



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

ACTA

TG-10-2024-15

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. RODOLFO DEVERA, Prof. GUSTAVO MARCANO y Prof. YTALIA BLANCO, Reunidos en:

Sala de Reuniones de la Comisión de
Inscripción, UDO - Bolívar (Dezamb)
 a la hora: 4pm

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

PREVALENCIA DEL COMPLEJO Entamoeba spp. EN TRES COMUNIDADES CON DEFICIENTES CONDICIONES SOCIO SANITARIAS Y ECONÓMICAS DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR

Del Bachiller **Jessica Elizabeth Merida Merida** C.I.: 25267090, como requisito parcial para optar al Título de **Médico cirujano** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 2 días del mes de Octubre de 2024

Prof. RODOLFO DEVERA
 Miembro Tutor

Prof. GUSTAVO MARCANO
 Miembro Principal

Prof. YTALIA BLANCO
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado



ORIGINAL DACE

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. EMAIL: trabajodegradoudosaludbolivar@gmail.com



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

ACTA

TG-10-2024-15

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. RODOLFO DEVERA, Prof. GUSTAVO MARCANO y Prof. YTALIA BLANCO, Reunidos en:

Sab de Reunión de Comisión de Investigación, UDO-Bolívar.

, a la hora: 9 am

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

PREVALENCIA DELCOMPLEJO Entamoeba spp. EN TRES COMUNIDADES CON DEFICIENTES CONDICIONES SOCIOSANITARIAS Y ECONÓMICAS DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR

Del Bachiller **Laura Maria De San Jose Mendez Navarro** C.I.: 26499059, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 2 días del mes de Octubre de 2024


Prof. RODOLFO DEVERA
 Miembro Tutor


Prof. GUSTAVO MARCANO
 Miembro Principal


Prof. YTALIA BLANCO
 Miembro Principal


Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado

ORIGINAL DACE



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS
 Avenida José Méndez c/c Colombo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela. EMAIL: trabajodegradoudosaludbolivar@gmail.com



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

**PREVALENCIA DEL COMPLEJO Entamoeba spp. EN TRES
COMUNIDADES CON DEFICIENTES CONDICIONES
SOCIOSANITARIAS Y ECONÓMICAS DE CIUDAD BOLÍVAR,
ESTADO BOLÍVAR**

Tutor:

Prof. Rodolfo Devera

Trabajo de grado presentado por:

Br. Jessica Elizabeth Mérida Mérida

C.I. 25.267.090

Br. Laura María De San José Méndez Navarro

C.I. 26.499.059

Como requisito parcial para optar al título de Médico Cirujano

Ciudad Bolívar, octubre de 2024

ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------|-----|
| ÍNDICE..... | iv |
| AGRADECIMEINTOS..... | vi |
| DEDICATORIAS..... | vii |
| RESUMEN..... | ix |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 13 |
| OBJETIVOS..... | 15 |
| Objetivo general:..... | 15 |
| Objetivos específicos:..... | 15 |
| METODOLOGÍA..... | 16 |
| Tipo de investigación..... | 16 |
| Área de estudio..... | 16 |
| Universo y muestra..... | 17 |
| Recolección de datos..... | 17 |
| 1. Procesamiento de las muestras..... | 18 |
| 2. Procesamiento de las muestras..... | 18 |
| Técnicas parasitológicas..... | 19 |
| Análisis estadístico..... | 21 |
| Consideraciones bioéticas..... | 21 |
| RESULTADOS..... | 22 |
| Tabla 1..... | 23 |
| Tabla 2..... | 24 |
| Tabla 3..... | 25 |
| DISCUSIÓN..... | 26 |
| CONCLUSIONES..... | 30 |
| REFERENCIASBIBLIOGRAFÍCAS..... | 31 |

| | |
|------------------|----|
| APENDICES | 45 |
| Apéndice A | 46 |
| ANEXOS | 47 |
| Anexo 1..... | 48 |

AGRADECIMEINTOS

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

A los habitantes de los Barrios estudiados por su colaboración.

A los docentes y estudiantes del VI semestre de la carrera de Medicina, periodo II-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 de los consejos comunales 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.

DEDICATORIAS

Primeramente a Dios por darme la fuerza para seguir adelante.

A mis padres Luis Eduardo Mérida Mejías y Elizabeth Aura Mérida Taly, por su amor incondicional y su apoyo a lo largo de todos estos años. Su fe en mí y sus sacrificios han sido el motor que me ha impulsado a alcanzar este objetivo. Esta tesis es tanto un reflejo de su dedicación y esfuerzo como del mío.

A Mis hermanos Pedro Mérida y Jesús Mérida por estar presentes celebrando mis logros y apoyándome en los desafíos.

A los profesores de la UDO por su guía, paciencia y conocimientos compartidos. Gracias por abrirme las puertas del conocimiento y por inspirarme a seguir adelante en momentos de duda. Su enseñanza ha sido fundamental en este camino.

Jessica Mérida

DEDICATORIAS

A Dios y la Virgen del Valle, por permitirme llegar hasta este momento tan significativo en mi vida.

A mis padres Jesús Enrique Méndez y María Elena Navarro de Méndez, por ser pilar fundamental en mi vida y brindarme siempre el apoyo, tanto económico como emocional para poder sobrellevar cada una de las etapas en mi vida.

Agradezco a mi abuelo José Silverio Navarro quien fue el motivo que impulso tan importante elección en mi vida como fue el estudiar medicina.

A mi hermano Jesús Gregorio Méndez Navarro quien siempre ha creído en mí y me ha brindado su apoyo incondicional.

A mis amigos quienes sin su apoyo este camino no sería tan llevadero: Rosa, Anabel, Jessica, Ray. A mi grupo de rotación que se volvió incondicional con cada semestre.

Por último me reconozco a mí por todo el trabajo detrás de cada año vivido en la carrera, por seguir a pesar de miedos y dudas y por siempre el elegir seguir en busca de mi propio bienestar y éxito.

Laura Méndez

**PREVALENCIA DEL COMPLEJO *Entamoeba* spp. EN TRES
COMUNIDADES CON DEFICIENTES CONDICIONES SOCIOSANITARIAS
Y ECONÓMICAS DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR**
Jessica Mérida y Laura Méndez Rodolfo Devera 2024

RESUMEN

Se realizó un estudio en habitantes de los barrios Alto Prado, Villa Presidencial y Terrazas del Hipódromo I en la parroquia Vista Hermosa, municipio Angostura del Orinoco, del estado Bolívar, para determinar la prevalencia del Complejo *Entamoeba* spp. y otros enteroparásitos. En febrero de 2024 se evaluaron 243 habitantes: 57 en Alto Prado, 36 en Villa Presidencial y 150 en Terrazas del Hipódromo I. Se estudiaron más adultos (n=131; 53,9%) que niños y del género femenino (n=140; 57,6%). El 57,6% (n=140) de los evaluados presentó infección por algún parásito intestinal, oscilando entre un mínimo de 21 casos (58,3%) en Villa Presidencial a un máximo de 87 casos (58,0%) en Terrazas del Hipódromo I, pero sin diferencias estadísticamente significativas respecto al lugar ($p > 0,05$). El grupo de los cromistas fue el más común. Un total de 9 taxones de enteroparásitos fueron diagnosticados. No se encontraron casos del Complejo *Entamoeba* spp. Los parásitos más frecuentes fueron *Blastocystis* spp. (45,3%) y entre los protozoarios *Entamoebacoli* (16,0%). De los helmintos los más prevalentes fueron *Ascaris lumbricoides* y los ancylostomídeos con 0,8% cada uno (Tabla 3). La ausencia de casos del complejo *Entamoeba* spp. no permitió cumplir con el resto de los objetivos planteados respecto a distribución de los infectados por edad, género y parásitos asociados. Aun así es necesario continuar con los estudios de vigilancia y desarrollar investigaciones tendientes a explicar las razones de esta baja prevalencia del complejo *Entamoeba* spp. en la zona. En conclusión, se determinó una elevada prevalencia de enteroparasitosis entre los habitantes evaluados (57,6%). No se encontraron casos del Complejo *Entamoeba* spp. El parásito más prevalente fue *Blastocystis* spp. (45,3%).

Palabras clave: Parásitos intestinales, amibas, *Entamoeba histolytica*, epidemiología.

INTRODUCCIÓN

Por definición un parásito necesita de otro ser vivo para sobrevivir. De este otro individuo (hospedero) va a obtener nutrientes y abrigo; durante esa asociación biológica conocida como parasitismo, el hospedero puede o no sufrir un daño significativo (Calchiet al., 2013). La patogenicidad es la habilidad de un agente infeccioso para provocar lesiones. La patogenicidad es una capacidad poco variable y se refleja en el hospedero mediante el daño tisular (histológico). Cuando ese agente es patógeno generalmente ocurre daño pero si la relación que se establece es de tipo comensal, es decir, ninguno de los organismos involucrados en la asociación biológica sufre daño, se está en presencia del comensalismo. Pero en ocasiones es difícil establecer la división entre un patógeno y un comensal (Rey, 2001; Calchiet al., 2013).

Los protozoarios agentes de parasitosis intestinales en humanos pueden ser patógenos o comensales. Esa clasificación considera el tipo de asociación que establece un determinado protozoario con su hospedero, en este caso el ser humano (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012; Calchiet al., 2013). Se consideran especies comensales de enteroprotzoarios las siguientes: *Entamoeba coli*, *E. dispar*, *E. moshkovskii*, *E. bangladesi*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschlii*, entre las amibas; y *Pentatrichomonas hominis*, *Chilomastix mesnili* y *Dientamoeba fragilis*, dentro de los flagelados. Todos ellos tienen como característica común que son transmitidos de forma oral a través de aguas y alimentos contaminados (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012; Calchiet al., 2013).

Con relación a las amibas intestinales, solo *E. histolytica* es patógena, mientras que las restantes (*E. dispar*, *E. moshkovskii*, *E. bangladesi*, *E. hartmanni*, *E. coli*, *E. polecki*, *E. nana* e *Iodamoeba butschlii*), se consideran no patógenas.

Característicamente todas ellas son especies antrópicas ya que su único reservorio es el humano, y habitan en el lumen del intestino grueso (GomilaSardet al., 2011; Botero y Restrepo, 2012; Calchiet al., 2013).

Por ser patógena, *E. histolytica* presenta una gran relevancia e importancia clínica. Como todas las amibas, presenta dos fases evolutivas en su ciclo de vida: trofozoito y quiste. La identificación de ambas fases es fundamental para establecer el diagnóstico. Los trofozoítos presentan una membrana delgada y tamaños y formas diversos, mientras que los quistes, de pared lisa y uniforme, son esféricos, subsféricos o alargados, con poca variabilidad de tamaño (GomilaSardet al., 2011).

La historia de este agente es vasta y compleja. Actualmente se emplea el término “complejo Entamoeba” para referirse o englobar las especies *E. histolytica*, de reconocida patogenicidad, y *E. dispar*, *E. moshkovskii* y *E. bangladeshi* consideradas como no patógenas. Morfológicamente estas cuatro especies del género Entamoeba son idénticas solo variando en el potencial patogénico. Desde el punto de vista bioquímico y molecular si sería posible hacer la diferenciación, pero empleando microscopia no, a menos que se compruebe la presencia de glóbulos rojos en el interior del trofozoíto lo cual indicaría que se trata de *E. histolytica* que es la única especie del complejo capaz de ingerir hematíes (GomilaSardet al., 2011; Bahramiet al., 2019).

Entamoeba dispar. A pesar de la controversia inicial sobre la validez de *E. dispar* como especie diferente de *E. histolytica*, los estudios bioquímicos, inmunológicos y genéticos han hecho que formalmente sean aceptadas como especies diferentes (Diamond y Clark, 1993; GomilaSardet al., 2011).

Entamoeba moshkovskii. Se incluyó en el complejo Entamoeba en 2007, pero los primeros aislamientos fueron en aguas residuales en diferentes países a inicio de

los años 80 del siglo pasado, pero que en los últimos años se ha informado su presencia en heces humanas (Scagliaet al., 1983; Fotedaret al., 2008). Estudios moleculares han confirmado que la conocida otrora como “*E. histolytica* variedad Laredo”, detectada en las heces de un individuo de Laredo (Texas), es en realidad una variedad de *E. moshkovskii* (Clark y Diamond, 1991; GomilaSardet al., 2011).

Entamoeba bangladeshi. Morfológicamente es similar a las anteriores pero estudios moleculares a partir de muestras fecales de niños con diarrea en Bangladesh mostraron que se trata de una especie diferente (Royeret al., 2012; Gilchrist, 2014). Geográficamente parece estar limitada en a este país aunque recientemente fue encontrada fuera de Asia (Ngobeniet al., 2017).

Entamoeba histolytica. A través del tiempo ha recibido diversos nombres como *Amoebacoli*, Lösch (1885); *Amoebadysenteria*, Councilman y Lafleur (1891); *Entamoebadysenteriea* por Councilman y Lafleur (1891) y Craig (1905); *Entamoebatetrágena* por Hartmann (1908); *E. histolytica* por Schaudinn (1903) y Hickson (1909); *Entamoebahartmanni* por von Prowazek (1912); *Endamoebadysenteriae* por Kofoid (1920) y *Entamoeba dispar* por Brumpt (1925). El zoólogo alemán Fritz Schaudinn en 1903, diferenció entre *Endamoebahistolytica* y *Endamoebacoli*; murió en el año 1906 a la edad de 35 años de complicaciones secundarias a una amebiasis adquirida por autoinfección. Schaudinn decidió llamar a la ameba *histolytica* por ser productora de lisis tisular (Pinilla et al., 2008).

En 1913 Walker y Sellards en Filipinas obtuvieron pruebas, en personas voluntarias, de que *E. histolytica* es la causa de colitis amebiana y que *E. coli* es un comensal del intestino grueso (Tanyukselm y Petri, 2003). Estos autores contribuyeron al conocimiento para conocer la patogenicidad de *E. histolytica* diseñando un estudio para hacer ingerir quistes de amebas en tres grupos de

“voluntarios” de la prisión de Bilibid en Manila concluyendo que *E. histolytica* causa colitis amebiana, que los portadores asintomáticos o “sembradores de amebas”, término propuesto por Martín en 1908, transmiten y pueden desarrollar en cualquier momento la enfermedad amebiana y que *E. coli* es un comensal del intestino grueso ((Pinilla et al., 2008).

El parasitólogo francés Emile Brumpt (1925), basado en observaciones clínicas y epidemiológicas y estudios experimentales en gatos, señaló la existencia de *E. histolytica* como un complejo de especies morfológicamente iguales a las que denominó *E. dysenteriae* causante de la infección sintomática y *E. dispar* encontrada en asintomáticos, sin embargo este planteamiento fue rechazado inicialmente por la comunidad científica internacional en esa época (Pinilla et al., 2018).

En 1928 la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica dictaminó que *Entamoeba* fuese sinónimo de *Endamoeba*. Luego, Dobell describió el ciclo de vida de *E. histolytica* en el ser humano, mediante cultivos de una cepa amebiana obtenida de un mono, con base en cuatro formas sucesivas: el trofozoíto, el prequiste, el quiste y la ameba metaquística (Pinilla et al., 2018).

En diciembre de 1954 la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica revocó el dictamen de 1928 y legalizó el de *Entamoeba* como nombre genérico suprimiendo el de *Endamoeba*. Shaudinn especificó el nombre de *E. histolytica* teniendo una controversia con Von Prowazek con *E. hartmanni*. Esta discusión fue dilucidada por varios investigadores entre ellos Faust (1951-1958), Burrows (1957), Hoar (1958) y Freedman y ElsdonDew (1959). La diferenciación entre las especies de *E. histolytica* y *E. hartmanni* radica en que los quistes de la primera especie son de tamaño mayor de 10 μ y los de la segunda menores de 10 μ aunque son morfológicamente idénticas siendo la primera patógena y la segunda no. Neghme en

1959 sugirió que *E. hartmanni* podría ser una mutante de *E. histolytica* (Pinilla et al., 2018).

En los comienzos de los años setenta del siglo 20 se comenzaron a acumular datos que apoyaban la hipótesis de Brumpt de la existencia de dos especies diferentes de *E. histolytica*. Sólo hasta 1978, luego de varios años de investigación, Sargeant y Williams lograron por primera vez, diferenciar por medio de estudios electroforéticos de isoenzimas, cepas de *E. histolytica* aisladas de pacientes con manifestaciones clínicas de amebiasis y portadores asintomáticos, confirmándose que *E. histolytica* está constituida por cepas patógenas y no patógenas (Sargeant et al., 1978). De esta manera se describieron diferentes zimodemas (perfiles isoenzimáticos) de *E. histolytica*. Se definió zimodemas como poblaciones de amebas que difieren entre sí en la movilidad electroforética de ciertas enzimas. Así, se estableció un marcador de patogenicidad dado por la presencia de banda β en ausencia de banda α en la enzima fosfoglucomutasa (PGM). Se han descrito 24 patrones de zimodemas a partir de 6.000 cepas de *E. histolytica*, aislados de diferentes partes del mundo durante un periodo de 10 años, de los cuales se describieron 12 patógenos y 12 no patógenos al correlacionar la presentación clínica, el análisis de zimodemas y la serología (Nozakiet al., 1990; Pinilla et al., 2018).

Actualmente con el advenimiento de las nuevas herramientas diagnósticas inmunológicas y de biología molecular la determinación de zimodemas cayó en desuso (Tanyukselm y Petri, 2003; López et al., 2008).

Kassai et al. (1988) propusieron unificar la terminología para denominar las enfermedades parasitarias, para dejar el nombre de amebiosis al agregar el sufijo –osis; sin embargo, en la actualidad sólo la aceptan los médicos veterinarios y no los parasitólogos humanos (Pinilla et al., 2018).

Petri et al. (1989), identificaron la estructura de la Gal/GalNAclectina mediante anticuerpos monoclonales, en modelos experimentales. Ésta es una proteína de la superficie del parásito por la cual se adhiere a las células de la mucosa del colon y otras células blanco. Luego, estudios con técnicas de inmunofluorescencia con anticuerpos monoclonales demostraron la diferencia de los antígenos de superficie entre *E. histolytica* y *E. dispar* (Haqueet al., 1993). Tannichet al. (1989) identificaron las diferencias genéticas entre las cepas patógenas y no patógenas. Diamond y Clark (1993), describen la hipótesis de Brumpt de 1925, a la luz de estudios bioquímicos, inmunológicos y genéticos para concluir la evidencia de que existen dos especies morfológicamente idénticas, una patógena y otra no patógena, que correspondían a *E. histolytica* y *E. dispar*, respectivamente. Sólo hasta 1997, la OMS aceptó esta hipótesis por comité de expertos, reunidos en Ciudad de México, reglamentando que es un complejo de dos especies, *E. histolytica*/*E. dispar*, morfológicamente idénticas pero sólo diferenciables mediante patrones isoenzimáticos y por determinación de adhesina en materia fecal o técnicas moleculares (WHO, 1997).

Respecto a la morfología, el trofozoítomide entre 10 y 60 μm , aunque el rango habitual suele ser de 15 a 20 μm . En fresco presenta una movilidad progresiva, algunas veces explosiva, mediante pseudópodos de morfología variable que evidencian la diferenciación entre el ectoplasma hialino y el endoplasma granular. Suele observarse un único pseudópodo unidireccional. El núcleo, de 3-5 μm de diámetro, no se aprecia en preparaciones sin teñir. El uso de tinciones permite observar un cariosoma pequeño, compacto y casi siempre de localización central, si bien puede ser excéntrico. La cromatina perinuclear está constituida por finos gránulos, por lo general de distribución y tamaño uniformes, aunque en ocasiones su depósito puede ser irregular. El citoplasma presenta un aspecto granular y una vacuolización considerable cuando se demora la preservación de la muestra. Además, es muy frecuente la presencia de bacterias, pero no de glóbulos rojos. Precisamente, la

presencia de éstos en el citoplasma se puede considerar diagnóstico de *E. histolytica* (GomilaSardet al., 2011).

Cuando los trofozoítos van a transformarse en formas quísticas expulsan todo el material ingerido y se redondean. Estas formas prequísticas pueden reconocerse por la presencia de un único núcleo redondeado, la ausencia de materiales fagocitados y la ausencia de pared quística. Los quistes son generalmente esféricos y el tamaño oscila entre 10 y 20 μm , siendo el rango habitual de 12 a 15 μm (GomilaSardet al., 2011).

Los quistes maduros o infectantes presentan 4 núcleos, mientras que en los inmaduros se puede observar 1 o 2. Estos núcleos no son fácilmente visibles sin teñir. Con tinción, la estructuración nuclear es prácticamente idéntica a la del trofozoíto, excepto por su pequeño tamaño, aunque en ocasiones los carisomas son excéntricos y la cromatina perinuclear se dispone en finas láminas o en forma semilunar. Suele ser frecuente la presencia de cuerpos cromatoides, cromatoidales o de reserva bajo la forma de barras alargadas de extremos romos, siendo más frecuente su aparición en los quistes uni y binucleados. En estos quistes jóvenes también se observa una masa glucogénica concentrada, de color pardo rojizo con solución yodada, mientras que en los quistes maduros dicho glucógeno suele presentarse difuso (GomilaSardet al., 2011).

Sobre el ciclo de vida, la infección del hospedador (hombre y otros primates) ocurre cuando se ingieren los quistes maduros por transmisión directa (vía fecal-oral) o indirecta (a través del agua, alimentos y utensilios contaminados con materia fecal o por hábitos de higiene inadecuados). En el intestino delgado, se produce el desenquistamiento, liberándose los trofozoítos que llegan al intestino grueso. Allí, los trofozoítos se reproducen por fisión binaria hasta que se produce el enquistamiento. Luego, los quistes salen junto a las heces, reiniciándose el ciclo biológico. Los

trofozoítos de *E. histolytica* pueden invadir la mucosa intestinal, produciendo infección intestinal, o los vasos sanguíneos, alcanzando sitios extraintestinales como el hígado, el cerebro y los pulmones (infecciones extraintestinales). Los trofozoítos también pueden ser eliminados con la materia fecal, en general diarreica, pero no resisten las condiciones ambientales por fuera del hospedador, si fueran ingeridos tampoco sobrevivirían al entorno gastrointestinal (Tanyukselm y Petri, 2003; Kantoret al., 2018).

Como ya se comentó, *E. histolytica* es la única especie dentro del grupo de estas amebas que tiene la capacidad de invadir el tejido del hospedador. Los mecanismos de su patogenicidad incluyen adherencia, citólisis extracelular y fagocitosis. La infección con esta ameba (amebiasis, amibiasis o amebosis) se asocia tanto con infecciones intestinales como extraintestinales, y de acuerdo con ello también varía su presentación clínica. La mayoría de las infecciones (90%) se restringen al lumen del intestino (amebiasis luminal) y son asintomáticas. Sin embargo, si la colonización asintomática por *E. histolytica* no es tratada puede conducir a la infección intestinal o extraintestinal. La amebiasis intestinal ocurre cuando los trofozoítos penetran en la mucosa intestinal por destrucción de las células epiteliales. La capacidad citolítica de *E. histolytica* viene dada por los ameboporos (péptidos capaces de formar poros en la bicapa lipídica) y las proteasas de cisteína. No son claras las razones por las cuales se produce la invasión del epitelio intestinal, seguramente están involucrados tanto factores del parásito como del hospedador (Kantoret al., 2018; Guillén, 2023).

Los síntomas de la amebiasis intestinal incluyen disentería severa y complicaciones asociadas, como diarrea, dolor y calambres de estómago. Las infecciones crónicas severas pueden conducir a complicaciones más graves como la peritonitis, perforaciones y formación de amebomas. El ameboma es una complicación pseudotumoral y granulomatosa, que puede confundirse con un tumor

maligno del colon. Suele manifestarse asociado a síntomas de obstrucción intestinal parcial o total; pueden existir o estar ausentes los síntomas intestinales de la amebiasis, ser asintomático o simular otras patologías intraabdominales (Kantoret al., 2018).

La amebiasis extraintestinal ocurre cuando los trofozoítos invaden el portal sanguíneo y se diseminan sistémicamente. Los abscesos hepáticos constituyen la manifestación más común. También se pueden observar abscesos pleuropulmonares, cerebrales y lesiones necróticas en el epitelio perianal y genital. Los abscesos amebianos en el hígado son causados por la diseminación hematogena de los trofozoítos invasivos del colon, que llegan al hígado a través de la vena porta. Los síntomas asociados son dolor o molestias sobre el hígado, además de fiebre intermitente, sudoración, escalofríos, náuseas, vómitos, debilidad y pérdida de peso. Los abscesos amebianos en el cerebro son raros. Otros sitios ectópicos involucran infección del tracto urinario (riñón, uréteres, vejiga urinaria, uretra), genitales (pene, clítoris, fístulas rectovaginales, región perianal) y piel (Kantoret al., 2018). La amebiasis cutánea se produce cuando el parásito se propaga por contigüidad a la región perianal y genital. Se caracteriza clínicamente por úlceras destructivas, dolorosas, de evolución rápida, que pueden producir mutilación de las zonas afectadas (Ríos et al., 2012).

En diagnóstico coproparasitológico de la forma intestinal es relativamente sencillo, mientras que las formas extraintestinales requieren de una aproximación diagnóstica. Cuando se hace el examen directo de heces es necesario emplear tanto solución salina como un colorante temporal como el lugol. En la solución salina se podrá observar la movilidad de los trofozoítos; mientras que el colorante se utiliza para obtener una mejor visualización de las estructuras internas (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012; McHardy et al., 2014).

Estos protozoarios presentan una eliminación irregular y/o cíclica en las heces del hospedero, es necesario realizar exámenes seriados y métodos de concentración. Las técnicas de concentración de elección para poner en evidencia los quistes de estos protozoarios son en orden de eficacia el formol éter o Ritchie, Faust o flotación en sulfato de zinc y sedimentación espontánea o técnica de Lutz. En caso de estudios epidemiológicos o de campo se puede recurrir a la preservación química de las heces que si bien altera discretamente algunas estructuras parasitarias permiten su visualización siempre y cuando la preservación no perdure durante largo tiempo y de acuerdo al preservante usado (Devera et al., 2008; Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012; McHardy et al., 2014). Las coloraciones permanentes (p.e. hematoxilina férrica, tricromica, etc.) no se utilizan en el diagnóstico de rutina, apenas para fines académicos o de investigación (Botero y Restrepo, 2012).

La infección por los protozoarios del complejo *Entamoeba* comparten características epidemiológicas comunes: distribución cosmopolita y poseer idéntico mecanismo de transmisión (ingestión de los quistes maduros o infecciosos a través de una transmisión fecal-oral) (GomilaSardet et al., 2011). La prevalencia es subregistrada más frecuentemente sobregistrada en algunos países y también localmente debido a la impericia de algunos observadores (GomilaSardet et al., 2011; Blanco et al., 2013).

La información que se dispone sobre la prevalencia del complejo *Entamoeba* proviene de estudios donde se emplean métodos diagnósticos incapaces de distinguir morfológicamente las cuatro especies. De hecho, de acuerdo a estudios moleculares *E. dispar* es 10 veces más frecuente que *E. histolytica* (Huston y Petri, 1999), siendo la causa del 90% de las infecciones humanas por el “complejo *Entamoeba*” (Clark, 1998); mientras que *E. moshkovskii* se ha hallado en heces humanas en una cantidad mucho más restricta de regiones del mundo estimándose una prevalencia menor a 20% en niños, incluso se han señalado infecciones mixtas

con otras especies del complejo (Fotedaret al., 2007; Mojaradet al., 2010; Rivero, 2013).

Las especies del complejo *Entamoeba* tienen una distribución cosmopolita, pero las infecciones son más frecuentes en países en vías de desarrollo debido a las condiciones socio-económicas en las que viven. Por este motivo, la prevención basada en hábitos de higiene y saneamiento ambiental adecuados, resulta en una manera eficaz para disminuir las prevalencias en estas poblaciones. Actualmente, se estima que el 12% de la población mundial está infectada por amebas de este complejo, siendo las infecciones por *E. dispar* las más frecuentes (Oliveira et al., 2015; Serviánet al., 2022).

Por su parte, las infecciones por *E. histolytica* representan alrededor del 1%. Globalmente, se estima que ocurren aproximadamente 50 millones de casos anuales de amebiasis invasiva ocasionada por *E. histolytica*, resultando en 100.000 muertes anuales. Además, las migraciones y viajes crecientes desde las áreas endémicas favorecen la presencia de estos parásitos en países desarrollados, como por ejemplo Estados Unidos. Las regiones con alta tasa de infección incluyen a la India, África, y Centro- y Sur- América (GomilaSardet al., 2011; Serviánet al., 2022).

Por otro lado, *E. moshkovskii* es endémica en América del Norte y el Sur de África. Esta especie se ha hallado en muestras de heces humanas en América del Norte, Italia, Sudáfrica, Bangladesh, India, Tailandia, Australia, Turquía e Irán, con prevalencias de hasta el 20% en población infantil, e incluso en infecciones mixtas con las otras especies del complejo (GomilaSardet al., 2011; Serviánet al., 2022). Mientras que *E. bangladeshi* se encuentra restringida al sudeste de Asia y el Sur de África (Royeret al., 2012; Nowaket al., 2015; Ngobeniet al., 2017).

En el estado Bolívar, con relación a los datos de prevalencia actuales de la amebiasis y del complejo Entamoeba en general, la cantidad de casos suele ser pequeña, especialmente al norte de esta entidad federal donde pareciera ser un grupo de parásitos de baja prevalencia (Devera, 1998; Al Rumheinet al., 2005; Devera et al., 2006; Tedescoet al., 2012a; 2012b; Tutayaet al., 2007; Devera et al., 2014a; 2014b, Devera et al., 2015; Devera et al., 2016; Figueroa y Viamonte, 2017), no así en otras áreas del país donde se han encontrado prevalencias elevadas (Mora et al., 2008; Rodulfoet al., 2012; Calchiet al., 2013; Chacín-Bonilla, 2013).

Es por ello que se realizó un estudio para determinar la prevalencia del complejo Entamoeba, en habitantes de tres comunidades urbanas con deficientes condiciones sociales, sanitarias y económicas de Ciudad Bolívar.

JUSTIFICACIÓN

La amibiasis es una infección producida por *Entamoeba histolytica*. Representa una de las principales causas de muerte por protozoarios a nivel mundial, ubicándose en el cuarto lugar según la Organización Mundial de la Salud (OMS), debido al elevado número de personas que viven en pobreza extrema, deficiente saneamiento ambiental e inadecuadas normas higiénicas; siendo estos los principales factores de riesgo relacionados con la aparición de dichas infecciones (Bracho Mora et al., 2015).

Entamoeba histolytica comparte características similares con otras tres especies: *E. dispar*, *E. moshkovskii* y *E. bangladeshi*, razón por la cual se le denomina actualmente complejo *Entamoeba* o *Entamoebahistolytica/dispar/moshkovskii/bangladeshi* (Bracho Mora et al., 2015; Rivero et al., 2021). Es decir, en las amibas que forman este complejo no es posible hacer el diagnóstico específico mediante microscopía tradicional ya que en ese complejo la convergencia morfológica de esas cuatro especies imposibilita la diferenciación entre ellas y obliga a echar mano de otras herramientas diagnósticas, donde destacan aquellas bioquímicas o basadas en biología molecular (GomilaSardet et al., 2011).

En Venezuela, diversos los estudios que refieren la presencia del complejo *Entamoeba* en múltiples grupos poblacionales (Mora et al. 2005, Díaz et al. 2006, Calchiet et al. 2007, Solano et al. 2008, Pineda et al. 2010, Fuentes et al. 2011; Rodulfo et al., 2012; Rivero Rodríguez et al., 2016), incluso en ocasiones con prevalencias elevadas (Mora et al. 2005; Rodulfo et al., 2012; Rivero Rodríguez et al., 2016). Sin embargo, al indagar sobre las prevalencias de las especies del complejo (*E. histolytica*, *E. dispar*, *E. moshkovskii*, *E. bangladeshi*) las publicaciones son escasas, esto probablemente se deba a que para su diferenciación se requiere la utilización de

pruebas especiales, las cuales son altamente laboriosas y costosas (Rodulfoet al., 2012; Bracho Mora, 2015).

Por razones no bien conocidas en Ciudad Bolívar (y el estado Bolívar en general) la prevalencia de *E. histolytica* (=Complejo Entamoeba) es baja (Guevara, 1986; Devera, 1998; Al Rumheinet al., 2005; Devera et al., 2006; Tedescoet al., 2012a; 2012b; Tutayaet al., 2007; Devera et al., 2014a; 2014b, Devera et al., 2015; Devera et al., 2016; Figueroa y Viamonte, 2017). Se ha sugerido que la utilización amplia y masiva de antimaláricos en el estado Bolívar (principal estado productor de casos de malaria en el país) podría explicar la baja prevalencia de *E. histolytica* (Devera, 1998). Pero esa hipótesis requiere ser comprobada así que aún no se sabe realmente a que se debe esa baja prevalencia, aunque existe un claro sobregistro por errores de identificación en muchos laboratorios donde es confundida con macrófagos/leucocitos e incluso con *E. coli* y otras amibas (Devera, 1998).

Por todo lo anterior se realizó una investigación para establecer la prevalencia del Complejo Entamoeba en habitantes de tres comunidades periféricas de Ciudad Bolívar con deficientes condiciones económicas y sanitarias.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la prevalencia de infección por el complejo Entamoeba en habitantes de tres barrios de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

Objetivos específicos:

1. Determinar la prevalencia global, por grupos y taxones de enteroparásitos en los habitantes de las comunidades estudiadas.
2. Señalar la prevalencia de infección por el complejo Entamoeba según comunidad.
3. Establecer la prevalencia de infección por el complejo Entamoeba según edad y género en los habitantes estudiados.
4. Indicar los parásitos asociados al Complejo Entamoeba.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

Se realizó un estudio de tipo transversal en habitantes de los barrios “Alto Prado”, “Villa Presidencial” y “Terrazas del Hipódromo sector I” de Ciudad 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 (Ewelet 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).

Las comunidades urbanas seleccionadas fueron los Barrios “Alto Prado”, “Villa Presidencial” y “Terrazas del Hipódromo” sector I. Todas pertenecientes a la zona sur de la parroquia Vista Hermosa y presentan condiciones ecoepidemiológicas propicias para la ocurrencia de parasitosis intestinales.

1. El barrio “Alto Prado”, se ubica después de la urbanización La Paragua colindando con la urbanización “Los Pomelos”.

2. Barrio “Villa Presidencial. Se localiza al lado derecho de la avenida La Paragua a la altura de la urbanización homónima al frente del INCES.

3. Barrio Terrazas del Hipódromo, sector 1. Localizado detrás del barrio anterior, pudiendo ingresar por dicho barrio o lateralmente por la avenida La Paragua (lado derecho sentido al casco central de Ciudad Bolívar).

Universo y muestra

El universo estuvo representado por todos los habitantes de las comunidades seleccionadas que según información proporcionada por los consejos comunales de cada sector es de 1200, 255 y 870, respectivamente, para un total de 2325. La muestra estuvo conformada por aquellos habitantes que expresaron su deseo de participar voluntariamente, mediante la firma del consentimiento informado respectivo. Además, cada uno aportó una muestra fecal y la información necesaria para el llenado de la ficha de control respectivo.

Recolección de datos

Inicialmente se solicitó el permiso correspondiente para realizar el estudio al consejo comunal de cada sector. Posteriormente se estableció un cronograma de trabajo realizando citas y convocatorias a los habitantes un día determinado. Uno o dos días antes se entregó el envase recolector de heces. El día indicado, se colectaron datos de identificación, clínicos y epidemiológicos de interés. Para ello se empleó la ficha de recolección de datos del Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico de la Escuela de Ciencias de la Salud, UDO-Bolívar (Anexo 1). La misma se llenó

mediante interrogatorio individual de cada padre o representante. Además, de cada participante se obtuvo la firma el consentimiento informado (Apéndice A).

1. Procesamiento de las muestras

Un equipo multidisciplinario integrado por docentes, estudiantes, auxiliares de laboratorio, Médicos y Licenciados en Bioanálisis se desplazarán a cada comunidad para realizar el estudio. Se instaló un laboratorio móvil en la sede del consejo comunal local, con la previa autorización.

Una vez obtenida la muestra fecal, una porción de ella se analizó en el mismo sitio aplicando examen directo y Kato. El restante de la muestra se preservó en formol al 10% y se trasladó y almacenó a temperatura ambiente en cajas de cartón en Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico de la Escuela de Ciencias de la Salud, donde posteriormente se analizaron con la técnica de Sedimentación Espontanea de Lutz.

2. Procesamiento de las muestras

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 método de concentración de Kato (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 BattistiniCasalta”, de la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, en Ciudad Bolívar, donde se realizó 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 dispuso 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 homogenizó la muestra fecal contenida en el envase recolector y se tomó una pequeña porción aproximadamente 1mg de heces, y se resuspendió mediante movimiento circulares en la gota de solución salina fisiológica y luego en el lugol.
- Se colocó una lámina cubre objeto a cada preparación y se observó 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 se anotaron en la 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). Se dejaron 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 colocó sobre un portaobjeto previamente identificado. Con ayuda de una pinza metálica se colocó 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 de Lutz (Rey, 2001)

- Se tomaron 10ml del preservado de heces en formol al 10% y se colaron 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 mezcló 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 tomó una muestra del fondo del vaso (sedimento) y se realizaron dos preparaciones: (con y sin lugol). Cada una se cubrió con

una laminilla y se observó al microscopio. En caso de no observar formas parasitarias se realizó 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 simples y de doble entrada con cifras absolutas y relativas. Para el análisis de los resultados se utilizó frecuencias relativas (%) y la prueba Ji al cuadrado (χ^2) con un margen de seguridad de 95% para demostrar la independencia entre las variables estudiadas.

Consideraciones bioéticas

Todo participante debió otorgar su consentimiento informado (firma). En caso de niños, alguno de los padres o representante legal firmó el respectivo consentimiento. 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 se le suministró tratamiento específico gratuito y las orientaciones o referencias necesarias.

RESULTADOS

Se evaluaron 243 habitantes en las tres comunidades consideradas: 57 en Alto Prado, 36 en Villa Presidencial y 150 en Terrazas del Hipódromo I. Se evaluaron más adultos (n=131; 53,9%) que niños y del género femenino (n=140; 57,6%) (Tabla 1).

El 57,6% (n=140) de los evaluados presentó infección por algún parásito intestinal, oscilando entre un mínimo de 21 casos (58,3%) en Villa Presidencial a un máximo de 87 casos (58,0%) en Terrazas del Hipódromo I, pero sin diferencias estadísticamente significativas respecto al lugar ($p>0,05$) (Tabla 2).

El grupo de los cromistas fue el más común. Un total de 9 taxones de enteroparásitos fueron diagnosticados. No se encontraron casos del Complejo Entamoebaspp. Los parásitos más frecuentes fueron Blastocystis spp. (45,3%) y entre los protozoarios Entamoebacoli (16,0%). De los helmintos los más prevalentes fueron Ascaris lumbricoides y los ancylostomidos con 0,8% cada uno (Tabla 3).

Tabla 1

**Habitantes evaluados, según edad y género, en las comunidades urbanas
Barrios Alto Prado, Villa Presidencial y Terrazas del Hipódromo I. Municipio
Angostura del Orinoco, estado Bolívar. 2024**

| Grupo de edades (años) | Género | | | | Total | |
|---------------------------------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|--------------|--------------|
| | Femenino | | Masculino | | | |
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Niños | 58 | 23,9 | 54 | 22,2 | 112 | 46,1 |
| Adultos | 82 | 33,7 | 49 | 20,2 | 131 | 53,9 |
| Total | 140 | 57,6 | 103 | 42,4 | 243 | 100,0 |

Tabla 2

**Prevalencia de parásitos intestinales en habitantes según comunidad.
Municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar. 2024**

| Comunidad | Parasitados | | | | Total | |
|--------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|--------------|
| | SI | | NO | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Alto Prado | 32 | 56,1 | 25 | 43,9 | 57 | 23,5 |
| Villa Presidencial | 21 | 58,3 | 15 | 41,7 | 36 | 14,8 |
| Terrazas del Hipódromo I | 87 | 58,0 | 63 | 42,0 | 150 | 61,7 |
| Total | 140 | 57,6 | 103 | 42,4 | 243 | 100,0 |

$\chi^2=0,067$ g.l.: 2 p>0,05 (NS)

Tabla 3

**Prevalencia de parásitos intestinales en habitantes según grupos y taxones.
Comunidades urbanas BarriosAlto Prado, Villa Presidencial y Terrazas
del Hipódromo I. Municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar. 2024**

| Parásitos (grupo/taxones) | No. | % |
|--------------------------------------|------------|-------------|
| Cromistas | 110 | 45,3 |
| <i>Blastocystis</i> spp. | 110 | 45,3 |
| Protozoarios | 60 | 24,7 |
| <i>Entamoeba coli</i> | 39 | 16,0 |
| <i>Giardia intestinalis</i> | 12 | 4,9 |
| <i>Endolimax nana</i> | 12 | 4,9 |
| <i>Iodamoeba butschlii</i> | 8 | 3,3 |
| <i>Chilomastix mesnili</i> | 1 | 0,4 |
| Helmintos | 5 | 0,4 |
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 2 | 0,8 |
| Ancylostomideos | 2 | 0,8 |
| <i>Trichuris trichiura</i> | 1 | 0,4 |
| <i>Hymenolepis nana</i> | 1 | 0,4 |

DISCUSIÓN

La prevalencia global de parásitos intestinales resultó elevada (57,6%), destacando que la prevalencia fue similar en las tres comunidades consideradas. Las similitudes en las condiciones climáticas, sociales, económicas, sanitarias y de saneamiento ambiental de esas comunidades pudieran explicar dicha homogeneidad en la prevalencia.

La cifra de prevalencia es similar a la determinada en otras comunidades urbanas en este mismo municipio (Arismendi y Barreto, 2006; Hernández y Regardía, 2008; Escalona y Lanz, 2010; Devera et al., 2012; 2014c; Pérez y Ortega, 2017; Blanco et al., 2018; Rivero, 2024).

La prevalencia de cromistas fue mayor que la de los protozoarios y helmintos, coincidiendo con la mayoría de los estudios realizados en los últimos años en el estado Bolívar (Devera et al., 2008; 2009; 2015; 2016; Rivero, 2024). La elevada prevalencia de cromistas (y también de protozoarios) indica un alto índice de fecalismo entre los evaluados así como fallas en el suministro de agua potable en esa comunidad (Devera et al., 2008), lo cual pudo ser verificado in situ (datos presentados).

No se encontraron casos de infección por el Complejo Entamoebaspp. La baja prevalencia de este protozoario e incluso su ausencia en habitantes de la Ciudad Bolívar es un hecho conocido (Devera, 1998), aunque existen muchos errores de sobrediagnóstico en varios centros asistenciales locales (Blanco et al., 2013). En el Complejo Entamoebaspp. se incluyen a cuatro parásitos del género Entamoeba, similares morfológicamente: *E. histolytica*, *E. dispar*, *E. moshkovskii* y *E. bangladesi*,

destacando que solo la primera es patógena, siendo el agente etiológico de la amibiasis (GomilaSardet al., 2011; Bracho Mora, 2015; Bahramiet al., 2019).

La amibiasis es una de las protozoosis más comunes en el mundo, sin embargo, es infrecuente en el estado Bolívar, especialmente al norte de esta entidad federal donde pareciera ser un grupo de parásitos de baja prevalencia (Devera, 1998; Figueroa y Viamonte, 2017), no así en otras áreas del país donde se han encontrado prevalencias elevadas (Mora et al., 2008; Rodolfoet al., 2012; Calchiet al., 2013; Chacín-Bonilla, 2013;Gonzálezet al., 2014; Bracho Mora, 2015). No se conocen las razones que explican esas diferencias regionales en especial cuando se consideran que se han estudiado comunidades urbanas y rurales con deficientes condiciones higiénico sanitarias y de saneamiento ambiental (Devera, 1998; Rodríguez y Evans, 2022; Rivero, 2024).

En otros estudios regionales se han encontrado pocos casos o no han sido identificado, en comunidades urbanas y rurales, tanto en niños como adultos (Devera et al., 2012; 2014a; 2014b; 2014c; 2015; Figueroa y Viamonte, 2017; Devera et al., 2020; 2021; Rodríguez y Evans, 2022; Rivero, 2024).

Sobre los otros parásitos identificados, *Blastocystis* spp. fue el de mayor prevalencia (45.3%) coincidiendo con otros estudios que lo señalan como el parásito intestinal más frecuentemente encontrado en la actualidad en la población venezolana (Bermúdez et al., 2011; Kompalic-Cristo et al., 2011; Acureroet al., 2013) y muy particularmente en el estado Bolívar (Devera et al., 2008; Devera et al., 2009;2015; 2016; Figueroa y Viamonte, 2017; Devera et al., 2020; Rodríguez y Evans, 2022). Este microorganismo, se ha asociado en los últimos años con una variedad de manifestaciones clínicas principalmente de tipo gastrointestinales por lo que muchos autores lo consideran un patógeno primario o en otros casos de tipo oportunista (Devera et al., 2009; Devera, 2015; Figueroa y Viamonte, 2017).

Giardia intestinalis fue el protozooario patógeno más prevalente con un bajo porcentaje de 4,9%. Esta cifra es inferior a la media del estado Bolívar que es de 20% (Devera et al., 1998; Al Rumheimet al., 2005; Devera et al., 2008; Devera et al., 2009; Devera et al., 2012; 2014c; Figueroa y Viamonte, 2017; Calvo et al., 2010).

Se demostró también la presencia de protozoarios comensales como *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*, incluso en elevada prevalencia como el 16,0% para *E. coli*. La identificación de estos protozoarios no patógenos tiene importancia desde el punto de vista epidemiológico ya que su presencia indica que existe contaminación fecal del agua y/o alimentos en dicha comunidad (Al Rumheimet al., 2005). En otros estudios se han determinado prevalencias similares a las acá señaladas para esos protozoarios (Al Rumheimet al., 2005; Devera et al., 2008; 2009; Figueroa y Viamonte, 2017; Devera et al., 2020; Rodríguez y Evans, 2022; Rivero, 2024).

Como ha sucedido en estudios recientes los helmintos presentaron baja prevalencia aunque se identificaron 4 diferentes taxones. La baja prevalencia de los geohelmintos contrasta con las favorables condiciones eco-epidemiológicas presentes en esas comunidades. Sin embargo, esos resultados coinciden con estudios recientes en comunidades urbanas y rurales del estado Bolívar (Devera et al., 2014c; Figueroa y Viamonte, 2017; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2020; 2021).

La ausencia de casos del complejo *Entamoeba* spp. no permitió cumplir con el resto de los objetivos planteados respecto a distribución de los infectados por edad, género y parásitos asociados. Aun así es necesario continuar con los estudios de vigilancia epidemiológica y desarrollar investigaciones tendientes a explicar las razones de esta baja prevalencia del complejo *Entamoeba* spp. en la zona.

Igualmente es necesario impulsar campañas de actualización y diagnóstico de estos parásitos entre el personal que realiza el diagnóstico, en especial en los

laboratorios públicos ya que de acuerdo a otros investigadores (Blanco et al., 2013; Rodríguez y Evans, 2022), en la región existen muchos errores de sobrediagnóstico, debido a confusiones morfológicas en especial con otra amiba comensal de elevada frecuencia en la zona: *E. coli* (Devera et al., 2015; 2020).

CONCLUSIONES

- Se determinó una elevada prevalencia de enteroparasitosis entre los habitantes evaluados (57,6%).
- No se encontraron casos del Complejo Entamoebaspp. De los 9 taxones de enteroparásitos identificados, el más prevalente fue Blastocystis spp. (45,3%).
- Se recomienda desarrollar estudios tendientes a establecer las causas que explican la ausencia de casos considerando que en otros estados del país se han señalado elevadas prevalencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurero E, Ávila A, Rangel L, Calchi M, Grimaldos R, Cotiz M. Protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo-estado Zulia. *Kasmera*. 2013; 41:50-58.
- Al Rumhein F, Sánchez I, Requena I, Blanco Y., Devera, R. 2005. Parasitosis intestinales en escolares: Relación entre su prevalencia en heces y en el lecho subungueal. *Rev. Biomed*. 16:227-237.
- Arismendi A, Barreto A. Parasitosis intestinales en habitantes del barrio Las Garzas, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Tesis de Grado. Departamento de Microbiología y Parasitología. Escuela de Ciencias de la Salud. Bolívar. UDO. 2006;p. 46 (Multígrafo).
- Bahrami F, Haghghi A, Zamini G, Khademerfan M. Differential detection of *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar* and *Entamoeba moshkovskii* in faecal samples using nested multiplex PCR in west of Iran. *EpidemiolInfec*. 2019. 147:e-96.
- Bermúdez M, Hernández M, Llaque G, Majano C, Martínez Y, Cárdenas E, et al. Frecuencia de *Blastocystis hominis* y factores de riesgo en escolares de la parroquia El Cují. Estado Lara. *Salud Arte Cuidado*. 2011. 4:13-19.

- Blanco Y, Hernández M, Monroy F, Amaya I, Romero M, Devera R. Control de calidad en el diagnóstico coproparasitológico en laboratorios clínicos públicos de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Saber*. 2013. 25(2):166-175.
- Blanco, Y., Rojas, Y., Urbaez, Y., Tutaya, R., Devera, R. 2018. Esporas de Myxozoa y parásitos de interés médico en heces de pescadores y trabajadores del Centro de Acopio Pesquero La Carioca, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 30:478-487.
- Botero, D., Restrepo, M. 2012. *Parasitología Humana*. Edit. Médica Panamericana. Medellín, Colombia. 5ta ed. pp. 733.
- Bracho Mora Á. 2015. Entamoeba histolytica y Entamoeba dispar en Venezuela, desde el año 2003 a la actualidad: Una revisión. *Saber*. 27(1): 17-24.
- Calchi M, Rivero Z, Acurero E, Díaz I, Chourio G, Bracho A, Maldonado A, Villalobos R.. Prevalencia de enteroparásitos en dos comunidades de Santa Rosa de Agua en Maracaibo, estado Zulia, Venezuela 2006. *Kasmera*. 2007. 35(1):38-48.
- Calchi M, Rivero Z, Bracho A, Villalobos R, Acurero E, Maldonado A, et al. Prevalencia de Blastocystis spp y otros protozoarios comensales en individuos de Santa Rosa de Agua, Maracaibo, estado Zulia. *Rev. Soc. Ven. Microbol*. 2013; 33(1): 66-71.
- Calvo J, Blanco I, Amaya I, Devera R. Prevalencia de Giardia intestinalis en habitantes de la comunidad rural “San José de Los Báez”,

Municipio Heres, Estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 2020; 32:122-129.

Chacín-Bonilla L. Amebiasis: aspectos clínicos, terapéuticos y de diagnóstico de la infección. *Rev. Med. Chile*. 2013; 141(5):609-615.

Clark CG, Diamond LS. The Laredo strain and other *Entamoeba histolytica*-like amoebae are *Entamoeba moshkovskii*. *Mol. Biochem. Parasitol*. 1991; 46:11-8.

Clark CG. *Entamoeba dispar*, an organism reborn. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1998; 92:361-364.

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 Cahual”. San Félix, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev ACADEMIA* 15(35):35-46.

Devera R, Amaya I, Blanco Y. Prevalencia de parásitos intestinales en niños preescolares del municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2016-2018. *Kasmera*. 2020; 48(2):e48231681.

Devera R, Amaya I, Blanco Y, Montes A, Muñoz M. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en estudiantes de la Unidad Educativa Bolivariana Alejandro Otero “Los Alacranes”, San Félix, estado Bolívar. *VITAE Academia Biomedica Digital*. 2009. 39. Disponible en:<http://vitae.ucv.ve/pdfs/>. Acceso: enero de 2024.

- 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*. 57. 2014c. Revista de internet; Disponible: <http://vitae.ucv.ve/>. Acceso: febrero de 2024.
- Devera RA, Lezama-Bello LY, Figueroa-Noriega NG, Amaya-Rodríguez ID, Blanco-Martínez YY. Enteroparásitos en una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*. 2021. 49(1):e49233658.
- Devera R. Ausencia de *Entamoeba histolytica*/E. dispar en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *RevBiomed*.1998. 9(3): 145-150.
- 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*. 2012; 5(1):55-63.
- Devera R, Angulo V, Amaro E, Finali M, Franceschi G, Blanco Y, et al. 2006. Parásitos Intestinales en habitantes de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Bioméd*. 17(4):259-268.
- Devera, R., Aponte, M., Belandria, M., Blanco, Y., Requena, I. 2008. Uso del método de sedimentación espontanea en el diagnóstico de parásitos intestinales. *Saber*. 20:163-171.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I. 2015. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela: comparación entre dos periodos. *Kasmera* 43(2): 122-129.

- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Álvarez, E., Rojas, E., Tutaya, R., et al. 2014b. Elevada prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*. 42(1):22-31.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Nastasi M., J., Rojas, G., Vargas, B. 2014a. Parásitos intestinales en habitantes de la comunidad rural La Canoa, Estado Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Venezol. Salud Pub.* 2(1):15-21.
- Diamond LS, Clark CG. 1993. A redescription of *Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 (Emended Walker, 1911) separating it from *Entamoeba dispar* Brumpt, 1925. *J. Eukariot. Microbiol.* 40:340-4
- Díaz, I., Rivero, Z., Bracho, A., Castellanos, M., Acurero, E., Calchi, M., et al. 2006. Prevalencia de enteroparásitos en niños de la etnia Yukpa de Toromo, estado Zulia, Venezuela. *Rev Méd Chile* 2006; 134:72-78.
- Escalona C, Lanz M. Parásitos intestinales en habitantes del sector Casanova Sur, Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Trabajo de grado de Grado. Departamento de Microbiología y Parasitología. Escuela de Ciencias de la Salud. Bolívar. UDO. 2010; pp 37 (Multígrafo).
- 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.

- 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 enero de 2024.
- Figueroa, R., Viamonte, R. 2017. Enteroparásitos en niños de la Unidad Educativa Bolivariana Nacional “La Armonía”, Upata, Municipio Piar, estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado. Dpto. de Parasit. Microb. Esc. Cs. Salud, Bolívar U.D.O. pp. 47 (Multígrafo).
- Fotedar R, Strak D, Marritt D, Ellis J, Harkness JE. 2008. Entamoeba moshkovskii infections in Sydney, Australia. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 27:133-7.
- Fotedar, R., Stark, D., Beebe, N., Marriott, D., Ellis, J., Harkness, J. 2007. LaboratorydiagnostictechniquesforEntamoebaspecies. Clin. Microbiol. Rev. 20:511-532.
- Fuentes M, Galíndez L, García D, González N, Goyanes J, Herrera E, Sánchez J. 2011. Frecuencia de parasitosis intestinales y características epidemiológicas de la población infantil de 1 a 12 años que consultan al Ambulatorio Urbano Tipo II de Cerro Gordo. Barquisimeto, estado Lara. Enerojunio 2007. Kasma. 39(1):31-42.
- Gilchrist CA. 2014. Entamoebabangladeshi: Aninsight. Trop. Parasitol. 4(2):96-8.

- GomilaSard, B.G., Navarro, R.T., Esteban Sanchis, J.G. 2011. Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 29 (Suppl 3):20-28.
- González, B., Michelli, E., Guilarte, D., Rodulfo, H., Mora, L., Gómez, T. 2014. Estudio comparativo de parasitosis intestinales entre poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre, Venezuela. *Rev. Soc. Venez. Microbiol.*34(2):97-102.
- Guevara RR. 1986. Ornidazol en giardiasis. *Cua. Geog. Med. Guay.* 1:43-52.
- Guillén N. 2023. Pathogenicity and virulence of *Entamoeba histolytica*, the agent of amoebiasis. *Virulence.* 14(1):2158656.
- Haque R, Kress K, Wood S, JaksonTf, Lyerly D, Wilkins T, et al. 1993. Diagnosis of pathogenic *Entamoeba histolytica* infection using 24. a stool ELISA based on monoclonal antibodies to the galactosespecificadhesin. *J. Infec. Dis.* 167: 247-9.
- Hernández L, Regardía K. Parásitos intestinales en habitantes del barrio las Palmas, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Trabajo de grado de Grado. Departamento de Microbiología y Parasitología. Escuela de Ciencias de la Salud. Bolívar. UDO. 2008; pp 27 (Multígrafo).
- Huston, C.D., Petri, WA. 1999. Amebiasis: clinical implications of the recognition of *Entamoeba dispar*. *Curr. Infect. Dis. Rep.* 1:441-447.
- 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.

Kantor M, Abrantes A, Estevez A, Schiller A, Torrent J, Gascon J, Hernandez R, Ochner C. 2018. Entamoeba histolytica: Updates in Clinical Manifestation, Pathogenesis, and Vaccine Development. Can. J. Gastroenterol. Hepatol. 2018:4601420.

Kassai T, Cordero Del Campillo M, Euzeby J, Gaafar S, Hiepe T, Himonas C. 1988. Standardized nomenclature of animal parasitic diseases (SNOAPAD). VetParasitol. 29: 299-326.

- Kompalic-Cristo, A., Traviezo L., Cárdenas, E., Torres, M., Brett, A., Álvarez, G., et al. 2011. Prevalencia de Parasitosis Intestinales en Pacientes del Estado Lara, Venezuela, durante los años 2008-2010. *Salud Arte Cuid.* 4:25-33.
- López M, Quiroz D, Pinilla A. 2008. Diagnóstico de amebiasis intestinal y extraintestinal. *Acta Med. Colom.* 33(2): 75-83.
- McHardy, I.H., Wu, M., Shimizu-Cohen, R., Couturier, M.R., Humphries, R.M. 2014. Detection of intestinal protozoa in the clinical laboratory. *J. Clin. Microbiol.* 52(3):712-720.
- Mojarad, E.N., Nochi, Z., Sahebkhitiari, N., Nejad, M.R., Dabiri, H., Zali, M.R., et al. 2010. Discrimination of *Entamoeba moshkovskii* in patients with gastrointestinal disorders by single-round PCR. *Jp. J. Infect. Dis.* 63:136-138.
- Mora L, García A, De Donato M, Urdaneta H. 2008. Estudio epidemiológico y molecular de cepas de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar* en pacientes con diarrea en Cumaná, estado Sucre, Venezuela. *Invest. Clin.* 49(2):225-237.
- Mora L, García A, De Donato M. 2005. Prevalencia del Complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* en pacientes con síntomas gastrointestinales de diarrea procedentes de Cumaná, estado Sucre. *Kasmera.* 33(1):33-45.
- Ngobeni R, Samie A, Moonah S, Watanabe K, Petri WA Jr, Gilchrist C. 2017. *Entamoeba* Species in South Africa: Correlations With the Host

Microbiome, Parasite Burdens, and First Description of *Entamoeba bangladeshi* Outside of Asia. *J. Infect. Dis.* 216(12):1592-1600.

Nowak, P., Mastalska, K., Loster, J. 2015. *Entamoeba histolytica*-pathogenic protozoan of the large intestine in humans. *Journal of Clinical Microbiology and Biochemical Technology*, 1(1), 010-017.

Nozaki T, Aca Ida S, Okuzawa E, Magalhaes M, Tateno S, Takeuchi T. 1990. Zymodemes of *Entamoeba histolytica* isolated in the Amazon and the northeast of Brazil. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 84: 387-8

Oliveira, F. M. S., Neumann, E., Gomes, M. A., & Caliari, M. V. 2015. *Entamoeba dispar*: could it be pathogenic. *Tropical Parasitol.* 5(1), 9-14.

Pérez, P., Ortega, N. 2017. Prevalencia de parasitosis intestinales: comparación entre niños y adultos. Trabajo de grado. Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar. U.D.O. Bolívar. pp. 41 (Multígrafo).

Petri W Jr, Jackson T, Gathiram V, Kress K, Saffer L, Snodgrass T, et al. 1990. Pathogenic and nonpathogenic strains of *Entamoeba histolytica* can be differentiated by monoclonal antibodies to the galactose-specific adherence lectin. *Infect. Immun.* 58: 1802-6.

Pineda A, Sosa M, Pérez M, Gil M, Durán I, Castillo C, Guedez C. 2010. Protozoos intestinales en pacientes que acuden al ambulatorio rural Monay, estado Trujillo-Venezuela. *Academia.* 9(18):73-81.

- Pinilla A, López M, Viasus D. 2008. Historia del protozoo *Entamoeba histolytica*. *Rev. Méd. Chile*. 136(1): 118-124.
- Poulsen, C.S., Stensvold, C.R. 2016. Systematic review on *Endolimax nana*: A less well studied intestinal ameba. *TropParasitol*. 6(1):8-29.
- Rey, L. 2001. *Parasitología*. Edit. Guanabara- Koogan. Brasil. 3da. ed. pp. 856.
- Ríos, J., Mercadillo, P., Yuil, E., Ríos, M. 2012. Amebiasis cutánea: Conceptos actuales.. *Rev. Med. Hosp. Gen. Méx*. 75(2): 114-122.
- Rivero Rodríguez Z, Bracho A, Atencio R, Uribe I, Villalobos R. 2016. Prevalencia del complejo *Entamoeba* spp. en niños y adolescentes de varios municipios del estado Zulia, Venezuela. *Saber* 28(1): 30-39.
- Rivero Z, Villareal L, Bracho Á, Prieto C, Villalobos R. 2021. Molecular identification of *Entamoeba histolytica*, *E. dispar*, and *E. moshkovskii* in children with diarrhea from Maracaibo, Venezuela. *Biomedica*. 41(Supl. 1):23-34.
- Rivero, M. Prevalencia de parásitos intestinales en tres comunidades urbanas del municipio Angostura del Orinoco (estado bolívar): comparación entre niños y adultos. Trabajo de grado de Grado. Departamento de Microbiología y Parasitología. Escuela de Ciencias de la Salud. Bolívar. UDO. 2024; pp.40 (Multígrafo).
- Rivero, Z. Detección de *Entamoeba moshkovskii* en humanos: un nuevo problema diagnóstico en la amibiasis. *Revisión. Kasmera*. 2013.41 (1): 42-49.

- Rodríguez, E. Evans, Y. Parásitos intestinales en estudiantes de la U.E.N “Andrés Bello”, comunidad rural “Los Rosos”, Municipio Piar, estado Bolívar. Trabajo de grado. Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar. U.D.O. Bolívar. 2022; pp. 44 (Multígrafo).
- Rodulfo H, Ahmar B, Rodríguez Me, Mora L, De Donato M. 2012. Nested PCR reveals elevated overdiagnosis of *E. histolytica* in Barcelona, Venezuela. *Invest. Clin.* 53(4):365-377.
- Royer TL, Gilchrist C, Kabir M, Arju T, Ralston KS, Haque R, Clark CG, Petri WA Jr. 2012. *Entamoeba bangladeshinov. sp.*, Bangladesh. *Emerg. Infect. Dis.* 18(9):1543-5.
- Sargeant P, Williams J, Grene J. 1978. The differentiation of invasive and non-invasive *Entamoeba histolytica* by isoenzyme electrophoresis. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 72: 519-21.
- Scaglia M, Gatti S, Strosselli M, Grazioli V, Villa MR. 1983. *Entamoeba moshkovskii*(Tshalaia, 1941): morpho-biological characterization of new strains isolated from the environment, and a review of the literature. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.* 58:413–22.
- Servián, A., Helman, E., Iglesias, M. D. R., Panti-May, J. A., Zonta, M. L., Navone, G. T. 2022. Prevalence of human intestinal *Entamoeba* spp. in the Americas: A Systematic review and meta-analysis, 1990–2022. *Pathogens.* 11(11): 1365.

- Solano L, Acuña I, Barón M, Morón A. 2008. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela. *Kasmera*. 36(2):37-147.
- Tannich E, Horstmann Rd, Knobloch J, Arnold Hh. 1989. Genomic DNA differences between pathogenic and nonpathogenic *Entamoeba histolytica*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 86: 5118-22.
- Tanyuksel, M., Petri, W.A. 2003. Laboratory diagnosis of amebiasis. *Clin. Microbiol. Rev.* 16:713-729.
- Tedesco, R.M., Blanco, Y., Devera R. 2012b. Baja frecuencia de geohelminthos en cuatro comunidades rurales del municipio Heres, estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 24:151-159.
- Tedesco, R.M., Camacaro, Y., Morales G., Amaya, I., Blanco, Y., Devera, R., 2012a. Parásitos intestinales en niños de hogares de cuidado diario comunitarios de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *Saber*. 24: 142-150.
- Travieso, V.L., Triolo, M.M., Agobian, G. 2006. Predominio de *Blastocystis hominis* y otros enteroparásitos en pacientes del municipio Palavecino estado Lara, Venezuela. *Rev. Cub. Med. Trop.* 58:67-73.
- Tutaya, R., Blanco, Y., Sandoval, M., Alcalá, F., Aponte, M., Devera, R. 2007. Coccidios intestinales en habitantes del Barrio 6 de Noviembre, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Bioméd.* 17:152-154.

WHO (World Health Organization). 1997. WHO/PAHO/UNESCO Report. A consultation with experts on amoebiasis. Mexico City, Mexico 28- 29 January 1997. *Epidemiol Bull.* 18:13-4.

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/>. Accesofebrero de 2024.

Zaman, V., Howe, J., Ng, M. 1998. Ultrastructure of the nucleus of the Iodamoeba büschlii cyst. *Parasitol. Res.* 84:421-422.

Zaman, V., Howe, J., Ng, M., Goh, T.K. 2000. Ultrastructure of the Endolimax nana cyst. *Parasitol. Res.* 86:54-56.

APENDICES

Apéndice A

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. _____, 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 BattistiniCasalta”, cuyos responsables son el profesor Rodolfo Devera y los Bachilleres _____ y _____, el cual se realiza con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de su comunidad.

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.

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

Firma

Investigador

Testigo

ANEXOS

Anexo 1



FICHA INDIVIDUAL

Parasitosis intestinales.

Lugar: _____

Nombre y Apellido _____ **CÓDIGO:** _____

Género _____ Edad ____ FECHA: _____

Dirección Completa:

Natural de:

Tiempo de residencia:

Manifestaciones clínicas actuales: SI ____ **NO** ____

1 Diarrea

7 Estreñimiento-diarrea

2 Vómitos

8 Bruxismo

3 Dolor abdominal

9 Prurito anal

4 Meteorismo

10 Picor nasal

5 Flatulencia

11 Pérdida de peso

6 Distensión abdominal

12 Palidez cutáneo-mucosa

Tto. Antiparasitario Previo SI NO Cual:

Características sociosanitarias

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:

HOJAS DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

| | |
|------------------|---|
| Título | PREVALENCIA DEL COMPLEJO Entamoeba spp. EN TRES COMUNIDADES CON DEFICIENTES CONDICIONES SOCIO-SANITARIAS Y ECONÓMICAS DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR |
| Subtítulo | |

Autor(es)

| Apellidos y Nombres | Código ORCID / e-mail | |
|--|------------------------------|-------------------------------|
| Mérida Mérida Jessica Elizabet | ORCID | |
| | e-mail: | jessicamerida@gmail.com |
| Méndez Navarro Laura María De San José | ORCID | |
| | e-mail: | lauramariadesanjose@gmail.com |

Palabras o frases claves:

| |
|------------------------|
| Parásitos intestinales |
| Amibas |
| Entamoeba histolytica |
| Epidemiología |
| |
| |

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Área o Línea de investigación:

| Área | Subáreas |
|--|---------------|
| Dpto. de Parasitología y Microbiología | Parasitología |
| Línea de Investigación: | |

Resumen (abstract):

Se realizó un estudio en habitantes de los barrios Alto Prado, Villa Presidencial y Terrazas del Hipódromo I en la parroquia Vista Hermosa, municipio Angostura del Orinoco, del estado Bolívar, para determinar la prevalencia del Complejo *Entamoeba* spp. y otros enteroparásitos. En febrero de 2024 se evaluaron 243 habitantes: 57 en Alto Prado, 36 en Villa Presidencial y 150 en Terrazas del Hipódromo I. Se estudiaron más adultos (n=131; 53,9%) que niños y del género femenino (n=140; 57,6%). El 57,6% (n=140) de los evaluados presentó infección por algún parásito intestinal, oscilando entre un mínimo de 21 casos (58,3%) en Villa Presidencial a un máximo de 87 casos (58,0%) en Terrazas del Hipódromo I, pero sin diferencias estadísticamente significativas respecto al lugar ($p > 0,05$). El grupo de los cromistas fue el más común. Un total de 9 taxones de enteroparásitos fueron diagnosticados. No se encontraron casos del Complejo *Entamoeba* spp. Los parásitos más frecuentes fueron *Blastocystis* spp. (45,3%) y entre los protozoarios *Entamoebacoli* (16,0%). De los helmintos los más prevalentes fueron *Ascaris lumbricoides* y los ancylostomidos con 0,8% cada uno (Tabla 3). La ausencia de casos del complejo *Entamoeba* spp. no permitió cumplir con el resto de los objetivos planteados respecto a distribución de los infectados por edad, género y parásitos asociados. Aun así es necesario continuar con los estudios de vigilancia y desarrollar investigaciones tendientes a explicar las razones de esta baja prevalencia del complejo *Entamoeba* spp. en la zona. En conclusión, se determinó una elevada prevalencia de enteroparasitosis entre los habitantes evaluados (57,6%). No se encontraron casos del Complejo *Entamoeba* spp. El parásito más prevalente fue *Blastocystis* spp. (45,3%).

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

| Apellidos y Nombres | ROL / Código ORCID / e-mail | | | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------|----|-------|-------|
| | ROL | CA | AS | TU(x) | JU |
| Dr. Rodolfo Devera | ORCID | | | | |
| | e-mail | svmguayana@gmail.com | | | |
| | e-mail | | | | |
| | | | | | |
| Lcda. Ytalia Blanco | ROL | CA | AS | TU | JU(x) |
| | ORCID | | | | |
| | e-mail | ytaliablanco@hotmail.com | | | |
| | e-mail | | | | |
| Dr. Gustavo Marcano | ROL | CA | AS | TU | JU(x) |
| | ORCID | | | | |
| | e-mail | gmarcano826@gmail.com | | | |
| | e-mail | | | | |

Fecha de discusión y aprobación:

| | | |
|------------|------------|------------|
| 2024 | 10 | 02 |
| Año | Mes | Día |

Lenguaje: español

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

| Nombre de archivo |
|--|
| Prevalencia del complejo Entamoeba spp. En 3 comunidades con deficientes condiciones socio-sanitarias y económicas de Cdad Bol Edo Bol |

Alcance:

Espacial:

Las comunidades urbanas seleccionadas fueron los Barrios “Alto Prado”, “Villa Presidencial” y “Terrazas del Hipódromo” sector I. Ciudad Bolívar, Estado Bolívar

Temporal:

En febrero de 2024

Título o Grado asociado con el trabajo:

Médico Cirujano

Nivel Asociado con el Trabajo:

Pregrado

Área de Estudio:

Dpto. de Medicina

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

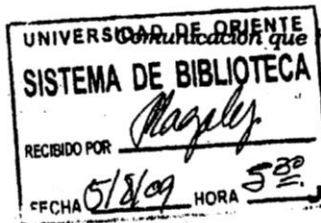
Cumaná, 04 AGO 2009

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.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLAÑOS CUNELE
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/YGC/maruja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

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” para su autorización.

AUTOR(ES)

Br. Laura María De San José Mendez Navarro
C.I. 26499059
AUTOR

Br. Jessica Elizabeth Merida Merida
C.I. 25267090
AUTOR

JURADOS

TUTOR: Prof. RODOLFO DEVERA
C.I.N. 8925470

EMAIL: svmcut-y4w@prod.com

JURADO Prof. GUSTAVO MARCANO
C.I.N. 5533633

EMAIL: gmarcano826@gmail.com

JURADO Prof. YVALIA BLANCO
C.I.N. 8914824

EMAIL: Yvalia.yan@uao.edu.ve@gmail.com

P. COMISIÓN DE TRABAJO 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.
EMAIL: trabajodegradodoualudbolivar@gmail.com