



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

**ACTA**

TG-2024-02-37

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. RODOLFO DEVERA, Prof. IGNACIO RODRIGUEZ y Prof. JOSE SILVERA, Reunidos en: Salón de Reuniones, Depto. de Parasitología y Microbiología a la hora: 2:30 pm Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

**PREVALENCIA DE GEOHELMINTOS EN HABITANTES DEL BARRIO MORENO DE MENDOZA, MUNICIPIO ANGOSTURA DEL ORINOCO, ESTADO BOLÍVAR, 2023**

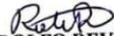
Del Bachiller YNDALIX AMERI SULBARAN RIVERO C.I.: 25559985, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

**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 31 días del mes de mayo de 2024

  
**Prof. RODOLFO DEVERA**  
 Miembro Tutor

  
**Prof. IGNACIO RODRIGUEZ**  
 Miembro Principal

  
**Prof. JOSE SILVERA**  
 Miembro Principal

  
**Prof. IVÁN AMATE RODRIGUEZ**  
 Coordinador comisión de 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-2024-02-37

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. RODOLFO DEVERA, Prof. IGNACIO RODRIGUEZ y Prof. JOSE SILVERA, Reunidos en: Sala de reuniones, Depto Parasitología y Microbiología.  
 a la hora: 2:30 pm  
 Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

**PREVALENCIA DE GEOHELMINTOS EN HABITANTES DEL BARRIO MORENO DE MENDOZA, MUNICIPIO ANGOSTURA DEL ORINOCO, ESTADO BOLÍVAR, 2023**

Del Bachiller MAILYN YISMELYN SORNOZA BELISARIO C.I.: 21009372, 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 31 días del mes de mayo de 2024

  
**Prof. RODOLFO DEVERA**  
 Miembro Tutor

  
**Prof. IGNACIO RODRIGUEZ**  
 Miembro Principal

  
**Prof. JOSE SILVERA**  
 Miembro Principal

  
**Prof. IVÁN AMATA RODRIGUEZ**  
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





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

**PREVALENCIA DE GEOHELMINTOS EN HABITANTES DEL  
BARRIO MORENO DE MENDOZA, MUNICIPIO ANGOSTURA DEL  
ORINOCO, ESTADO BOLÍVAR, 2023**

**Tutores:**

Prof. Rodolfo Devera

**Trabajo de grado presentado por:**

Br. Yndalix Ameri Sulbaran Rivero

C.I. 25.559.985

Br. Mailyn Yismelyn Sornoza Belisario

C.I. 21.009.372

**Como requisito parcial para optar al título de médico cirujano**

Ciudad Bolívar, mayo de 2024

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
AGRADECIMEINTOS.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	13
General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
METODOLOGÍA.....	14
Tipo de estudio.....	14
Área de estudio.....	14
Universo y muestra.....	16
Criterios de inclusión.....	16
Procedimientos.....	16
Análisis estadístico.....	19
Consideraciones bioéticas.....	20
RESULTADOS.....	21
Tabla 1.....	23
Tabla 2.....	24
Tabla 3.....	25
Tabla 5.....	28
Tabla 6.....	29
Gráfico 1.....	30
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES.....	35

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
Apéndice A .....	53
ANEXOS .....	54
Anexo 1.....	55

## **AGRADECIMEINTOS**

A nuestro tutor el Dr. Rodolfo Devera por su paciencia y dedicación.

A los habitantes del Barrio “Moreno de Mendoza” por su colaboración.

A los docentes y estudiantes del VI semestre de la carrera de Medicina, periodo I-2023, asignatura Parasitología, por su participación en la evaluación de los habitantes en la comunidad así como en el procesamiento de las muestras fecales.

A los miembros del consejo comunal de Moreno de Mendoza por su ayuda.

A Sr. José Gregorio Álvarez, auxiliar del Laboratorio de Parasitología y Microbiología, por su asistencia técnica.

**Trabajo desarrollado por el Grupo de Parasitosis Intestinales del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud.**

## DEDICATORIA

A Dios por darme esta victoria absoluta durante todo este tiempo de esfuerzo, dedicación, lágrimas, alegrías, noches sin dormir, por darme la claridad en medio todas mis preguntas y renovar cada día mi fe y fortaleza.

A mi Padre, mi inspiración el Dr. Alexis Sulbarán por enseñarme que nuestro estado mental no depende de algo o de alguien sino de Dios.

A mi Amada Madre, Mandabi Megnath que ha sido mi compañera y amiga de mil batallas, ejemplo de mujer luchadora y aguerrida.

A mi hermano Yoshua Sulbarán, un joven trabajador e instrumento de Dios para apoyarme en mis momentos difíciles, gracias amado hermano porque en medio de mis procesos, siempre estuviste presente y te convertiste en ese padre, guía y en algunas ocasiones en mi mejor refugio.

A mi hermano Yeshuar Sulbarán, un pequeño y gran Guerrero, esforzado y valiente .que a pesar de no estar presente, demostraste ser mi mejor amigo y yo tu mentora en tu crecimiento personal. Los Amo Hermanos Sulbarán.

A a mi cuñada Estefanía Vera por estar presente en tus llamadas y atención al momento de salir y llegar a casa, por recibirme con alegría y un divino almuerzo, por los cumpleaños Felices y permitirme entender que sobre todas las cosas Dios es nuestro fiel Ayudador y reconciliador.

A Alberto Astudillo, una respuesta inspirada por Dios; como dice en (Jeremías 33:3 Clama a mí, y yo te responderé, y te enseñaré cosas grandes y ocultas que tú no

conoces) mi prometido y compañero de vida, gracias te doy por hacerme ver y comprender que nuestro amor es inmensurable, sin límites y fronteras.

Gracias a todas esas personas (conocidos, amigos, amigas) que durante este camino hacia mi graduación estuvieron de forma directa o indirecta, con cada palabra, cada gesto, por cada granito de arena que sumaron para obtener esta victoria, que apenas es el comienzo y unos de los tantos logros por venir, este es un largo camino por recorrer; ser médico es ser un estudiante de por vida al servicio de nuestro prójimo.

A cada uno de los honorables profesionales, a cada profesor que nos impartieron sus conocimientos para forjamos como futuros médicos, gracias por la tolerancia y por todo lo ensañado.

Sin ustedes no lo hubiera logrado. Y como dijo el cantante argentino Gustavo Cerati: "Gracias totales"

Romanos 8:37

"A pesar de todas estas cosas, nuestra victoria es absoluta, por medio de Cristo quien nos amó"

***Yndalix Ameri Sulbaran Rivero***

## **DEDICATORIA**

A Dios. Gracias por darme la sabiduría e inteligencia y guiar cada uno de mis pasos para lograr esta meta, lo que ayer era un sueño hoy es una realidad. Gracias padre celestial por darme fortaleza, fuerza y valentía para levantarme de cada tropiezo, hoy por hoy sé que son necesarias las piedras en el camino para nuestro crecimiento y progreso personal.

A la profesora Kariznel Machado que me ha fortalecido y me ha guiado en su enseñanza de vida, en que los sueños se pueden alcanzar y que la herencia más sincera y pura que me puede dejar es la adquisición del conocimiento a través de estudios continuos. Con ella he aprendido a persistir e insistir y nunca rendirme, gracias por su apoyo y dedicación incondicional.

A mis padres Yimi Sornoza y Petra Belisario ya que han sido un importante apoyo en mis inicios a mi carrera universitaria, y por haberme encaminado, dame consejos y orientaciones prudentes para llegar a esta meta propuesta

Gracias a todos los que de una manera u otra participaron y colaboraron conmigo en este camino. A todos Gracias.

***Mailyn Yismelyn Sornoza Belisario***

**PREVALENCIA DE GEOHELMINTOS EN HABITANTES DEL  
BARRIO MORENO DE MENDOZA, MUNICIPIO ANGOSTURA DEL  
ORINOCO, ESTADO BOLÍVAR, 2023**

**Yndalix Ameri Sulbaran y Maily Yismelyn Sornoza Belisario.  
Rodolfo Devera. 2024**

**RESUMEN**

En julio de 2023 fueron evaluados coproparasitologicamente 134 habitantes del barrio “Moreno de Mendoza” de Ciudad Bolívar, municipio “Angostura del Orinoco”, estado Bolívar, para determinar la prevalencia de geohelminos intestinales. Una única muestra fecal fue evaluada de cada habitante mediante las técnicas de examen directo, Kato, Willis y sedimentación espontánea. La media de edad fue de 9,7 años ( $\pm 13,38$  años). El grupo más numeroso fue el de los niños con 123 casos (91,8%). Se evaluaron más habitantes del género femenino (61,2%). La prevalencia global de parásitos intestinales fue de 61,9% (83/134). Los cromistas fue el grupo más común con 49,3% (n=66); el grupo de los helmintos tuvo una prevalencia de 5,2% (n=7). En total se identificaron 9 taxones de parásitos entre los tres grupos (cromistas, protozoarios y helmintos). Los agentes más comunes fueron el cromista *Blastocystis* spp. con 66 casos y una prevalencia de 49,3%; luego los protozoarios *Giardia lamblia* con 29 casos (21,6%) y *Entamoeba coli* con 24 casos (17,9%). De los tres helmintos transmitidos por el suelo que se identificaron, el de mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* con 4,5% (n=6). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los habitantes infectados con geohelminos en relación con la edad ( $\chi^2 = 5,45$  g.l.: 3  $p > 0,05$ ) y género ( $p > 0,05$ ). La técnica de Kato diagnosticó todos los casos de geohelminos. En conclusión, en los habitantes del barrio estudiado, se determinó una baja prevalencia de infección por geohelminos de 5,2%, resultando afectados por igual niños y adultos y sin distinción del género.

**Palabras clave:** Parásitos intestinales, geohelminos, *Ascaris lumbricoides*, epidemiología.

## INTRODUCCIÓN

Los helmintos o gusanos son animales invertebrados eucarióticos con morfología aplanada o cilíndrica. Los que han evolucionado a la vida parasitaria en el tracto intestinal humano causan las helmintosis intestinales, un tipo de parasitosis intestinales, las cuales presentan frecuencias elevadas en especial en el continente africano y en centro y Suramérica. Estas infecciones son más comunes en lugares con deficientes condiciones de higiene y clima tropical (Hotez et al., 2008; 2014; Prieto-Pérez et al., 2016).

Los helmintos parásitos pueden clasificarse según la forma de su cuerpo (adultos) en platelmintos (los que poseen cuerpo plano) y nematelmintos o nematodos (los de cuerpo cilíndrico). Los nemátodos de hábitat intestinal son los más frecuentes y de mayor importancia en el continente americano. En este grupo se encuentran los helmintos transmitidos por el suelo —geohelmintos—, que son nematodos que afectan al hombre a través de la ingesta de huevos o por penetración a través de la piel de sus larvas infectantes presentes en tierras húmedas y cálidas (Prieto-Pérez et al., 2016). Los geohelmintos son: *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *ancylostomideos* (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*) y *Strongyloides stercoralis* (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012; Prieto-Pérez et al., 2016; OMS, 2023).

Las infecciones por helmintos intestinales constituyen uno de los principales problemas de salud en los países en vías de desarrollo, pero éstas siempre han sido relegadas a un segundo plano debido a sus bajos índices de letalidad (Calchi et al., 1996; Chan, 1997; Saboyá et al., 2013; Chandra Ojha et al., 2014; OMS, 2023). A pesar de ello en los últimos años las geohelmintosis han ganado un nuevo repunte

como problema de salud pública una vez que la Organización Mundial de la Salud las incluyó desde el año 2012 en el grupo de enfermedades desatendidas (GAHI, 2024).

En mayor o menor grado los helmintos intestinales privan de ciertos nutrientes a sus hospedadores, favorecen el desarrollo de anemia, desnutrición y aumento de la susceptibilidad a otras enfermedades. Estas infestaciones producen comúnmente incapacidad, disminución en la productividad de la población económicamente activa y retardo en el desarrollo físico y mental de la población infantil, habitualmente la más vulnerable y afectada (Nokes y Bundy, 1994; Figuera et al., 2006; Jardim-Botelho et al., 2008; Silva et al., 2008; Chandra Ojha et al., 2014).

El mecanismo de transmisión de algunos geohelmintos es oral-fecal, al ingerir tierra, agua y alimentos contaminados con heces de personas infectadas. Presentan un ciclo simple donde los huevos requieren un pasaje obligatorio por el suelo para embrionarse y ser infectantes. Ese período de evolución es variable, entre 7 a 21 días, dependiendo de las condiciones del suelo. En algunas especies los huevos al madurar liberan larvas que establecen un ciclo de vida libre en el propio suelo, en este caso son las larvas las que infectan a otras personas penetrando a través de la piel, al estar en contacto con el suelo contaminado. Estos parásitos se adaptan a condiciones de vida del hospedador prevaleciendo la tendencia al establecimiento de un equilibrio que permite la supervivencia del hospedador para garantizar la propia sobrevivencia del parásito (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012; Chandra Ojha et al., 2014).

La endemidad de las infestaciones por helmintos intestinales es el resultado de un proceso dinámico, basado en infestaciones repetidas donde intervienen múltiples factores que se relacionan entre sí, tales como: variables ecológicas, inmunológicas, genéticas, fisiológicas y nutricionales; donde las condiciones socio-económicas y culturales favorecen la presencia de dichas enfermedades. Las primeras son responsables del desarrollo y la invasión parasitaria; en tanto que los factores

socio-económicos y culturales son los responsables de que el medio ambiente se contamine con las diferentes formas evolutivas parasitarias, reestableciendo así el ciclo con las etapas de invasión parasitaria (Figuera et al., 2006; Solano et al., 2008; Prieto-Pérez et al., 2016; Navone et al., 2017; Rosas-Malca et al., 2018).

La presencia de las helmintiasis intestinales, especialmente las geohelmintosis, está directamente relacionada con la contaminación de los suelos debido a la inadecuada disposición de excretas. Altos niveles de contaminación de los suelos ocurre en lugares donde la población presenta también altos niveles de prevalencia e intensidad parasitaria, ya que la defecación que se realiza comúnmente a campo abierto, permite el desarrollo de huevos y larvas en el suelo y garantiza de esta manera la continua contaminación de los individuos (Socias et al., 2014; Prieto-Pérez et al., 2016; Navone et al., 2017).

En varios países de América Latina los porcentajes de prevalencia de algunos helmintos intestinales persisten elevados y similares a aquellas encontradas décadas atrás; las causas y efectos son similares a los existentes en esa época (Calchi et al., 1996; Saboyá et al., 2013; Rosas-Malca et al., 2018; Devera et al., 2020a; Murillo-Zavala et al., 2020; OMS, 2023).

Respecto a las manifestaciones clínicas, algunos helmintos nematodos que realizan el ciclo de Loos (fase de migración pulmonar) determinan signos y síntomas relativos a la esfera pulmonar. Éstos dependen de la intensidad de la infección, la exposición previa y los alérgenos larvarios. La fase migratoria es responsable de las reacciones inflamatorias y de hipersensibilidad en los pulmones, incluyendo neumonía y eosinofilia pulmonar. Las larvas ocasionan la ruptura de capilares y paredes alveolares, lo que da lugar a hemorragias y un proceso inflamatorio diseminado, eosinofilia local y sanguínea. Dicha fase puede pasar inadvertida, ofrecer un cuadro semejante al de la gripe común o producir un cuadro transitorio de

neumonitis eosinofílica (síndrome de Loeffler), pocas veces febril, que puede asociarse a: espasmos de tos, expectoración ocasionalmente hemoptoica, sibilancias, estertores de burbuja fina y signos de consolidación pulmonar, broncoespasmo y eosinofilia periférica de intensidad variable. Pueden presentarse erupciones cutáneas y episodios asmáticos (Rey, 2001; Scott, 2008; Botero y Restrepo, 2012; Chandra Ojha et al., 2014; Prieto-Pérez et al., 2016; Murillo-Zavala et al., 2022).

A nivel intestinal, los helmintos adultos compiten por la absorción de nutrientes con su hospedero, desencadenan procesos inflamatorios y las consecuentes manifestaciones clínicas. La patología inducida por los gusanos adultos, según la especie considerada puede incluir malabsorción, obstrucción intestinal e invasión del conducto biliar o del apéndice, dando lugar a pancreatitis aguda y apendicitis (Rey, 2001; Scott, 2008; Botero y Restrepo, 2012; Prieto-Pérez et al., 2016).

La infección crónica e intensa por algunos nematodos también se ha asociado con deterioro de la función cognitiva en niños como sugerido o demostrado por varios investigadores en diversas regiones del mundo (Dickson et al., 2000; Ezeamana et al., 2005; Jardim Botelho et al., 2008). Algunos helmintos alteran la absorción de vitamina A y grasa, proteína y determinados azúcares, llevando a déficit en crecimiento y cognitivo que pueden llegar a ser irreversibles. Toda esta sintomatología mejora después de la desparasitación (Crompton et al., 2002; Cleary et al., 2007; Strunz et al., 2016) y además es necesario el suplemento vitamínico en estos niños (Long et al., 2006; Payne et al., 2007).

La OMS estima que casi 2 billones de personas en el mundo están infectados con geohelmintos, lo cual representa más del 40% de la morbilidad por enfermedades infecciosas, excluyendo la malaria. El mayor número de infecciones por geohelmintos ocurre en áreas tropicales y subtropicales de Asia, especialmente China, India y sureste de Asia y África subsahariana, así como también en Latinoamérica

(Saboyá et al., 2013; OMS, 2023; Suárez Díaz et al., 2013; Chandra Ojha et al., 2014). Estas parasitosis no se transmiten de forma interpersonal sino a través de la contaminación del suelo con heces portadoras de huevos o larvas para desarrollar la fase externa del ciclo. Los huevos embrionados pueden ingresar al aparato digestivo a través de la vía oral por ingestión de tierra, alimentos o agua contaminada (*A. lumbricoides*, *T. trichiura*) o a través de larvas infectantes que penetren activamente la piel (*Ancilostomídeos* y *S. stercoralis*) (Rivero de Rodríguez et al., 2012; Socías et al., 2014; Prieto-Pérez et al., 2016; OMS, 2023).

La prevalencia en Latinoamérica de las geohelmintosis oscila entre 30 y 80% en la población general, pero es mayor en niños y en comunidades rurales. El grupo de 5 a 15 años grupo es el que sufre las mayores cargas parasitarias y presenta manifestaciones clínicas más importantes (Bórquez et al., 2004; Belloto et al., 2011; Valverde et al., 2011; Rosas-Malca et al., 2018; De Mora Litardo et al., 2020). Recientemente en varios países suramericanos y en zonas de elevada endemicidad, las prevalencias de estos parásitos ha disminuido siendo superado por *Blastocystis* spp. y los protozoarios; es el caso en Ecuador (Murillo-Zavala et al., 2020), Paraguay (Ocampos et al., 2015; Cardozo y Samudio, 2017), Colombia (Rodríguez-Sáenz, 2015), algunas zonas de Argentina (Soriano et al., 2005) y Venezuela (Devera et al., 2020a; 2020b).

En el diagnóstico deben considerarse las manifestaciones clínicas de los infectados, los datos epidemiológicos y los estudios de laboratorio. Pero ante la inespecificidad de los síntomas y de la similitud de la epidemiología con otras enteroparasitosis, el diagnóstico de laboratorio es fundamental en las helmintosis intestinales (Botero y Restrepo, 2012; Chandra Ojha et al., 2014).

En países en vías de desarrollo el estudio coproparasitológico con microscopía de luz sigue siendo de elección, mientras que en países industrializados existen

herramientas de diagnóstico molecular que son altamente sensibles y específicas, pero su elevado costo limita su uso individual, aun en estos países, prefiriéndose también el estudio microscópico (Chandra Ojha et al., 2014; Lamberton y Jourdan, 2015). El diagnóstico parasitológico se realiza mediante la identificación de helmintos adultos eliminados por el recto u otros orificios corporales y por el hallazgo de huevos en exámenes coproparasitológicos de concentración. En ascariosis complicada como en la obstrucción intestinal y otras migraciones erráticas del parásito (hepatobiliar o pancreática, pulmonar, etc.) se requieren pruebas funcionales y estudios imagenológicos. Aquellos helmintos cuyas larvas migran es difícil realizar el diagnóstico parasitológico durante dicha fase migratoria. El hallazgo de larvas en esputo o contenido gástrico es fortuito. En esta etapa del ciclo es frecuente encontrar eosinofilia del 30%-50%, conteo que disminuye o desaparece cuando las formas adultas de nematodo se desarrollan. También resultan útiles los estudios imagenológicos (Scott, 2008; Botero y Restrepo, 2012; Prieto-Pérez et al., 2016; Murillo-Zavala et al., 2022).

De los métodos parasitológicos rutinariamente aplicados a las heces, es necesario enfatizar que aunque los huevos de todos los helmintos intestinales pueden ser encontrados en el examen directo, éste no es de elección debido a la poca cantidad de materia fecal examinada. De todos los helmintos, *A. lumbricoides* es el que más fácilmente puede ser diagnosticado en esta técnica debido a la elevada producción de huevos/día de la hembra. Es por lo tanto mandatorio ejecutar las técnicas de concentración fecal ya que permiten analizar una mayor cantidad de heces y mediante diversas estrategias se logra separar e identificar los huevos de estos helmintos (Cooper y Bundy, 1988). Se pueden usar métodos de flotación (Willis) o de sedimentación (Ritchie y Lutz) y además se recomienda aplicar métodos cuantitativos como Stoll y Kato-Katz (Botero y Restrepo, 2012)

En Venezuela, una porción importante de los habitantes de zonas rurales y marginales presentan helmintiasis (Morales et al., 1999; Figuera et al., 2006; Brito Núñez et al., 2017). En algunos casos la prevalencia de éstas, en especial las geohelminosis, puede ser similar a la de hace 70 años (Calchi et al., 1996; Stranieri et al., 2009; Brito Núñez et al., 2017). Respecto a los datos de prevalencia en Venezuela, tradicionalmente la de *A. lumbricoides* y de otros geohelminos, en particular *T. trichiura*, solía ser mayor en el medio rural (Morales et al., 1999), siendo los escolares particularmente afectados aunque se podían encontrar prevalencias importantes entre escolares del medio urbano (Beauchamp et al., 1995; Rivero Rodríguez et al., 1997; 2000; Simoes et al. 2000; Rivero Rodríguez et al., 2001; Al Rumhein et al., 2005).

En el año 1996, en el municipio Maracaibo del estado Zulia fueron evaluados 151 niños de una comunidad marginal para determinar la prevalencia de las helmintiasis intestinales. Se evidenció elevada prevalencia para *T. trichiura* (56,3%), *A. lumbricoides* (32,4%), y *Ancylostomideos* (24,5%). Se observó independencia entre helmintiasis y grupo etáreo. Se demostró asociación significativa entre helmintiasis y sexo (varones más afectados). La Intensidad Promedio estimada a través del recuento de huevos resultó moderada para *T. trichiura* y leve para *Ancylostomideos*. (Calchi et al., 1996)

Estudios posteriores (entre mediados de los años 90 y e inicio de los 2000 del siglo pasado) realizados en ese mismo municipio Maracaibo, en escolares revelaron prevalencias de entre 15 y 60% según el geohelminto considerado (Beauchamp et al., 1995; Rivero Rodríguez et al., 1996; 1997; Rivero Rodríguez et al., 2000; Simoes et al., 2000; Rivero Rodríguez et al., 2001). Estudios más recientes en este estado demuestran que las prevalencias de estos parásitos han disminuido (Acurero et al., 2013).

En el estado Sucre, un estudio reciente en una escuela de Cumaná, reveló las siguientes prevalencias para los geohelminos: *A. lumbricoides* (15,7%) y *T. trichiura* (28,9%) (Berbín Romero, 2013). En el estado Anzoátegui, en el año 2012, un estudio entre niños menores de 12 años de 45 comunidades del estado Anzoátegui reveló bajas prevalencias para los geohelminos: *A. lumbricoides* (6,9%), *T. trichiura* (6,4%) y *ancylostomideos* (2,7%) (Lemus-Espinoza et al., 2012).

Pocaterra et al. (2015) realizaron un trabajo para determinar la prevalencia de parasitosis intestinales y sus características epidemiológicas en cuatro comunidades de la parroquia Altigracia de la Montaña, estado Miranda. Encontraron una baja prevalencia de geohelminos de 24,2% (*A. lumbricoides* 15,8%, *T. trichiura* 10,6%, *S. etercoralis*, 3,1 y *ancilostomideos* 0,9%) la cual fue atribuida a un efecto colateral al uso de ivermectina pues se trataba de zona endémica de filariosis (*Onchocerca volvulus*) y su uso para tratar a esta afección pudo haber llevado a disminuir la prevalencia de helmintos intestinales.

En el estado Carabobo se realizó una investigación para evaluar el estado nutricional del hierro y establecer su asociación con edad, género y parasitosis intestinal en 264 niños (3-14 años) que asisten a una escuela de Valencia. Se encontró que entre los helmintos intestinales el más común fue *T. trichiura* (28,0%) seguido de *A. lumbricoides* (13,6%) (Baron et al., 2007). También en el estado Carabobo, se evaluaron coproparasitologicamente 257 niños de ambos sexos, aparentemente sanos entre 2-18 años de edad, del Sur de Valencia. El geohelminto más común fue *T. trichiura*, con 13% de prevalencia, seguido de *A. lumbricoides* (6,2%) (Solano et al., 2008).

En el estado Falcón, municipio Los Tanques, en el año 2011, se evaluaron 64 estudiantes de una escuela para determinar la prevalencia de las parasitosis intestinales presentes. Los parásitos reportados principalmente fueron: *Blastocystis*

spp. (49,2%) y *Giardia intestinalis* (30,1%). De los geohelminetos encontrados, los más prevalentes fueron *A. lumbricoides* (9,5%) y *T. trichiura* (6,3%) (Aguin et al., 2011).

En el estado Lara se determinó la frecuencia de enteroparásitos y factores de riesgo en escolares de la parroquia El Cují, Barquisimeto, entre marzo - septiembre 2011. Aunque la prevalencia de enteroparásitos fue elevada destacando *Blastocystis* spp. con 68,2%, los geohelminetos tuvieron baja prevalencia y no llegaron al 20% (Bermúdez et al., 2011). En otra escuela evaluada en el año 2002 también en Barquisimeto, entre 114 muestras fecales de niños estudiadas, apenas se encontró un geohelmineto, se trató de un caso de *T. trichiura* (Traviezo-Vallez et al., 2012).

En el estado Delta Amacuro en 2107 se evaluaron 2 centros de educación inicial encantándose unas bajas prevalencias para geohelminetos con apenas 9 casos siendo el único agente identificado *A. lumbricoides* (10,7%) (Devera et al., 2020b).

Los resultados de la mayoría de los estudios arriba citado permiten afirmar que a partir de mediados de los años 2000 en varios estados de Venezuela ha ocurrido una disminución en el número de casos de los geohelminetos y en la actualidad es infrecuente encontrar prevalencias que superen el 10% (Lemus-Espinoza et al., 2012; Traviezo-Vallez et al., 2012; Acurero et al., 2013). Esa disminución en las cifras de prevalencia no puede ser atribuida a mejoras socio sanitarias y económicas sino al amplio uso de drogas antihelmínticas que llevo a una presión selectiva sobre los helmintos, llevando a tener menos hospederos infectados y consecuentemente a una menor contaminación fecal del medio ambiente (Devera et al., 2008; Devera et al., 2020b).

Existen algunas excepciones, en especial cuando se consideran comunidades rurales o indígenas (Sangronis et al., 2008; Rivero de Rodríguez et al., 2012; Brito

Núñez et al., 2017) pero en comunidades urbanas o suburbanas suele encontrarse el patrón epidemiológico arriba descrito.

Esa tendencia a la disminución de la prevalencia de geohelminfos ha sido más notoria en el estado Bolívar donde varios estudios en población infantil en los últimos 15 años han verificado esa marcada disminución en los casos de geohelmintosis (Devera et al., 2008; 2009; 2010; 2015; 2016; 2020a). Incluso han sido evaluadas varias comunidades urbanas y suburbanas con deficientes condiciones socio sanitarias y de saneamiento ambiental, en especial en el municipio “Angostura del Orinoco” con resultados similares (Devera et al., 2012; 2014).

En la presente investigación se determinó la prevalencia de geohelminfos en habitantes de un barrio con deficientes condiciones socio sanitarias y de saneamiento ambiental, en la periferia de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

## JUSTIFICACIÓN

Los helmintos presentes en el suelo, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, uncinarias (*Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*) y *Strongyloides stercoralis*, infectan a millones de personas que habitan sobre todo en áreas rurales y/o marginales de regiones tropicales y subtropicales. Los grandes flujos migratorios han facilitado su extensión a todo el mundo. Además de ser debilitantes y causar una mortalidad significativa, conllevan una alta morbilidad y afectan al desarrollo físico e intelectual de millones de niños que viven en áreas deprimidas socialmente. Junto con los benzimidazoles albendazol y mebendazol, las campañas internacionales de prevención y tratamiento a gran escala, han conseguido disminuir el número de afectados, pero la reinfección y la resistencia a los benzimidazoles son frecuentes, por lo que es muy aconsejable mantener la atención sobre estos parásitos (Chandra Ojha et al., 2014; Prieto-Pérez et al., 2016).

Tradicionalmente la ascariosis ha sido la geohelmintosis de mayor prevalencia en Venezuela (Morales et al., 1999) y aunque en la actualidad en algunas regiones ha habido una disminución en el número de casos de ascariosis y otras geohelmintosis (Lemus-Espinoza et al., 2012; Traviezo-Vallez et al., 2012; Acurero et al., 2013; Devera et al., 2020b), en otras, se mantienen elevadas prevalencias, en particular en comunidades rurales y suburbanas con precarias condiciones higiénico sanitarias y de saneamiento ambiental como sucede en los estados Falcón (Sangronis et al., 2008), Monagas (Brito Núñez et al., 2017) y Carabobo (Stranieri et al., 2009).

Respecto al estado Bolívar, hace 20 o 30 años las cifras de prevalencia de algunos geohelmintos podían llegar a 40% en algunos casos (Devera et al., 2000; Al Rumhein et al., 2005). En los últimos 15 años los diversos estudios realizados sobre parasitosis intestinales en niños muestran una disminución en la prevalencia de

geohelminthos, generalmente inferiores al 10% (Devera et al., 2008; 2009; 2010; 2015; 2016; 2020a).

Todo lo anterior justificó realizar una investigación para determinar la prevalencia de geohelminthos en habitantes de una comunidad periférica de Ciudad Bolívar y de esta forma actualizar la información epidemiológica sobre estas helmintosis en la región.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Determinar la prevalencia de infección por geohelmintos en habitantes del barrio “Moreno de Mendoza” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

### **Objetivos Específicos**

1. Establecer la prevalencia global, por tipo y taxones de enteroparásitos en los habitantes estudiados.
2. Señalar la prevalencia de geohelmintos en los habitantes evaluados según edad y género.
3. Indicar las asociaciones parasitarias en los niños con geohelmintos.
4. Establecer el rendimiento diagnóstico de las técnicas utilizadas.

## **METODOLOGÍA**

### **Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo, transversal y de campo.

### **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, éste contiene 9 parroquias (2 rurales y 7 urbanas) de las 47 que conforman a dicho estado. La superficie territorial del municipio es de 5.851km<sup>2</sup> (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 Sabanita es una de las 7 parroquias urbanas del municipio. Se estima que la población de la parroquia es de 75.000 habitantes y abarca una superficie de 18 Km<sup>2</sup> y se localiza en la zona sureste del municipio limitando al este con el Río San Rafael (parroquia Vista Hermosa), por el oeste con el Río Buena Vista (Parroquia Agua

Salada); por el norte con la Av. República (Parroquia Catedral) y por el sur con la Av. Perimetral (Parroquia José Antonio Páez) (Fig 1.)



**Fig. 1. Límites de la parroquia La Sabanita y ubicación del Barrio Moreno de Mendoza (\*), municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar**

El Barrio “Moreno de Mendoza” se localiza en el extremo sur de la parroquia y fue seleccionado debido a que se conjugan una serie de condiciones ecoepidemiológicas propicias para la ocurrencia de parasitosis intestinales. El nombre oficial de la comunidad es “Los verdaderos revolucionarios por la patria”, siendo esta la denominación del consejo comunal local. Se puede acceder a la comunidad a través de la Avenida España en la intersección con la calle Principal del barrio El mirador o la avenida perimetral. El barrio lo integran por 20 calles y 1 anexo (conocido como La Invasión). Según censo del consejo comunal la población es de 1300 habitantes siendo 580 menores de 18 años.

## **Universo y muestra**

El universo estará conformado por los 1300 habitantes de la comunidad seleccionada.

La muestra estará conformada por todos aquellos habitantes que cumplan con los siguientes criterios de inclusión:

### **Criterios de inclusión**

- Participación voluntaria y firma del consentimiento informado.
- Aportar datos para el llenado de la ficha de control
- Suministrar una muestra fecal suficiente y apropiada para la realización de las técnicas coproparasitológicas.

## **Procedimientos**

### **1.- Recolección de datos**

Un equipo multidisciplinario integrado por docentes, estudiantes, auxiliares de laboratorio, Médicos y Licenciados en Bioanálisis se desplazó hasta la comunidad para realizar el estudio. Se instaló un laboratorio móvil en la sede de la casa comunal previa autorización. El día anterior se realizó la entrega de los recolectores para heces a los habitantes casa por casa. Se proporcionó verbalmente las indicaciones necesarias para la correcta toma de la muestra.

Se consideró a individuos de todas las edades pero todos otorgaron su consentimiento previa explicación del estudio, sus objetivos y beneficios. En caso de

niños el consentimiento (Apéndice A) fue otorgado por alguno de los padres o el representante legal; además, aportaron una muestra fecal adecuada y la información para el llenado de la ficha de recolección de datos (Anexo 1), en la cual que investigaron datos demográficos y clínico-epidemiológicos de interés mediante entrevista con la persona, ésta es una ficha estandarizada y suministrada por el Dpto. de Parasitología y Microbiología, UDO-Bolívar.

Una vez obtenida la muestra fecal, una porción de ella se analizó en el mismo sitio aplicando examen directo, Kato y Willis. Para ello se trasladaron a la comunidad todos los insumos, materiales y equipos necesarios desde el Dpto. de Parasitología y Microbiología, UDO-Bolívar. El restante dela muestra fecal se preservó en formol al 10% y se almacenó a temperatura ambiente en cajas de cartón. Posteriormente estas muestras se analizaron con la técnica de Sedimentación espontánea en Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico de la Escuela de Ciencias de la Salud.

## **2.- Procesamiento de las muestras fecales**

El procesamiento de las muestras se llevó a cabo en dos fases; la primera en la propia comunidad mediante las técnicas de examen directo y métodos de concentración de Kato y Willis (Botero y Restrepo, 2012). 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 realió la técnica de sedimentación espontánea (Rey, 2001).

## **Técnicas parasitológicas**

### **Heces frescas:**

#### **1. Examen directo de heces (Botero y Restrepo, 2012)**

En una lámina portaobjeto limpia y previamente identificada, se dispensó con un gotero una gota de solución salina fisiológica en un extremo y en el otro extremo una gota de solución de lugol. Con un aplicador de madera se homogenizará la muestra fecal contenida en el envase recolector y se tomó una pequeña porción aproximadamente 1mg de heces, y se resuspenderá mediante movimiento circulares en la gota de solución salina fisiológica y luego en el lugol. Se colocará una lámina cubre objeto a cada preparación y será observada en el microscopio óptico con objetivo de 10x y 40x, recorriendo la preparación de manera ordenada en forma de zig-zag, comenzando con la solución salina para luego pasar a la solución de lugol. Las observaciones de cada muestra serán anotadas en su respectiva ficha de control.

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

- ✓ Preparación de la solución verde de malaquita.
  - 100ml de glicerina
  - 100ml de agua
  - 1ml de la solución verde de malaquita al 3%
- ✓ Previamente se cortaron trozos de papel celofán (2,5 x 3cm) y de 40-50 micras de espesor. Se dejarán inmersos en la solución verde de malaquita al menos 24 horas antes de utilizarlos.
- ✓ Se tomó con un aplicador de madera, aproximadamente 1g de heces y se colocará sobre un portaobjeto previamente identificado. Con ayuda de una pinza metálica se colocará sobre las heces el papel celofán. Posteriormente

con la ayuda de un papel toalla se realizó presión con los dedos para expandir las heces. Lo anterior evita la formación de burbujas y permite un mejor extendido de la muestra, así como la eliminación del exceso de solución de verde de malaquita.

- ✓ Se dejó actuar el colorante durante 15-20 minutos.
- ✓ Se observó al microscopio con objetivo de 10x en busca de los huevos característicos de los helmintos.

### **Heces Preservadas:**

#### **3. Técnica de Sedimentación Espontanea o método de Lutz (Rey, 2001)**

- ✓ Se tomaron 10ml del preservado de heces en formol al 10% y se colarán a través de gasa doblada en ocho en un vaso de plástico de 250ml de capacidad.
- ✓ Se completó el volumen del vaso agregando agua destilada y se mezclará su contenido con un palillo de madera.
- ✓ Se dejó sedimentar a temperatura ambiente durante 24 horas.
- ✓ Transcurridas las 24 horas se descartó el sobrenadante y con una pipeta Pasteur se tomará una muestra del fondo del vaso (sedimento) y se realizaran dos preparaciones: una con solución salina fisiológica y otra con lugol. Cada una se cubrirá con una laminilla y se observará al microscopio. En caso de no observar formas parasitarias se realizará otra preparación.

### **Análisis estadístico**

Los datos obtenidos, se organizaron y distribuyeron a través del software estadístico SPSS versión 21.0 para Windows. Los resultados se expresaron en tablas

y gráficos con cifras absolutas y relativas. Para el análisis de los resultados y comparación de las variables que así lo requieran se empleó la prueba Ji al cuadrado ( $\chi^2$ ) con un margen de seguridad de 95%.

### **Consideraciones bioéticas**

Para que el habitante sea incluido en el estudio, debió firmar el consentimiento informado. En caso de niños, el consentimiento lo firmó alguno de los padres (o el representante legal). La investigación se desarrolló apegada a las normas éticas internacionales según la declaración de Helsinki (WMA, 2008). Cada habitante evaluado recibió por escrito el resultado de su estudio y de ser necesario le suministrado tratamiento específico gratuito y las orientaciones o referencias necesarias.

## RESULTADOS

En julio de 2023 fueron evaluados coproparasitologicamente 134 habitantes del barrio “Moreno de Mendoza” de Ciudad Bolívar, municipio “Angostura del Orinoco”, estado Bolívar. La media de edad fue de 9,7 años ( $\pm 13,38$  años). El grupo más numeroso fue el de los niños con 123 casos (91,8%). Respecto a género se evaluaron más habitantes del género femenino (61,2%) (Tabla 1).

Un total de 83 habitantes presentaron al menos un parásito en sus heces para una prevalencia global de parásitos intestinales de 61,9%. De los tres grupos de parásitos capaces de producir enteroparasitosis, los cromistas fue el más común con 49,3% (n=66); el grupo de los helmintos tuvo una prevalencia de 5,2% (n=7) (Tabla 2). En total se identificaron 9 taxones de parásitos entre los tres grupos (cromistas, protozoarios y helmintos). Los agentes más comunes fueron el cromista *Blastocystis* spp. con 66 casos y un prevalencia de 49,3%; luego los protozoarios *Giardia lamblia* con 29 casos (21,6%) y *Entamoeba coli* con 24 casos (17,9%). Finalmente de los tres helmintos transmitidos por el suelo que se encontraron, el de mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* con 4,5% (n=6) (Tabla 3). En la Fig. 1 se muestra un huevo de este helminto visto en la técnica de Willis.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los habitantes infectados con geohelmintos en relación con la edad ( $\chi^2= 5,45$  g.l.: 3  $p > 0,05$ ) (Tabla 4) y género ( $p > 0,05$ ) (Tabla 5).

De los 7 casos de geohelmintos, 2 se diagnosticaron solos (monoparasitismo) y el resto (n=5) en asociación con otros enteroparásitos (poliparasitismo). En este último grupo los agentes asociados más comunes fueron: *Blastocystis* spp. con 4

casos (80,0%), Entamoeba coli con 2 casos (40,0%) y G. lamblia con 2 casos (40,0%) (Tabla 6).

Aunque fue poca la cantidad de casos diagnosticados se pudo verificar que la técnica de Kato tuvo mejor rendimiento que las demás técnicas diagnosticando la totalidad de los casos encontrados. La técnica de menor rendimiento fue la SE, pero debido a la poca cantidad de casos el análisis estadístico no es factible de realizar (Gráfico1).

**Tabla 1**

**HABITANTES EVALUADOS SEGÚN EDAD Y GÉNERO. BARRIO  
“MORENO DE MENDOZA”, CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR. 2023**

<b>GRUPO DE EDAD</b>	<b>Género</b>				<b>Total</b>	
	<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>		
<b>Niños</b>	72	53,7	51	38,1	123	91,8
<b>Adultos</b>	10	7,5	1	0,7	11	8,2
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>61,2</b>	<b>52</b>	<b>38,8</b>	<b>134</b>	<b>100,0</b>

**Tabla 2**

**PREVALENCIA DE ENTEROPARÁSITOS SEGÚN TIPO DE AGENTE.  
HABITANTES DEL BARRIO “MORENO DE MENDOZA”, CIUDAD  
BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR. 2023**

<b>TIPO DE AGENTE</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cromistas</b>	66	49,3
<b>Protozoarios</b>	51	38,5
<b>Helmintos</b>	7	5,2
<b>Total de parasitados</b>	<b>83</b>	<b>61,9</b>

Tabla 3

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES, SEGÚN TAXONES.  
HABITANTES DEL BARRIO “MORENO DE MENDOZA”, CIUDAD  
BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR. 2023**

<b>TAXONES DE PARÁSITOS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>CROMISTAS</b>		
<i>Blastocystis</i> spp.	66	49,3
<b>PROTOZOARIOS</b>		
<i>Giardia lamblia</i>	29	21,6
<i>Entamoeba coli</i>	24	17,9
<i>Endolimax nana</i>	6	4,5
<i>Iodamoeba butschlii</i>	3	2,3
Complejo <i>Entamoeba</i>	2	1,5
<b>HELMINTOS</b>		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	6	4,5
Ancylostomideos	1	0,7
<i>Trichuris trichiura</i>	1	0,7

**Figura 1**

**HUEVO DE *Ascaris lumbricoides* EN HECES DE UN NIÑO DE 4 AÑOS.  
TÉCNICA DE WILLIS AUMENTO 400X. BARRIO “MORENO DE  
MENDOZA”, CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR. 2023**

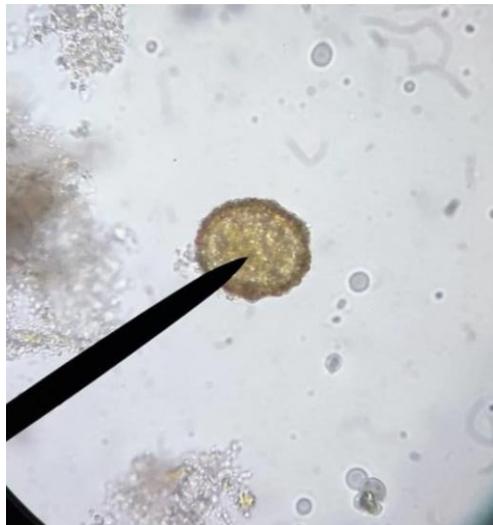


Tabla 4

**HABITANTES PARASITADOS CON GEOHELMINTOS, SEGÚN  
GRUPO DE EDADES. BARRIO “MORENO DE MENDOZA”, CIUDAD  
BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR. 2023**

GRUPOS DE EDADES	GEOHELMINTOS				TOTAL	
	SI		NO		n	%
	n	%	n	%		
NIÑOS	6	4,9	117	95,1	123	91,8
ADULTOS	1	9,1	10	90,9	11	8,2
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>5,2</b>	<b>127</b>	<b>94,8</b>	<b>134</b>	<b>100,0</b>

$\chi^2 = 0,596$  g.l.: 1  $p > 0,05$

Tabla 5

**HABITANTES PARASITADOS CON GEOHELMINTOS, SEGÚN  
GÉNERO. BARRIO “MORENO DE MENDOZA”, CIUDAD BOLÍVAR,  
ESTADO BOLÍVAR. 2023**

Género	GEOHELMINTOS				TOTAL	
	SI		NO		n	%
	n	%	n	%		
Femenino	4	4,9	78	95,1	82	61,2
Masculino	3	5,8	49	94,2	52	38,8
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>4,5</b>	<b>128</b>	<b>95,5</b>	<b>134</b>	<b>100,0</b>

p>0,05

**Tabla 6**

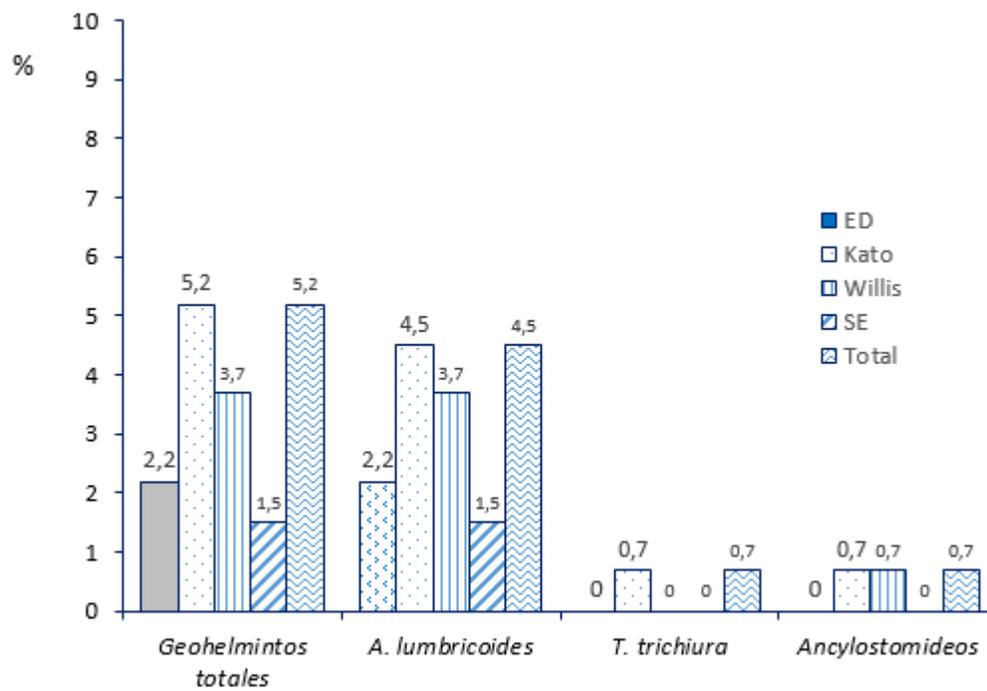
**PARÁSITOS ASOCIADOS EN NIÑOS CON GEOHELMINTOS.  
BARRIO “MORENO DE MENDOZA”, CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO  
BOLÍVAR. 2023**

<b>PARÁSITO ASOCIADO*</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Blastocystis</i> spp.	4	80,0
<i>Giardia lamblia</i>	2	40,0
<i>Entamoeba coli</i>	2	40,0
<i>Endolimax nana</i>	1	20,0

\*De los 7 casos de geohelminetos, 5 estaban asociados a otros parásitos.

Gráfico 1

**RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LAS TECNICAS EMPLEADAS.  
HABITANTES DEL BARRIO “MORENO DE MENDOZA”, CIUDAD  
BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR. 2023**



ED: examen directo; SE: sedimentación espontánea

## DISCUSIÓN

Las parasitosis intestinales continúan siendo un problema médico relevante en Venezuela y muy particularmente en habitantes del estado Bolívar como lo demuestra la elevada prevalencia de enteroparásitos global (61,9%) aquí determinada, la cual coincide con estudios recientes en comunidades urbanas o suburbanas del estado Bolívar (Devera et al., 2012; 2014; 2016; Gómez y Guerrero, 2018; Devera et al., 2020a) y de Venezuela (Marcano et al., 2013; Izzeddin e Hincapié, 2015; Ramos et al., 2016; Urdaneta et al., 2019; Devera et al., 2020b), con características eco epidemiológicas similares.

Sin embargo, resalta que se encontró una baja prevalencia de helmintos intestinales (5,2%), siendo *A. lumbricoides* el de mayor prevalencia con apenas 4,5%. Pero este resultado coincide con los resultados de estudios recientes en la zona, donde este grupo de agentes (los helmintos) han presentado cifras de prevalencias inferiores al 10% en comunidades urbanas del estado Bolívar (Devera et al., 2008a; Gallego y Zamora, 2010; Devera et al., 2012; 2015; Bonalde y Muñoz, 2016; Gómez y Guerrero, 2018; Devera et al., 2020a).

Mucho se ha debatido sobre las razones que han llevado a este cambio epidemiológico pues hace 2 o 3 décadas la prevalencia de estos geohelmintos era de alrededor del 40% (Al Rumhein et al., 2005; Devera et al., 2008). Varios autores coinciden en afirmar que no se debe a programas de control y mejoras de los servicios sanitarios o condiciones de vida de las personas. La razón más apropiada parece ser el amplio uso del albendazol durante varios años que pudo haber llevado a una selectividad sobre los helmintos lo que determinó una disminución en el número de casos. Al no haber hospederos infectados, aunque estén presentes las condiciones determinantes de las geohelmintos el ciclo no ocurre.

Incluso en otros estados del país la disminución en el número de casos de geohelminos también ha sido un hallazgo común en las últimas dos décadas (Solano et al., 2008; Aguin et al., 2011; Lemus-Espinoza et al., 2012; Traviezo-Valles et al., 2012; Acurero et al., 2013; Izzedin e Hincapie, 2015; Ramos et al., 2016; Urdaneta et al., 2019), tanto en el medio urbano como rural. Solo en casos puntuales se han encontrados cifras de prevalencias relevantes como en escolares de la comunidad rural del estado Falcón (Sangronis et al., 2008), en una escuela urbana del estado Carabobo (Stranieri et al., 2009) y en varias comunidades indígenas donde la realidad epidemiológica es otra y no comparable a la de otros estudios (Brito Núñez et al., 2017).

*Ascaris lumbricoides* sigue siendo el geohelminto más prevalente en el estado (y Venezuela), hecho ratificado en otros trabajos tanto nacionales como estatales. Ese hallazgo lo ratifica como el helminto intestinal de mayor importancia en Venezuela (Morales et al., 1998; Izzeddin e Hincapié, 2015; Ramos et al., 2016; Urdaneta et al., 2019; Devera et al., 2020).

La prevalencia de *A. lumbricoides* y de los otros geohelminos coincide con las encontradas en otros estudios recientes (Devera et al., 2012; 2015; 2016; Gomes y Guerrero, 2018; Devera et al., 2020). Hace 2 o 3 décadas atrás era común encontrarse con cifras de prevalencia elevadas para éste y otros geohelminos (*Trichuris trichiura*, de hasta el 48% y *Ancylostomideos* de 20%) (Parella et al., 1993; Gimón y González, 1994; Devera et al., 2000; Al Rumhein et al., 2005). Pero varios estudios posteriores han venido encontrando prevalencias bajas que se han mantenido en el tiempo (Devera et al., 2015; Bonalde y Muñoz, 2016; Devera et al., 2016; Gomes y Guerrero, 2018; Devera et al., 2020).

Los geohelminos afectaron por igual a ambos géneros, coincidiendo con otros estudios (Devera et al., 2000; Berhens y Lista, 2004). Respecto a la distribución de

los casos de geohelminos y la edad de los afectados, estas infecciones suele ser más común en niños, pero aquí la diferencia no fue significativa estadísticamente respecto al grupo de los adultos contrastando por lo tanto con la mayoría de los estudios (Devera et al., 2000; Berhens y Lista, 2004). Las razones para este hallazgo se encuentra en las deficientes condiciones sociales, económicas e higiénico sanitaria de la población estudiada que pudiera determinar que tanto niños como adultos se expongan de la misma forma a las fases infectantes. Es decir, los factores edad y desarrollo inmunológico (Beauchamp et al., 1995; Rivero Rodríguez et al., 1997) no resulta tan importantes como los otros determinantes abióticos. Sobre estos resultados es necesario enfatizar la poca cantidad de casos lo cual impide realizar un análisis con rigor estadístico adecuado.

Otros estudios han revelado que los niños en edad escolar suelen ser los más afectados debido a que a su inmadurez inmunológica aun presente, no han consolidado todavía sus hábitos higiénicos y lo más importante, se debe a un factor de comportamiento propio de la edad lo cual facilita la transmisión de éstas y otras parasitosis intestinales (Beauchamp et al., 1995; Rivero Rodríguez et al., 1997). Pero en el presente estudio no hubo un grupo etario en particular más afectado estadísticamente aunque si numéricamente (los niños).

Entre los afectados con geohelminos, el cromista *Blastocystis* spp. y los protozoarios *Entamoeba coli* (amiba comensal) y *G. lamblia* (flagelado patógeno), fueron los parásitos más comúnmente asociados. Ello se debe a que, además de ser los más prevalentes, comparten hechos epidemiológicos comunes durante su ciclo de vida como lo es por ejemplo el mecanismo de transmisión por vía oral, además de la influencia de las deficiencias de higiene y del saneamiento ambiental para que ocurra el proceso de infección.

Respecto al rendimiento de las técnicas diagnósticas empleadas, exceptuando la sedimentación espontánea (SE), las técnicas de concentración tuvieron mejor rendimiento para el diagnóstico de geohelminos que el examen directo (ED), siendo que la técnica de Kato diagnosticó la totalidad de los casos lo que ratifica su utilidad, es por ello que desde hace varios años es la recomendada por la OMS para el diagnóstico de geohelminos en general (Von Schiller et al., 2013), aunque si se individualizan los agentes, para los ancylostomideos la más adecuada es Willis (Berhens y Lista, 2004). La poca cantidad de casos encontrados no permitió hacer comparaciones ni análisis estadísticos detallados.

El ED sirve para todos los grupos de parásitos a pesar de su limitante de la cantidad de materia fecal que se estudia y sigue siendo una técnica útil. De hecho, este resultado viene a ratificar datos previos de otros autores que le asignan gran importancia siempre y cuando se realice adecuadamente y sea observada por persona experta (Botero y Restrepo, 2012; Von Schiller et al., 2013).

El bajo rendimiento de la SE es contradice los resultados de otros autores (Berhens y Lista, 2004; Cardoso Ocampos et al., 2015; Azevedo et al., 2017; Fresco-Sampedro et al., 2017), pero como la diferencia entre una y otra técnica de apenas 2 o 3 casos no se pueden tener conclusiones al respecto. Pero lo realmente importante es que se aplicaron 4 técnicas diagnósticas y aun así la cantidad de casos de geohelminos fue baja, es decir, no es un error de subdiagnóstico sino que realmente se tienen pocos individuos infectados con estos parásitos en la comunidad estudiada.

En resumen, se determinó una baja prevalencia de 5,2% de infección por geohelminos en habitantes de una comunidad urbana con deficientes condiciones socio sanitarias y de saneamiento ambiental en el municipio “Angostura del Orinoco” del estado Bolívar.

## CONCLUSIONES

- ✓ La prevalencia global de enteroparasitosis en habitantes de un barrio de la parroquia La Sabanita en el municipio “Angostura del Orinoco” del estado Bolívar fue elevada (61,9%).
- ✓ Se determinó una baja prevalencia de infección por geohelminintos de 5,2%, resultando afectados por igual niños y adultos y sin distinción del género.
- ✓ El geohelminto más común fue *Ascaris lumbricoides* con 4,5%.
- ✓ En el grupo de habitantes con geohelminintos y que estaba poliparasitado, los parásitos más comúnmente asociados fueron *Blastocystis* spp. (80,0%), *Giardia lamblia* (50,0%) y *Entamoeba coli* (50,0%).
- ✓ La técnica de Kato permitió diagnosticar todos los casos de geohelminintos.

## 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.
- Aguin, V., Rivero, A., Sequera, I., Serrano, B., Pulgar, V. 2011. Prevalencia y relación entre parasitosis gastrointestinal y bajo rendimiento académico en escolares que acuden a la escuela Bolivariana de Jayanas, Falcón, Venezuela 2009. *Rev. CES. Salud Pública*. 2(2):125-135.
- Al Rumhein, F., Sánchez, J., Requena, I., Blanco, Y., Devera, R. 2005. Parasitosis intestinales en escolares relación entre su prevalencia en heces y lecho subungueal. *Rev. Biomed*. 16:227-237.
- Azevedo, E.P., Almeida, E.M., Matos, J.S., Ramos, A.R., Siqueira, M.P., Fonseca, A.B.M., et al. 2017. Diagnóstico parasitológico em amostras fecais no laboratório de análises clínicas: comparação de técnicas e custo de implantação. *Rev. Bras. Anal. Clin*. 49(4): 401-407.
- Barón, M., Solano, L., Páez, C. 2007. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, estado Carabobo, Venezuela. *An. Venez. Nutr*. 20(1):5-11.

- Beauchamp, S., Flores, T., Tarazón, S. 1995. Blastocystis hominis: prevalencia en alumnos de una escuela básica. Maracaíbo, Edo. Zulia. Venezuela. Kasmera. 23:43-67.
- 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. 2:37-44.
- Berbin Romero, A.C, 2013. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 12 años que asisten a la Escuela Primaria Bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, Estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011 y su asociación con anemia ferropénica y estado nutricional. Trabajo de Grado. Dpto de Bioanálisis. Esc. Cs. Sucre U.D.O. pp 71.
- Berhens, L., Lista, Y. 2004. Parasitosis intestinales en escolares: comparación de tres métodos en el diagnóstico de geohelminetos. Trabajo de Grado. Dpto. Parasitol. Microbiol. Esc. Cs. Salud, UDO-Bolívar. pp.43. (Multígrafo).
- Bermúdez, M., Hernández, M., Llaque, G., Majano, C., Martínez, Y., Cárdenas, E., Jara, A., et al. 2011. Frecuencia de Blastocystis hominis y factores de riesgo en escolares de la parroquia El Cuji. Estado Lara. Salud Arte Cuidado. 4(1):13-19.
- Bonalde, K., Muñoz, A. 2016. Prevalencia de helmintos intestinales, Escuela Básica Nacional “Hugo Rafael Chávez Frías”, Ciudad Bolívar, Estado

- Bolívar. Trabajo de Grado. Dpto. Parasitol. Microbiol. Esc. Cs. Salud, UDO-Bolívar. pp. 33. (Multígrafo).
- Bórquez, C., Lobato, I., Montalvo, M., Marchant, P., Martínez, P. 2004. Enteroparasitosis en niños escolares del valle de Lluta. Arica-Chile. Parasitol. Latinoam. 59:175-178.
- Botero, D., Restrepo, M. 2012. Parasitología Humana. Edit. Médica Panamericana. Medellín, Colombia. 5° ed. pp.733
- Brito Núñez, J., Landaeta Mejías, J., Chávez Contreras, A., Gastiaturú Castillo, P., Blanco Martínez, Y. 2017. Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural Apostadero, Municipio Sotillo, Estado Monagas, Venezuela. Rev. Cient. Cienc. Méd. 20(2): 7-14.
- Calchi M, Chourio G, Díaz I. Helmintiasis Intestinal en niños de una comunidad marginal del Municipio Maracaibo. Estado Zulia-Venezuela. Kasmera. 1996; 24: 17-38.
- Cardozo Ocampos, G.E.I., Cañete Duarte, Z.I., Lenartovicz, V.I.I. 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
- Cardozo, G., Samudio, M. 2017. Factores predisponentes y consecuencias de la parasitosis intestinal en escolares paraguayos. Pediatr (Asunción). 44(2):117-125.

- Chan, M.S. 1997. The global burden of intestinal nematode infections-Fifty years on. *Parasitol. Today*. 13(11): 438-443.
- Chandra Ojha, S.C., Jaide, C., Jinawath, N., Rotjanapan, P., Baral, P. 2014. Geohelminths: public health significance. *J. Infect. Dev. Ctries*. 8(1):5-16.
- Cleary, J.D., Graham, D., Lushbaugh, W.B., Chapman, S.W. 2007. Single low-dose mebendazole administered quarterly for *Ascaris* treatment. *Am. J. Med. Sci*. 333: 340–345.
- Cooper, E.S., Bundy, D.A.P. 1988. Trichuriasis is not trivial. *Parasitol Today* 4: 301-306.
- Crompton, D., Nesheim, M.C. 2002. Nutritional impact of intestinal helminthiasis during the human life cycle. *Annu. Rev. Nutr*. 22:35–59.
- De Mora Litardo K, Bernal Martínez E, Rivera Barco M, Remache Zambrano M. Frecuencia de helmintiosis intestinales en menores de 12 años de una unidad educativa rural. Ecuador. *J Sci Res*. 2020; 5:487-503.
- Devera R, Amaya I, Blanco Y. Prevalencia de parásitos intestinales en niños preescolares del municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2016-2018. *Kasmera*. 2020a. 48(2):e48231681.
- Devera R, Blanco Y, Amaya I, Tutaya R, Ramírez K, Bermúdez A. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad urbana de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela, VITAE Academia

Biomedica Digital. 2014. 57. Disponible: <http://vitae.ucv.ve/>. [consultado el 2 de enero de 2024].

Devera R, González V, Marín I, Medina L, Gil M, Rodríguez M, Blanco Y, Amaya I. 2020b. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de Tucupita, estado Delta Amacuro, Venezuela. *Saber*. 32. 269-277.

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., 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. No. 39. Revista en Internet. Disponible en: <http://vitae.ucv.ve/pdfs/>. Acceso: 04 de enero de 2024.

Devera, R., Amaya, I., Blanco, Y., Requena, I., Tedesco, RM., Rivas, N., Cortesia, M., González, R. 2012. Parásitos intestinales en una comunidad suburbana de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Salud Arte Cuid*. 5(1):55-63.

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., Niebla, P.G., Nastasi, C.J, Velásquez, A.V., González, M.R. 2000. Prevalencia de *Trichuris trichiura* y otros enteroparásitos en siete escuelas del área urbana de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 12: 41-47.
- Devera, R., Requena, I., Blanco, Y., Al Rumhein, F., Velásquez, V., Tedesco, R. 2010. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la escuela básica estatal José Félix Blanco, estado Bolívar, Venezuela. *Salus*. 14(1):43-48.
- Devera, R., Spósito, A., Blanco, Y., Requena, I. 2008. Parasitosis intestinales en escolares: cambios epidemiológicos observados en Ciudad Bolívar. *Saber*. 20:47-56.
- Dickson, R., Awasthi, S., Williamson, P., Demellweek, C., Garner, P. 2000. Effects of treatment for intestinal helminth infection on growth and cognitive performance in children: systemic review of randomised trials. *BMJ*. 320: 1697–1701.
- Ewel J, Madriz A, Tosi Jr J.. Zonas de vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. 4ª Ed. Editorial Sucre, Caracas, Venezuela, 1976; pp. 270.
- Ezeamama, A.E., Freidman, J.F., Acosta, L.P. 2005. Helminth infection and cognitive impairment among Filipino children. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 72: 540–548.
- 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](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 noviembre de 2023.

Figuera L, Kalale H, Marchán E. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. *Kasmera*. 2006; 34(1): 14-24.

Fresco-Sampedro, Y., Núñez, F., Noa, G., Santana, S. 2017. Comparison of parasitological techniques for the diagnosis of intestinal parasitic infections in patients with presumptive malabsorption. *J. Parasit. Dis.* 41(3):718-22.

GAHI (Global Atlas of Helminth Infections). *Gusanos*. 2024. <https://www.thiswormyworld.org/es/gusanos>

Gallego, D., Zamora, M. 2009. Prevalencia de helmintos intestinales en alumnos de la Escuela Básica Nacional “Los Próceres II” de Ciudad Bolívar, Municipio Heres, estado Bolívar. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología. UDO-Bolívar. pp. 41 (Multígrafo).

Gimón, T., González, J. 1994. Estudio coproparasitológico y urinario, Escuela básica Hipodromo Viejo. Barrio La Shell, Ciudad Bolívar. Edo. Bolívar, Venezuela. 1993-1994. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología. UDO-Bolívar. pp. 58. (Multígrafo).

- Gomes M., Guerrero, R. 2018. Prevalencia de *Ascaris lumbricoides* y otros geohelminthos en niños matriculados en la escuela “Rómulo Betancourt, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Trabajo de Grado. Dpto de Parasitol. Microbiol. Esc. Cs. Salud. U.D.O. – Bolívar. pp. 44. (Multígrafo).
- Hotez, P.J., Alvarado, M., Basáñez, M., Bolliger, I., Bourne, R., Boussinesq, M., et al. 2014. The Global Burden of Disease Study 2010: Interpretation and Implications for the Neglected Tropical Diseases. *PLoS Negl Trop Dis.* 8(7): e2865.
- Hotez, P.J., Brindley, P.J., Bethony, J.M., King, C.H., Pearce, E.J., Jacobson, J. 2008. Helminth infections: the great neglected tropical diseases. *J. Clin. Invest.* 118(4):1311-21.
- 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 noviembre de 2023.
- 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 noviembre de 2023.

- 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/CensodePoblacionyVivienda/pdf/bolivar.pdf>. Consultado el 25 de noviembre de 2023.
- Izzeddin, N., Hincapié, L 2015. Frecuencia de parasitosis intestinal y su relación con las condiciones socio-sanitarias en niños con edades comprendidas entre 1 y 7 años del sector La Pocaterra. *Rev. Venezol. Salud Púb.* 3(1):9-14.
- Jardim-Botelho, A., Raff, S., Vila Rodrigues, R., Hoffman, H., Diemert, D., Correa-Oliveira, R., et al. 2008. Hookworm, *Ascaris lumbricoides* infection and polyparasitism associated with poor cognitive performance in Brazilian schoolchildren. *Trop. Med. Internat. Health.* 13:994-1004.
- Lamberton, P.H., Jourdan, P.M. 2015. Human Ascariasis: Diagnostics Update. *Curr Trop Med Rep.* 2(4):189-200.
- 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.
- Long, K.Z., Estrada-Garcia, T., Rosado, J.L. 2006. The effect of vitamin A supplementation on the intestinal immune response in Mexican

children is modified by pathogen infections and diarrhea. *J. Nutr.* 136:1365-1370.

Marcano Y, Suárez Benny, González Maivelin, Gallego Liliana, Hernández Tulia, Naranjo María. Caracterización epidemiológica de parasitosis intestinales en la comunidad 18 de Mayo, Santa Rita, estado Aragua, Venezuela, 2012. *Bol Mal Salud Amb.* 2013; 53(2): 135-145.

Morales, G., Pino, L.A., Arteaga, C., Matinella, L., Rojas, H. 1998. Relaciones entre las prevalencias de las geohelmintiasis humanas en Venezuela. *Bol. Chil. Parasitol.* 53: 84-87.

Murillo-Zavala AM, MolinaSolórzano A, Peñafiel-Álvarez D. Helmintiasis intestinal, eosinofilia e inmunomodulación parasitaria. *Kasmera.* 2022; 50:e5034307.

Murillo-Zavala AM, Rodríguez de Rivero ZC, Bracho-Mora AM. Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera.* 2020; 48(1):e48130858.

Navone GT, Zonta ML, Cociancic P, Garraza M, Gamboa MI, Giambelluca LA, et al. Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Rev Panam Salud Pública.* 2017; 41:e24.

Nokes, C., Bundy, D.A.P. 1994. Does helminth infection affect mental processing and educational achievement? *Parasitol Today.* 10: 14-18.

- Ocampos GE, 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.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). Geohelmintiasis. [Internet]. Washington. 2023. [5 de enero de 2024]. Disponible: <https://www.paho.org/es/temas/geohelmintiasis>
- Parella, Y., Peraza, N., Tabata, J. 1993. Prevalencia de parasitosis intestinales y eosinofilia en una población de 0-12 años del sector 12 de marzo, Barrio Guaricongo. Tesis de Grado, Dpto. Parasitol. Microbiol. pp. 51. (Multígrafo).
- Payne, L.G., Koski, K.G., Ortega-Barria, E., Scott, M.E. 2007. Benefit of vitamin A supplementation on Ascaris reinfection is less evident in stunted children. J Nutr 137: 1455–1459.
- Pocatterra L, Hernán A, Pérez G, Rojas E, Fernández R, Núñez Luz, et al. Parasitosis Intestinales en Altrigracia de la Montaña, Estado Miranda, Venezuela: Influencia del Programa para la Eliminación de Oncocercosis. Rev INHRR. 2015; 46(1-2): 68-83.
- Prieto-Pérez L, Pérez-Tanoira R, Cabello-Úbeda A, Petkova-Saiz E, Górgolas-Hernández-Mora M. Geohelminthiasis. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2016; 34(6):384-9.

- Ramos, E., Villanueva, m., Suárez, B., Gallego, L. 2016. Caracterización epidemiológica de las parasitosis intestinales en Río Blanco, Maracay, Aragua. *Rev. Fac. Med.* 25(1): 19-28.
- Rey, L. 2001. *Parasitología*. Edit. Guanabara-Koogan. Brasil. 3ra. ed. pp. 831.
- Rivero de Rodríguez Z, Churio O, Bracho Mora A, Calchi La Corte M, Acurero E, Villalobos R. Relación entre geohelminthiasis intestinales y variables químicas, hematológicas e IgE, en una comunidad yukpa del estado Zulia, Venezuela. *Rev Soc Venez Microbiol [Internet]*. 2012;32(1):55-61.
- Rivero Rodríguez Z, Acevedo C, Casanova I, Hernández S, Malaspina A. Enteroparasitosis en escolares de dos unidades educativas rurales del municipio La Cañada, estado Zulia, Venezuela. *Kasmera*. 1996; 24: 151-177.
- Rivero Rodríguez, Z., Chango Gómez, Y., Iriarte Nava, H. 1997. Enteroparásitos en alumnos de la Escuela Básica Dr. "Jesus María Portillo", Municipio Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela. *Kasmera*. 25(2): 121-144.
- 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(1):37-57.
- Rivero Rodríguez, Z., Díaz, I., Acurero, E., Camacho, M.C., Medina, M., Rios, L. 2001. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10

años de un instituto del municipio Maracaibo, Edo. Zulia-Venezuela. *Kasmera*. 29(2):153-170.

Rodríguez-Sáenz A, Mozo-Pacheco S, Mejía-Peñuela L. Factores de riesgo del parasitismo intestinal en niños escolarizados de una institución educativa del municipio de Soracá - Boyacá, Colombia. *Univ. Salud*. 2015; 17(1): 112-120.

Rosas-Malca, D., Patiño-Abad, B., Carrasco-Solano, F., Santa Cruz-López, C. Silva-García, M. Prevalencia de helmintos intestinales y evaluación de tres técnicas coproparasitológicas para su diagnóstico. Lambayeque, Perú: Prevalence of intestinal helminths and evaluation of three coproparasitological techniques for their diagnosis. Lambayeque, Perú. *Rev Exper Med Hosp Reg Lambayeque*. 2018; 4(3): 96–99.

Saboyá MI, Catalá L, Nicholls RS, Ault SK. 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*. 2013;7(9): e2419.

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. Venezol. Microbiol*. 28:14-19.

Scott, M. 2008. *Ascaris lumbricoides*: Una revisión de su epidemiología y su relación con otras infecciones *Ann Nestlé*. 66:7–22.

- Silva, R., Assis, A. 2008. Association between geohelminth infections and physical growth in school-children. *Rev. Nutr.* 21: 393-399.
- Simoes, M., Rivero, Z., Díaz, I., Carreño, G., Lugo, M., Maldonado, A., et al. 2000. Prevalencia de enteroparásitos en una Escuela urbana en el Municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. *Kasmera.* 28(1):27-43.
- Socias M, Fernandez A, Gil J, Krolewiecki A. Geohelminthiasis en la Argentina. Una revisión sistemática. *Med (Buenos Aires)* [Internet]. 2014;74(1):29-36.
- Solano L, Acuña I, Barón M, Morón de Salim A, Sánchez A. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela. *Kasmera.* 2008; 36(2): 137-147.
- Soriano S, Manacorda A, Pierangeli N, Navarro M, Giayetto AL, Barbieri LM et al. Parasitosis intestinales y su relacion con factores socioeconómicos y condiciones de habitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. *Parasitol. Latinoam.* 2005; 60(3-4): 154-161.
- Stranieri, M., Silva, I., Molina, Y., Monges, D., Montenegro, L., Morales, M. et al. 2009. Parasitosis intestinales en alumnos de la Unidad Educativa Carabobo- Belén, Municipio Carlos Arvelo. Estado Carabobo. Venezuela. *Com. Salud.* 7:23-28.

- Strunz, E.C., Suchdev, P.S., David, G., Addiss, D.G. 2016. Soil-Transmitted Helminthiasis and Vitamin A Deficiency: Two Problems, One Policy. *Trends in Parasitology*. 2016;32(1):10–18.
- Suárez Díaz O, Atencio A, Carruyo M, Fernández P, Villalobos R, Rivero Z, et al. Parasitosis intestinales y tisulares y su relación con la eosinofilia en una comunidad indígena Yukpa de la Sierra de Perijá. Estado Zulia. *Kasmera*. 2013; ;41(1):1-27.
- 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.
- Urdaneta, Y., Sojo, M., Sojo, E., Gallego, L., Pérez, A., Salazar, A. 2019. Epidemiología de parasitosis intestinales en la comunidad urbana Coropo III, estado Aragua. Venezuela, 2017. *Bol. Malariol. Salud Amb*. 59 (1): 43-56.
- Valverde, J.G., Gomes-Silva, A., De Carvalho Moreira, C.J., Leles De Souza, D., Jaeger, L.H., Martins, P.P., et al. 2011. Prevalence and epidemiology of intestinal parasitism, as revealed by three distinct techniques in an endemic area in the Brazilian Amazon. *Ann Trop Med Parasitol*. 105(6):413-24.

Von Schiller, I., Mazo Berrío, L., Salazar Giraldo, M., Montoya Palacio, M., Botero Garcés, J. 2013. Evaluación de tres técnicas coproparasitoscópicas para el diagnóstico de geohelminthos intestinales. *Iatreia*. 26(1):15-24.

WMA (World Medical Association). Ethical principles for medical research involving human subjects. Declaration of Helsinki. 2008. Disponible: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>. (Acceso 02.01.2024).

## **APÉNDICES**

## Apéndice A

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ titular de la cedula de identidad No. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ representante de \_\_\_\_\_ He sido informado (a) sobre el estudio de Parasitosis Intestinales que está desarrollando el Departamento de Parasitología y Microbiología y Grupo de Parasitosis intestinales, de la Escuela de Ciencias de la Salud Dr. “Francisco Virgilio Battistini Casalta”, cuyos responsables son los profesores Rodolfo Devera y las Bachilleres \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, el cual se realiza con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de \_\_\_\_\_.

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

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

En \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2023.

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Investigador

\_\_\_\_\_  
Testigo

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Ficha de Control Individual. Estudio de las Parasitosis intestinales

**Parasitosis intestinales.** Lugar: \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_

**Nombre completo:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:**  M  F **Nivel:** \_\_\_\_\_

**Dirección Completa:** \_\_\_\_\_

**Natural de:** \_\_\_\_\_ **Tiempo de residencia:** \_\_\_\_\_

**Manifestaciones clínicas actuales:**

1 <input type="checkbox"/> Diarrea	7 <input type="checkbox"/> Estreñimiento-diarrea	13 <input type="checkbox"/> Nauseas
2 <input type="checkbox"/> Vómitos	8 <input type="checkbox"/> Bruxismo	14 <input type="checkbox"/> Expulsión de vermes
3 <input type="checkbox"/> Dolor abdominal	9 <input type="checkbox"/> Prurito anal	15 <input type="checkbox"/> Hiporexia
4 <input type="checkbox"/> Meteorismo	10 <input type="checkbox"/> Picor nasal	16 <input type="checkbox"/> Otros. Cuales?
5 <input type="checkbox"/> Flatulencia	11 <input type="checkbox"/> Pérdida de peso	<input type="checkbox"/> <b>NINGUNA</b>
6 <input type="checkbox"/> Distensión abdominal	12 <input type="checkbox"/> Palidez cutáneo-mucosa	

---

**Tto. Antiparasitario**  SI  NO **Cual:** \_\_\_\_\_ **Quando (último):** \_\_\_\_\_

**Previo**

**Características socio económicas y sanitarias:**

Tipo de Casa: \_\_\_\_\_ Características: \_\_\_\_\_

No de habitantes \_\_\_\_\_ No. de Habitaciones \_\_\_\_\_ No. Dormitorios \_\_\_\_\_

Hacinamiento: SI\_\_ NO\_\_

**Cuántas personas duermen con el niño** \_\_\_\_\_ **Cuántos Niños?** \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_

**Estratificación del grupo familiar según Graffar modificado:**

**Resultados Heces Frescas:**

1. Características Macroscópicas:

Aspecto:	Consistencia:	Sangre:	Moco:	Restos Aliment.	Otros:
<input type="checkbox"/> Homogéneo	<input type="checkbox"/> Diarreica	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Heterogéneo	<input type="checkbox"/> Blanda	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NO	
<b>Color:</b>	<input type="checkbox"/> Pastosa				
	<input type="checkbox"/> Dura				

2. Examen Microscópico

Directo:

Kato:

Willis:

Rugai:

Placa de agar:

**Preservado:** (Formol 10%)

1. Método de Lutz (Fecha): \_\_\_\_\_

2. Técnica de Formol-Éter (fecha): \_\_\_\_\_

**Realizado por:**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

<b>TÍTULO</b>	PREVALENCIA DE GEOHELMINTOS EN HABITANTES DEL BARRIO MORENO DE MENDOZA, MUNICIPIO ANGOSTURA DEL ORINOCO, ESTADO BOLÍVAR, 2023
---------------	---

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CVLAC / E MAIL</b>
Sulbaran Rivero Yndalix Ameri	CVLAC: 25.559.985 E MAIL: ameririvero53@gmail.com
Sornoza Belisario Maily Yismelyn	CVLAC: 21.009.372 E MAIL: mailysornoza91@gmail.com

**PALÁBRAS O FRASES CLAVES:**

Parásitos intestinales, geohelminthos, Ascaris lumbricoides, epidemiología.

## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÀREA y/o SERVICIO
Dpto. de parasitología y microbiología	Parasitología

### RESUMEN (ABSTRACT):

En julio de 2023 fueron evaluados coproparasitologicamente 134 habitantes del barrio “Moreno de Mendoza” de Ciudad Bolívar, municipio “Angostura del Orinoco”, estado Bolívar, para determinar la prevalencia de geohelminos intestinales. Una única muestra fecal fue evaluada de cada habitante mediante las técnicas de examen directo, Kato, Willis y sedimentación espontánea. La media de edad fue de 9,7 años ( $\pm 13,38$  años). El grupo más numeroso fue el de los niños con 123 casos (91,8%). Se evaluaron más habitantes del género femenino (61,2%). La prevalencia global de parásitos intestinales fue de 61,9% (83/134). Los cromistas fue el grupo más común con 49,3% (n=66); el grupo de los helmintos tuvo una prevalencia de 5,2% (n=7). En total se identificaron 9 taxones de parásitos entre los tres grupos (cromistas, protozoarios y helmintos). Los agentes más comunes fueron el cromista *Blastocystis* spp. con 66 casos y un prevalencia de 49,3%; luego los protozoarios *Giardia lamblia* con 29 casos (21,6%) y *Entamoeba coli* con 24 casos (17,9%). De los tres helmintos transmitidos por el suelo que se identificaron, el de mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* con 4,5% (n=6). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los habitantes infectados con geohelminos en relación con la edad ( $\chi^2 = 5,45$  g.l.: 3  $p > 0,05$ ) y género ( $p > 0,05$ ). La técnica de Kato diagnosticó todos los casos de geohelminos. En conclusión, en los habitantes del barrio estudiado, se determinó una baja prevalencia de infección por geohelminos de 5,2%, resultando afectados por igual niños y adultos y sin distinción del género.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
Dr. Rodolfo Devera	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU(x)</b>	<b>JU</b>
	<b>CVLAC:</b>	8.923.470			
	<b>E_MAIL</b>	svmguayana@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Lcdo. Ignacio Rodríguez	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>	19.369.765			
	<b>E_MAIL</b>	ignaciojosue7@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Dr. José Silvera	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>	19.728.456			
	<b>E_MAIL</b>	silverajose2@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU(x)</b>
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

2024 <b>AÑO</b>	05 <b>MES</b>	31 <b>DÍA</b>
--------------------	------------------	------------------

**LENGUAJE. SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
Tesis prevalencia de geohelminthos en habitantes del barrio moreno de mendoza, municipio ADO edo bol 2023	. MS.word

**ALCANCE**

**ESPACIAL:**

Barrio Moreno de Mendoza Municipio Angostura del Orinoco, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

**TEMPORAL:** 10 AÑOS

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Médico Cirujano

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pregrado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Dpto. de Medicina

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

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

Estimado Profesor Martínez:

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

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

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

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

*[Signature]*  
JUAN A. BOLANOS CUNEL  
Secretario



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

# METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



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

## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

### DERECHOS

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

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

### AUTOR(ES)

Br. MAILYN YISMELYN SORNOZA BELISARIO  
C.I. 21009372  
AUTOR

Br. YNDALIX AMERI SULBARAN RIVERO  
C.I. 25559985  
AUTOR

### JURADOS

TUTOR: Prof. RODOLFO DEVERA  
C.I.N. 3423470

EMAIL: [svmcu@unioe.com](mailto:svmcu@unioe.com)

JURADO Prof. IGNACIO RODRIGUEZ  
C.I.N. 19369765  
EMAIL: [Ignacio.jose.rodriguez@unioe.com](mailto:Ignacio.jose.rodriguez@unioe.com)

JURADO Prof. JOSÉ SILVEIRA  
C.I.N. 19728456  
EMAIL: [Silveira.jose2@unioe.com](mailto:Silveira.jose2@unioe.com)



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