre *Blastocystis* spp. permitió reseñar la situación parasitaria de 125000 habitantes: se encontraron valores de frecuencia del 42 y 33% en áreas urbanas y rurales, respectivamente, mientras que en zonas periféricas y en asentamientos precarios del país la prevalencia parasitaria alcanzó el 35%. La variabilidad puede reflejar las diferencias no solo en el nivel socioeconómico, sino también en las costumbres locales y las condiciones de vida²¹.

En México la prevalencia de *Blastocystis* spp. en la población infantil es variada, como lo demuestran algunos estudios realizados: en Xochimilco (41,7%) DF (4,6%) Guadalajara (1,4%) Chipancingo (22,4%) y Tixtla de Guerrero (39,4%) respectivamente. Estas investigaciones concluyeron que la prevalencia varía

posiblemente por diversos factores, como son el grupo de estudio, las condiciones higiénicas deficientes, la pobreza y la marginación²². Estudios más recientes realizados en Reynosa, México demostraron una prevalencia del 13,8% de *Blastocystis* spp.; siendo este el más prevalente dentro de los parásitos encontrados como *Entamoeba histolytica/dispar*, *Giardia intestinalis* y *Enterobius vermicularis*²³. Otros estudios han demostrado que los estados con menor prevalencia de *Blastocystis* spp. son Guerrero y Colima con un 23%, sucesivamente San Luis Potosí con 30% y con una mayor prevalencia Sonora y Oaxaca, ambas con un 47%, Jalisco y Veracruz, con 78 y 80% respectivamente^{24,25,26}.

En Perú, las cifras de prevalencia publicadas de este parásito varían de acuerdo a la población estudiada, indicando una mayor frecuencia de Blastocistosis en poblaciones de la costa y sierra, a diferencia de la región selvática, donde se presentan cifras bajas. De estos estudios, resalta uno realizado en escolares de un asentamiento humano del distrito de San Juan de Lurigancho de Lima, en el que la presencia de *Blastocystis* spp., fue del 40,4%, otro donde la población estudiada fueron los pacientes que acudieron al servicio de gastroenterología del Hospital Central de la FAP, se halló una incidencia del 32,2%²⁷.

Asimismo, en otras investigaciones realizadas en Perú, se ha evidenciado *Blastocystis* spp., con una frecuencia de 61,6% en pacientes adultos sintomáticos, a diferencia de los asintomáticos en los que se encontró un 41,6% y en niños de 5 a 13 años se demostró su presencia en un 92,3% de los participantes, cursando con sintomatología digestiva; además se ha identificado como agente causal en un 51,6% en poblaciones indígenas infantiles. En Colombia se estudiaron 220 niños entre 6 y 60 meses, asistentes a hogares infantiles de los estratos uno y dos del área urbana de Calarcá. La prevalencia total de parasitismo fue del 53,8% (119 niños) encontrándose una prevalencia de *Blastocystis* spp., de 36,5%¹⁰. En un estudio realizado en 2016, se determinó una prevalencia del 81,9%, con una prevalencia global de parásitos del

96,4%, por lo que se concluyó una elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. y de otros enteroparásitos; con un elevado poliparasitismo en la población escolar estudiada²⁸.

En Venezuela, las cifras son similares al resto de los países latinoamericanos. En un estudio realizado en 2014, en Zulia se determinó que la parasitosis por *Blastocystis* spp. fue 38,9%, con mayor frecuencia de poliparasitismo (54,4%)²⁹, en el 2013, en una investigación realizada en preescolares y escolares se identificó una prevalencia de enteroparásitos del 41,9%; de éstos 80,6% correspondió a *Blastocystis* spp.³⁰. En el 2021, en el estado Sucre se describieron 68 niños parasitados, con 75,6 % de prevalencia. No hubo diferencias significativas con respecto a la edad y el sexo ($p > 0,05$). Los parásitos más comunes fueron: *Blastocystis* spp. (45,6%), *Endolimax nana* (30,9%), *Entamoeba coli* (26,5%)³¹.

En un estudio realizado en el estado Bolívar, en niños y adolescentes se demostró que *Blastocystis* spp. fue el de mayor prevalencia con 62,3%³². En comunidades rurales del municipio “Angostura del Orinoco” del estado Bolívar se determinó una elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes, siendo más afectados los escolares y sin diferencias respecto a género³³.

Blastocystis spp. se encuentra asociado a la microbiota intestinal animal o humana, con un tamaño que varía entre 5 y 200 μ y con organelos celulares comunes a los eucariotas. Para el metabolismo energético posee estructuras tipo mitocondrias, con ADN circular, produce la citocromo-oxidasa y ATP sintasa³⁴.

Blastocystis spp. es polimórfico al que se le atribuyen múltiples formas de multiplicación entre las que destacan la esquizogonia, plasmotomía, endodogenia y fisión binaria (en la forma vacuolar ha sido señalada la fisión binaria; y la endodiogenia y esquizogonia para la granular). Se desconoce duración del periodo de incubación. La infección se adquiere a través de la ingesta de quistes provenientes de

heces infectadas, los cuales se rompen por la acción de los jugos gástricos, hasta alcanzar el colon, donde pierden la pared celular y se alargan, hasta adquirir la forma vacuolar o de cuerpo central³⁵.

Las cuatro formas de reproducción asexual durante su ciclo son³⁵:

- Bipartición: es la forma más frecuente en el huésped.
- Plasmotomía: corresponde a la fase ameboide cuando emite proyecciones circulares que se separan de la célula madre con al menos un núcleo.
- Esquizogonia: tiene lugar en el cuerpo central, donde se forman esquizontes que se liberan cuando se rompe la célula que los originó.
- Endógena: es la menos frecuente y da lugar a 2 microorganismos dentro de la célula madre para luego separarse.

Las formas vacuolares por fisión binaria se dividen y evolucionan a formas ameboides y granulares, las cuales se encuentran con frecuencia en heces diarreicas. Se identifican como responsables de la patogenicidad a las formas ameboide, avacuolar y multivacuolar. Se ha llegado a un consenso sobre la transmisión, se señala que la principal es la fecal-oral, pero también se han destacado el consumo de agua o alimentos contaminados y vectores mecánicos como mecanismos de transmisión³⁵.

Se ha logrado la infección experimental por vía oral de animales, como las ratas, con las formas quísticas del parásito, en este sentido se señala que el prequisite derivado de las formas multivacuolar o ameboide puede por esquizogonia convertirse

en quiste de pared fina o gruesa, el primero implicado en la autoinfección y el segundo en la infección a otros hospedadores³⁵.

No se conoce con exactitud el ciclo de vida de *Blastocystis* spp. Probablemente la forma quística sea la forma infectante del parásito ya que es capaz de sobrevivir durante un mes a temperatura ambiente y 2 meses a 4°C; no obstante, es sensible a las temperaturas extremas y a los desinfectantes comunes. La forma quística tiene forma esférica rodeada por una pared de múltiples capas, con una cubierta fibrilar laxa que se pierde en la maduración. Mide entre 2 a 5 μ . En su citoplasma se observan entre uno a cuatro núcleos, vacuolas con glucógeno y lípidos. La temperatura influye sobre su viabilidad³⁵.

La forma vacuolar o de cuerpo central es la más frecuentemente observada en heces y en cultivo. Es esférica y mide entre 2 a 200 μ de diámetro. Aproximadamente entre el 50% al 95% del cuerpo está ocupada por una vacuola compuesta por lípidos e hidratos de carbono. Presenta entre uno a cuatro núcleos desplazados hacia la periferia. Posee una mitocondria única en forma de roseta. Se asocia con muerte celular programada³⁵.

La forma granular se parece a la anterior, sólo que posee granulaciones citoplasmáticas. Presenta tres tipos de gránulos: los metabólicos, los reproductivos y los lipídicos. Mide entre 6 a 8 μ . Pueden observarse en heces y cultivo. La forma ameboidal es irregular con la presencia de uno a dos pseudópodos, destinados a la fagocitosis. Tiene un diámetro entre 3 a 8 μ , con uno a dos núcleos y una a varias vacuolas. Tiene actividad metabólica. Es considerada la forma patógena porque posee proteasas en su membrana y alta capacidad de adherencia a cualquier epitelio³⁵.

La multivacuolar mide entre 5 a 8 μ . Tiene múltiples vacuolas con uno a dos núcleos. La avacuolar mide 5 μ . No presenta vacuolas. Se cree que precede a la forma

vacuolar. Tanto la forma multivacuolar como la avacuolar están presente en las heces frescas y es la forma predominante in vivo³⁵.

Cuando el individuo ingiere agua o alimentos contaminados con quistes de *Blastocystis* spp, se produce el desenquistamiento, en el intestino grueso del hospedador; en este proceso se libera la forma vacuolar, que se divide por fisión binaria y posee la capacidad de transformarse en cualquiera de las otras formas parasitarias. En el colon, la forma vacuolar da origen al quiste, que se elimina con las heces. La presencia frecuente de las formas ameboides, avacuolar y multivacuolar en pacientes con diarrea indicaría que estas podrían desempeñar un papel importante en la patogenia³⁶.

Una de las interrogantes más frecuentes sobre *Blastocystis* spp. es si es patógeno o comensal. Al respecto se cree que la susceptibilidad del hospedador a la infección, la patogenicidad de los subtipos (ST1 y ST3 comúnmente relacionados con el papel patógeno de *Blastocystis* spp), su asociación a microbiota intestinal (fundamentalmente con *Ruminococcus* o *Prevotella*) de sujetos sanos son factores que determinan la posible patogenicidad del organismo³⁷.

A *Blastocystis* spp. se le atribuye un papel patógeno como causante de enfermedad inflamatoria intestinal, de síndrome de intestino irritable, de bajo índice de masa corporal y de la llamada blastocistosis en referencia a un conjunto de síntomas gastrointestinales inespecíficos. Al respecto, el parásito podría cambiar la composición de la microbiota intestinal a favor de la infección (con afectación de especies como *Ruminococcus* que produce ácidos grasos de cadena corta necesarios para la respuesta inmunitaria innata y adaptativa del hospedador). También se involucran en la patogenia de este parásito su gran tamaño, la superficie irregular, el crecimiento lento y la alta carga parasitaria, en ausencia de factores de virulencia encontrados en otros como lecitinas y flagelos o roptrias³⁸.

Mediante la liberación de hialuronidasa, *Blastocystis* spp. invade y coloniza la lámina propia, la submucosa y la capa muscular de la mucosa del colon, debido a que esta enzima despolimeriza el ácido hialurónico encargado del mantenimiento y estabilización de las proteínas de la matriz extracelular, con esto se pierde la integridad de la mucosa intestinal y aumenta la permeabilidad, efecto que se ve potenciado por las glicosiltransferasas que favorecen la fosforilación de la cadena ligera de miosina al activar la Rho quinasa, con la consecuente formación de fibras de actina de estrés que aumentan la contracción de las fibras de actomiosina ancladas a las uniones. La tripticasa de mastocitos también secretada por *Blastocystis* sp. incrementan la permeabilidad intestinal al unirse al extremo N-terminal de los receptores PAR-2 acoplados a proteína G permitiendo así la apertura de las uniones estrechas³⁹.

Asimismo, a nivel de la lámina propia del intestino grueso, *Blastocystis* spp. produce inflamación al inducir en el hospedador la liberación de interleuquinas proinflamatorias (IL-8); a la vez que sustancias segregadas por este parásito provocan apoptosis de las células del epitelio entérico; y también produce un rearrreglo de los filamentos de F-actina de las uniones intercelulares de las células epiteliales del colon, se genera entonces con estos mecanismos la disrupción de la barrera intestinal y por tanto la proliferación de los patógenos⁴⁰.

Blastocystis sp. produce proteasas como la cistein proteasas del tipo legumaina y captesina B, las cuales facilitan la invasión y proliferación celular, a través de la catálisis de reacciones metabólicas y de degradación del tejido conectivo en la mucosa intestinal, asimismo distintas proteínas de este parásito están involucradas en la evasión o modulación del sistema inmunitario del hospedador (la cistein proteasas estimulan la producción de IL- 8 con participación en la pérdida de líquidos y generación de inflamación; también degradan la IgA del humano permitiéndole al parásito evadir la respuesta inmunitario del hospedador)^{41,42}.

Es importante resaltar que la infección por *Blastocystis* sp. rara vez es única, se asocia con mucha frecuencia con otros protozoos como *Endolimax nana*, *Giardia intestinalis* y *Entamoeba histolytica/dispar*, incrementándose en muchos casos la severidad de la sintomatología⁴³.

Blastocystis spp., se ha relacionado con controversia clínica, debido a que inicialmente se le consideró un parásito comensal, sin embargo, los actuales estudios epidemiológicos sugieren que es patógeno u oportunista y se asocia con una amplia gama de trastornos gastrointestinales y extraintestinales. A pesar de esto, algunos médicos profesionales siguen considerándolo inocuo al no encontrar sintomatología asociada, por lo que realizan caso omiso de su diagnóstico⁴⁴.

Generalmente, los síntomas que se presentan son de tipo gastrointestinal tales como diarrea aguda o crónica, náuseas, anorexia, dolor abdominal, flatulencia, y fatiga, pero no presentan fiebre. Otras manifestaciones asociadas a la infección gastrointestinal por este parásito incluyen hemorragia rectal, leucocitos en heces, eosinofilia, hepatomegalia, esplenomegalia, rash cutáneo, angioedema, y prurito⁴⁵.

En lo referente a su diagnóstico clínico, la mayoría de los casos de infecciones por parásitos intestinales cursan de forma asintomática, no obstante en términos clínicos las de mayor intensidad, es decir las de mayor carga parasitaria o mayores mecanismos de patogenicidad por parte del agente etiológico, pueden ocasionar mala absorción de nutrientes, pérdida de sangre, pérdida de vitaminas, intolerancia a azúcares, variaciones en peso y talla, así como manifestaciones cutáneas, pulmonares y digestivas; las cuales dependen principalmente del tipo de parásito y de su acción patógena^{46,47}.

En el diagnóstico de *Blastocystis* spp., la anamnesis clínico-epidemiológica es importante. Se debe tener en cuenta el diagnóstico diferencial con enfermedades

similares debido a que los signos y síntomas de la infección no son patognómicos. El diagnóstico se realiza mediante observación al microscopio óptico de las formas frecuentemente observadas en las heces, por ejemplo, la forma vacuolar. La observación puede ser directa en fresco con lugol, teñidos con Giemsa o con tinción tricrómica. En este sentido se ha considerado que hay blastocistosis cuando se identifican más de cinco células parasitarias por campo de 40X, de formas de cuerpo central y ausencia de otros microorganismos⁴⁸.

Dentro del análisis de las heces se pueden utilizar métodos de concentración, por ejemplo, la técnica de concentración por formol-Acetato de etilo, entre ellos el Ritchie modificado y la sedimentación espontánea en tubo; así como a cloraciones permanentes como la tricrómica, hematoxilina férrica, tinta china modificada, safranina-azul de metileno y May-Grünwald-Giemsa. Otro método diagnóstico son los cultivos axénicos en anaerobios. Todas estas son técnicas que permiten optimizar el protocolo de diagnóstico de la blastocistosis, sobre todo cuando existe baja carga parasitaria e incluso la disrupción de las formas parasitarias (ser vivo muy frágil, es así que el agua destilada o corriente lisa las formas vacuolares, ameboides y multivacuolar) o favorecen la visualización de estructuras del parásito, con lo que se disminuyen significativamente los falsos negativos^{48,49}.

También se emplea la detección de anticuerpos contra *Blastocystis* spp. por métodos inmunológicos como ELISA e IFI y finalmente se usan técnicas de biología molecular para el diagnóstico, estas permiten identificar hasta subespecie⁵⁰.

La infección por *Blastocystis* spp. es autolimitada y generalmente se recomienda el tratamiento con imidazólicos (como medicamentos de primera elección) cuando se han descartado otros agentes etiológicos y la sintomatología clínica persiste. Se emplea metronidazol vía oral, en dosis de 30 a 40 mg/Kg/día/10 días, trimetoprim con sulfametoxazol 10 mg/Kg/día (con base a trimetoprim) durante

10 días y nitazoxanida en dosis de 7.5 mg/Kg/día/ durante tres días. Otros fármacos que han sido empleados en la terapia de esta parasitosis son diiodohidroquinoleina, tinidazol, furazolidona, ciprofloxacina, paromomicina con resultados variables. Sin embargo, se ha puesto de manifiesto la falla terapéutica en algunos casos, lo que demuestra la necesidad de nuevas investigaciones para ampliar las opciones de tratamiento⁵¹.

Los fármacos que se utilizan en la práctica clínica son: metronidazol, tinidazol, iodoquinol, trimetropin-sulfametoxazol y furazolidona, con buena eficacia según se ha mostrado en estudios in vitro. Se recomienda no tratar a los pacientes asintomáticos con diagnóstico positivo para *Blastocystis* spp.⁷, sin embargo, a los pacientes con sintomatología clínica se les debe descartar otra causa probable de infección u otra causa no infecciosa para su manejo terapéutico. Adicionalmente, esta infección puede ser autolimitada, por lo que dificulta la evaluación de la eficacia terapéutica⁵¹.

Las medidas más importantes en la prevención son: el lavado de manos antes de ingerir alimentos y después de ir al baño; el manejo higiénico de bebidas y alimentos, como hervir el agua que se va a beber, consumir las frutas y vegetales limpios y desinfectados, y no consumir alimentos con dudosa preparación higiénica y/o en la vía pública; el control de transmisores biológicos como moscas, cucarachas y otros artrópodos; y el manejo adecuado de excretas⁵².

Considerando que las parasitosis en los niños y adolescentes producen retraso en el desarrollo y crecimiento, además de la frecuencia elevada que tiene *Blastocystis* spp en Venezuela, se decidió realizar este estudio para señalar la frecuencia de *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes de la comunidad de Tamarindo, estado Anzoátegui.

JUSTIFICACIÓN

Diversas investigaciones describen el parasitismo intestinal producido por *Blastocystis spp.*, como un problema de salud pública y en Venezuela se mantienen precarias condiciones socioeconómicas determinadas por un acelerado aumento de la inflación, con bajos ingresos económicos, lo que ha generado un impacto negativo en las condiciones de vida del venezolano, que incluyen un déficit en la disponibilidad de servicios de agua afectando la higiene y cuidado personal, una limitada alimentación con un consumo escaso de nutrientes, alteraciones en la salud que se expresan en alteraciones bioquímicas y hematológicas, reducción de la inmunidad y aumento de la vulnerabilidad a las enfermedades, todo esto favorece la diseminación e instalación de parásitos intestinales.

Todos estos estudios evidencian la importancia del constante monitoreo de esta problemática para desarrollar las medidas preventivas necesarias en función de la salubridad que disminuyan su propagación en la población. En ese sentido, los exámenes coprológicos e indicadores antropométricos son de fácil aplicación, bajo costo y reproducibilidad, accesibles para detectar alteraciones nutricionales ligadas a parasitosis intestinal y generar aportes significativos para el paciente.

Es por ello, que las infecciones parasitarias ocasionadas por *Blastocystis spp* se han informado en todos los grupos de edad. Sin embargo, son más comunes entre niños menores de 5 años, pues son más vulnerables y los más afectados, debido a su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos para evitar esta afección. De allí, la importancia de realizar este estudio en la población de Tamarindo, estado Anzoátegui, en el grupo de los niños y adolescentes.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes de la población de Tamarindo, estado Anzoátegui, Venezuela, durante 2022.

Objetivos Específicos

1. Determinar la prevalencia global de parásitos intestinales en la comunidad estudiada
2. Señalar la prevalencia de *Blastocystis* spp. en la comunidad estudiada.
3. Establecer la frecuencia de *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes parasitados
4. Distribuir los parasitados según edad y género.
5. Evaluar la relación que existe entre presencia de *Blastocystis* spp. con los factores socioeconómicos en la comunidad estudiada.
6. Señalar la prevalencia global y por taxones de *Blastocystis* spp. en la población estudiada.
7. Determinar la frecuencia de poliparasitismo entre los parasitados.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

Se realizó un estudio de tipo transversal en habitantes de la comunidad rural “El Tamarindo” del estado Anzoátegui, en el año 2022.

Área de estudio

El estado Anzoátegui está ubicado en la región oriental del país, situado a 100°08'30'' latitud norte y a 64°4'00'' longitud oeste. Está constituido por 14 distritos y 48 municipios. El Distrito independencia cuenta con una superficie de 6.962 Km² y consta de dos municipios, Mamo y Soledad.

La comunidad rural “El Tamarindo” se ubica aproximadamente a 500 metros del peaje norte del Puente Angostura. Sus coordenadas geográficas son 432.000 oeste y 806.500 norte. Su población estimada es de 620 habitantes y 162 viviendas, según el último censo realizado por la asociación de vecinos de la comunidad.

El origen de la comunidad se remonta al año 1962, impulsado por la construcción del Puente Angostura. Para ese entonces, se estableció la primera familia encabezada por el señor Francisco García. La primera casa, de la Familia García, funcionó como restaurante y pudo brindar empleo a las próximas familias que se establecerían en los años siguientes, dentro de ellas, destacan nombres como el de María Gertrudis Aray y José Elías Villanueva, quien fuera abuelo del actual jefe de la comunidad.

El nombre “El Tamarindo” se debe a que, durante la instauración del Puente Angostura, una de las oficinas principales de la construcción del mismo se encontraba adyacente a una mata de tamarindo, por lo cual, las poblaciones de la zona identificaron a ese sector con el mismo nombre, el cual ha perdurado hasta la actualidad.

El sustento económico de la comunidad depende en gran medida de Ciudad Bolívar y Soledad, ya que la mayoría de los habitantes desempeñan diferentes trabajos en dichas ciudades, por otro lado, muchas personas se dedican a la pesca y agropecuaria de subsistencia en la propia comunidad.

En algunas casas de la comunidad hay servicio de cable y teléfono, hay una parada de autobús y también hay una escuela primaria (solo para educación inicial): “Unidad Educativa El Tamarindo”.

Universo y Muestra

De acuerdo a la información suministrada por el Consejo Comunal de la localidad, el sector contaba con 620 habitantes y 162 viviendas.

Para el estudio socio-sanitario, la muestra estuvo constituida por todas aquellas casas donde sus habitantes permitan el acceso a los encuestadores y suministren la información solicitada en el instrumento de recolección de datos. Para el estudio de las parasitosis intestinales la muestra la conformaron 84 habitantes que de manera voluntaria aportaron una muestra fecal y suministraron la información necesaria contenida en el instrumento de recolección de datos.

Recolección de datos

Un equipo multidisciplinario integrado por docentes, estudiantes, auxiliares de laboratorio, Médicos y Licenciados en Bioanálisis se desplazaron hasta la comunidad para realizar el estudio. Se instaló un laboratorio móvil en la sede de la escuela Unidad Educativa “El Tamarindo”, con la previa autorización de las autoridades. El día anterior se entregaron los recolectores de heces en la escuela y casa por casa. Se indicó verbalmente las instrucciones necesarias para la correcta toma de la muestra.

Se utilizó una ficha de recolección de datos proporcionada por el Departamento de Parasitología UDO-Bolívar (Anexo A)

Una vez obtenida la muestra fecal, una porción de ella se analizó en el mismo sitio aplicando examen directo y Kato. A la muestra fresca también se le realizó un frotis y se fijó con metanol para su posterior coloración con Kinyoun. A otra porción de la muestra se le realizó la técnica de Willis y finalmente el restante se preservó en formol al 10% y se trasladó y almacenó en el Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico de la Escuela de Ciencias de la Salud.

Procesamiento de las muestras

El procesamiento de las muestras se llevó a cabo en dos fases; la primera se realizó en la propia comunidad mediante las técnicas de examen directo y métodos de concentración de Kato y Willis⁵³. Una porción de la muestra fecal fresca se preservó en formol al 10% en envase adecuado y se almacenó en cavas secas a temperatura ambiente. La segunda fase se realizó en 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, donde se realizó la técnica de sedimentación espontánea⁵⁴.

Al final de la actividad se entregaron los resultados a los habitantes y se suministró medicamento específico de forma gratuita a quien lo requiriera.

Exámenes Coproparasitológicos

Heces Frescas

1. Examen Directo⁵³:

Con la ayuda de un palillo de madera se mezcló la materia fecal para homogeneizarla; realizar la descripción de las características macroscópicas de las heces.

Técnica de examen directo:

- Se preparó Solución Salina Fisiológica al 0,85%: se tomaron 8,5 g de cloruro de sodio por cada litro de agua destilada
- Se preparó Lugol: (Yodo metálico: 1,00 g; Yoduro de potasio 2,00 g y Agua destilada 100 mL). Se trituraron juntos el yodo y yoduro en un mortero, se fue añadiendo agua poco a poco y se movió lentamente hasta su disolución, se añadió el resto de agua. Conservar en un frasco ámbar.
- Se identificó la lámina portaobjeto, con el código de la muestra.
- Luego en la lámina se colocó por separado una gota de SSF al 0,85% y otra de Lugol, manteniendo 1 cm. de separación entre ambas.

- Se tomó con el palillo de madera, una pequeña porción de las heces (1 ó 2 mg), y se hizo una suspensión en la gota de solución salina y posteriormente sobre la gota de Lugol. La preparación quedó de tal forma que se pudo leer a través de ella.
- Se cubrieron las preparaciones con una lámina cubreobjeto de 22 x 22 mm cada una.
- Se observó al microscopio con el objetivo de 10X y luego con el de 40X.

2. Técnica de Kato^{53,54}.

- Inicialmente se preparó la solución verde de Malaquita. Se usaron 100 ml de glicerina, más 1 ml de solución Verde de Malaquita al 3%, esta solución se mezcló con 100 ml de agua destilada en el recipiente.
- Se cortaron trozos de papel celofán (en rectángulos de 2.5cm x 3cm aproximadamente), y se dejaron sumergidos por 24 horas en la solución Verde de Malaquita antes de ser utilizados.
- Se identificó la lámina portaobjeto, con el código de la muestra.
- Con un palillo de madera se tomó aproximadamente 1 gramo de materia fecal; con esta porción se realizó un frotis en una lámina portaobjeto, con la ayuda de una pinza metálica se colocó el papel celofán.
- Luego se invirtió la lámina sobre papel absorbente y se hizo un poco de presión con los dedos para expandir las heces. Esto evitó la formación de burbujas y el mejor extendido del frotis así como la eliminación del exceso de la solución de verde de malaquita.
- Se dejó actuar el colorante por 20-30 minutos, antes de proceder a examinar el extendido al microscopio utilizando el objetivo de 10X.

3. Técnica de Willis⁵³

Procedimiento

- Preparación de la solución salina saturada: se agregó al agua destilada hirviente NaCl hasta que ésta no se disuelva más (saturación). Se traspasó el líquido a un recipiente con tapa y se guardó hasta su uso.
- Para mejores resultados se realizó un lavado con solución salina fisiológica y colado por gasa, de las heces previo al proceso de flotación.
- El homogeneizado obtenido después de colado se colocó en un vaso plástico descartable de 50 ml, sobre el cual se ubicó una lámina portaobjeto previamente rotulada con el código de la muestra respectiva. Se agregó solución salina saturada hasta llenar el recipiente.
- El líquido debió entrar en contacto con la lámina. Si eso no ocurrió se agregó lentamente más solución saturada teniendo cuidado de no derramar el líquido.
- Se dejó en reposo por 10 a 15 minutos.
- Después se volteó el portaobjeto tomándolo por uno de sus extremos, rápidamente asegurándose de que la gota de líquido quede adherida al vidrio.
- Para su observación al microscopio se colocó una laminilla 22 x 22 mm y se examinó con objetivo de 10X.

Heces Preservadas

1. Sedimentación espontánea⁵⁴

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 ese volumen agregando agua destilada. Se dejó sedimentar por 24 horas y después se descartó el sobrenadante. Luego, con una pipeta Pasteur se retiró una gota del sedimento en el fondo del vaso y se colocó en una lámina portaobjeto, se agregó una gota de lugol, se cubrió con laminilla y observó al microscopio.

2. Coloración del Kinyoun

La coloración del frotis se realizó según Botero y Restrepo⁵³:

- Colorear con carbol-fuscina por 20 minutos
- Lavar con agua corriente por 2 minutos
- Decolorar con ácido sulfúrico al 7%
- Lavar con agua corriente por 2 minutos
- Colorear con o azul de metileno al 3% por 2 minutos
- Lavar con agua corriente por 1 minuto
- Dejar secar el frotis a temperatura ambiente
- Examen microscópico con objetivo de 40 y 100x

En caso de observar ooquistes de coccidios se realizó su medición empleando micrómetro ocular. Ooquistes de entre 4-6 μm fueron considerados de *Cryptosporidium* spp. y aquellos mayores de 10 μm de *C. cayetanensis*

Análisis de datos

Con la información obtenida se elaboró una base de datos en el programa SPSS 21.0 para Windows. Los datos se presentaron en tablas y se analizaron según sus frecuencias relativas. Para relacionar las variables parasitosis, edad y género se empleó la prueba Ji al cuadrado (χ^2) con una significancia $\leq 0,050$.

Aspectos éticos

Para poder ser incluido en el estudio la persona otorgó su aprobación mediante la firma del Consentimiento Informado (Apéndice A). La investigación se desarrolló apegada a las normas éticas internacionales según la declaración de Helsinki⁵⁵. A cada habitante se le entregó por escrito el resultado de su estudio y de ser necesario recibió tratamiento específico gratuito y las orientaciones o referencias necesarias.

RESULTADOS

El 70,2% (59/84) de los evaluados estaban parasitados (Tabla 2). La prevalencia de *Blastocystis* spp., fue de 58,3% (49/84), con una frecuencia de 83,1% (49/59) respecto a los niños parasitados, como protozooario habitual se identificó *Entamoeba coli* 22,6% (19/84) (Tabla 3). En un 49,2% (29/59) se identificó la asociación de chromistas y protozoarios, seguido de solo chromistas 33,9% (20/59) (Tabla 4).

Según la edad de niños con *Blastocystis* spp., no hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0,05$), los escolares y preescolares resultaron mayormente afectados con 32,1% (27/84) y 27,9% (15/84) respectivamente, seguido de los adolescentes 6% (5/84) (Tabla 5).

Respecto al sexo de niños con *Blastocystis* spp., no hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0,05$), el sexo masculino ocupó 35,7% (30/84) y el femenino 22,6% (19/84) (Tabla 6). El tipo de parasitismo en niños con blastocistosis fue predominantemente poliparasitismo 59,2% (29/49) (Tabla 7).

El estrato socioeconómico no mostró diferencias estadísticamente significativas entre niños con o sin blastocistosis ($p > 0,05$), la mayoría pertenecía a los estratos socioeconómicos IV y III con 57,1% (48/84) y 28,6% (24/84) respectivamente (Tabla 8).

Tabla 1

POBLACIÓN EVALUADA SEGÚN EDAD Y GÉNERO. COMUNIDAD RURAL “EL TAMARINDO”, MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOÁTEGUI. OCTUBRE DE 2022

Grupo edad	Género				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Lactantes	5	6,0	2	2,4	7	8,3
Preescolares	7	8,3	18	21,4	25	29,8
Escolares	18	21,4	26	30,9	44	52,4
Adolescentes	3	3,6	5	6,0	8	9,5
Total	33	39,3	51	60,7	84	100

Tabla 2

POBLACIÓN EVALUADA SEGÚN PARASITADOS Y NO
PARASITADOS. COMUNIDAD RURAL “EL TAMARINDO”, MUNICIPIO
INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOÁTEGUI. OCTUBRE DE 2022

Parasitados	No.	%
Si	59	70,2
No	25	29,8
Total	84	100,0

Tabla 3

PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES, HABITANTES DE LA COMUNIDAD RURAL “EL TAMARINDO”, MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOÁTEGUI, OCTUBRE DE 2022

Parásito	No.	%
Cromistas	49	58,3
<i>Blastocystis</i> spp.	49	58,3
Protozoarios	39	46,4
<i>Entamoeba coli</i>	19	22,6
<i>Giardia intestinalis</i>	16	19,0
<i>Endolimax nana</i>	12	14,3
<i>Iodamoeba butschlii</i>	4	4,8
<i>Chilomastix mesnili</i>	1	1,2
Complejo <i>Entamoeba</i>	1	1,2
Helmintos		
No fueron encontrados		

Tabla 4

PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES SEGÚN TIPO DE PARÁSITOS, HABITANTES DE LA COMUNIDAD RURAL “EL TAMARINDO”, MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOÁTEGUI, OCTUBRE DE 2022

Tipo de Parásito	Nº	%
Solo Chromistas	20	33,9
Solo Protozoarios	10	16,9
Chromistas y Protozoarios	29	49,2
Total	59	100

Tabla 5

NIÑOS PARASITADOS CON *Blastocystis* spp. SEGÚN EDAD,
 COMUNIDAD RURAL EL TAMARINDO, MUNICIPIO INDEPENDENCIA,
 ESTADO ANZOÁTEGUI, OCTUBRE DE 2022

GRUPO DE EDADES	<i>Blastocystis</i> spp.				Total	
	SI		NO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Lactantes	2	2,4	5	6,0	7	8,3
Preescolares	15	27,9	10	11,9	25	29,8
Escolares	27	32,1	17	20,2	44	52,4
Adolescentes	5	6,0	3	3,6	8	9,5
Total	49	58,3	35	41,7	84	100

$X^2= 2,80$ g.l.: 3 $p>0,05$ (NS)

Tabla 6.

NIÑOS PARASITADOS CON PROTOZOARIOS SEGÚN GÉNERO,
 COMUNIDAD RURAL EL TAMARINDO, MUNICIPIO INDEPENDENCIA,
 ESTADO ANZOÁTEGUI, OCTUBRE DE 2022

Género	Parasitados				Total	
	SI		NO			
	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	19	22,6	14	16,7	33	39,3
Masculino	30	35,7	21	25,0	51	60,7
Total	49	58,3	35	41,7	84	100

p>0,05 (NS)

Tabla 7

DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS PARASITADOS CON *Blastocystis* spp. SEGÚN TIPO DE PARASITISMO, COMUNIDAD RURAL “EL TAMARINDO”, ESTADO ANZOÁTEGUI, VENEZUELA, 2022

TIPO DE PARASITISMO	No.	%
MONOPARASITISMO	20	40,8
POLIPARASITISMO (*)	29	59,2
TOTAL	49	100,0

(*) Dos o más parásitos presentes simultáneamente

Tabla 8

NIÑOS CON Y SIN *Blastocystis* spp. SEGÚN ESTRATO
 SOCIOECONÓMICO, COMUNIDAD RURAL “EL TAMARINDO”, ESTADO
 ANZOÁTEGUI, VENEZUELA, 2022

ESTRATO	NIÑOS				TOTAL	
	CON <i>Blastocystis</i> spp.		SIN <i>Blastocystis</i> spp.		No.	%
	No.	%	No.	%		
I	0	0,0	0	0,0	0	0,0
II	0	0,0	0	0,0	0	0,0
III	11	13,1	13	15,5	24	28,6
IV	30	35,7	18	21,4	48	57,1
V	8	9,5	4	4,8	12	14,3
TOTAL	49	58,3	35	41,7	84	100

$\chi^2 = 2,22$ g.l.: 2 $p > 0,05$ (NS)

DISCUSIÓN

Las infecciones parasitarias son endémicas a nivel mundial, son causadas tanto por helmintos como por protozoarios; aunque la patogenia de *Blastocystis* spp. no es bien conocida; es el protista más distribuido en todo el mundo²³. Este trabajo, al igual que otros realizados en nuestro país en años anteriores, demuestra que la parasitosis intestinal sigue siendo un problema de salud pública, y especialmente las producidas por *Blastocystis* spp. “El Tamarindo” es una comunidad rural, ubicada a las orillas del Río Orinoco, considerada como zona vulnerable, debido a las deficientes condiciones socio-sanitarias imperantes, por ello se escogió para realizar esta investigación.

En el total de niños y adolescentes evaluados, se observó como grupo etario predominante a los escolares (52,4%) y con mayor frecuencia del sexo masculino (60,7%), en otros estudios realizados a nivel nacional como el publicado por Devera et al.³³, quienes determinaron la prevalencia *Blastocystis* spp., en niños y adolescentes de cuatro comunidades rurales señalaron que el grupo más estudiado fue el de los escolares con 54,9%, y del sexo femenino 57,4%. En una comunidad indígena, se identificó la prevalencia de *Blastocystis* spp; el grupo más frecuentemente estudiado fue el del sexo femenino (58,5%)³². En México, se determinó que el grupo más examinado fue el de los escolares, principalmente del sexo femenino²³. Las cifras varían porque dependen del interés del padre y/o representante en llevar la muestra de heces y al representado al llamado del grupo de investigación.

De los 54 niños y adolescentes evaluados, la parasitosis global fue del 70,2%, concordando con Devera et al.⁵⁶, quienes determinaron una prevalencia de parásitos intestinales de 84,7%; así mismo, Bracciaforte et al⁵⁷., señalaron una prevalencia del

74%, en niños y adolescentes de la Comuna Los Cedros de la provincia de Córdoba, Colombia. Benavides et al⁵⁸., indicaron una prevalencia del 72% de parasitados en menores de 15 años de la comunidad indígena U'wa, del municipio de Güicán, Boyacá. Sin embargo, en una investigación venezolana realizada por Acurero et al³⁰., indicaron una prevalencia más baja de parasitosis intestinales global, en un 41,9%, así como la de Melgarejo-Touchet¹ quien demostró una prevalencia global de parasitados del 43%. Garzón et al⁵⁹., determinaron una prevalencia de parásitos intestinales en niños de 0-5 años, que superó el 80%. Lara-Medina et al.²³ señalaron la presencia de uno a más parásitos en el 22,7%. Ouispe-Juli et al.⁶⁰, indicaron una prevalencia del 96,4% de parasitosis intestinales.

La prevalencia de *Blastocystis* spp., fue de 58,3%, con una frecuencia de 83,1% respecto a los niños parasitados. Panunzio et al.²⁹, expresaron una prevalencia de 38.9% (una prevalencia baja en comparación a la señalada en Venezuela). Este resultado es un bajo si se compara a los de otras investigaciones como las publicadas por Devera et al.³³, (67,8%), Devera et al.³² (62,3%), Acurero et al³⁰ (75,6%), Bracho et al⁶¹ (89%) e internacionales como los de Sánchez-Vega et al⁶⁰ (81,9%), Londoño et al⁵⁶ (57,5%), Lara-Medina et al.²³ (53,7%), Pinilla et al⁶² (44,8%).

Por otro lado, como protozooario habitual se identificó *Entamoeba coli* 22,6%; semejante a lo reportado por Devera et al.³³, en el estado Bolívar donde el parásito más comúnmente asociado a *Blastocystis* spp., fue *Entamoeba coli* con 54,4%⁴⁰, y con lo registrado por Devera et al.³²., donde los parásitos que siguieron a *Blastocystis* spp., fueron los protozoarios *Entamoeba coli* (44,1%) y *Giardia lamblia* (33,1%)⁴¹; así mismo, Acurero et al³⁰., en Maracaibo demostraron como principales especies de protozoarios encontradas *Entamoeba coli* 24,39 % y *Endolimax nana* 21,95 %; y Bracho et al⁶¹ y Panunzio et al.²⁹ en Zulia, mostraron como protozoos habituales los pertenecientes al complejo *Entamoeba* y *Endolimax nana* con 13,79%

cada uno. Ouispe-Juli et al.⁶⁰, en Perú también indicó a *Entamoeba coli* como principal protozoario (55,4%).

Por otro lado, esto difiere con el estudio colombiano de Pinilla et al.⁶², publicado en 2015 donde entre los otros parásitos reportados fueron *Giardia duodenalis* y *Endolimax nana* con 17,9% para cada uno. Lara-Medina et al.²³ señalaron que el protozorio más frecuente fue *Entamoeba histolytica/dispar* (18,5%).

Es importante acotar que esta relación cambia dependiendo del área estudiada, la muestra y los factores epidemiológicos, por ejemplo, Gyang et al.⁶³ analizaron 384 muestras de niños de 7 a 17 años en Makoko, Nigeria; señalando a *Ascaris lumbricoides* fue el parásito más prevalente (238/384), mientras que solo 13 muestras dieron positivas a *Blastocystis* spp. Pérez et al.⁶⁴ evaluaron parásitos intestinales en niños de zonas urbanas y rurales de Cartagena, Colombia, encontrando una mayor prevalencia en la zona rural (79%) que en la urbana (38,5%), pero la presencia de *Blastocystis* spp. fue menor en la zona rural (44,8% contra 51,1% en la zona urbana).

En este sentido, Sánchez-Vega et al.⁶⁵ expresaron que las cifras de prevalencia de *Blastocystis* spp. varían dependiendo de los siguientes factores de riesgo: historia de viajes recientes a regiones tropicales y subtropicales en los países de América del Sur y África, las condiciones sanitarias, sistema de eliminación de excretas y prácticas de higiene inadecuadas que favorecen la contaminación de agua y alimentos, provocando la propagación de las infecciones en las localidades, individuos entre 30 y 50 años son más propensas a infectarse por *Blastocystis* spp., pacientes mayores de 65 años que padecen diabetes mellitus (DM) con evolución mayor a los 10 años presentan un mayor nivel de vulnerabilidad, las guarderías son consideradas una fuente de infección, esto debido al hacinamiento, algún estado de inmunosupresión por distintas causas, entre ellas infección por VIH/SIDA, trasplantes renales y enfermedad inflamatoria intestinal, las variaciones geográficas,

los patrones de transmisión en la comunidad, la variabilidad y la susceptibilidad genética del huésped, la detección de *Blastocystis* spp. en el género femenino sobre el masculino, en relación a su ocupación, factores culturales y económicos, los profesionales que están en contacto con grupos numerosos de personas, como personal hospitalario, cuidadores, maestros y trabajadores de restaurantes están más expuestos a *Blastocystis* spp. y presentan mayor riesgo de infectar a quienes los rodean, la situación socioeconómica con la infección de *Blastocystis* spp. debido a que el estado nutricional presenta una deficiencia del consumo de hierro y el contacto con animales.

En nuestro estudio resaltan las condiciones sanitarias, sistema de eliminación de excretas y prácticas de higiene inadecuadas que favorecen la contaminación de agua y alimentos y el estado nutricional.

La prevalencia de parásitos intestinales estuvo representada en 49,2% por la asociación de cromistas y protozoarios, concordando con Lara-Medina et al.²³, Ouispe-Juli et al.⁶⁰, Pinilla et al.⁶².

Según la edad de niños con *Blastocystis* spp., no hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0,05$), a pesar de ser los escolares y preescolares quienes resultaron mayormente afectados con 32,1% y 27,9% respectivamente, esto concuerda con el estudio de Devera et al.³² donde según edades se observó que todos los grupos fueron afectados, sin diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$), y con Bracho et al.⁶¹, en Zulia, quienes evidenciaron el predominio de parasitados en edades preescolares comprendidas entre los 2 a 6 años con 47,36%, en el año 2002 y 49,25% para el 2012; seguido de los niños en edad escolar (7-12 años) con 35,5% en el 2002 y 31,34% en el año 2012, sin diferencias estadísticamente significativa entre parasitados por edad.

Sin embargo, contradice a los hallazgos publicados por Devera et al.³³ encontrando el mayor porcentaje de parasitados en los escolares con 71,9% (n=64), siendo la diferencia estadísticamente significativa (χ^2 con corrección de Yates= 10,36; g.l.= 3; $p < 0,05$) con relación a los otros grupos.

Respecto al sexo de niños con *Blastocystis* spp., no hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0,05$), el sexo masculino ocupó 35,7% y el femenino 22,6%, concordando con el estudio sucense de Muñoz et al.³¹, donde no hubo diferencias significativas con el sexo ($p > 0,05$) y con Devera et al.³², donde ambos géneros fueron afectados por igual ($p > 0,05$) ya que 63,8% de las hembras tenían *Blastocystis* spp., y de los varones resultaron afectados el 73,5%. Igualmente se asemeja con Devera et al.³³ donde ambos géneros fueron afectados por igual desde el punto de vista estadístico ($p > 0,05$).

Por otro lado, Bracho et al.⁶¹, demostraron un predominio de parasitados femeninos con 50,55% en el 2002 y 55,26% en el 2012, sobre un 32,97% de parasitados masculinos en 2002 y un 32,89% en 2012, sin diferencia significativa en estas variables. Sánchez-Vega et al.⁶⁵ señalan un mayor predominio de *Blastocystis* spp, en el género femenino sobre el masculino, en relación a su ocupación, factores culturales y económicos.

El tipo de parasitismo en niños con blastocistosis fue predominantemente poliparasitismo 59,2%, lo cual concuerda con Devera et al.⁶⁶, quienes determinaron el índice de afinidad de Fager para estimar si existe asociación real entre especies que se presentan frecuentemente en conjunto, independientemente de la variación de la frecuencia, *Blastocystis* spp., fue el parásito más comúnmente asociado, representando el 90% de los casos; igualmente se relaciona con lo publicado por Devera et al.³², el 17,5% tenían infección única por el chromista y 82,5% estaba asociado a otros parásitos, no obstante, esta cifra supera a la reportada en la presente

investigación. Acurero et al.³⁰, señaló el poliparasitismo como predominante (58,5%), Hidalgo⁶⁷ en un 55,1%. Contrariamente, Bracho et al.⁶¹, determinaron el monoparasitismo como predominante.

La presencia de *Entamoeba coli*, *Chilomastix mesnilli*, *Endolimax nana* y *Iodamoeba butschlii*, los cuales son considerados parásitos no patógenos o comensales; significa un alto índice de contaminación intestinal e indicador de pobreza, coincidiendo con lo expresado por Ouispe-Juli et al.⁶⁰ y Rúa et al.⁶⁸. La presencia de estos protozoarios comensales en los niños parasitados con *Blastocystis* spp. agrava su estado nutricional.

Curiosamente, a pesar de existir una clara asociación entre el parasitismo intestinal y las malas condiciones socioeconómicas, el estrato socioeconómico no mostró diferencias estadísticamente significativas entre niños con o sin blastocistosis ($p > 0,05$). La mayoría pertenecía a los estratos socioeconómicos IV y III con 57,1% y 28,6% respectivamente, sin embargo, esto puede ser un reflejo de la situación deficiente desde el punto de vista social, sanitario y económico, en que viven estos niños en la comunidad donde habitan, pues el 85,7% pertenecían a estos estratos, sin embargo, esto coincide con Solano et al.⁶⁹, no encontraron asociación estadísticamente significativa entre parasitosis y estrato socioeconómico.

En este estudio, la prevalencia de *Blastocystis* spp. se relacione probablemente a la deficiencia de servicios básicos como agua potable y desagüe, condiciones a las que están sometidos los poblados periurbanos de muchas ciudades y particularmente la población de “Tamarindo”, el cual empeora por ser un poblado limítrofe entre los estados Bolívar y Anzoátegui. Por otro lado, el binomio pobreza↔ estrés, así como en otras enfermedades a las que el estrés predispone como consecuencia de la pobreza, podría ser otra posible explicación. Hay estudios que sugieren que la patogenicidad y

el aumento de la infección por *Blastocystis* spp. son mayores en condiciones de estrés⁶⁰.

El presente estudio muestra una prevalencia importante del parásito en la población analizada; por lo que la búsqueda en otras zonas geográficas y la asociación de factores de riesgo económicos, sociales y geográficos; es fundamental, para así, poder relacionar la presencia y subtipos con factores ecológicos y geográficos que permitan entender mejor el papel de *Blastocystis* spp. como agente patógeno u oportunista, principalmente en la población infantil ya que su presencia se pudiera relacionar con cambios en la microbiota intestinal.

CONCLUSIONES

- El 70,2% (59/84) de los niños y adolescentes evaluados estaban parasitados.
- La prevalencia de *Blastocystis* spp., fue de 58,3% (49/84).
- Como protozooario habitual se identificó a *Entamoeba coli*.
- En la mitad de los niños y adolescentes parasitados se identificó la asociación de chromistas y protozoarios, seguido de solo chromistas.
- Los escolares y preescolares fueron los principalmente parasitados por *Blastocystis* spp., sin diferencias estadísticamente significativas.
- Con relación sexo de los parasitados con *Blastocystis* spp., no hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0,05$).
- El poliparasitismo predominó en los parasitados con *Blastocystis* spp.
- No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el estrato socioeconómico y la presencia de *Blastocystis* spp. en la muestra evaluada. La mayoría pertenecía a los estratos socioeconómicos IV y III con 57,1% (48/84) y 28,6% (24/84) respectivamente.

RECOMENDACIONES

Implementar promoción y ejecución de charlas educativas sobre las medidas de higiene básicas en la comunidad, que influyan en los hábitos de niños y adolescentes, beneficiando el desarrollo de los niños mediante la prevención y control de las parasitosis, con la consecuente disminución de este problema de salud.

Formular políticas públicas que mejoren las condiciones socio-sanitarias de las comunidades alejadas, favorezcan el acceso a agua potable, viviendas adecuadas, comunicación vial, que permitan además monitorear y hacerle seguimiento a este tipo de parasitosis.

Realizar este tipo de trabajos en otras comunidades rurales y urbanas de la ciudad, para determinar cuál es el comportamiento y la prevalencia de este tipo de parasitosis

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Melgarejo-Touchet, N. 2019. Parasitosis intestinal en adolescentes de 10 a 19 años, que habitan el área de influencia de la USF Santa María. Asunción, Paraguay. *Rev del Instit Med Tropic.* 14(1): 29-39. <https://doi.org/10.18004/imt/201914129-39>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS) 2017. Enfermedades Diarreicas. [En línea]. Disponible: <http://www.who.int/es/newsroom/factsheets/detail/diarrhoeal-disease> [Octubre, 2022].
3. Bracciaforte, R., Díaz, M.F., Vottero Pivetta, V., Burstein, V., Varengo, H., Orsilles, M.Á. 2010. Enteroparásitos en niños y adolescentes de una comuna periurbana de la Provincia de Córdoba. *Acta Bioquím Clín Latinoam.* 44(3): 353-358.
4. Rune Stensvold, C., Graham Clark, C. 2016. Current status of Blastocystis: A personal view. *Parasitol Internat.* 65(6): 763-771. <https://doi.org/10.1016/j.parint.2016.05.015>.
5. Broncearse, K. 2008. Nuevos conocimientos sobre clasificación, identificación y relevancia clínica de Blastocystis spp. *Clin Microbiol Rev.* 21: 639-665.
6. Domínguez, MV. 2003. Heterogeneidad genética de Blastocystis hominis: implicaciones patogénicas [Tesis de grado]. Departamento de Microbiología y Ecología: Universitat de Valencia; 2003. [En

línea]. Disponible:
https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=+Heterogeneidad+gen%C3%A9tica+de+Blastocystis+hominis:+implicaciones+patog%C3%A9nicas&author=Dom%C3%ADnguez+MV
 [Octubre, 2022]

7. Coyle, C., Varughese, J., Weiss, L., Tanowitz, H. 2012. Blastocystis: to treat or not to treat. *Clin Pract.* [Serie en Línea] 54 (55):105-110. Disponible:
https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Blastocystis:+to+treat+or+not+to+treat&author=Coyle+C&author=Varughese+J&author=Weiss+L&author=Tanowitz+H&publication_year=2012&journal=Clin+Pract.&volume=54&pages=105-110
8. Arisue, N., Hashimoto, T., Yoshikawa, H. 2002. Posición filogenética de *Blastocystis hominis* y de *Stramenopiles* inferida a partir de datos de secuencias moleculares múltiples. *J Microbiol Eucariota.* 49: 42-53.
9. Patterson, D.J. 1998. The evolution of protozoa. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 83(Suppl 1): 580-600.
10. Noel, C., Peyronnet, C., Gerbod, D. 2003. Phylogenetic analysis of *Blastocystis* isolates from different hosts based on the comparison of small-subunit rRNA gene sequences. *Mol Biochem Parasitol.* 126: 119-123.

11. Noel, C., Dufernez, F., Gerbod, D., Edgcomb, V., Delgado-Viscogliosi, P., Ho, L.C., et al. 2005. Molecular phylogenies of *Blastocystis* isolates from different hosts: implications for genetic diversity, identification of species, and zoonosis. *J Clin Microbiol.* 43(1): 348-355.
12. Zierdt, C.H. 1991. *Blastocystis hominis*: past and future. *Clin Microbiol Rev.* [Serie en Línea 4 (1):67-79 Disponible: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Blastocystishominis-past+and+future&author=Zierdt+CH&publication_year=1991&journal=Clin+Microbiol+Rev.&volume=4&issue=1&pages=61-79
13. Silberman, J., Sogin, M., Leipe, C. 1996. Human parasite finds taxonomic home. *Nature.* 380(6573): 398.
14. Sohail, M.R., Fischer, P.R. 2005. *Blastocystis hominis* and travelers. *Travel Med Infect Dis.* 3: 33-38.
15. Alfellani, M., Stensvold, C., Vidal-Lapiedra, A., Onuoha, E., Fagbenro, A., Clark, C. 2013. Variable geographic distribution of *Blastocystis* subtypes and its potential implications. *Acta Trop.* 126(1): 11-18.
16. 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.* 106: 505-511.

17. Abu-Madi, M., Aly, M., Behnke, J., Clark, C., Balkhy, H. 2015. The distribution of *Blastocystis* subtypes in isolates from Qatar. *Parasit Vectors*. 8: 465.
18. Nagel, R., Cuttell, L., Stensvold, C., Mills, P., Bielefeldt-Ohmann, H., Traub, R. 2012. *Blastocystis* subtypes in symptomatic and asymptomatic family members and pets and response to therapy. *Intern. Med. J.* 42(11): 1187-1195.
19. Zhu, W., Tao, W., Gong, B., Yang, H., Li, Y., Song, M., et al. 2017. First report of *Blastocystis* infections in cattle in China. *Vet Parasitol.* 246(2017): 38-42.
20. El Safadi, L. Gaaye, D. Meloni, A. Cian, P. Poirier, I. Wawrzyniak, F. et al. 2014. Children of Senegal River Basin show the highest prevalence of *Blastocystis* sp. ever observed worldwide. *BMC Infect Dis.* 14: 164-175.
21. Molina, N., Grenóvero, S., Bertucci, E., Basualdo, J. 2014. *Blastocystis* spp. Una infección emergente en Argentina: revisión de la literatura científica de los últimos 25 años. Congreso de Zoonosis. Resumen en formato digital. La Plata, Argentina.
22. Rodríguez, E., Mateos, B., González, J., Aguilar, Y., Alarcon, E., Mendoza, A. et al. 2008. Transición parasitaria a *Blastocystis hominis* en niños de la zona centro del estado de Guerrero, México. *Parasitol Latinoam.* 63: 20-28.

23. Lara-Medina, R., Rodríguez-Castillejos, G., Acosta González, R., Martínez Montoya, H., Garzón Castaño, S., Giraldo Ospina, B., et al. 2022. Prevalencia de Blastocystis sp en niños en edad escolar de Reynosa, México. *Infectio*. 26(2): 145-148.
24. Toro, E.M., Vichido, M.A., Montijo, E., Cervantes, R., Zárate, F., Huante, A., et al. 2018. Blastocystis hominis and Chronic Abdominal Pain in Children: Is there an Association between Them? *J Trop Pediatr*. 64(4): 279-283. doi:10.1093/tropej/fmx060.
25. De la Luz, M., Madriz, A.L., Ramírez, C.G., de Jesús, J., López, M.A. 2019. Enteroparasitismo y Factores de Riesgo Asociados a Manifestaciones Clínicas en Niños y Adultos del Estado de Jalisco en el Occidente de México. *Perspectiva de la salud pública de Osong*. 10(1): 39-48. doi:10.24171/j.php.2019.10.1.08.
26. Secretaría de Salud. Boletín Epidemiológico Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información, Ciudad de México (México); Gobierno de México; 2021.
27. Luján, D., Castillo, Y., Bazán, H., Pajuelo, G., Luján, L. 2010. Presencia de Blastocystis hominis en escolares de un asentamiento humano del distrito de San Juan de Lurigancho, ciudad de Lima. *Revista Horizonte Médico*. 10(2): 7-11.
28. Guispe-Juli, C., Chiara-Coila, Y., Moreno-Loaiza, O. 2016. Elevada prevalencia de Blastocystis spp. en niños de una escuela periurbana. *Anales Facult Med*. 77(4): 393-396.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400012&lng=es&tlng=es.

29. Panunzio, A., Fuentes, B., Villarroel, F., Pirela, E., Avila, A., Molero, T., et al. 2014. Prevalencia y epidemiología de *Blastocystis* spp. en dos comunidades del municipio Maracaibo-Estado Zulia. *Kasmera*. 42(1): 9-21. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222014000100002&lng=es&tlng=es.
30. Acurero de Yamarte, E., Calchi La Corte, M., Merchán Jiménez, F., Useche, P. 2013. Prevalencia de *Blastocystis* spp. en preescolares y escolares del municipio Maracaibo, Venezuela. *Rev. Soc Venez Microb*. 33(2): 146-150. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562013000200011&lng=es&tlng=es.
31. 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 Cub Medic Trop*. 73(2): e619. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602021000200011&lng=es&tlng=es.
32. Devera, R., Cordero, A., Uzcátegui, Y., Blanco, Y., Amaya, I., Requena, I., et al. 2016. Blastocistosis en niños y adolescentes de una comunidad indígena del estado bolívar, Venezuela. *Saber*, 28(1), 73-82. Disponible en:

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000100007&lng=es&tlng=es

33. Devera, R., Malpica, A., García, L., Reyes, N., Fajardo, V., Blanco, Y., et al. 2021. Infección por *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes: prevalencia en cuatro comunidades rurales, estado Bolívar, Venezuela. *Rev Venez Salud Púb.* 9(2): 27-36.
34. Yason, J., Shyong, K. 2018. Membrane Surface Features of *Blastocystis* Subtypes. *Genes.* 9(8): 417.
35. Moe, K., Singh, M., Howe, J., Ho, L., Tan, S., Chen, X., et al. 1999. Development of *Blastocystis hominis* cysts into vacuolar forms in vitro. *Parasitol Res.* 85(2):103-108.
36. Stenzel, J., Boreham, L. 1996. *Blastocystis hominis* Review. *Clin. Microbiol. Rev.* 9(4): 536-584.
37. Lepczyńska, M., Białkowska, J., Dzika, E., Piskorz-Ogórek, K., Korycińska, J. 2017. *Blastocystis*: how do specific diets and human gut microbiota affect its development and Pathogenicity? *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 31: 1689-1696.
38. Chandra, S., Jeremiah, S. 2013. *Blastocystis*: Taxonomy, biology and virulence. *Tropical Parasitology.* 3(1):17-25.
39. Wawrzyniak, I., Texier, C., Poirier, P., Viscogliosi, E., Tan, K., Delbac, F., et al. 2012. Characterization of two cysteine proteases secreted by

Blastocystis ST7, a human intestinal parasite. *Parasitol Int.* 61(3): 437-442.

40. Ruthia, M., Sio, S., Lu, J., Tan, K. 2006. Blastocystis ratti induces contact-independent apoptosis, F-actin rearrangement and barrier function disruption in IEC-6 cells. *Infect Immun.* 74(7): 4114-4123.
41. Nagel, R., Traub, R., Kwan, M., Bielefeldt-Ohmann, H. 2015. Blastocystis specific serum immunoglobulin in patients with irritable bowel syndrome (IBS) versus healthy controls. *Parasites Vectors.* 8: 453.
42. Nourrisson, C., Wawrzyniak, I., Cian, A., Livrelli, V., Viscogliosi, E., Delbac, F., et al. 2016. On Blastocystis secreted cysteine proteases: a legumain-activated cathepsin B increases paracellular permeability of intestinal Caco-2 cell monolayers. *Parasitology.* 143(13):1713-1722.
43. Scanlan, P., Stensvold, C., Rajilić-Stojanović, M., Heilig, H., De Vos, W., O'Toole, P., et al. 2014. The microbial eukaryote Blastocystis a prevalent and diverse member of the healthy human gut microbiota. *FEMS Microbiol Ecol.* 90(1): 326-330.
44. Palladino, A. 2016. Historia social de la enfermedad. Universidad Nacional del Nordeste de España, Facultad de Medicina: Cátedra de Atención Primaria de la Salud, Epidemiología e Informática II. 2016 [consultado: 10 de febrero de 2020]. Disponible en:<https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/fi>

les/files/aps/Historia%20Social%20de%20la%20Enfermedad.pdf
[Septiembre, 2022].

45. Del Coco, V., Molina, N., Basualdo, J., Córdoba, M. 2017. Blastocystis spp: avances, controversias y desafíos futuros. *Rev Argent Microbiol.* 49(1): 113-114.
46. Zapata, J., Rojas, C. 2012. Una actualización sobre Blastocystis sp. *Revista Gastrohnp. Colombia.* 14 (3): 94-100.
47. Salinas J, V. H. 2007. Infección por Blastocystis. *Revista de Gastroenterología de Perú,* 264-274.
48. Figueroa, M., Mora, L., Silva, H. 2017. Comparación de seis métodos coproscópicos para el diagnóstico del cromista Blastocystis spp. *Saber.* 29: 66-75.
49. Devera, R., Blanco, Y., Requena, I., Velásquez, V. 2006. Diagnóstico de Blastocystis hominis: bajo rendimiento de los métodos de concentración de formol-éter y sedimentación espontánea. *Rev Biomed.* 17(3):231-233.
50. Eymael, D., Schuh, G., Giacomelli Tavares, R. 2010. Standarization of Blastocystis hominis diagnosis using different staining techniques. *Rev Soc Bras Med Trop.* 43(3): 309-312.
51. Roberts, T.S. 2014. Update on the pathogenic potential and treatment options for Blastocystis sp. *Gut Pathogens.* 5-9.

52. Dagci, H.K. 2014. Epidemiological and diagnostic features of Blastocystis Infection in symptomatic patients in Izmir province, Turkey. *Iranian J. Parasitology*, 519-529.
53. Botero, D., Restrepo, M. 2012. *Parasitosis humanas*. 5ta ed. Corpor. Invest. Biol. Medellín, Colombia. pp. 542.
54. Rey, L. 2001. *Parasitología*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 3ra ed. pp. 856.
55. 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: enero de 2023.
56. Londoño, Á., Loaiza, J., Lora, F., Gómez, 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.
57. Bracciaforte, R., Díaz, M., Vottero, V., Burstein, V., Varengo, H., Orsilles, M. 2010. Enteroparásitos en niños y adolescentes de una comuna periurbana de la provincia de Córdoba. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*. 44(3): 353-358.
58. Benavides, H., Velandia, E., Vargas, Ó., Vargas, L., Vacca, B., Suescún, S., et al. 2022. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños de la comunidad indígena U'wa en Boyacá, Colombia. *Revista Médica de Risaralda*. 28(1): 12-22.

59. Garzón, T, Álvarez, L., Chicue, J., López, D., Mendoza, C. 2015. Parasitosis intestinal y factores de riesgo en niños de los asentamientos subnormales, Florencia-Caquetá, Colombia. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 33 (2): 171-180. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v33n2a04.
60. Ouispe-Juli, C., Chiara-Coila, Y., Moreno-Loaiza, O. 2016. Elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños de una escuela periurbana. *Anales Facult Med.* 77(4): 393-396. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400012&lng=es&tlng=es.
61. Bracho, Á., Rivero, Z., Banquet, K., Sánchez, F., Corzo, I., Atencio, R., et al. 2016. Enteroparasitosis en habitantes del municipio insular Almirante Padilla, estado Zulia, Venezuela. *Revista venezolana de Salud Pública.* 4(2): 15-22.
62. Pinilla, M., Villafañe, L., Mendoza, B. 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 Odontológica Colombiana.* 5(1): 91- 100. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>
63. Gyang, V.P., Chuang, T.W., Liao, C.W., Lee, Y.L., Akinwale, O.P., Orok, A., et al. 2019. Intestinal parasitic infections: current status and associated risk factors among school aged children in an archetypal African urban slum in Nigeria. *J Microbiol*

Immunol Infect. 106: 113-152.
<https://doi.org/10.1016/j.jmii.2016.09.005>

64. Pérez, M.P., Ferrer, L.V., Mendoza, B.M., Alvarado, E.G., Chiquillo, L.L., Pérez K.P. 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 Odontológica Col.* 5: 91-100.
65. Sánchez-Vega, J., Morales-Galicia, A., Tapia-Castor, A., Sánchez-Aguilar, D., Navez-Valle, A., Coquis-Téllez, B., et al. 2022. Análisis retrospectivo de un protozoo emergente en México: *Blastocystis* spp. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 20(2):101-110. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2022.020.02.101>
66. Devera, R., Soares, A., Rayarán, D., Amaya, I., Blanco, Y. 2020. Enteroparasitosis en escolares: importancia de los parásitos asociados. *Revista Venezolana de Salud Pública.* 8(1): 49-64.
67. Hidalgo, P. 2016. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en pacientes que acuden al Servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Víctor Ramos Guardia – Huaraz - 2016. [En línea]. Disponible: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/7840> [Octubre, 2022].

68. Rúa, O., Romero, G., Romaní, F. 2010. Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una institución educativa de un distrito de la sierra peruana. *Rev Peru Epidemiol.* 14(2): 161-165.
69. Solano, L., Acuña, I., Barón, M., Morón, A., Sánchez, A. 2008. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela. *Kasmera.* 36(2): 137-147.

APÉNDICES

Apéndice A

Ficha de recolección de datos

Parasitosis intestinales

FICHA DE CONTROL

Escuela:

Fecha de evaluación:

Código

Nombre completo:

Edad:

Sexo: M F

Grado :

Manifestaciones clínicas actuales:

1 Diarrea

7 Estreñimiento-diarrea

13 Nauseas

2 Vómitos

8 Bruxismo

14 Expulsión de vermes

3 Dolor abdominal

9 Prurito anal

15 Hiporexia

4 Meteorismo

10 Picor nasal

16 Otros. Cuales?

5 Flatulencia

11 Pérdida de peso

NINGUNA

6 Distensión abdominal

12 Palidez cutáneo-mucosa

Clasificación de grupo familiar según Graffar modificado:

Resultados

Heces Frescas:

Sedimentación espontánea:

Preservado: (Formol 10%)

Sedimentación espontánea:

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	Blastocystis spp. EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE TAMARINDO, ESTADO ANZOATEGUI. 2022.
---------------	--

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Amador González, Luis Rodolfo	CVLAC: 21.234.919 E MAIL: lramador80@gmail.com
Cumarín González, Lourimar de la Luz	CVLAC: 21.088.184 E MAIL: louric94@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Blastocystis spp
Enteroparásitos
Niños
Adolescentes

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

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

RESUMEN (ABSTRACT):

El parasitismo intestinal es un problema de salud pública importante. Una de las parasitosis más prevalentes en nuestro país, es la Blastocistosis, ocasionada por *Blastocystis* spp., contribuyendo a su diseminación las condiciones socioeconómicas, la falta de medidas sanitarias, agravada por la falta de educación sanitaria, el nivel de pobreza, entre otros factores, siendo comúnmente afectada la población infantil. Objetivo general: Determinar la prevalencia de *Blastocystis* spp., en niños y adolescentes de la población de Tamarindo, estado Anzoátegui, Venezuela, durante 2022. Metodología: Se trató de un estudio descriptivo, observacional, de tipo transversal. Se utilizó una ficha de recolección de datos proporcionada por el Departamento de Parasitología UDO-Bolívar posterior al procesamiento de 84 muestras. Resultados: El grupo etario predominante fue escolares (44; 52,4%), el sexo femenino (51; 60,7%), hubo una prevalencia de parasitosis de 70,2% (59/84), la prevalencia de *Blastocystis* spp., fue 58,3% (49/84), el protozooario habitual fue *Entamoeba coli* 22,6% (19/84), la prevalencia de parásitos intestinales estuvo representada en 49,2% (29/59) por la asociación de chromistas y protozoarios, el poliparasitismo se observó en 49,2% (29/59), la mayoría pertenecía al estrato socioeconómico IV 57,1% (48/84). Conclusión: Se determinó una elevada prevalencia de parasitosis intestinales, así como de infección por *Blastocystis* spp., sin predilección por el género, edad, ni estrato socioeconómico.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Dra. Ixora Requena	ROL	CA	AS	TU(x)	JU
	CVLAC:	10.062.328			
	E_MAIL	ixorarequena@gmail.com			
	E_MAIL				
Msc. Iván Amaya	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	12.420.648			
	E_MAIL	iamaya@udo.edu.ve			
	E_MAIL				
Dr. Carmela Terrizzi	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	8.881.619			
	E_MAIL	carmelaterrizzi@hotmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	CVLAC:				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2024 AÑO	04 MES	29 DÍA
--------------------	------------------	------------------

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis Blastocystis spp. en niños y adolescentes de la comunidad de tamarindo, estado Anzoátegui. 2022.	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:

La comunidad rural “El Tamarindo” Bolívar, Estado Anzoátegui

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 INTELLECTUAL 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.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

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

Cordialmente,

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

Apartado Correos 094 / Telf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

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)

Luis Amador

Br. LUIS RODOLFO AMADOR GONZÁLEZ
C.I. 21234919
AUTOR

Cumarín
Br. CUMARIN GONZÁLEZ LOURIMAR DE LA LUZ
C.I. 21088184
AUTOR

JURADOS

IXORA
JURADO Prof. IXORA REQUENA
C.I.N. 10.062.328

EMAIL: ixorarequena@gmail.com

IVAN
JURADO Prof. IVAN AMAYA
C.I.N. 12.420.648

EMAIL: IVANAYA@udo.edu.ve

Carmela
JURADO Prof. CARMELA TERRIZI
C.I.N. 8881619

EMAIL: carmelaterrizi@udo.edu.ve

P. COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO



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