



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

ACTA

TGB-2023-12-04

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. FADIA AL RUMHEIN, Prof. CARMELA TERRIZI y Prof. YTALIA BLANCO, Reunidos en: Sala de Reuniones del Dpto de Parasitología y microbiología

a la hora: 10am

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

**PARÁSITOS INTESTINALES EN LA ESCUELA BÁSICA NACIONAL "SALTO ÁNGEL" ,
CIUDAD BOLÍVAR: COMPARACIÓN ENTRE ESCOLARES (PRIMARIA) Y ADOLESCENTES
(SECUNDARIA)**

Del Bachiller **MARKSMAN NARVÁEZ HERMA CRISTINA** C.I.: 24302308, como requisito parcial para optar al Título de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 11 días del mes de Agosto de 2023

Prof. FADIA AL RUMHEIN
Miembro Tutor

Prof. CARMELA TERRIZI
Miembro Principal

Prof. YTALIA BLANCO
Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA 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

TGB-2023-12-04

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. FADIA AL RUMHEIN Prof. CARMELA TERRIZI y Prof. YTALIA BLANCO, Reunidos en: Acta de Reunión del Dpto de Parasitología

a la hora: 10 am

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

PARÁSITOS INTESTINALES EN LA ESCUELA BÁSICA NACIONAL "SALTO ÁNGEL", CIUDAD BOLÍVAR: COMPARACIÓN ENTRE ESCOLARES (PRIMARIA) Y ADOLESCENTES (SECUNDARIA)

Del Bachiller D'ARTHENAY GIANONI CRISTINA ADRIANA C.I.: 25265758, como requisito parcial para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 11 días del mes de Agosto de 2023

Prof. FADIA AL RUMHEIN

Miembro Tutor

Prof. CARMELA TERRIZI

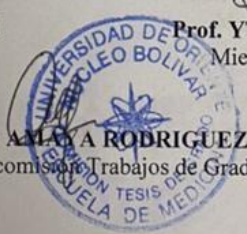
Miembro Principal

Prof. YTALIA BLANCO

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 BATTISTINI CASALTA”
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

**PARÁSITOS INTESTINALES EN ALUMNOS DE LA ESCUELA
BÁSICA NACIONAL “SALTO ÁNGEL”, CIUDAD BOLÍVAR:
COMPARACIÓN ENTRE ESCOLARES (PRIMARIA) Y
ADOLESCENTES (SECUNDARIA)**

Tutora:

Prof. Fadia Al Rumhein

Trabajo de grado presentado por:

Br. Herma Cristina Marksman Narváez

C.I. Nro. 24.302.308

Br. Cristina Adriana D’Arthenay Gianoni

C.I. Nro. 25.265.758

Como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Bioanálisis

Ciudad Bolívar, Julio de 2023

ÍNDICE

ÍNDICE	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS.....	11
Objetivo General:	11
Objetivos Específicos	11
METODOLOGÍA	12
Tipo de estudio	12
Área de estudio	12
Universo	13
Muestra.....	13
Criterios de inclusión:.....	13
Recolección de datos	13
Técnicas y procedimientos	14
Exámenes Coproparasitológicos	15
Análisis de datos.....	17
Aspectos éticos.	17
RESULTADOS.....	18
Tabla 1	20
Tabla 2	21
Tabla 3	22
Tabla 4.....	23
Tabla 5	24
Tabla 6	25
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXO	48
APÉNDICE	50

DEDICATORIA

Primeramente a Dios y a San Miguel Arcángel por ser mis protectores espirituales y darme la vida para cumplir esta meta tan deseada.

A mis Padres, Rafael Vicente D'Arthenay y Cricer Gianoni, a quienes amo inmensamente, por su esfuerzo, por brindarme todo su apoyo y por ser los pilares que me inspiraron a alcanzar este logro.

A mis Hermanos, Crismar D'Arthenay y Fidel D'Arthenay, por su amor absoluto y por estar siempre conmigo.

A mis Abuelos, que de alguna manera me apoyaron, en especial a mi viejo Fidel Vicente D'Arthenay por ayudarme siempre y por creer en mí.

A mi Esposo Javier Castillo, por estar conmigo durante estos años y ayudarme a seguir adelante.

A mis Familiares Carlos Enrique, Katty, Zulu, Ana María y Lea Ordaz por cada grano de arena que aportaron y por confiar en mí a lo largo de mi carrera.

A mi Compañera de trabajo de grado Herma Marksman por todo su apoyo, compañerismo y amistad, siendo parte fundamental de este logro.

A mis Compañeras de residencia y estudio Ana Gabriela, Marielena, Enmary y Helen Fuentes, por su valiosa amistad y su ánimo en los momentos difíciles del camino.

A la Universidad de Oriente, Núcleo de Bolívar, por sus altos estándares educativos.

A Ustedes les dedico este trabajo, base de la perseverancia que sembraron en mi cada instante de mi vida.

Cristina Adriana D'Arthenay Gianoni

Primeramente doy gracias a Jehová por guiarme en este camino y darme la suficiente sabiduría durante todo este trayecto, sin Él nada de esto hubiera sido posible.

A mi Padre, Eduardo Marksman por su apoyo incondicional, por todo su sacrificio y esfuerzo desde el día que me trace esta meta. A mi Madre, Miriam de Marksman por cada una de sus sabias palabras. A mi Hermana, Miriam Marksman, por su apoyo y motivación desde la distancia, los amo, gracias por ser piezas esenciales y parte de este proyecto que se llama vida.

A mis Amigos durante toda la carrera, amigos que quedaran para el resto de mi vida, ahora colegas desde el día número uno, Yocel Romero, Francimar Bravo, Layniker Delgadillo, agradecida siempre por coincidir con personas como ustedes.

A los Profesores, por dejar huellas inspiradoras y de conocimiento en mí, sin ustedes nada de esto hubiera sido posible, Asdrúbal Barroso, María Auxiliadora Páez, Esmart Farias, Fadia Al Rumhein, Abimael Gómez, Esmeralda Partidas, Zulinan Vásquez, infinitas gracias por su paciencia y dedicación.

A los Amigos y ahora Colegas que serán siempre recordados, Lorena Muñoz, Francisco Ruiz, Yannier Fernández, Valentina García, Hernan Valles, Faviola Guzmán, Adriana Diaz, Normalicele Yépez, Ángel Granado, Faviola Lucas, Fernando Coa, Kleiver Hernández, éxitos en esta nueva etapa ya como profesionales egresados de la casa más alta de Oriente.

A mi Compañera de trabajo de grado Cristina D'Arthenay por toda su paciencia, más que colega amigas, gracias por ser un apoyo en este proceso.

A Personas que me regalo la Universidad de Oriente, como parte fundamental de mi formación profesional pertenecientes al departamento de Parasitología, Sr. Gregorio y Sra. Yaruma, agradecida por su tiempo y apoyo.

A la Tutora y más que profesora, amiga, Fadia Al Rumhein, siempre será una de las mejores en la universidad impartiendo conocimientos de calidad, admirable por su constancia, gracias profesora.

Herma Cristina Marksman Narváez

AGRADECIMIENTOS

A nuestra tutora Fadia Al Rumhein por su apoyo, paciencia y dedicación. Gracias.

Al Dr. Rodolfo Devera. Gracias por su ayuda y apoyo en el análisis estadístico y es especial por sus valiosos aportes en la realización del resto del trabajo.

Al Sr. José Gregorio Álvarez, auxiliar de laboratorio del Departamento de Parasitología y Microbiología y a todos los miembros del Laboratorio de Diagnostico coproparasitológico, por su apoyo.

Al personal docente de la institución (Escuela Básica Nacional “Salto Ángel”) y especialmente a los padres y los niños participantes de este estudio.

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

Este trabajo fue desarrollado como parte de una línea de investigación del Grupo de Investigación sobre Parasitosis Intestinales del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud.

RESUMEN

Título: PARÁSITOS INTESTINALES EN ALUMNOS DE LA ESCUELA BÁSICA NACIONAL “SALTO ÁNGEL”, CIUDAD BOLÍVAR: COMPARACIÓN ENTRE ESCOLARES (PRIMARIA) Y ADOLESCENTES (SECUNDARIA)

Tutor: Prof. Fadia Al Rumhein

Autores: Herma Cristina Marksman Narváez y Cristina Adriana D’Arthenay Gianoni

Año: 2023

Entre noviembre de 2022 y marzo de 2023 se realizó un estudio transversal para determinar la prevalencia de parásitos intestinales entre escolares y adolescentes matriculados (año escolar 2022-2023) en la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Una muestra fecal obtenida por evacuación espontánea fue analizada con las técnicas de examen directo, Kato y de sedimentación espontánea. Fueron evaluados 54 niños y adolescentes, 34 (63,0%) eran de primaria y 20 (37,0) de secundaria. Un total de 36 niños y adolescentes resultaron parasitados (66,7%). No hubo diferencias estadísticamente significativas en relación con la edad, el género y la presencia de parasitosis ($p > 0,05$). Al realizar la comparación entre los alumnos de primaria y secundaria, el análisis estadístico no mostró diferencias significativas ($\chi^2 = 0,690$ g.l. = 1 $p > 0,05$) entre ambos grupos siendo por lo tanto afectados por igual por los enteroparásitos. El enteroparásito más común (total y por grupo de niños) fue *Blastocystis* spp., con una prevalencia global de 57,4%. Del total de niños parasitados ($n=36$), 16 estaban infectados por un solo agente (44,4%) y 20 por dos o más parásitos (poliparasitados) (55,6%), siendo 13 de primaria y 7 de secundaria. Se encontraron 8 parásitos asociados. Los más comunes tanto de manera global como en cada grupo de niños (primaria o secundaria) *Blastocystis* spp. y *E. coli*. En conclusión, se determinó una elevada prevalencia global de infección por enteroparásitos en la población evaluada, sin diferencia en relación con el grupo de edad (escolares y adolescentes) o nivel educativo (primaria y secundaria).

Palabras clave: parásitos intestinales, *Blastocystis* spp., escolares, adolescentes.

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo de las personas y animales. Tienen distribución mundial, aunque están estrechamente ligadas a la pobreza y a las malas condiciones higiénico-sanitarias, por lo que aparecen más frecuentemente en países en vías de desarrollo. Las parasitosis intestinales tienen gran importancia clínica y epidemiológica por diversas razones: presentan una elevada morbilidad por lo que siguen constituyendo un problema de salud pública para los habitantes de diversas regiones del mundo y en especial en áreas tropicales y subtropicales. La población principalmente afectada sigue siendo la infantil debido a la poca consolidación de los hábitos higiénicos, insuficiente educación sanitaria y a la falta de medidas de control. Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas tanto físicas como desde el punto de vista cognitivo en muchos individuos parasitados (Jasti *et al.*, 2007; Jardim-Botelho *et al.*, 2008; Pabalan *et al.*, 2018; Veesenmeyer, 2022).

Los agentes etiológicos de las parasitosis intestinales pertenecen a tres grupos de organismos: cromistas, protozoarios (unicelulares) y los helmintos (pluricelulares) (Botero y Restrepo, 2012; Devera, 2015). Los cromistas son microorganismos eucariotas anaerobios de los cuales el de mayor importancia es *Blastocystis* spp., el cual causa una infección intestinal en humanos denominada Blastocistosis la cual constituye la parasitosis intestinal más común actualmente en Venezuela y quizá en todo el mundo; pero aún se desconocen muchos aspectos de su biología y patogenicidad (Tan, 2008; Devera, 2015; Quispe-Juli *et al.*, 2016; Stensvold *et al.*, 2020).

Entre las parasitosis intestinales producidas por protozoarios destacan la giardiosis y la amebosis, aunque existe otro grupo de agentes de este grupo que no

son patógenos y constituyen los llamados protozoarios de patogenicidad discutida (Botero y Restrepo, 2012; Devera *et al.*, 2015). Ruggiero *et al.* en el año 2015 propusieron colocar en el reino cromista a los protozoarios *Balantidium coli* y los coccidios intestinales (*Cryptosporidium* spp., *Cyclospora cayetanensis* y *Cystoisospora belli*), por lo que en la actualidad se estudian como miembros del reino cromista excluyéndose del grupo de los protozoarios.

Finalmente los helmintos de interés médico se dividen, de acuerdo a la forma del cuerpo de los ejemplares adultos en, aquellos que tienen cuerpo cilíndrico o nemátodos y los de cuerpo aplanado o platelmintos. Los nematodos más comunes son *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostomideos*, *Strongyloides stercoralis* y *Enterobius vermicularis*. De los platelmintos los de mayor importancia para el continente americano son *Schistosoma mansoni*, *Taenia saginata*, *T. solium* e *Hymenolepis nana* (Rey, 2001).

En poblaciones urbanas y periurbanas, la presencia, persistencia y diseminación de parásitos intestinales se relacionan en forma directa con las características geográficas y ecológicas específicas del lugar, las condiciones de saneamiento básico disponible, así como con los factores socioeconómicos y culturales (Solano *et al.*, 2008; Gotera *et al.*, 2019). Epidemiológicamente, la contaminación fecal del suelo, el agua y los alimentos, las deficientes condiciones de vida, la falta de adecuados hábitos higiénicos y un bajo nivel de instrucción, son factores que favorecen la transmisión de parásitos intestinales, siendo el hacinamiento escolar y familiar, así como la inadecuada higiene personal y comunitaria, los que mayormente facilitan el mantenimiento y la diseminación de las enterohelmintiasis (Gotera *et al.*, 2019).

Las parasitosis intestinales se producen en el hombre cuando sus hábitos y costumbres se interrelacionan con los ciclos de vida de los agentes causales de las mismas y se presentan, más comúnmente, durante los primeros años de vida, cuando

aún no se han adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y no se ha desarrollado la inmunidad frente a los diferentes tipos de parásitos (Rivero Rodríguez *et al.*, 2001; Solano *et al.*, 2008).

En la mayoría de las ocasiones, las parasitosis intestinales cursan en forma crónica y asintomática creando la falsa impresión de que tienen poca trascendencia en la salud. Es justamente la baja mortalidad en comparación a su elevada morbilidad, el aspecto más problemático de las parasitosis intestinales, ya que esto crea dificultades para estimar adecuadamente la carga de las parasitosis intestinales como problema de salud pública y en muchos casos se hacen sub-estimaciones (Boy *et al.*, 2020). Las manifestaciones clínicas de las diferentes parasitosis intestinales, en general están en dependencia directa de la carga parasitaria, pudiendo en algunos casos producir enfermedades severas y hasta la muerte del hospedero. Pero este hecho es la excepción, la mayoría de los casos cursa de forma asintomática y en los casos sintomáticos, la diarrea es una de las principales manifestaciones (Solano *et al.*, 2008).

La patogenicidad de los enteroparásitos depende de varios mecanismos (mecánico, inmunológico y el de extracción de nutrientes y sangre, entre otros) (Botero y Restrepo, 2012). Ello puede tener un impacto negativo en el caso de los niños respecto al aprovechamiento escolar, pues las enteroparasitosis suelen ser de tipo crónicas y las reinfecciones son frecuentes, por lo cual los niños con alguna de estas enfermedades parasitarias crónicas pueden tener un bajo rendimiento escolar (Jasti *et al.*, 2007; Pabalan *et al.*, 2018). Aunque no siempre se ha encontrado una relación directa entre presencia de parásitos y deficiencia en el aprendizaje o desnutrición (Jiménez *et al.*, 2011; Yentur Doni *et al.*, 2015; Olopade *et al.*, 2018).

Para realizar el diagnóstico definitivo de estos organismos es necesario visualizar alguno de los estadios evolutivos. En caso de los helmintos pueden

observarse directamente los adultos; sin embargo, la mayoría de las veces se requiere del uso del microscopio para ver las fases evolutivas microscópicas en las heces de la persona infectada. Existen diversas técnicas de laboratorio que pueden ser utilizadas y su escogencia dependerá de varios factores como costo, disponibilidad de equipos e insumos y experiencia del observador, entre otros (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012).

En América Latina, se han registrado prevalencias elevadas de parásitos intestinales en niños de edad escolar, en diversos países (Jure *et al.*, 2003; Cardozo Ocampos *et al.*, 2015; Boy *et al.*, 2020; Murillo *et al.*, 2020). Las razones son principalmente las condiciones sanitarias deficientes que presentan las distintas regiones del continente, constituyendo esto un factor determinante que influye sobre el alto porcentaje de parasitismo (Jure *et al.*, 2003; Cardozo Ocampos *et al.*, 2015). Por otro lado, la baja condición económica y la infraestructura sanitaria deficiente se conjugan y hacen de las parasitosis intestinales un problema importante desde el punto de vista sanitario social (Cardona-Arias *et al.*, 2017; Murillo-Zavala *et al.*, 2020). Sin embargo, es de resaltar la poca cantidad de estudios comparativos tanto internacional como nacionalmente entre adolescentes y niños de menor edad (Solano *et al.*, 2008; Jacinto *et al.*, 2012; Bracho *et al.*, 2014).

En Perú, se evaluaron 88 niños de una escuela del nordeste del país, determinándose una elevada prevalencia en escolares (80,7%), siendo los parásitos más frecuentemente encontrados: *Blastocystis* spp. (61,4%) y *Entamoeba coli* (30,7%) (Rúa *et al.*, 2010). Estudios previos realizados en escolares de ese país ya habían mostrado cifras elevadas en escolares de otras zonas (Marcos *et al.*, 2003; Ibañez *et al.*, 2004). En ese mismo país, investigaciones realizadas para determinar la prevalencia de parasitosis intestinal en un total 1303 muestras de heces de estudiantes entre niños de nivel inicial, primario y secundario, se encontró uno o más parásitos

intestinales en 65,0% de los estudiantes; aunque no se encontró asociación significativa entre parasitismo y niveles de educación (Jacinto *et al.*, 2012).

En Argentina, estudios desarrollados en varias localidades urbanas y rurales de Buenos Aires mostraron una elevada prevalencia de parasitosis intestinales de entre 63,9% y 85%, siendo particularmente altas entre niños en edad escolar (Milano *et al.*, 2007; Salomón *et al.*, 2007; Zonta *et al.*, 2007). Un estudio reciente realizado a 3625 niños preescolares y escolares de ese país reveló que las frecuencias de parasitosis responden al complejo mosaico de variabilidad climática y socioeconómica de dicho país y revelan una tendencia descendente de norte a sur y de este a oeste (Navove *et al.*, 2017).

En Paraguay, también se han señalado prevalencias elevadas de parásitos intestinales en niños de edad escolar, debido principalmente a las condiciones sanitarias deficientes que presentan las distintas regiones del país; las cifras oscilan entre 27 y 94,2% (Jure *et al.*, 2003; Cardozo Ocampos *et al.*, 2015; Boy *et al.*, 2020).

En Colombia fueron evaluados 272 niños de una comunidad rural encontrándose prevalencia para geohelminthos entre 30 y 69% según los grupos de edad, siendo mayores en los menores de 5 años (Fernández-Niño *et al.*, 2007). Otro estudio realizado en el año 2015 donde se determinó la prevalencia de parásitos intestinales y los factores de riesgo en escolares de una institución educativa rural de la ciudad de Tunja reveló que la prevalencia general de parásitos intestinales fue del 74,2%, siendo el complejo *Entamoeba* (90,9%), *Endolimax nana* (66,7%) y *E. coli* (60,6%) los más frecuentes (Rodríguez-Sáenz *et al.*, 2017).

En Brasil, diversos estudios también han mostrado cifras de prevalencias variables que suelen ser elevadas en las regiones rurales y/o con menores condiciones socio-sanitarias (Ludwig *et al.*, 1999; Rocha *et al.*, 2000; Giraldi *et al.*, 2001; Muñiz

et al., 2002). Aunque estudios recientes han comprobado una disminución de las prevalencias en algunas zonas urbanas, principalmente de los helmintos, todavía persisten áreas donde las cifras de prevalencias son elevadas, destacando *Blastocystis* spp. como principal enteroparásito (Belloto *et al.*, 2011; Belo *et al.*, 2012; Rebolla *et al.*, 2016). Una investigación realizada en niños escolarizados de áreas urbanas y rurales reveló menores prevalencia ente los niños adolescentes comparado con los escolares (Belo *et al.*, 2012).

En relación con Venezuela, a pesar de las variaciones regionales, la prevalencia de parasitosis intestinales se ha mantenido elevada, siendo similar a la encontrada hace 50-60 años atrás. En el estado Zulia la población escolar ha sido ampliamente evaluada y la prevalencia ha superado el 70% en algunas de las escuelas estudiadas en la década de los 2000, con un gran número de casos de geohelmintos (Simoes *et al.*, 2000; Rivero Rodríguez *et al.*, 1997; 2000; 2001). Más recientemente los protozoarios y *Blastocystis* spp. han superado a los helmintos y las cifras de estos son muy bajas (Acurero *et al.*, 2013). Bracho *et al.* (2014) realizaron un estudio para determinar la prevalencia de parásitos intestinales en niños y adolescentes indígenas de “Toromo”, estado Zulia, y compararon con los resultados obtenidos en la misma comunidad en el año 2002, encontrando que hubo casos entre los adolescentes, pero los escolares estaban más afectados numéricamente, aunque estadísticamente todos los grupos resultaron igualmente parasitados.

En escolares de una zona rural del estado Falcón se determinó una elevada prevalencia de parasitosis intestinales, destacando una alta prevalencia de 64% para los geohelmintos (Sangronis *et al.*, 2008); sin embargo estudios posteriores y en otras zonas de la entidad revelan menores cifras para helmintos y un predominio de *Blastocystis* spp y los protozoarios (Hernández *et al.*, 2012).

En el estado Sucre, Ramos y Salazar-Lugo (1997) encontraron 78% de prevalencia de parásitos intestinales en una población de escolares en Cariaco con *T. trichiura* (38,7%); *A. lumbricoides* (22%); *Blastocystis* spp. (36%) y *G. intestinalis* (18,7%) como los enteroparásitos más prevalentes. Un estudio realizado en el estado Anzoátegui a 5876 muestras fecales de niños menores de 12 años determinó una prevalencia de parasitosis intestinales de 74,6% (Lemus-Espinoza *et al.*, 2012). En el año 2019 se realizó una investigación para determinar la prevalencia de helmintos intestinales en niños matriculados en una escuela de Pariaguán, al sur de estado Anzoátegui, donde se incluyeron a 88 niños de entre 6 y 13 años de edad, revelando una prevalencia de parasitosis intestinales de 63,6%. Aunque los autores no encontraron ningún caso de helmintos, indicaron que el parásito de mayor prevalencia era *Blastocystis* spp.; mientras que entre los protozoarios diagnosticados los más comunes fueron *E. coli* con 20,2% y *Endolimax nana* con 10,2% (Chiraspo y Silva, 2019).

En el estado Bolívar la población escolar ha sido ampliamente evaluada en las últimas dos décadas mostrando cifras de prevalencia elevadas, encontrándose un predominio de los cromistas y protozoarios y una escasez de casos de geohelmintosis (Cañas Ávila *et al.*, 2003; Al Rumhein *et al.*, 2005; Devera *et al.*, 2008; 2010a; 2010b; Devera *et al.* 2015; 2016). En el caso particular del municipio “Angostura del Orinoco” las prevalencias encontradas oscilan entre un mínimo de 30% y un máximo de 70% (Devera *et al.*, 2008; 2015).

Aunque existen variaciones en cuanto a las especies encontradas según la bio-región de cada país, en la mayoría de los estados de Venezuela, incluyendo al estado Bolívar, los principales enteroparásitos encontrados en la población escolarizada son *A. lumbricoides* y *T. trichiura* entre los helmintos, *Blastocystis* spp. y *G. intestinalis* entre los cromistas y protozoarios, respectivamente (Ramos y Salazar Lugo, 1997; Rivero Rodríguez *et al.*, 2001; Devera *et al.*, 2015), destacando que existe una

tendencia a la disminución de la prevalencia de los helmintos y un incremento de los casos de los cromistas como *Blastocystis* spp. (Devera, 2015; Huncal, 2022; Salazar y Fuentes, 2022).

En cuanto a las parasitosis intestinales en adolescentes, se asume que son un grupo poco afectado por el mayor desarrollo inmunológico, sin embargo, algunos estudios publicados revelan elevadas prevalencias (Alaofe *et al.*, 2008; Yaman *et al.*, 2010; Manrique-Abril *et al.*, 2011; Belo *et al.*, 2012; Gelaw *et al.*, 2013; Kamalu *et al.*, 2013; Mamman y Maikenti, 2014; De Carvalho, y Malafaia, 2016). Esas investigaciones, en general, confirman que parasitosis como la ascariosis, la trichuriasis, la giardiosis y más recientemente la blastocistosis, son comunes entre los adolescentes.

En Venezuela se han realizado pocos estudios específicos de enteroparasitos en adolescentes. Pero se puede señalar la investigación realizada en Valencia, estado Carabobo, donde se estableció la asociación entre pobreza e infestación parasitaria; allí se evaluaron aspectos socio-sanitarios (composición familiar, estrato social, vivienda), ambientales (agua, excretas) y coproparasitológicos (examen directo y Kato) en 257 sujetos (2 a 18 años). Se encontró que la prevalencia de parásitos en escolares fue de 53,2% mientras que en los adolescentes fue de 30,6% (Solano *et al.*, 2008). Debido a la falta de estudios comparativos que permitan determinar la prevalencia de parásitos intestinales entre escolares y adolescentes y con la finalidad de contribuir al conocimiento de la epidemiología de estas en nuestro medio y debido a que en el sector El Perú de Ciudad Bolívar no existen estudios previos de parasitosis intestinales, se realizó la presente investigación para determinar y comparar la prevalencia de enteroparásitos entre niños en edad escolar (nivel primario) y adolescentes (nivel secundario), matriculados en una unidad educativa local.

JUSTIFICACIÓN

Las parasitosis intestinales constituyen un importante problema para la salud pública y están estrechamente vinculadas con la pobreza y los sectores sociales más desamparados. El difícil control de los parásitos intestinales se relaciona con una gran cantidad de factores que intervienen en su cadena de transmisión y constituyen causas importantes de morbi-mortalidad en América del Sur (Botero y Restrepo, 2012). Las infecciones parasitarias intestinales pueden tener consecuencias negativas y afectar incluso los niveles cognitivos de los niños, principalmente cuando se asocian a las anemias nutricionales, la desnutrición proteico energética y el déficit del crecimiento en los niños (Sackey *et al.*, 2003; Al Rumhein *et al.*, 2005).

Los enteroparásitos pueden destruir las barreras intestinales mediante diferentes mecanismos resistiendo a los ácidos gástricos y dañando al epitelio intestinal, algunos parásitos causan la destrucción celular, depleciones importantes de hierro o la obstrucción intestinal (Torales *et al.*, 2003). En general, en Venezuela, al igual que en otros países, las parasitosis intestinales ocasionan importantes problemas sanitarios y sociales, entre los que destacan el déficit nutricional, bajo rendimiento y ausentismo escolar (Al Rumhein *et al.*, 2005; Solano *et al.*, 2008; Devera *et al.*, 2015). Es por este motivo que los parásitos intestinales se encuentran entre los problemas más importantes de salud y Venezuela es un país en vías de desarrollo con un sistema sanitario deficiente, que además cuenta con numerosa población infantil susceptible al padecimiento de las infecciones parasitarias endémicas (Al Rumhein *et al.*, 2005; Solano *et al.*, 2008).

Debido a todo lo planteado anteriormente se justificó realizar una investigación cuyos resultados pudieran contribuir con el control de las parasitosis intestinales, es por ello que el presente trabajo busca determinar la prevalencia de parásitos

intestinales en una población infantil, aparentemente sana de una institución educativa del municipio de “Angostura del Orinoco” y comparar la prevalencias entre escolares (primaria) y adolescentes (secundaria), para así enriquecer y actualizar la epidemiología de estas infecciones en el estado Bolívar.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de parásitos intestinales entre escolares y adolescentes matriculados (año escolar 2022-2023) en la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

Objetivos Específicos

- Establecer la prevalencia de parásitos intestinales, según edad y género, en alumnos de la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel” de Ciudad Bolívar.
- Señalar los parásitos intestinales más frecuentes encontrados en alumnos de la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel” de Ciudad Bolívar.
- Comparar la prevalencia de especies diagnosticadas, según nivel educativo: primaria (escolares) y secundaria (adolescentes), en alumnos de la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel” de Ciudad Bolívar.
- Establecer los principales parásitos asociados en los escolares (primaria) y adolescentes (secundaria) evaluados.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo transversal entre noviembre y diciembre de 2022 y enero y marzo de 2023 en estudiantes matriculados (año escolar 2022-2023) en la Escuela Básica Nacional (E.B.N) “Santo Ángel”, ubicada en el municipio “Angostura del Orinoco”, al norte del estado Bolívar.

Área de estudio

“Angostura del Orinoco” (antes Heres) es uno de los 11 municipios que integran el estado Bolívar (INE, 2014a); y a la vez, este contiene 9 parroquias (2 rurales y 7 urbanas) de las 47 que conforman a dicho estado. La superficie territorial del municipio es de 5.851km² (INE, 2014b) y tiene una población de 345.209 habitantes (23,4% del estado Bolívar) de los cuales 3.636 son indígenas pertenecientes principalmente a los pueblos kariña y pemón (INE, 2014c).

La capital es Ciudad Bolívar (08°07'45" LN 63°32'27" LO). Respecto al clima el municipio, como parte del estado Bolívar se ubica en la zona intertropical con predominio del bosque seco tropical y característicamente existen abundantes zonas de sábanas. La temperatura media anual oscila entre 29 y 33°C para el estado en general (Ewel *et al.* 1976) y en el municipio entre 23° y 37°. La precipitación total anual está entre 1013 y 1361 mm. En el trimestre de junio a agosto cae la mayor cantidad de lluvia, el trimestre más seco va de enero a marzo (Ferrer Paris, 2017). La Escuela Básica Nacional (E.B.N.) “Salto Ángel” se ubica en la calle 7 sector 1 de la Urbanización El Perú, parroquia Agua Salada, zona norte del municipio. La matrícula escolar para el periodo lectivo 2022-2023 es de 566 alumnos.

Universo

El universo estuvo conformado por todos los niños, niñas y adolescentes matriculados en la institución (año escolar 2022-2023) en los niveles de primaria (1ro a 6to grado) y secundaria (1ro a 5to año). Según información proporcionada por las autoridades educativas para están inscritos 566 alumnos (281 de primaria y 285 de secundaria).

Muestra

Se pretendió evaluar a todo el universo, sin embargo, se incluyeron a todos aquellos niños, niñas y adolescentes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

Criterios de inclusión:

- Alumnos de ambos géneros, formalmente matriculados en la institución.
- Participación voluntaria. Para ello cada padre o representante firmó el consentimiento informado (Apéndice A).
- Aportar muestra fecal respectiva apropiada y suficiente
- Suministren los datos para el llenado de la ficha de control respectiva (Ficha de recolección de datos-Anexo 1).

Recolección de datos

Se informó a las autoridades de la institución sobre la importancia de la investigación con la finalidad de obtener su consentimiento y colaboración. Junto con

ellos se elaboró un cronograma de trabajo para la recolección de muestras y el llenado de las fichas de control.

Se realizaron charlas informativas dirigidas a padres y representantes, se explicó el objetivo del estudio y se solicitó su participación. Aquellos que aceptaron firmaron el consentimiento informado (Apéndice A). Posteriormente se les instruyó sobre la correcta recolección de las muestras fecales y se les entregó un envase previamente identificado para la recolección de las mismas. Al momento de entregar las muestras se tomaron de cada alumno participante los datos de identificación e información clínico-epidemiológica de interés de acuerdo a un instrumento de recolección de datos facilitado por el Departamento de Parasitología y Microbiología, UDO-Bolívar (Anexo 1).

Técnicas y procedimientos

Luego de recibir y codificar la muestra fecal fresca, esta se analizó en Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Batistini Casalta”, de la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, en Ciudad Bolívar, aplicando las técnicas de examen directo y concentración de Kato. El resto de la muestra fecal se preservó en envase adecuado con formol al 10% y se almacenó en cavas de anime a temperatura ambiente. Posteriormente, dentro de las 4 semanas siguientes de haber sido preservadas, se analizaron aplicando la técnica de sedimentación espontánea.

Para hacer uso de las instalaciones de este laboratorio se solicitó permiso y autorización al Jefe del Departamento respectivo (Lcdo. Iván Amaya) y a los coordinadores de dicho laboratorio (Lcda. Ytalia Blanco y Dr. Rodolfo Devera).

Exámenes Coproparasitológicos

Heces Frescas

1. Examen Directo (Botero y Restrepo, 2012):

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 la Solución Salina Fisiológica (SSF) 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 removió lentamente hasta su disolución, se añadió el resto de agua. Se conservó en un frasco ámbar.
- Se identificaron 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 un aplicador de madera, una pequeña porción de las heces (1 a 2 mg), y se realizó una suspensión en la gota de solución salina y posteriormente sobre la gota de Lugol. La preparación debe quedar de tal forma que se pueda leer a través de ella.
- Se cubrió cada preparaciones con una lámina cubreobjeto de 22 x 22 mm.
- Se observó al microscopio con el objetivo de 10X y luego con el de 40X.

2. Técnica de Kato (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012).

- Inicialmente se preparó la solución verde de Malaquita. Para ello 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 un recipiente. Se guardó en envase de vidrio con tapa hasta su uso.

- 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 aplicador de madera se tomó aproximadamente 1 gramo de materia fecal y se colocó sobre la lámina portaobjeto previamente identificada; con la ayuda de una pinza metálica se colocó el papel celofán embebido con verde de malaquita sobre las heces.

- Luego se evertió la lámina sobre papel absorbente y se realizó presión con los dedos para expandir las heces. Esto evitó la formación de burbujas y permitió un mejor extendido de la preparación, así como la eliminación del exceso de la solución de verde de malaquita.

- Se dejó actuar el colorante por 20 minutos, antes de proceder a examinar el preparado al microscopio utilizando el objetivo de 10X.

Heces preservadas:

Sedimentación espontánea (Rey, 2001):

- ✓ Se tomaron 10 ml del preservado y se filtrarán por “gasa doblada en ocho”.
- ✓ El líquido obtenido se colocó en un vaso plástico descartable de 180 ml.
- ✓ Se completó dicho volumen agregando agua destilada.
- ✓ Se dejó sedimentar por 24 horas.
- ✓ Transcurrido ese tiempo, se descartó el sobrenadante y con una pipeta Pasteur se retiró una 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 se observó al microscopio con objetivos de 10x y 40x.

Análisis de datos

Con los resultados obtenidos se elaboró una base de datos (programa SPSS versión 21.0). Los datos se presentaron en tablas y se usó estadística descriptiva, pero para la comparación de las variables respectivas se aplicó, según el caso, la prueba Ji al cuadrado (χ^2) con un margen de seguridad del 95%.

Aspectos éticos.

Para poder ser incluido en el estudio alguno de los padres o el representante legal del alumno otorgó su aprobación mediante la firma del Consentimiento Informado respectivo (Apéndice A). La investigación se desarrolló apegada a las normas éticas internacionales según la declaración de Helsinki (WMA, 2008). Una vez concluido el análisis de las muestras fecales, cada alumno participante recibió por escrito el resultado de su estudio así como las orientaciones y/o referencias necesarias.

RESULTADOS

Entre noviembre de 2022 y abril de 2023 fueron evaluados 54 niños y adolescentes matriculados en la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel de Ciudad Bolívar. Un total de 34 (63,0%) eran de primaria y 20 (37,0) de secundaria. Según la edad el grupo más numeroso fue el de 7-8 años con 15 niños (27,8%); según el género el grupo estudiado fue homogéneo siendo 50% (n=27) del género femenino y 50,0% (n=27) del masculinos (Tabla 1).

Un total de 36 niños y adolescentes resultaron parasitados para una prevalencia de parásitos intestinales de 66,7%. La prevalencia osciló entre un mínimo de 46,7% entre los niños de 7-8 años a un máximo de 100% entre los de 15-16 años, sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en relación con la edad (χ^2 (Corrección de Yates)= 5,82 g.l.= 5 p >0,05) (Tabla 2).

Cuando los casos de parásitos intestinales se distribuyeron según el género, no hubo diferencias estadísticamente significativas, siendo afectados el 63,0% (n=17) del género femenino y 70,4% (n=19) del masculino (Tabla 3).

Al realizar la comparación entre los alumnos de primaria y secundaria, se encontró que numéricamente hubo más casos entre los de primaria (n=22), pero porcentualmente resultaron más afectados los de secundaria (70,0% vs. 35,3%). Al realizar el análisis estadístico se estableció que no hubo diferencias (χ^2 = 0,690 g.l.= 1 p >0,05) entre ambos grupos siendo por lo tanto afectados por igual por los enteroparásitos (Tabla 4).

Se diagnosticaron 8 taxones de enteroparásitos (6 en primaria y 7 en secundaria). El más común (total y por grupo de niños) fue *Blastocystis* spp., cuya

prevalencia global fue de 57,4%; en los alumnos de primaria fue de 52,9%, aumentando a 65,0% en los de secundaria pero la diferencia entre ambos grupos no fue estadísticamente significativa ($p>0,05$). Le siguió en orden de prevalencia *Entamoeba coli*, de manera global y en ambos grupos de estudiantes siendo las cifras respectivas de 20,4%; 20,6% y 20,0%. La diferencia tampoco fue significativa desde el punto de vista estadístico ($p>0,05$). Los otros enteroparásitos identificados se muestran en la tabla 5, donde debe enfatizarse la baja prevalencia de helmintos, siendo el único encontrado ancylostomideos con 3 casos (5,6%).

Del total de niños parasitados ($n=36$), 16 estaban infectados por un solo agente (44,4%) y 20 por dos o más parásitos (poliparasitados) (55,6%), siendo 13 de primaria y 7 de secundaria. En este grupo de alumnos poliparasitados se encontraron 8 parásitos asociados. Los más comunes tanto de manera global como en cada grupo de niños (primaria o secundaria) *Blastocystis* spp. y *E. coli* (Tabla 6).

Tabla 1

Distribución de alumnos evaluados, según edad y género, Escuela Básica Nacional “Salto Ángel”, sector El Perú, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, 2022-2023

Edad (años)	Género					
	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
5-6	2	3,7	7	13,0	9	16,7
7-8	9	16,7	6	11,1	15	27,8
9-10	6	11,1	2	3,7	8	14,8
11-12	8	14,8	4	7,4	12	22,2
13-14	2	3,7	6	11,1	8	14,8
15-16	0	0,0	2	3,7	2	3,7
Total	27	50,0	27	50,0	54	100,0

Tabla 2

**Prevalencia de parásitos intestinales, según edad, en alumnos de la Escuela
Básica Nacional “Salto Ángel”, sector El Perú, Ciudad Bolívar, estado Bolívar,
2022-2023**

Edad (años)	Parásitos intestinales				Total	
	SI		NO			
	n	%	n	%	n	%
5-6	7	77,8	2	22,2	9	16,7
7-8	7	46,7	8	53,3	15	27,8
9-10	7	87,5	1	12,5	8	14,8
11-12	8	66,7	4	33,3	12	22,2
13-14	5	62,5	3	37,5	8	14,8
15-16	2	100,0	0	0,0	2	3,7
Total	36	66,7	18	33,3	54	100,0

χ^2 (Corrección de Yates)= 5,82 g.l.= 5 p >0,05 (NS)

Tabla 3

**Prevalencia de parásitos intestinales, según género, en alumnos de la Escuela
Básica Nacional “Salto Ángel”, sector El Perú, Ciudad Bolívar, estado Bolívar,
2022-2023**

Género	Parásitos intestinales				Total	
	SI		NO			
	n	%	n	%	n	%
Femenino	17	63,0	10	37,0	27	50,0
Masculino	19	70,4	8	29,6	27	50,0
Total	36	66,7	18	33,3	54	100,0

p>0,05 (NS)

Nivel	Parásitos intestinales				Total	
	SI		NO			
	n	%	n	%	n	%
Primaria	22	35,3	12	64,7	34	63,0
Secundaria	14	70,0	6	30,0	20	37,0
Total	36	66,7	18	33,3	54	100,0

$\chi^2 = 0,690$ g.l. = 1 p > 0,05 (NS)

Tabla 5

**Comparación de prevalencias de parásitos intestinales, según nivel educativo.
Escuela Básica Nacional “Salto Ángel”, sector El Perú, Ciudad Bolívar, estado
Bolívar, 2022-2023**

TAXON DE PARÁSITOS	Nivel educativo				Total		p
	Primaria		Secundaria				
	n	%	n	%	n	%	
CROMISTAS							
<i>Blastocystis</i> spp.	18	52,9	13	65,0	31	57,4	NS
PROTOZOARIOS							
<i>Entamoeba coli</i>	7	20,6	4	20,0	11	20,4	NS
<i>Endolimax nana</i>	5	14,7	4	20,0	9	16,7	NS
<i>Giardia intestinalis</i>	5	14,7	1	5,0	6	11,1	NS
Complejo <i>Entamoeba</i>	3	8,8	0	0,0	3	5,6	NS
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	0	0,0	2	10,0	2	3,7	NS
<i>Iodamoeba butschlii</i>	0	0,0	1	5,0	1	1,9	NS
Helmintos							
Ancylostomideos	2	5,8	1	5,0	3	5,6	NS

Tabla 6

Parásitos intestinales, según nivel educativo. Alumnos de la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel”, sector El Perú, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, 2022-2023

TAXON ASOCIADO	Nivel educativo			
	Primaria		Secundaria	
	(n=13)		(n=7)	
	n	%	n	%
<i>Blastocystis</i> spp.	12	92,3	6	85,7
<i>Entamoeba coli</i>	6	46,2	4	57,1
<i>Endolimax nana</i>	4	30,8	3	42,9
<i>Giardia intestinalis</i>	4	30,8	1	14,3
Complejo <i>Entamoeba</i>	2	15,4	0	0,0
<i>Pentarihomonas hominis</i>	0	0,0	2	
<i>Iodamoeba butschlii</i>	0	0,0	1	14,3
<i>Ancylostomideos</i>	2		1	14,3

DISCUSIÓN

El estudio abarcó un periodo de recolección de muestras de 5 meses, debido justamente a la poca participación de los alumnos, sus padres y representantes, donde apenas se lograron recoger 54 muestras fecales de un universo de 566 alumnos.

Muchas pudieran ser las razones para esa poca participación, pero la principal es la crisis del país que lleva a poca asistencia de los alumnos debido a escases de efectivo, problemas con el transporte por falta de gasolina, y también huelga de docentes. Esto sin considerar la poca motivación o irresponsabilidad de los padres y representantes, pero en definitiva las razones fueron múltiples.

Sin embargo, y a pesar de todas esas limitantes, la prevalencia global de enteroparásitos entre los niños y adolescentes evaluados fue de 66,7% que se considera elevada, pero se encuentra en el rango señalado en población escolarizada de Venezuela (Solano *et al.*, 2008; Cervantes *et al.*, 2012; Traviezo-Valles *et al.*, 2012; Acurero *et al.*, 2013; Chiraspó y Silva, 2019).

Respecto al estado Bolívar, en otros estudios se han determinado en algunos casos prevalencias menores (Devera *et al.*, 2008) y en otros estudios cifras mayores (Al Rumhein *et al.*, 2005; Devera *et al.*, 2016) o similares (Devera *et al.*, 2015).

Basado en sus hábitos y comportamiento y los resultados de otros estudios (Devera *et al.*, 2015; 2016), se esperaba una elevada prevalencia entre escolares. De la misma manera, se esperaba una menor prevalencia de enteroparásitos entre los alumnos de secundaria (adolescentes) debido al mayor desarrollo inmunológico y posiblemente a las mejoras en los hábitos de higiene, pero ello no sucedió así, de hecho, hubo una tendencia al incremento de la prevalencia en los alumnos de

secundaria, lo cual pudiera explicarse por otros factores como los socioeconómicos, sanitarios y saneamiento ambiental, además de los meramente biológicos como la edad o el estado inmunitario.

Algunos autores proponen que la edad, estado inmunológico y el comportamiento de los niños como factores para explicar las diferencias de prevalencias de enteroparásitos entre grupos de edad (Alvarado y Vásquez, 2006). Pero otros sostienen que cuando la condición social y económica es muy deficiente ésta se convierte en el principal factor y puede determinar que no ocurra diferencia en la prevalencia entre los grupos de edad (Alvarado y Vásquez, 2006; Zonta *et al.*, 2007). Posiblemente eso es lo que sucede en este caso pues pareciera haber una homogeneidad respecto a la condición social y económica de los individuos evaluados (datos no presentados), al proceder de la misma zona, sin importar su edad o nivel educativo que cursan en la institución.

Se debe destacar que este es uno de los pocos estudios donde se incluye al grupo de los adolescentes para determinar la prevalencia de enteroparasitosis en una institución educativa y además se realizó una comparación con los escolares. En Venezuela se han realizado pocos estudios específicos de enteroparásitos en adolescentes. Pero se puede señalar la investigación realizada en Valencia, estado Carabobo, donde en 257 sujetos (2 a 18 años). Se encontró que la prevalencia de parásitos en escolares fue de 53,2% mientras que en los adolescentes fue de 30,6% (Solano *et al.*, 2008). Es decir, contrario a lo aquí determinado donde las cifras en escolares (primaria) fue de 35,3% y 70,0% en adolescentes de secundaria).

Bracho *et al.* (2014) realizaron un estudio para determinar la prevalencia de parásitos intestinales en niños y adolescentes indígenas de la comunidad “Toromo”, estado Zulia, encontrando que hubo casos entre los adolescentes, sin diferencias

estadísticamente significativas con los otros niños, coincidiendo con el presente trabajo.

Mundialmente suele asumirse que las parasitosis intestinales en adolescentes tienen baja prevalencia ya que ellos presentarían un mayor desarrollo inmunológico, sin embargo, varias investigaciones revelan prevalencias elevadas en especial en África y varios países de América Latina (Alaofe *et al.*, 2008; Yaman *et al.*, 2010; Manrique-Abril *et al.*, 2011; Belo *et al.*, 2012; Gelaw *et al.*, 2013; Kamalu *et al.*, 2013; Mamman y Maikenti, 2014; De Carvalho, y Malafaia, 2016). De esos estudios debe destacarse la variabilidad de las cifras de prevalencia así como los taxones parásitos más comunes los cuales presentan una variación geográfica.

En relación con el género, similar a lo encontrado en otros estudios, la infección por parásitos intestinales no mostró predilección por el género (Martínez y Osorio, 2016; Devera *et al.*, 2016). Se sabe que el género no suele ser un factor determinante para una mayor o menor prevalencia de enteroparasitosis debido a que los niños sin importar el género se exponen a los mismos factores.

Blastocystis spp. fue el enteroparásito con mayor prevalencia coincidiendo con otros estudios que lo señalan actualmente como el parásito intestinal más frecuentemente encontrado en niños escolarizados del estado Bolívar (Devera *et al.*, 2015; Martínez y Osorio, 2016; Devera *et al.*, 2016).

Varias son las razones que explican la elevada prevalencia de este microorganismo. La primera es que se piensa más en él y ahora se diagnostica más gracias a que ha mejorado el conocimiento sobre este parásito. En segundo, por razones epidemiológicas ya que el mecanismo demostrado de transmisión es fecal-oral, donde el agua es el principal vehículo y es conocido el problema en el suministro de

agua potable que sufre el municipio “Angostura del Orinoco” así como prácticamente todo el estado Bolívar.

Blastocystis spp es un protista que se asocia con una variedad de manifestaciones clínicas de tipo gastrointestinales y extraintestinales; considerado por muchos autores un patógeno primario que requiere ser tratado (Devera *et al.*, 2009; Devera, 2015). Aunque todavía un grupo importante de investigadores dudan de su patogenicidad y lo siguen considerando un comensal u oportunista (Devera, 2015).

La elevada prevalencia de este cromista así como el diagnóstico de otros enteroparásitos de transmisión hídrica indican que estos individuos están consumiendo agua y/o alimentos contaminados con heces lo cual es un indicativo de prácticas higiénicas inadecuadas. En muchos casos esta práctica no depende de los niños directamente sino de sus cuidadores, familiares o personas encargadas de su atención y alimentación.

Las cifras de prevalencia de *Blastocystis* spp., fueron mayores aunque similares estadísticamente ($p > 0,05$) en ambos grupos (primaria y secundaria). Pero lo que resalta es que su prevalencia tiende a aumentar entre los adolescentes (65,0%). La prevalencia fue superior al 50% la cual supera ampliamente la media estatal de acuerdo a diversos estudios realizados en niños escolarizados en años recientes en esta entidad federal es de 30% (Devera *et al.*, 2015; Martínez y Osorio, 2016; Devera *et al.*, 2016; 2020).

El principal protozoario intestinal patógeno en la región, *G. intestinalis*, tuvo una relativa baja prevalencia y ocupó el cuarto lugar con 11,1%. En escolares suele tener prevalencias menores, comparada con niños preescolares, aunque la aquí encontrada es inferior a la media estatal en niños escolares que es de alrededor de

20% (Al Rumheim *et al.*, 2005; Devera *et al.*, 2012; Devera *et al.*, 2015; Martínez y Osorio, 2016). No se tienen estudios sobre prevalencia de este protozooario en adolescentes.

En general, los protozoarios de tipo comensal superaron ampliamente a los patógenos. De ellos, el más común fue *E. coli*, siendo el protozooario de mayor prevalencia. En otros estudios ha sido frecuente en informe de este tipo de protozoarios entre los niños parasitados incluso con prevalencias elevadas (Al Rumheim *et al.*, 2005; Devera *et al.*, 2008). Además, de *E. coli*, también se diagnosticaron casos de infección por *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii* y *Pentatrichomonas hominis* aunque en baja prevalencia. Todos ellos aunque no representan un problema clínico deben ser informados ya que tienen importancia desde el punto de vista epidemiológico ya que su presencia indica que existe contaminación fecal humana del agua y/o alimentos (Al Rumheim *et al.*, 2005).

Con respecto a los otros enteroparásitos, destacó la baja prevalencia de helmintos lo cual parece ser un hecho común en la última década en niños del estado Bolívar (Tedesco *et al.*, 2012; Devera *et al.*, 2015; Martínez y Osorio, 2016). Sin embargo, es de llamar la atención para la presencia de tres casos de Ancylostomideos. Además de factores higiénico-sanitarios y ecológicos, la prevalencia de éste y otros geohelmintos depende de la presencia de hospederos humanos infectados que contaminen con sus heces el medio ambiente, es especial el peridomicilio. Ello no debía ocurrir si se considera que es una urbanización y las heces deberían eliminarse de manera higiénica y no colocada en el ambiente.

A pesar de las anteriores consideraciones, la prevalencia fue baja comparada con estudios de hace 2 o 3 décadas donde los geohelmintos en general presentaban prevalencias mucho mayores. En Ciudad Bolívar viene ocurriendo una disminución en la prevalencia de las helmintosis en la población infantil (Devera *et al.* 2007; 2008;

Tedesco *et al.*, 2012; Devera *et al.*, 2015); así que se esperaba una baja prevalencia de helmintos.

Valga resaltar que ninguno de los enteroparásitos encontrados en este estudio mostró predilección por alguno de los grupos (primaria o secundaria), mostrando una homogeneidad en la afectación. La explicación posiblemente sea la misma presentada previamente respecto a la prevalencia general de enteroparásitos. Pero también es oportuno comentar la poca cantidad de individuos evaluados lo cual también pudiera ser un factor a considerar.

Solo el 55,6% de los niños parasitados estaban poliparasitismo, lo cual es un hallazgo que coincide con la mayoría de los estudios realizados tanto en Venezuela como en el estado Bolívar en niños escolares donde el poliparasitismo suele ser elevado (Al Rumhein *et al.*, 2005; Devera *et al.*, 2008; 2009; Devera *et al.*, 2015).

En el grupo poliparasitado destacaron como principales parásitos asociados *Blastocystis* spp. y *E. coli*. Estos hallazgos pueden ser explicados por el mecanismo de transmisión similar que esos dos parásitos comparten. Otros autores han encontrado resultados similares (Al Rumhein *et al.*, 2005; Devera *et al.*, 2016).

En suma, los resultados obtenidos en este estudio demuestran una elevada prevalencia global de infección por enteroparásitos en la población evaluada, sin diferencia en relación con el grupo de edad (escolares y adolescentes) o nivel educativo (primaria y secundaria). Ello posiblemente sea un reflejo de las deficiencias socio-sanitarias y de saneamiento ambiental de las comunidades a las cuales pertenecen los alumnos aquí estudiados.

CONCLUSIONES

- La prevalencia de parásitos intestinales en alumnos de la escuela estudiada fue elevada (66.7%). No hubo diferencias respecto al grupo etario y género de los afectados por los enteroparásitos.
- De acuerdo al nivel educativo de los alumnos (primaria o secundaria), aunque hubo diferencias porcentuales (35,3% en primaria y 70,0% en secundaria) la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$), siendo por lo tanto ambos grupos afectados por igual.
- En ambos grupos (primaria y secundaria), el enteroparásito de mayor prevalencia fue *Blastocystis* spp. con 52,9% y 65,0%, respectivamente, pero sin diferencias significativas estadísticamente ($p > 0,05$).
- *Blastocystis* spp. y *Entamoeba coli* fueron los enteroparásitos asociados más comunes en el grupo de alumnos poliparasitados.

RECOMENDACIONES

- Es necesario continuar con los estudios de vigilancia epidemiología de estas infecciones en la zona no solo para incrementar el conocimiento sobre ellas sino para detectar posibles cambios en la epidemiología de las parasitosis intestinales.
- Para futuros estudios incluir una muestra mayor y además otros factores determinantes de las enteroparasitosis (clima, nivel socioeconómico, calidad del agua de consumo, forma de preparar los alimentos, etc.) no considerados en esta investigación.
- Respecto a la prevención de las enteroparasitosis ya se dió el paso inicial que fue indicar tratamiento a los parasitados y dictar charlas a los padres. Sin embargo, se requieren de otras medidas que escapen del ámbito médico y que dependen de una multiplicidad de factores lo cual es en definitiva lo que explica lo difícil que resulta el control de estas afecciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurero, E., Ávila, A., Rangel, L., Calchi, M., Grimaldos, R., Cotiz, M. 2013. Protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo-estado Zulia. *Kasmera*. **41**(1):50-58.
- Al Rumhein, F., Sánchez, J., Requena, I., Blanco, Y., Devera, R. 2005. Parasitosis intestinales en escolares: relación entre su prevalencia en heces y en el lecho subungueal. *Rev. Biomédica*. **16**(4):227–238.
- Alaofe, H., Zee, J., Dossa, R., O'Brien, T. 2008. Intestinal parasitic infections in adolescent girls from two boarding schools in southern Benin. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* **102**(5): 653-661.
- Alvarado, B.E., Vásquez, L.R. 2006. Social determinants, feeding practices and nutritional consequences of intestinal parasitism in young children. *Biomedica*. **26**(1):82-94.
- Belloto, M., Santos Junior, J., Alves Macedo, E., Ponce, A., Galisteu, K., de Castro, E., *et al.* 2011. Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol, São Paulo, Brasil. *Rev. Pan-Amaz. Saude*. **2**(1):37-44.
- Belo, V.S., Oliveira, R.B., Fernandes, P.C., Nascimento, B.W.L., Fernandes, F.V., *et al.* 2012. Factors associated with the occurrence of intestinal parasites in a population of children and adolescents. *Rev. Paul. Pediat.* **30**(4): 195-201.

- Botero, D., Restrepo, M. 2012. Parasitosis humanas. 5ta ed. Corp. Invest. Biol. Medellín, Colombia. pp. 342.
- Boy, L., Franco, D., Alcaraz, R., Benítez, J., Guerrero, D., Galeano, E., *et al.* 2020. Parasitosis intestinales en niños de edad escolar de una institución educativa de Fernando de la Mora, Paraguay. Rev. Cient. Cienc. Salud. **2**(1):54-62.
- Bracho, A., Rivero, Z., Ríos, P. 2014. Parasitosis intestinales en niños y adolescentes de la etnia Yukpa de Toromo, estado Zulia, Venezuela. Comparación de los años 2002 Y 2012. Kasmera. **42**(4):101-104.
- Cañas-Ávila, N., Fariñas Reinoso, A., Rico López, T., Suárez Tamayo, S., Benítez Martínez, M. 2013. Parasitismo intestinal en escolares. Hig. Sanid. Ambient. **13**(6): 975-979.
- Cardona-Arias, J.A. 2017. Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. Rev. Panam. Salud Pública. **41**: e143.
- Cardozo Ocampos, G., Cañete Duarte, Z., Lenartovicz, V. 2015. Frecuencia de enteroparásitos en niños y niñas del primer ciclo de la educación escolar básica de Escuelas Públicas de Ciudad del Este, Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud, **13**(1):24-30-
- Cervantes, J., Otazo, G., Rojas, M., Vivas F., Yousseph Y., *et al.* 2012. Enteroparasitosis, enterobiasis y factores de riesgo en niños preescolares. Salud Arte Cuidado. **5**: 47-548

- Chiraspó, A., Silva, J. 2019. Helmintos intestinales en niños de una escuela de Pariaguán, estado Anzoátegui, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. de Cs. Salud. UDO-Bolívar. pp. 39. (Multígrafo).
- De Carvalho, S.A., Malafaia, G. 2016. What adolescents know about intestinal parasitic infections: contributions to the promotion of health in high school? *Gen. Med.* **4**: 256.
- Devera, R. 2015. *Blastocystis* spp.: 20 años después. *Kasmera*. **43**(2):94-96.
- Devera, R., Aguilar, K., Maurera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Velásquez, V. 2016. Parásitos intestinales en alumnos de la Escuela Básica Nacional “San José De Cacahual”. San Félix, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. ACADEMIA*. **15**(35):35-46.
- Devera, R., Amaya, I., Blanco, Y. 2020. Prevalencia de parásitos intestinales en niños preescolares del municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2016-2018. *Kasmera*. **48**(2):e48231681.
- Devera, R., Amaya, I., Blanco, Y., Montes, A., Muñoz, M. 2009. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en estudiantes de la Unidad Educativa Bolivariana Alejandro Otero “Los Alacranes”, San Félix, estado Bolívar. *VITAE Academia Biomedica Digital*. Julio-septiembre 2009. **39**. Disponible en: <http://vitae.ucv.ve/pdfs/> Acceso en junio de 2023.
- Devera, R., Blanco Y., Amaya, I., Requena I., Tedesco, R.M., Alevante, C., *et al.* 2012. Prevalencia de *Giardia intestinalis* en Habitantes del

Barrio La Macarena, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Gen.* **66**:243-249.

Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I. 2015. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela: comparación entre dos periodos. *Kasmera.* **43**(2):122-129.

Devera, R., Blanco, Y., Requena, I., Tedesco, RM., Alvarado, J., Alves, N., *et al.* 2010c. Enteroparásitos en estudiantes de la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana “Caicara”, Caicara del Orinoco, municipio Cedeño, estado Bolívar. *Kasmera.* **38**(3):118-127.

Devera, R., Ortega, N., Suarez, M. 2007. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.* **27**:38-44.

Devera, R., Requena, I., Blanco, Y., Al Rumhein F., Velásquez, V., Tedesco, R. 2010b. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la Escuela Básica Estadal José Félix Blanco, San Félix, estado Bolívar, Venezuela. *Salus.* **14**(1):25-30.

Devera, R., Spósito, A., Blanco, Y., Requena, I. 2008. Parasitosis intestinales en escolares: cambios epidemiológicos observados en Ciudad Bolívar. *Saber.* **20**(2):47-56.

Fernández-Niño, J., Reyes, P., Moncada, L., López, M., Chaves, M., Knudson, A., *et al.* 2007. Tendencia y prevalencia de las geohelmintiasis de la Virgen, Colombia, 1995-2005. *Rev. Salud Pública.* **9**(5):289-296.

- Ferrer Paris, J. 2017. Caracterización ambiental de la ruta de NeoMapas: NM20 Borbón, estado Bolívar (CNEB i19). Figshare. Disponible: https://figshare.com/articles/journal_contribution/Caracterizaci_n_ambiental_de_la_ruta_de_NeoMapas_NM20_Borb_n_estado_Bol_var_CNEB_i19_/4745734. Consultado el 25 de octubre de 2022.
- Gelaw, A., Anagaw, B., Nigussie, B., Silesh, B., Yirga, A., Alem, M., *et al.* 2013. Prevalence of intestinal parasitic infections and risk factors among schoolchildren at the university of Gondar community school, northwest Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Public Health. **13**:304.
- Giraldi, N., Vidotto, O., Navarro, I.T., García, J.L. 2001. Enteroparasites prevalence among daycare and elementary school children of municipal school, Rolândia, PR, Brazil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. **34**(5): 385-387.
- Gotera, J., Panunzio, A., Ávila, A., Villarroel, F., Urdaneta, O., Fuentes, B., *et al.* 2019. Saneamiento ambiental y su relación con la prevalencia de parásitos intestinales. Kasma. **47**(1):59-65.
- Hernández, M., Edward, A., Conde, E., Reyes, A., Stranieri, M., Silva, I. 2012. Variables socio-epidemiológicas de las enteroparasitosis en escolares de la Escuela Bolivariana "Manuel Molina Hernández", Boca de Tocuyo. Estado Falcón, Venezuela. Com. Salud. **10**(1): 48-54.

- Huncal, R. 2022. Prevalencia de *Blastocystis* spp. en comunidades rurales y urbanas del municipio “Angostura del Orinoco”: comparación entre dos periodos. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. de Cs. Salud. UDO-Bolívar. pp. 44. (Multígrafo).
- Ibanez, N., Jara, C., Guerra, M, A., Enrique, L., 2004. Prevalencia del Enteroparasitismo en escolares de comunidades nativas del Alto Marañon, Amazonas, Perú. Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública. **21**(4):126-133.
- INE (Instituto Nacional de Estadística) 2014c. División Político Territorial de la República Bolivariana de Venezuela. Septiembre de 2013. Disponible:
<http://www.ine.gov.ve/documentos/see/sintesisestadistica2012/estados/Bolivar/cuadros/Poblacion4.xls>. Consultado el 25 de octubre de 2022.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2014a. Resultados por entidad federal y municipios del Estado Bolívar. Censo nacional de población y vivienda 2011. Disponible:
<http://www.ine.gov.ve/documentos/AspectosFisicos/DivisionpoliticoTerritorial/pdf/DPTconFinesEstadisticosOperativa2013.pdf>. Consultado el 25 de octubre de 2022.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2014b. Densidad poblacional según municipio de Bolívar. Censo nacional de población y vivienda 2011. Disponible:
<http://www.ine.gov.ve/documentos/Demografia/CensodePoblacion>

[onyVivienda/pdf/bolivar.pdf](#). Consultado el 25 de octubre de 2022.

- Jacinto, E., Aponte, E., Arrunátegui-Correa, V. 2012. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. *Rev. Med. Hered.* **23**(4): 235-239.
- Jardim-Botelho, A., Raff, S., Rodrigues, R., Hoffman, H.J., Diemert, D.J., Corrêa-Oliveira, R., *et al.* 2008. Hookworm, *Ascaris lumbricoides* infection and polyparasitism associated with poor cognitive performance in Brazilian schoolchildren. *Trop. Med. Int. Health.* **13**(6):994-1004.
- Jasti, A., Ojha, S.C., Singh, Y.I. 2007. Mental and behavioral effects of parasitic infections: a review. *Nepal Med. Coll. J.* **9**(1):50-56.
- Jiménez, J., Vergel, K., Velásquez García-Sayán, M., Vega, F., Uscata, R., Romero, S., *et al.* 2011. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. *Horiz. Méd (Lima).* **11**(2): 65–69.
- Jure, D., Muñoz, M., Canese, J., Canese, A. 2003. Prevalencia de parásitos intestinales en niños escolares de Paraguay. *Rev. Parag. Microbiol.* **23**(1):52–57.
- Kamalu, N., Uwakwe, F., Opara, J. 2013. Prevalence of intestinal parasite among high school students in Nigeria. *Acad. J. Interdiscip. Stud.* **2**(7):9-16.

- Lemus-Espinoza, D., Maniscalchi, M., Kiriakos, D., Pacheco, F., Aponte, C., Villarroel, O. *et al.*, 2012. Enteroparasitosis en niños menores de 12 años del estado Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.* 32:139-147.
- Ludwig, K., Frei, F., Alvares Filho, F., Ribeiro-Paes, J. 1999. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, estado de São Paulo. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 32(6):547-555.
- Mamman, A.S., Maikenti, J. 2014. Prevalence of ascariasis among secondary school students in Akwanga, Central Nigeria. *J. Biol. Agric. Health.* 4(23):0-0. Disponible: [file:///D:/2022%20Otra%2007%20\(Ytalia\)%20PI%20Los%20Ros%20Evans%20\(PL\)\(PA\)/PI%20adolescentes%20africa2.pdf](file:///D:/2022%20Otra%2007%20(Ytalia)%20PI%20Los%20Ros%20Evans%20(PL)(PA)/PI%20adolescentes%20africa2.pdf).
- Manrique-Abril, F.G., Suescún-Carrero, S.H. 2011. Prevalence of intestinal parasitism and nutritional status in children and adolescents of Tunja. *Ver. CES. Med.* 25(1): 20-30.
- Marcos, L., Maco, V., Terashima, A., Samalvides, F., Miranda, E., Gotuzzo, E. 2003. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandia, Departamento de Puno, Perú. *Parasitol. Latinoam.* 58(1-2):35-40.
- Martínez, V., Osorio, E. 2016. *Blastocystis* spp.: comparación de prevalencia entre preescolares y escolares. Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de grado. Dpto. parasitología y Microbiología. Esc. Med. Bolívar. U.D.O. Bolívar. pp. 45 (Multígrafo).

- Milano, A.M., Oscherov, E.B., Palladino, A.C., Bar, A.R. 2006. Enteroparasitosis en niños de la región noreste de Argentina. *Medicina*. **67**(3):238-242.
- Muñiz, P., Ferreira, M., Ferreira, C., Conde, W., Monteiro, C. 2002. Intestinal parasitic infections in young children in São Paulo, Brazil. *Ann. Trop. Med. Parasitol.* **96**(6):503-512.
- Murillo, A.M., Castro Ponce, K., Rivero de Rodríguez, Z.C., Bracho-Mora, A. 2020. Parasitismo intestinal en niños de seis escuelas, áreas urbana y rural, del Cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera*. **48**(2): e48231.
- Murillo-Zavala, A.M., Rodríguez de Rivero, Z.C., Bracho-Mora, A.M. 2020. Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera*. **48**(1): e48130858.
- Navone, G.T., Zonta, M.L., Cociancic, P., Garraza, M., Gamboa, M.I., Giambelluca, L.A., *et al.* 2017. Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Rev. Panam. Salud Pública*. **41**: e24.
- Olopade, B.O., Idowu, C.O., Oyelese, A.O., Aboderin, A.O. 2018. Intestinal parasites, nutritional status and cognitive function among primary school pupils in Ile-Ife, Osun state, Nigeria. *Afr. J. Infect. Dis.* **12**(2):21-28.
- Pabalan, N., Singian, E., Tabangay, L., Jarjanazi, H., Boivin, M.J., Ezeamama, A.E. 2018. Soil-transmitted helminth infection, loss of education and

cognitive impairment in school-aged children: A systematic review and meta-analysis. PLoS Negl. Trop. Dis. **12**(1): e0005523.

Quispe-Juli, C., Chiara-Coila, Y., Moreno Loaiza, O. 2016. Elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños de una escuela periurbana. Rev. Fac Med. **77**(4):393-396.

Ramos, L., Salazar-Lugo, R. 1997. Infestación parasitaria en niños de Cariaco-Estado Sucre, Venezuela y su relación con las condiciones socio-económicas. Kasmera. **25**(3-4):175-189.

Rebolla, M.F., Silva, E.M., Gomes, J.F., Falcão, A.X., Rebolla, M.V., Franco, R.M. 2016. High prevalence of *Blastocystis* spp. infection in children and staff members attending public urban schools in São Paulo State, Brazil. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo. **58**(1):31.

Rey, L. 2001. Parasitologia. Edit. Guanabara-Koogan. Brasil. 3ra. ed. pp. 831.

Rivero, Z., Díaz, I., Acurero, E., Camacho, MC., Medina, M., Ríos, L. 2001. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del municipio Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Kasmera. **29**(3-4):153-170.

Rivero-Rodríguez, Z., Chourio-Lozano, G., Díaz, I., Cheng, R., Rucson, G. 2000. Enteroparásitos en escolares de una institución pública del municipio Maracaibo, Venezuela. Invest. Clin. **41**(2): 37-57.

- Rocha, R., Silva, J., Peixoto, S., Caldeira, R., Firmo, J., Carvalho, O. *et al.* 2000. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambaí, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* **33**(6):431-436.
- Rodríguez-Sáenz, A., Mozo-Pacheco, S., Mejía-Peñuela, L. 2017. Parásitos intestinales y factores de riesgo en escolares de una institución educativa rural de Tunja (Colombia) en el año 2015. *Med. Lab.* **23**(3-4):159-169.
- 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. Per. Epidemiol.* **14**(1):1-24.
- Ruggiero, M., Gordon, D., Orrell, T., Bailly, N., Bourgoin, T., Brusca, R., *et al.* 2015. A higher level classification of all living organisms. *PLoS One.* **10**(4):e0119248. Erratum in: *PLoS One.* **10**(6):e0130114.
- Saboyá, M., Catalá, L., Nicholls, R., Ault, S. 2013. Update on the Mapping of Prevalence and Intensity of Infection for Soil-Transmitted Helminth Infections in Latin America and the Caribbean: A Call for Action. *PLoS Negl. Trop Dis.* **7**(9):e2419.
- Sackey, M., Weigel, M., Armijos, R. 2003. Predictors and nutritional consequences of intestinal parasitic infections in rural Ecuadorian children. *J. Trop. Pediatr.* **49**(1):17–23.
- Salazar, G., Fuentes, N. 2022. Prevalencia de geohelminthos en habitantes de comunidades rurales del municipio “Angostura del Orinoco”,

estado Bolívar, Venezuela: comparación entre las décadas 2000-2009 y 2010-2019. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. de Cs. Salud. UDO-Bolívar. pp. 45. (Multígrafo).

Salomón, C., Tonelli, R., Borremans, C., Bertello, D., De Jong, L., Jofré, C., *et al.* 2007. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de la ciudad de Mendoza, Argentina. *Parasitol. Latinoam.* **62**(3-4):49-53.

Sangronis, M., Rodríguez, A., Pérez, M., Oberto-Perdigón, L., Navas-Yamarte, P., Martínez-Méndez, D. 2008. Geohelmintiasis intestinal en preescolares y escolares de una población rural: realidad socio-sanitaria. Estado Falcón, Venezuela. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* **28**(1):14-19.

Savioli, L., Bundy, D., Tomkins, A. 1992. Intestinal Parasitic infections: a soluble public health problem. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* **86**: 353-354.

Simoes, M., Rivero, Z., Carreño, G., Lugo, M., Maldonado, A. 2000. Prevalencia de enteroparásitos en una escuela urbana en el municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. *Kasmera.* **28**(1-2):27-43.

Solano, L., Acuña, I., Baron, M., Morón de Salim, A., Sánchez J.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.

Stensvold, C., Tan, K., Clark, G. 2020. Blastocystis. *Trends Parasitol.* **36**(3):315-316.

- Tan, K. 2008. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis spp.* Clin. Microbiol. Rev. **21**(8):639-665.
- Tedesco, R.M., Camacaro, Y., Morales G., Amaya, I., Blanco, Y., Devera, R., 2012. Parásitos intestinales en niños de hogares de cuidado diario comunitarios de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. Saber. **24**: 142-150.
- Torales, J., Esquivel, J., Preda, G., Torres, A. 2003. Parasitosis Intestinal en Escolares de Pindoty, Nueva Italia, Paraguay. Rev. Parag. Microbiol. **23**(1): 58– 60.
- Traviezo-Valles, L., Yáñez, C., Lozada, M., García, G., Jaimes, C., Curo, A., *et al.* 2012. Enteroparasitosis en pacientes de la comunidad educativa, Escuela “Veragacha”, estado Lara, Venezuela. Rev. Méd. Cient. “Luz Vida”. **3**:5-9.
- Veesenmeyer, A.F. 2022. Important Nematodes in Children. Pediatr Clin. North. Am. **69**(1):129-139.
- 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 08.11.2022).
- Yaman, O., Hamamci, B., Cetinkaya, U., Kaya, M., Ateş, S., Gözkenç, N., *et al.* 2010. . The investigation of intestinal parasites in foreign high school students. Türkiye. Parazitol. Derg. **34**(3):176-178.

Yentur Doni, N., Yildiz Zeyrek, F., Simsek, Z., Gurses, G., Sahin, İ. 2015. Risk Factors and Relationship between intestinal parasites and the growth retardation and psychomotor development delays of children in Şanlıurfa, Turkey. *Turkiye Parazitol Derg.* **39**(4):270-276.

Zonta, M., Navone, G., Oyhenart, E. 2007. Parásitos intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Parasitol. Latinoam.* **62**(3-4):54-60.

ANEXO

Anexo 1. Ficha de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA Y
MICROBIOLOGIA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Parasitosis intestinales. Lugar: _____
Nombre y Apellido _____ **CÓDIGO:** _____
Género _____ **Edad** _____ **Nivel** _____ **Sección** _____ **FECHA:** _____
Dirección Completa: _____

Natural de:

Tiempo de residencia:

Manifestaciones clínicas actuales: SI _____ NO _____

Enterobiosis

1 ☐ Diarrea

7 ☐ Estreñimiento-diarrea

☐ Prurito Anal

2 ☐ Vómitos

8 ☐ Bruxismo

☐ Insomnio

3 ☐ Dolor abdominal

9 ☐ Prurito anal

☐ Irritabilidad/Intranquilidad

4 ☐ Meteorismo

10 ☐ Picor nasal

☐ Lesiones Perianales

5 ☐ Flatulencia

11 ☐ Pérdida de peso

☐ Flujo

6 ☐ Distensión abdominal

12 ☐ Palidez cutáneo-mucosa

☐ Enuresis nocturna

Tto. Antiparasitario Previo ☐ SI ☐ NO Cual: _____

Características socio sanitarias

Tipo de Casa: _____

Características: _____

No de habitantes _____

No. de Habitaciones _____ No. Dormitorios _____

Cuántas personas duermen en cada habitación _____

Ingreso Familiar _____

Ocupación Jefe de Familia _____

Grado de instrucción de Madre _____

Grado de instrucción de Jefe de Familia _____

Grado de instrucción de Padre _____

Profesión de Madre _____ y Padre _____

Clasificación de grupo familiar según Graffar modificado: _____

RESULTADOS:

a. Heces Frescas:

1. Examen Directo:

2. Kato:

3. Willis:

b. Heces Preservadas:

1. Examen Directo:

2. Método de Lutz:

APÉNDICE

Apéndice A. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y
MICROBIOLOGÍA

Estudio de Parasitosis intestinales

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ titular de la cedula de identidad No. _____, residenciado (a) en _____. He sido informado (a) sobre el estudio de Parasitosis Intestinales que está desarrollando los Departamentos de Bioanálisis y Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud Dr. “Francisco Virgilio Battistini Casalta”, cuyos responsables son la profesora Fadia Al Rumhein y las Bachilleres _____ y _____, el cual se realiza con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes de la UEN “Salto Angel”.

Teniendo pleno conocimiento de dicho estudio y comprensión de los posibles beneficios, doy mi consentimiento voluntario para que mi persona (o representado) sea incluida(o) en la investigación además acepto y autorizo que sea analizada mi muestra de heces para los fines antes mencionado, además de recibir el tratamiento específico de ser necesario.

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

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

Firma del alumno

Firma del representante

Investigador

Testigo

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	PARÁSITOS INTESTINALES EN ALUMNOS DE LA ESCUELA BÁSICA NACIONAL “SALTO ÁNGEL”, CIUDAD BOLÍVAR: COMPARACIÓN ENTRE ESCOLARES (PRIMARIA) Y ADOLESCENTES (SECUNDARIA)
---------------	--

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Br. Herma Cristina Marksman Narváez	CVLAC: V-25.265.758 E MAIL: hermamarksman@gmail.com
Br. Cristina Adriana D’Arthenay Gianoni	CVLAC: V-24.302.308 E MAIL: cristinagionani@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES: parásitos intestinales, *Blastocystis* spp., escolares, adolescentes.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
Departamento De Bioanàlisis	

RESUMEN (ABSTRACT):

Entre noviembre de 2022 y marzo de 2023 se realizó un estudio transversal para determinar la prevalencia de parásitos intestinales entre escolares y adolescentes matriculados (año escolar 2022-2023) en la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Una muestra fecal obtenida por evacuación espontánea fue analizada con las técnicas de examen directo, Kato y de sedimentación espontánea. Fueron evaluados 54 niños y adolescentes, 34 (63,0%) eran de primaria y 20 (37,0) de secundaria. Un total de 36 niños y adolescentes resultaron parasitados (66,7%). No hubo diferencias estadísticamente significativas en relación con la edad, el género y la presencia de parasitosis ($p > 0,05$). Al realizar la comparación entre los alumnos de primaria y secundaria, el análisis estadístico no mostró diferencias significativas ($\chi^2 = 0,690$ g.l. = 1 $p > 0,05$) entre ambos grupos siendo por lo tanto afectados por igual por los enteroparásitos. El enteroparásito más común (total y por grupo de niños) fue *Blastocystis* spp., con una prevalencia global de 57,4%. Del total de niños parasitados ($n=36$), 16 estaban infectados por un solo agente (44,4%) y 20 por dos o más parásitos (poliparasitados) (55,6%), siendo 13 de primaria y 7 de secundaria. Se encontraron 8 parásitos asociados. Los más comunes tanto de manera global como en cada grupo de niños (primaria o secundaria) *Blastocystis* spp. y *E. coli*. En conclusión, se determinó una elevada prevalencia global de infección por enteroparásitos en la población evaluada, sin diferencia en relación con el grupo de edad (escolares y adolescentes) o nivel educativo (primaria y secundaria).

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU X	JU
Fadia Al Rumehin	CVLAC:	14043377			
	E_MAIL	Fadiaal24@gmail.com			
	E_MAIL				
Carmela Terrizzi	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	8881619			
	E_MAIL	carmelaterrizzi@hotmail.com			
	E_MAIL				
Ytalia Blanco	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	8914874			
	E_MAIL	ytaliyanitzab@gmail.com			
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2023	08	11
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. Parásitos Intestinales En Alumnos De La Escuela Básica Nacional “Salto Ángel”, Ciudad Bolívar: Comparación Entre Escolares (Primaria) Y Adolescentes (Secundaria). Doc.	Aplication. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL: Escolares y adolescentes matriculados (año escolar 2022-2023) en la Escuela Básica Nacional “Salto Ángel” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

TEMPORAL: 10 años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bioanàlisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento De Bioanàlisis

INSTITUCIÓN:

Universidad De Oriente, Núcleo De Bolívar, Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

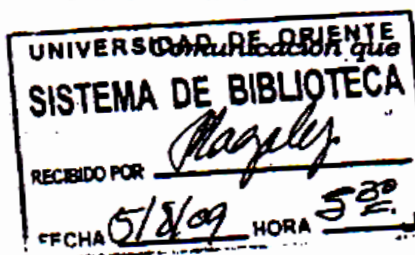
Cumana, 04 AGO 2009

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

Estimado Profesor Martínez:

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

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



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLAÑOS CUNVELO
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 Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/marija

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 de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizadas para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”

AUTOR(ES)

Cristina D.
Br.D'ARTHENAY GIANONI CRISTINA ADRIANA
CI:25265758
AUTOR Cristinagianoni@gmail.com

Herma Marksman
Br.MARKSMAN MARVÁEZ HERMA CRISTINA
C.I.24302308
AUTOR hermamarksman@gmail.com

JURADOS

TUTOR: Prof. FADIA AL RUMHEIN
C.I.N. 14043377
EMAIL: fadiaal24@gmail.com

JURADO Prof. CARMELA TERRIZI
C.I.N. 8881619
EMAIL: carmelaterre22@hotmail.com

JURADO Prof. Y TALIA BLANCO
C.I.N. 89141876
EMAIL: y.talia.yanizab@gmail.com

P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO
TESIS DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA

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