



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

ACTA

TG-2024-02-32

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. IXORA REQUENA Prof. YIDA ORELLAN y Prof. RITA PEREZ,
 Reunidos en: Salón de Parasitología

a la hora: 2:30 pm

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

PROTOZOARIOS INTESTINALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. EL TAMARINDO, ESTADO BOLÍVAR. 2022.

Del Bachiller Colmenares Gómez Melissa C.I.: 26883980, 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 22 días del mes de Marzo de 2024.

[Signature]
 Prof. IXORA REQUENA
 Miembro Tutor

[Signature]
 Prof. YIDA ORELLAN
 Miembro Principal

[Signature]
 Prof. RITA PEREZ
 Miembro Principal

[Signature]
 Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





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

ACTA

TG-2024-02-32

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. IXORA REQUENA Prof. YIDA ORELLAN y Prof. RITA PEREZ,
 Reunidos en: Salón de Profesores

a la hora: 7:30 pm

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

PROTOZOARIOS INTESTINALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. EL TAMARINDO, ESTADO BOLÍVAR. 2022.

Del Bachiller **Rivera Velásquez Andrea de los Ángeles** C.I.: 27015120, 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 22 días del mes de Marzo de 2024

IXORA
 Prof. IXORA REQUENA
 Miembro Tutor

Yida
 Prof. YIDA ORELLAN
 Miembro Principal

Rita
 Prof. RITA PEREZ
 Miembro Principal

Ivan
 Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





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

**PROTOZOARIOS INTESTINALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES.
TAMARINDO, ESTADO BOLÍVAR. 2022.**

Asesores:

Dra. Ixora Requena

Dr. Roberto Rivera

Trabajo de Grado presentado por:

Br. Colmenares Gómez Melissa

CI: 26.883.980

Br. Rivera Velásquez Andrea de los Ángeles

CI: 27.015.120

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

Ciudad Bolívar, enero de 2024.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vi
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	19
OBJETIVOS.....	20
Objetivo general.....	20
Objetivos específicos.....	20
METODOLOGÍA.....	21
Tipo de investigación.....	21
Área de estudio.....	21
Universo y Muestra.....	22
Recolección de datos.....	23
Procesamiento de las muestras.....	23
Exámenes Coproparasitológicos.....	24
Análisis de datos.....	27
Aspectos éticos.....	27
RESULTADOS.....	28
Tabla 1.....	30
Tabla 2.....	31
Tabla 3.....	32
Tabla 4.....	33
Tabla 5.....	34
Tabla 6.....	35
Tabla 7.....	36

Tabla 8	37
Tabla 9	38
DISCUSIÓN	39
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
APÉNDICES	52
Apéndice A	53

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, reconocer y agradecer la presencia de Dios en mi vida. Con fe, constantes bendiciones y orientación divina, hizo posible la perseverancia necesaria para nunca rendirme en el transcurso de éste largo y arduo camino, con el objetivo final de obtener el título en medicina.

Eternamente agradecida con mis padres, Kletys y Diego, quiénes siempre han sido un inquebrantable apoyo emocional y económico, clave en cada fase de toda mi formación personal y trayectoria académica. Sin su paciencia, entendimiento, amor y motivación; ninguno de mis logros habría sido factible.

A mi hermano, Diego por su permanente apoyo emocional. A mis abuelos, tíos y primos por su continuo y sentido aliento.

A mis amigos, quiénes han estado conmigo en cada paso, grande o pequeño de esta carrera, con los que he compartido una cantidad de experiencias inolvidables, situaciones absurdas, mucho cariño y solidaridad que espero siempre nos acompañe.

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a la Universidad de Oriente, la casa más alta, donde tuve la oportunidad de recibir mi formación académica, a través de las importantes herramientas y conocimientos recibidos para afrontar los retos como futura profesional. Mención especial a nuestros tutores: Dra. Ixora Requena y Dr. Roberto Rivera, quienes generosamente nos han brindado su valioso tiempo, asesoramiento, sabiduría y sugerencias necesarias para mejorar y concluir ésta tesis.

Br. Colmenares, Melissa

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a Dios por iluminar mi vida, por llenarme de sabiduría y perseverancia para lograr cada una de mis metas.

A mis padres Roberto y Silvia, que con su amor y trabajo me educaron y me apoyaron en toda mi formación profesional. Gracias por siempre aconsejarme, regañarme y sobre todo brindarme mucho amor. Gracias por enseñarme que frente a las adversidades siempre debemos mantenernos positivos, y que tarde o temprano los sueños se hacen realidad, solo hay que saber esperar.

A mi abuela Silvia que siempre me tiene presente en sus oraciones, que han sido manto protector en todo momento de mi vida. Gracias por consentirme tanto.

A mi hermano Roberto, que me apoya en todas mis decisiones y que siempre me hace ver que tengo todas las capacidades para alcanzar cada una de las metas que proponga.

A mi novio José, por ser comprensivo y amoroso, por apoyarme en cada momento y acompañarme durante este largo camino.

A cada uno de los integrantes de mi familia, que están presentes en cada pequeño paso que doy.

A mis amigos y compañeros de la carrera que han sido fundamentales en este proceso. Gracias por ser tan colaboradores y empáticos. Más que amigos se han convertido en mi familia.

A la universidad de oriente la casa más alta, por abrirme sus puertas y haber permitido formarme y en ella, gracias a todas las personas que fueron participes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, fueron ustedes responsables de realizar su pequeño aporte.

Quisiera expresar mi agradecimiento a nuestra tutora de tesis, la Dra. Ixora Requena, su gran experiencia y colaboración han contribuido en mi formación.

Br. Rivera, Andrea

DEDICATORIA

A mi mamá y papá, es complejo expresar lo mucho que significan para mí. Hoy, mañana y siempre les agradezco por guiarme y acompañarme a lo largo de éste viaje, con su fe y amor incondicional; ustedes han sido fundamental para éste logro. Los amo infinito.

Br. Colmenares, Melissa

DEDICATORIA

Queridos papá y mamá, no hay palabras suficientes para agradecerles todo lo que han hecho por mí. Gracias por su amor incondicional, paciencia, apoyo y sacrificio para hacer posible mi educación. Ustedes son los pilares de mi vida y esta tesis es su logro tanto como el mío.

Br. Rivera, Andrea

**PROTOZOARIOS INTESTINALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES.
TAMARINDO, ESTADO BOLÍVAR. 2022.**

RESUMEN

El parasitismo intestinal es un problema de salud pública importante. La presencia de protozoarios comensales y patógenos influyen sobre las condiciones socioeconómicas, entre las que se encuentran la falta de medidas sanitarias, agravada por la falta de educación sanitaria, el nivel de pobreza, entre otros factores, siendo comúnmente afectada la población infantil. **Objetivo general:** Determinar la prevalencia de protozoarios intestinales patógenos y comensales en preescolar, escolar y adolescentes de la población de Tamarindo, estado Bolívar, Venezuela, durante 2022. **Metodología:** Se trató de un estudio descriptivo, observacional, de tipo transversal. Se utilizó una ficha de recolección de datos proporcionada por el Departamento de Parasitología UDO-Bolívar posterior al procesamiento de 84 muestras. **Resultados:** El grupo etario predominante fue escolares (21; 25%), la distribución por sexo fue homogénea, hubo una prevalencia de parasitosis de 46,4% (39/84), con una frecuencia de protozoosis intestinal de un 66,1% (39/59 niños parasitados), Dentro los protozoarios intestinales, destacó el comensal *Entamoeba coli*, seguido de *Giardia lamblia* y *Endolimax nana*. En la mitad de los niños y adolescentes parasitados se identificó la asociación de chromistas y protozoarios, seguido de solo chromistas, El poliparasitismo predominó en los parasitados con protozoarios intestinales, la mayoría pertenecía al estrato socioeconómico IV 26,19% (22/84). **Conclusión:** Se determinó una elevada prevalencia de parasitosis intestinales, así como de infección por protozoarios intestinales sin predilección por el género, edad, ni estrato socioeconómico.

Palabras claves: protozoarios intestinales, enteroparásitos, niños, adolescentes.

INTRODUCCIÓN

Las asociaciones biológicas entre los seres vivos se iniciaron con la aparición de la vida misma sobre el planeta Tierra al competir éstos por el espacio y ponerse en contacto íntimo. Algunos autores señalan las asociaciones parasitarias encontradas en restos fósiles de foraminíferos (protozoos con concha calcárea) y algas marinas con más de 530.000.000 de años de antigüedad. En la actualidad se sabe que hay más clases de organismos parásitos y comensales, ya que esta modalidad de asociación entre los seres vivos, es una de las más exitosas. En los el Reino Protista, se encuentran las formas parasitarias más antiguas que habitaron en la tierra hace millones de años y que han continuado evolucionando como organismos unicelulares^{1,2}.

Las infecciones parasitarias intestinales o también llamadas parasitosis intestinales (PI) siguen siendo consideradas entre las afecciones más frecuentes a nivel mundial, se presentan en aproximadamente 3.5 millones de personas cada año, de las cuales alrededor de 450 millones tienen problemas de salud que incluyen, diarreas, dolor abdominal, desnutrición, malestar general y deterioro del desarrollo y crecimiento físico³.

Las PI se adquieren principalmente por la ingestión accidental de las formas infectantes (huevos y/o quistes de los parásitos) forman parte del grupo de enfermedades transmitidas por alimentos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) este grupo de enfermedades representa una gran amenaza para la salud de la población mundial, debido a la frecuencia con que se presentan⁴.

Las parasitosis intestinales son infecciones que se pueden transmitir al humano por la ingesta de quistes de protozoarios y huevos o larvas de helmintos en el agua o

alimentos contaminados con heces. Las infecciones por parásitos intestinales prevalecen en países en vía de desarrollo. La parasitosis intestinal por protozoarios patógenos y comensales, en niños y adolescentes, se asocia en gran medida con contaminación medioambiental con excretas humana o animal, donde las condiciones básicas de saneamiento y salubridad son deficientes².

Los protozoos son organismos microscópicos con características similares a las de los animales, son organismos diversos, en su mayoría heterótrofos unicelulares que ingieren su alimento. Anton van Leeuwenhoek fue la primera persona que los observó y lo hizo en sus propias heces. Se considera que metamonadas (*Giardia spp.*) y microsporidios (*Nosema sp.*) son los protozoos más antiguos, mientras que los del Phylum Ciliophora son los más recientes. Como parásitos o comensales son muy ubicuos, pueden hallarse en distintos órganos y tejidos, por lo cual todos los humanos y animales albergan protozoos endoparásitos en algún momento de su vida o están permanentemente infectados. Los individuos inmunocompetentes pueden controlar la infección parasitaria, ser portadores, constituir riesgo para otros individuos y contaminar el ambiente. En áreas endémicas de parasitosis humanas o animales se prefiere mantener bajas cargas parasitarias a fin de evitar reinfecciones⁵.

Los protistas no representan una agrupación filogenética de organismos estrechamente relacionados, ni comparten ninguna característica biológica que no sea común a todos los eucariotas. La mayoría de los subgrupos de protistas se clasifican de forma imprecisa como algas o protozoos. En protozoosis, como en todas las parasitosis, es necesario que el parásito no destruya rápidamente al susceptible y pueda además transmitirse de un hospedador infectado hacia otro no infectado, a fin de perpetuarse. Sus fases en el hospedador, alimentándose y multiplicándose activamente se denominan habitualmente trofozoítos o formas vegetativas⁵.

En la transmisión actúan las formas de resistencia, particularmente en los enteroparásitos. Ese estado se denomina quiste y posee una gruesa membrana que le proporciona protección. Es una etapa del parásito que le permite sobrevivir en el ambiente, es además la forma de diseminación del parásito y a la vez forma infectante para un nuevo hospedador. Algunos protozoos se dividen en el quiste. En la práctica laboratorial es utilizada para efectuar el diagnóstico de las enteroparasitosis. Sin embargo, algunos protozoos no forman quistes, en ellos los trofozoítos son a la vez la forma de diseminación, parasitaria e infectante, esto ocurre por ejemplo en el género *Trichomonas* (el cual no es objeto de este estudio)⁶.

La fisión binaria es la forma más común de reproducción asexual. Sin embargo, existen otras formas asexuadas de división, simple y múltiple. Los Apicomplexa presentan durante su vida etapas de reproducción asexual y sexual. También se ha observado algún tipo de sexualidad en otros grupos. Una gran parte de los protozoos son parásitos de animales, plantas y de otros parásitos, a los últimos se los denomina hiperparásitos. Todos los protozoos parásitos requieren sustancias orgánicas preformadas, es decir, la nutrición es holozoica como en los animales superiores. La mayoría de los protozoos parásitos de humanos tienen un tamaño inferior a 50 μm . Los más pequeños (principalmente las formas intracelulares) miden de 1 a 10 μm de largo, pero *Balantioides coli* puede medir 150 μm . Como ocurre en todos los eucariotas, el material nuclear se encuentra encerrado en la carioteca. El núcleo es vesicular, con cromatina dispersa que le da aspecto difuso. Posee un cuerpo más o menos central, llamado endosoma o cariosoma, estructura que carece de ADN en amebas y tripanosomas parásitos⁵.

En el filo Apicomplexa, el núcleo vesicular tiene uno o más nucléolos que contienen ADN. Los ciliados poseen micronúcleo encargado de funciones relacionadas a la reproducción y macronúcleo que rige las de la vida vegetativa. Los orgánulos de los protozoos tienen funciones similares a las de los órganos de los

animales superiores. La membrana plasmática que encierra el citoplasma también cubre las estructuras locomotoras salientes, como pseudópodos, cilios y flagelos^{6,7}.

La capa de la superficie exterior de algunos protozoos, denominada película, es lo suficientemente rígida para mantener una forma distintiva, como en tripanosomas y *Giardia* spp., aunque sus cuerpos son flexibles y pueden deformarse con facilidad. En la mayoría de los protozoos, el citoplasma se diferencia en ectoplasma (la capa exterior transparente) y endoplasma (la capa interior que contiene orgánulos); esta división se observa fácilmente en especies con pseudópodos salientes, como las amebas. Algunos protozoos tienen citostoma o rudimento de boca celular para ingresar los alimentos⁶.

En esta investigación se determinaron los protozoarios intestinales, a los que explicamos a continuación. El Clado Amoebozoa comprende los protozoarios con movimiento por flujo interno de citoplasma emitiendo pseudópodos. La mayoría de los organismos amebozoos, al menos en alguna etapa de su ciclo vital, realizan el típico movimiento ameboidal mediante pseudópodos lobulados (lobopodios), en contraste con los largos pseudópodos filiformes (filopodios) o reticulados (reticulopodios) que se adhieren a las superficies y arrastran la célula hacia adelante⁸.

Anteriormente, todos los protistas que tenían alguna forma de pseudópodo o flujo protoplásmico locomotor se incluían en la clase o filo Sarcodina. Posteriormente, descubrimientos basados en la microscopía electrónica y en estudios moleculares han demostrado que los ancestros de los amebozoos se movían con la ayuda de un cilio. Esto se ha mantenido en algunas formas vivas y unas pocas especies tienen dos cilios o son secundariamente multiciliadas. Muchos amebozoa son de vida libre, aunque algunos son parásitos obligados o facultativos (p. ej., *Acanthamoeba*), y unos pocos tienen una etapa de flagelación en su ciclo vital⁸.

Dentro de este Phylum, el Clado Archamoeba, son anaerobios, con mitocondrias muy modificadas (parecidas a las metamonadas). Archamoebae incluye amebas de vida libre, organismos ameboides flagelados, comensales/parásitos, como el principal patógeno humano *Entamoeba histolytica*. Con un citoplasma hialino distintivo y pseudópodos abultados, viven en hábitats anóxicos o microóxicos y son anaerobios, careciendo de mitocondrias típicas, así como de aparato de Golgi, plastos y microcuerpos peroxisomales normales. Tienen un aparato flagelar distintivo presente en todos los miembros flagelados del grupo. Los ciclos de vida de las especies individuales pueden incluir flagelados, amebas de varios tamaños y quistes⁸.

El Clado Metamonada incluye Phylum Fornicata, en el destaca *Giardia* spp. y el Phylum Parabasalia, donde se incluye el parásito urogenital *Trichomonas vaginalis*, los cuales son patógenos humanos de alta prevalencia⁸. Los protozoarios del Phylum Fornicata carecen de mitocondrias y de hidrogenosomas, poseen mitosomas, un orgánulo derivado de la mitocondria pero que no realiza el proceso de respiración, ni produce hidrógeno como los hidrogenosomas. Comprende la clase Diplomonadida, cuyos miembros tienen la llamada morfología de espejo, con simetría bilateral, formada por dos conjuntos de núcleos, flagelos y citoplasma, dispuestos simétricamente alrededor de un eje central. Sólo hay un patógeno humano en la clase Diplomonada, denominado *Giardia lamblia*⁹.

Dientamoeba fragilis está clasificada como un flagelado¹⁰; su mecanismo de transmisión generalmente se asocia a fecalismo, y se ha sugerido que pudiera ser transportada por huevos de nematodos parásitos. Por otra, parte se ha discutido el papel patógeno de *D. fragilis*, si bien esta especie no invade los tejidos, produce un fenómeno inflamatorio a nivel de las criptas glandulares con hipersecreción de moco e hipermotilidad intestinal. Para su diagnóstico se recomienda el empleo de técnicas de fijación de las deposiciones con alcohol polivinílico (PVA) y su análisis mediante técnicas de concentración y tinción adecuadas¹¹.

Especies de amibas diferentes a *E. histolytica* son consideradas no patógenas por su inocuidad en el tracto intestinal del hombre: *Iodamoeba butschlii*, *E. nana*, *E. hartmanni*, *E. coli* y *E. dispar* son especies consideradas antrópicas, es decir, de reservorio exclusivamente humano, que habitan en el lumen del intestino grueso. Sin embargo, existen reportes de infecciones con las especies *I. butschlii* y *E. nana* en primates; todas ellas deben ser diferenciadas de la especie patógena para el hombre: *E. histolytica* ¹¹.

Pentatrichomonas hominis y *Chilomastix mesnili* son protozoos flagelados a los cuales se les ha atribuido en cierta forma asociación con trastornos gastrointestinales. Tienen amplia distribución en la naturaleza, encontrándose en el hombre, algunos animales domésticos, como los gatos, y animales salvajes, como los primates ^{10,11}.

La identificación de las amebas intestinales se basa en el reconocimiento de sus estadios de trofozoíto y quiste. *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*/*Entamoeba moshkovskii*/ *Entamoeba bangladeshi* conforman el complejo *Entamoeba* por ser indistinguibles al microscopio óptico, cuanto a diferencias morfo-métricas a nivel de quistes y trofozoítos. Sólo mediante estudios bioquímicos, inmunológicos y genéticos se demostró que hay una clara diferenciación ¹².

Los trofozoítos de este complejo se caracterizan por tener un tamaño usual de 15 a 20 μm , con un rango de variación de 10 a 60 μm . Las formas no invasivas típicamente son más pequeñas (15-20 μm), mientras que las formas invasivas son más grandes (> 20 μm). Los trofozoítos presentan un único núcleo con un cariosoma pequeño, compacto, usualmente de localización central, aunque también puede observarse excéntrico. La membrana nuclear es fina y la cromatina periférica está formada por pequeños gránulos, de tamaño y distribución uniformes. El citoplasma es finamente granular, pudiendo contener bacterias o desechos. Una particularidad de las vacuolas citoplasmáticas de *E. histolytica* es que pueden contener glóbulos rojos,

dada su actividad fagocítica. Los trofozoítos carecen de mitocondria, pero presentan un organelo subcelular denominado mitosoma¹³.

Los quistes de estas especies son esféricos con tamaño usual de 12 a 15 μm , con un rango de variación de 10 a 20 μm . Los quistes maduros presentan 4 núcleos, mientras que los inmaduros pueden tener de 1 a 3. En los núcleos, la cromatina periférica es fina, uniforme y se distribuye regularmente sobre la membrana nuclear. En el citoplasma encontramos cuerpos (o barras) cromatoides alargados con puntas romas y redondeadas. El glucógeno puede estar difuso o ausente en los quistes maduros, mientras que en los inmaduros puede presentar apariencia de conglomerado¹³.

Las formas infectivas son los quistes maduros que se eliminan con las heces y conservan su viabilidad por semanas o meses, según las condiciones ambientales. La transmisión se efectúa mayoritariamente por fecalismo. Aguas, bebidas, alimentos o fómites que se contaminan con materia fecal que proviene de individuos que albergan en el intestino grueso los quistes. Las moscas y cucarachas actúan como vectores mecánicos favoreciendo la diseminación¹⁴.

Los protozoos parásitos no se multiplican en alimentos, sino que pueden sobrevivir sobre ellos por meses en ambientes frescos y húmedos. Su presencia tiene un significado especialmente potencial en la preparación y consumo de productos frescos, cuando los alimentos preparados son servidos sin cocinarse por calor. Se menciona la transmisión mediante ostras, cubos de hielo, alimentos crudos, leche fría y alimentos elaborados^{15,16}.

Posterior al ingreso de las amebas entéricas al organismo de animales y del humano, la variación de pH existente en el paso del estómago al duodeno y la acción lítica de las enzimas provocan la ruptura de la pared quística liberando al trofozoíto.

Éste divide sus núcleos y en la luz del colon se rodean de citoplasma originando nuevos individuos que se multiplican por fisión binaria. En el lumen del colon, los trofozoítos van eliminando vacuolas alimenticias y demás inclusiones citoplasmáticas, se redondean, se inmovilizan y forman prequistes, luego se rodean de una cubierta dando origen a quistes inmaduros, para luego madurar y convertirse en infectivos y ser eliminados con las heces. Si bien no se conocen todos los mecanismos del proceso de enquistación, se cree que los factores podrían estar relacionados con el pH y la variación del potencial redox del intestino. En las materias fecales de animales y humanos pueden encontrarse trofozoítos, prequistes y quistes en diferentes estadios de evolución, según el cuadro clínico y la consistencia de las heces. El período prepatente de *E. histolytica* varía entre 2 y 4 días¹⁵.

En el caso particular de *E. histolytica*, los trofozoítos se adhieren a las células intestinales por la interacción de adhesinas, lectinas o glicoproteínas, provocando la elevación del Ca^{++} libre intracelular. Simultáneamente actúa el ameboporo (péptido contenido en las vesículas del trofozoíto), que da lugar a la formación de poros y canales con difusión rápida de iones y alteración en los sistemas de transporte de la célula. Se pierde K^+ , hay retención de Na^+ y de agua en la célula, lo cual lleva a la citólisis. También se generan fosfolipasas que producen daños sobre la membrana de las células blanco y hay liberación de enzimas líticas, que provocan destrucción del tejido conectivo. Una característica diferencial en la patogenicidad, es la presencia de eritrocitos fagocitados en el citoplasma de los trofozoítos¹⁴.

Las adhesinas juegan un rol importante en el proceso fagocítico, como también en el proceso de colonización en el intestino grueso, ya que tienen muy alta afinidad por las mucinas colónicas, ricas en galactosa, lo que determina su fijación y evitan que las amebas sean arrastradas por los movimientos peristálticos. En el colon, la presencia de bacterias favorece el desarrollo de la ameba, al disminuir el potencial redox. El estado nutricional del hospedador es un factor importante que está

relacionado con la invasión amebiana. Los individuos con antígenos de histocompatibilidad HLA-DR3 tienen mayor probabilidad de desarrollar absceso hepático. El hospedador desarrolla algunos mecanismos de defensa como la acción de las proteasas pancreáticas y de las sales biliares que bloquean la adhesión amebiana. Los mecanismos patogénicos llevan a la formación de úlceras, inicialmente superficiales y posteriormente profundas, pudiendo en ocasiones extenderse hasta la serosa y aún perforarla¹³.

Los cuadros clínicos producidos por *E. histolytica* son: Amebiosis intestinal, la cual puede ser asintomática, en la cual el individuo infectado se clasifica como un portador asintomático, pues presenta los parásitos en la luz intestinal sin invadir mucosa, y no refiere sintomatología, son importantes en la diseminación de la parasitosis¹⁴.

La colitis disentérica o amebiosis aguda es una infección invasiva, en la cual el individuo cursa con evacuaciones que presentan moco y sangre observándose trofozoítos hematófagos. En la colitis fulminante, el individuo manifiesta dolor abdominal, diarrea, tenesmo, vómitos, anorexia y pérdida de peso, con frecuencia está asociada con sobreinfecciones bacterianas. También se han descrito los amebomas o pseudotumoraciones, se presentan como una masa dolorosa palpable, de tamaño variable, que puede dar síntomas de obstrucción intestinal y ocasionalmente ocurrir perforación o hemorragia¹⁴.

En las infecciones extraintestinales destaca el absceso hepático amebiano como la manifestación más común, con invasión a otros órganos diferentes del intestino e hígado (Becerril, 2012). Si bien es poco frecuente, cuando se presenta lo hace como parte de una amebiosis grave con localización múltiple, con excepción de algunos casos cutáneos o de mucosas, que pueden presentarse independientemente. Los mecanismos de diseminación son hematógenos y por contigüidad¹⁴.

Giardia spp. es un protozoo cosmopolita, de mayor incidencia en zonas tropicales y subtropicales. Reconocido inicialmente como comensal inocuo del tracto digestivo. Actualmente es el patógeno entérico más común en humanos, causando además patologías extra intestinales, pese a no abandonar su localización intestinal. Los estudios de secuenciación del gen que codifica la subunidad pequeña o 18S rRNA (SS rRNA), de los actuales sistemas de clasificación molecular, señalan a *Giardia* como el organismo eucariota más primitivo conocido, al punto de ser considerado un fósil viviente ¹⁶.

Su ciclo de vida es directo y las formas de presentación son variadas. Produce una infección clasificada como zoonótica de origen hídrico, capaz de franquear los filtros potabilizadores y de resistir la cloración habitual del agua. Puede adquirirse también a partir de diversos alimentos, por lo cual es considerada una EPTA. Actualmente se ubica en el Clado Metamonada, Phylum Fornicata, Orden Diplomonadida, Familia Hexamitidae, Género: *Giardia*, pero esta taxonomía no refleja la heterogeneidad genética y fenotípica que existe en las especies ¹¹.

Según la especificidad del hospedador, se han descrito 41 especies diferentes de *Giardia*. Así, distintos investigadores denominaron a las especies según el hospedador en el cual fue hallada, por ejemplo, *Giardia bovis*, *G. canis*, *G. duodenalis*, entre otros. De acuerdo al criterio morfológico de disposición de las estructuras microtubulares presentes en los cuerpos medios de los trofozoítos, se admiten tres grupos de especies: *Giardia agilis*, *Giardia muris* y *Giardia intestinalis* (*duodenalis* o *lamblia*). Sólo el último grupo se asocia con enfermedad en el hombre, con diferencias en su virulencia, patogenicidad, infectividad, antigenicidad y sensibilidad a los fármacos. A las cepas de procedencia exclusivamente humana se les denomina especies de *G. lamblia*, para diferenciarlas de aquellas de origen animal, pero que pueden infectar al hombre, conocidas como especies de *G. intestinalis* o *G. duodenalis*. Los estudios mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

permiten proponer la existencia de dos genotipos para las cepas de *G. lamblia*, genotipo A y genotipo B. Ambos son patógenos humanos y no se ha demostrado correlación entre el genotipo infectante y la virulencia o el espectro de hospedadores de la cepa. Los *Fornicata* viven en ambientes con poco oxígeno y carecen de mitocondrias. El phylum *Fornicata* se divide en dos grandes grupos, los diplomonádidos, como *Giardia lamblia* y los retortamonadidos ¹⁷.

Los protozoos del género *Giardia* se pueden observar en forma de quiste y como trofozoíto. El trofozoíto tiene forma piriforme, mide 12-15 μm x 6-8 μm , es cóncavo-convexo y presenta un disco suctorio en posición ventral. Posee dos núcleos ovoides, situados simétricamente a cada lado de la línea media, con cariosoma central. La membrana nuclear no está revestida por cromatina, aunque está parcialmente recubierta por ribosomas. El tamaño del genoma de *G. lamblia*, según estudios de restricción y densitometría es de 10,6-11,9 Mb. El citoesqueleto, consta de disco suctorio ventral, cóncavo y rígido que contacta con las microvellosidades intestinales. Contiene proteínas contráctiles, participa en la adherencia del trofozoíto al epitelio intestinal y en su permanencia en el intestino del hospedador ¹⁷.

También presenta dos cuerpos medios estructuras únicas del género *Giardia*. Son curvos, están localizados en la línea media del trofozoíto, en dorsal y perpendicular a los flagelos caudales, están probablemente involucrados con el metabolismo energético del protozoario. Tiene cuatro pares de flagelos que se originan en cuerpos basales situados en la cara ventral del trofozoíto, sus axonemas recorren el citoplasma hasta emerger del cuerpo. Su función es permitir la movilidad a los trofozoítos. No posee mitocondrias, ni retículo endoplásmico liso. Las organelas presentes en su citoplasma son ribosomas, lisosomas, y retículo endoplásmico rugoso. El complejo de Golgi sólo se ha observado en algunos estadios. Como en otros protozoos, en su citoplasma pueden encontrarse endosimbiontes, su ingreso al protozoo es por endocitosis y la susceptibilidad de *Giardia* a la infección depende de

un receptor específico en la superficie de la membrana celular. No se conoce su rol en la patogenia de la infección por *Giardia* ¹⁶.

El quiste es elipsoidal, de 8-12 μm de longitud por 5-8 μm de ancho. Poseen citoplasma granular, fino, separado de una pared quística de 0,3 μm de espesor adosada a la membrana plasmática del parásito. La pared es retráctil, con una porción externa de estructura fibrilar y una interna membranosa. Ambas se encuentran separadas por el espacio periplásmico. Mediante cromatografía gaseosa, espectrometría de masas y análisis enzimático, se observó que la galactosamina es el azúcar mayoritario en la pared del quiste ^{16,17}.

En el citoplasma del quiste se observan ocho axonemas, seis localizados en el área central y dos en la periferia. Asociados a los axonemas se encuentran dos láminas de microtúbulos, paralelos a los centrales. También se ven numerosos ribosomas, vacuolas y fragmentos del disco ventral. No se observan mitocondrias, aparato de Golgi, ni retículo endoplásmico rugoso. Los quistes inmaduros o recién formados tienen dos núcleos y se denominan prequistes, los maduros son tetranucleados. Sus núcleos se suelen localizar en un extremo. El cariosoma nuclear, puede tener posición central o excéntrica y la carioteca carece de cromatina periférica. La actividad metabólica es menor que la desarrollada por los trofozoítos ¹⁷.

Las distintas especies del género se transmiten mediante los quistes por vía oral. Los trofozoítos no originan infección. Entre el 2-3% de las diarreas del viajero están causadas por *Giardia* spp. La infección se adquiere por ingestión de quistes que son muy infecciosos, 10 quistes viables originan giardiosis sintomática. El reservorio de *G. lamblia* es el hombre enfermo o portador asintomático. Se acepta la transmisión zoonótica de *G. intestinalis* a partir de animales domésticos y silvestres infectados, actuando estos como reservorios del parásito, considerándose actualmente a la giardiosis como una antropozoonosis ^{11,17}.

Con relación al ciclo vital, es directo o monoxeno, con reproducción asexual y haploide. Tras aproximadamente 15 minutos de la ingesta de los quistes se produce el desenquistamiento, el mecanismo no está totalmente dilucidado aún. Comienza en el estómago, donde en respuesta al medio ácido se genera una señal, que mediada por iones Ca, es captada a través de la pared del quiste, La respuesta, molecular, estructural y fisiológica induce, mediante la acción de diversas enzimas al desenquistamiento del trofozoíto, proceso que se produce en el intestino delgado. Los trofozoítos se dividen en el intestino delgado mediante un proceso de fisión binaria, que incluye la división nuclear, seguida del aparato neuromotor y del disco ventral y la posterior citocinesis, obteniéndose dos trofozoítos hijos¹⁷. Ellos se fijan a los enterocitos mediante su disco succionario y comienzan a dividirse por fisión binaria. Allí desarrollan su acción parasitaria que va a manifestarse mediante distintos síntomas. En el yeyuno distal inicia el proceso de enquistamiento, inducido por factores como la ausencia de colesterol, ya que es indispensable para la formación de sus lípidos de membrana y el protozoo no lo sintetiza. También por el cambio de pH y algunas condiciones de estrés. El proceso de enquistamiento incluye una serie de cambios morfológicos, químicos y metabólicos que concluyen con la eliminación de quistes con las heces, iniciando el ciclo ¹⁶.

Giardia spp. presenta variaciones antigénicas, existiendo la posibilidad de presentar hasta 180 antígenos diferentes dependiendo de la cepa. Esta es una estrategia del organismo para evadir al sistema inmune de su hospedador. Presenta una patogenia multifactorial en la que están implicados factores inherentes al parásito y al hospedador. Los factores parasitarios, están relacionados con la irritación de la mucosa intestinal en el área de fijación del disco succionario, la esfacelación, el desprendimiento y reemplazo por una mucosa de superficie inmadura en sistemas de transporte enzimático que se manifiesta en síndrome de malabsorción. También ocurren alteraciones histoquímicas de la mucosa, disfunción de la barrera epitelial,

por la activación de los linfocitos T, atrofia de las microvellosidades y apoptosis del enterocito ¹⁶.

Lo anterior se relaciona con la pérdida o alteraciones enzimáticas con disminución de la actividad de las disacaridasas, disminución de la absorción de vitamina B12, alteración en el transporte de glucosa-sodio y en el transporte de electrolitos, estos procesos varían según cepas actuantes. Entre los factores del hospedador, participan la inmunodeficiencia humoral, (hipogammaglobulinemia), el déficit de IgA, los antígenos de histocompatibilidad: HLA A1, A2, B8 y B12. A su vez la malnutrición aumenta la gravedad por disminución de la producción de enterocitos. La variabilidad del microbiota condiciona la colonización de *Giardia* spp., así como su accionar patogénico. Su sobrevivencia en el organismo parasitado se ve favorecida por la hipoacidez gástrica, gastrectomía, pancreatitis crónica, dietas ricas en carbohidratos, hierro y colesterol, niños menores de 5 años, personas homosexuales, viajeros internacionales, personas que acampan e individuos institucionalizados, considerándose poblaciones de riesgo ¹⁷.

El período prepatente de la giardiosis y la duración de la infección no guardan relación con el tamaño del inóculo. El período de incubación en la giardiosis sintomática oscila entre 3 y 45 días. Aunque puede resolverse espontáneamente o autolimitarse, en ocasiones puede durar semanas o meses en ausencia de tratamiento. Las formas de presentación pueden desarrollarse independientemente de otras. Existen manifestaciones intestinales y extraintestinales. Las primeras se pueden presentar en forma aguda, crónica o asintomática. Las manifestaciones extraintestinales, se producen por acción de las exotoxinas, las comprenden: erupción maculopapular, urticaria, aftas, poliartritis, colangitis, asma bronquial, iridociclitis, retinitis, alergia de origen alimentario, sinovitis y artritis ¹⁷.

La giardiosis aguda suele ser autolimitada, entre 2 a 7 días, pero puede prolongarse y desarrollar cuadros diarreicos subagudos o crónicos. De inicio brusco, con diarreas malolientes y acuosas que flotan en el agua, malabsorción con esteatorrea y pérdida de peso, náuseas, vómitos y distensión abdominal, así como dolor en región epigástrica. No se evidencian signos de invasión de la mucosa como sangre en las heces o fiebre.

La giardiosis crónica se caracteriza por períodos diarreicos con heces pastosas y espumosas acompañadas de flatulencia y meteorismo, alternados con periodos de deposiciones aparentemente normales. En algunos pacientes la infección cursa con malabsorción y las consecuencias clínicas que de ella se derivan. En la mayoría de los pacientes infectados la parasitosis es asintomática. Esta forma es muy frecuente en niños y adultos de áreas endémicas, donde las reinfecciones son muy frecuentes. Muchos estudios han señalado la importancia epidemiológica de este tipo de infección ^{16,17}.

Giardia lamblia y *Entamoeba histolytica* son considerados como los protozoarios intestinales patógenos más frecuentes en niños, quedan otros que pueden coexistir con los antes mencionados o no ser tomados en cuenta debido a que el común de los laboratorios no informa su presencia o porque no se solicitan las pruebas correspondientes para evidenciarlos. Entre estos se tiene a *Cryptosporidium*, muy frecuentemente asociado a *Giardia lamblia*, también se debe considerar a *Cyclospora* y *Blastocystis* spp. Éste último, cada vez más mencionado como agente de cuadros diarreicos agudos, es considerado hoy en día como un nuevo patógeno intestinal. Sin embargo, otros autores dudan de su capacidad patógena y lo consideran un comensal intestinal ¹⁸.

Los parásitos intestinales que están ampliamente diseminados y son un problema de salud pública en el mundo, situándose dentro de las diez principales

causas de muerte, especialmente en países en vías de desarrollo; afectan a todas las clases sociales y producen una importante morbilidad, que se acentúa en las poblaciones urbano-marginales de las ciudades y en zonas rurales. Entre las causas de morbilidad infantil a nivel mundial, la producida por parásitos intestinales se sitúa en el tercer lugar, precedida por las infecciones respiratorias agudas y las diarreas^{3,18}.

En estudios realizados en México se demostró que los parásitos más prevalentes fueron *Entamoeba histolytica/dispar*, *Giardia intestinalis*, sólo desplazados por *Blastocystis spp*¹⁹. En una investigación realizada en Perú, en escolares, se identificó como principal protozooario patógeno a *Giardia lamblia* (30,9%), seguido de *Entamoeba coli* (29,7%), *Endolimax nana* (26,1%) y *Entamoeba histolytica/E. dispar* (3,1%)²⁰.

Guispe-Juli et al²¹. realizaron un estudio en niños de una escuela periurbana se identificó a *Entamoeba coli* (55,4%), como principal ameba comensal, seguido de *Giardia lamblia* (21,7%), *Chilomastix mesnilli* (16,9%), *Endolimax nana* (15,7%) y *Iodamoeba butschlii* (4,8%).

En Venezuela, las cifras son similares al resto de los países latinoamericanos. En un estudio realizado en 2014, en Zulia se determinó que la parasitosis por *Blastocystis spp.* fue 38,9%, con mayor frecuencia de poliparasitismo (54,4%) dentro de los comensales, *Endolimax nana* (36,1%) seguido de *Giardia lamblia* (22,1%)²².

En el 2013, en una investigación realizada en preescolares y escolares se identificó una prevalencia protozoarios en el siguiente orden: *E. nana* (12,9%), *G. lamblia* (9,7%), el complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* y *Entamoeba coli* con un 3,2% respectivamente²³. En el 2021, en el estado Sucre se describieron 68 niños parasitados, con 75,6 % de prevalencia. No hubo diferencias significativas

con respecto a la edad y el sexo ($p > 0,05$). Los parásitos más comunes fueron: *Blastocystis* spp. (45,6%), *Endolimax nana* (30,9%), *Entamoeba coli* (26,5%)²⁴.

En un estudio realizado en el estado Bolívar, en niños y adolescentes se demostró los protozoarios más prevalentes fueron *Entamoeba coli* (44,1%), *Giardia lamblia* (33,1%), *Endolimax nana* (11%), *Chilomastix mesnili* (10,2%)²⁵. En comunidades rurales del municipio “Angostura del Orinoco” del estado Bolívar se determinó una elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes, asociado principalmente a *Entamoeba coli* ²⁶.

El diagnóstico de los protozoarios patógenos, como *G. intestinalis* y *E. histolytica* se basa en una correlación epidemiológica, clínica y de laboratorio. Las técnicas coproparasitológicas señalan el diagnóstico definitivo. Se clasifican en convencionales y especiales. Las más empleadas son el examen directo y las técnicas de concentración de Ritchie, Faust y Lutz ²⁷.

El diagnóstico de laboratorio de los protozoarios comprende la identificación de los trofozoítos y el quiste. Ambas fases se pueden observar en las preparaciones de heces frescas con solución fisiológica al 0,85% (confiere la refringencia) y lugol. Este permite apreciar detalladamente el citoplasma amarillento, el núcleo(s) de color negro con la cromatina. Los métodos de concentración son utilizados cuando la cantidad de heces es insuficiente o diluida (lo que impide detectar los quistes). Las más recomendadas por orden de eficacia son Faust, Ritchie y Lutz ²⁸.

A pesar de que las parasitosis intestinales y en este caso las infecciones por protozoos intestinales son altamente prevenibles tienen una elevada incidencia sobre todo en países que todavía están en vía de desarrollo como los países latinoamericanos, aquellos que se ubican en zonas tropicales y subtropicales. Esta alta incidencia no se puede atribuir a un solo factor, de manera que a lo largo del tiempo

se ha ido registrando una estrecha relación entre los factores sociales, económicos, culturales, ambientales, políticos y demográficos, propios de un país de bajo ingreso como lo es Venezuela; y la constante prevalencia de los protozoos intestinales ²⁹.

La población más susceptible a contraer este tipo de infecciones intestinales es la infantil, de edad preescolar y escolar. Estas infecciones no aseguran el desarrollo de una enfermedad, sin embargo, la prevalencia de estos protozoos presenta un riesgo importante para ellos, debido a que pueden causar un significativo deterioro de su estado de salud durante esta etapa de crecimiento y desarrollo crucial, llegando a tener consecuencias a largo plazo como alteraciones de sus funciones de absorción, que conllevan a desnutrición y a su vez una disminución de su crecimiento, desarrollo físico y aprendizaje ²⁹.

Debido a que en la mayoría de las ocasiones, las parasitosis intestinales, y particularmente las producidas por protozoarios, cursan en forma crónica y asintomática creando la falsa impresión que tienen poca trascendencia en la salud se crea dificultades para estimar adecuadamente la carga de las parasitosis intestinales como problema de salud pública y en muchos casos se hacen sub-estimaciones²⁹, por ello se decidió realizar esta investigación en una población de preescolares, escolares y adolescentes, la población de Tamarindo en el estado Anzoátegui.

JUSTIFICACIÓN

Los protozoos intestinales son de amplia distribución mundial, considerado un problema de salud pública importante que afecta principalmente a países en vía de desarrollo, sobre todo aquellos tropicales y subtropicales. Son parasitosis que pueden causar enfermedades, éstas no discriminan edad, sin embargo, la población más vulnerable es la de edad preescolar y escolar; relacionado con los disminuidos protocolos de atención sanitaria y comunidades de bajo estrato social donde existen distintos factores de riesgos asociados que favorecen su permanencia como lo son el inadecuado saneamiento ambiental, hábitos personales de higiene, hacinamiento y la limitada educación en salud.

Debido a que es de suma importancia identificar la prevalencia de protozoos intestinales patógenos y comensales para reducir los factores de riesgo y en consecuencia, y así adoptar medidas preventivas se decidió realizar esta investigación en la población de Tamarindo, estado Anzoátegui, en el año 2022.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la prevalencia de protozoarios intestinales patógenos y comensales en preescolar, escolar y adolescentes de la población de Tamarindo, estado Bolívar, Venezuela, durante 2022.

Objetivos específicos

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

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

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

Área de estudio

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

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

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

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

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

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

Universo y Muestra

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

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

Recolección de datos

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

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

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

Procesamiento de las muestras

El procesamiento de las muestras se llevó a cabo en dos fases; la primera se realizó en la propia comunidad mediante las técnicas de examen directo y métodos de concentración de Kato y Willis²⁷. Una porción de la muestra fecal fresca se preservó en formol al 10% en envase adecuado y se almacenó en cavas secas a temperatura ambiente. La segunda fase se realizó en el Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Battistini Casalta”, de la Universidad de Oriente,

Núcleo Bolívar, en Ciudad Bolívar, donde se realizó la técnica de sedimentación espontánea²⁸.

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

Exámenes Coproparasitológicos

Heces Frescas

1. Examen Directo²⁷:

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

Técnica de examen directo:

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

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

2. Técnica de Kato^{27,28}.

Inicialmente se preparó la solución verde de Malaquita. Se usaron 100 ml de glicerina, más 1 ml de solución Verde de Malaquita al 3%, esta solución se mezcló con 100 ml de agua destilada en el recipiente.

Se cortaron trozos de papel celofán (en rectángulos de 2.5cm x 3cm aproximadamente), y se dejaron sumergidos por 24 horas en la solución Verde de Malaquita antes de ser utilizados.

- Se identificó la lámina portaobjeto, con el código de la muestra.
- Con un palillo de madera se tomó aproximadamente 1 gramo de materia fecal; con esta porción se realizó un frotis en una lámina portaobjeto, con la ayuda de una pinza metálica se colocó el papel celofán.
- Luego se invirtió la lámina sobre papel absorbente y se hizo un poco de presión con los dedos para expandir las heces. Esto evitó la formación de burbujas y el mejor extendido del frotis así como la eliminación del exceso de la solución de verde de malaquita.

- Se dejó actuar el colorante por 20-30 minutos, antes de proceder a examinar el extendido al microscopio utilizando el objetivo de 10X.

3. Técnica de Willis²⁷

Procedimiento

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

Heces Preservadas

1. Sedimentación espontánea²⁸

Se tomaron 10 ml del preservado y se filtraron por gasa “doblada en ocho”. El líquido obtenido se colocó en un vaso plástico descartable de 180 ml. Se completó ese volumen agregando agua destilada. Se dejó sedimentar por 24 horas y después se descartó el sobrenadante. Luego, con una pipeta Pasteur se retiró una gota del sedimento en el fondo del vaso y se colocó en una lámina portaobjeto, se agregó una gota de lugol, se cubrió con laminilla y observó al microscopio.

Análisis de datos

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

Aspectos éticos

Para poder ser incluido en el estudio la persona otorgó su aprobación mediante la firma del Consentimiento Informado (Apéndice A). La investigación se desarrolló apegada a las normas éticas internacionales según la declaración de Helsinki³⁰. A cada habitante se le entregó por escrito el resultado de su estudio y de ser necesario recibió tratamiento específico gratuito y las orientaciones o referencias necesarias.

RESULTADOS

En total se evaluaron 84 niños, agrupados en lactantes a adolescentes. El grupo con mayor número de individuos fue el de los escolares (44; 52,4%) y los del sexo masculino (51; 60,7%). (Tabla 1). El 70,2% (59/84) de los evaluados estaban parasitados (Tabla 2). La prevalencia de protozoarios fue de 46,4% (39/84), con una frecuencia de 66,1% (39/59 de niños parasitados) (Tabla 3). En los 39 niños parasitados por protozoarios intestinales no se observaron diferencias estadísticamente significativas con relación al género. Se observó una distribución homogénea (Tabla 4).

No hubo diferencias estadísticamente significativas con relación a la edad y los niños parasitados por protozoarios intestinales ($p > 0,05$), los escolares y preescolares resultaron mayormente afectados con 25% (21/84) y 13,1% (11/84) respectivamente, seguido de los adolescentes 5,95% (5/84) (Tabla 5).

Dentro de los parasitados, la prevalencia de *Blastocystis* spp. fue superior a la de los protozoarios intestinales. Dentro los protozoarios intestinales, destacó el comensal *Entamoeba coli* 22,6% (19/84), seguido del patógeno *Giardia lamblia* 19% (16/84), *Endolimax nana* 14,3% (12/84) (Tabla 6).

En un 49,2% (29/59) se identificó la asociación de chromistas y protozoarios intestinales, seguido de solo chromistas 33,9% (20/59) (Tabla 7).

El tipo de parasitismo en niños parasitados por protozoarios intestinales fue predominantemente poliparasitismo 82,1% (32/39) (Tabla 8).

El estrato socioeconómico no mostró diferencias estadísticamente significativas entre niños con o sin protozoarios intestinales ($p > 0,05$), la mayoría pertenecía a los estratos socioeconómicos IV y III con 26,19% (22/84) y 10,71% (9/84) respectivamente (Tabla 9).

Tabla 1

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

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

Tabla 2

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

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

Tabla 3

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

Parasitados	No.	%
Si	39	46,4
No	45	53,6
Total	84	100,0

La prevalencia de protozoarios fue de 46,4% (39/84 -total de niños estudiados-).

La frecuencia fue de 66,1% (39/59 -total de niños parasitados-).

Tabla 4

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

Género	Parasitados				Total	
	SI		NO		No.	%
	No.	%	No.	%		
Femenino	19	22,62	14	16,67	33	39,29
Masculino	20	23,81	31	36,90	51	60,71
Total	39	46,43	45	53,57	84	100,00

p>0,05 (NS)

Tabla 5

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

Grupo De Edades	Parasitados				Total	
	Si		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Lactantes	2	2,38	5	5,95	7	8,33
Preescolares	11	13,10	14	16,67	25	29,76
Escolares	21	25,00	23	27,38	44	52,38
Adolescentes	5	5,95	3	3,57	8	9,52
Total	39	46,43	45	53,57	84	100,00

$X^2= 1,81$ g.l.: 3 $p>0,05$ (NS)

Tabla 6

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

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

Tabla 7

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

Tipo de Parásito	N°	%
Solo Chromistas	20	
Solo Protozoarios	10	
Chromistas y Protozoarios	29	
Total	59	

Tabla 8

DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS PARASITADOS CON PROTOZOARIOS
 INTESTINALES SEGÚN TIPO DE PARASITISMO, COMUNIDAD RURAL “EL
 TAMARINDO”, ESTADO ANZOÁTEGUI, VENEZUELA, 2022

TIPO DE PARASITISMO	No.	%
MONOPARASITISMO	7	17,9
POLIPARASITISMO (*)	32	82,1
TOTAL	39	100,0

(*) Dos o más parásitos presentes simultáneamente

Tabla 9

NIÑOS CON Y SIN PROTOZOARIOS INTESTINALES SEGÚN ESTRATO SOCIOECONÓMICO, COMUNIDAD RURAL “EL TAMARINDO”, ESTADO ANZOÁTEGUI, VENEZUELA, 2022

ESTRATO	NIÑOS				TOTAL	
	CON PROTOZOARIOS		SIN PROTOZOARIOS		No.	%
	No.	%	No.	%		
I	0	0,00	0	0,00	0	0,00
II	0	0,00	0	0,00	0	0,00
III	9	10,71	15	17,86	24	28,57
IV	22	26,19	26	30,95	48	57,14
V	8	9,52	4	4,76	12	14,29
TOTAL	39	46,43	45	53,57	84	100,00

$\chi^2 = 2,752$ g.l.: 2 p>0,05 (NS)

DISCUSIÓN

Las infecciones parasitarias son endémicas a nivel mundial, son causadas tanto por helmintos como por protozoarios; dentro de los protozoarios se incluyen los patógenos y los comensales³⁰. Este trabajo, al igual que otros realizados en nuestro país en años anteriores, demuestra que la parasitosis intestinal sigue siendo un problema de salud pública, y especialmente las producidas por protozoarios. “Tamarindo” es una comunidad rural, ubicada a las orillas del Río Orinoco, considerada como zona vulnerable, debido a las deficientes condiciones socio-sanitarias imperantes, además es un pueblo limítrofe de los estados Bolívar y Anzoátegui, lo que agrava el funcionamiento político administrativo del lugar, por ello se escogió para realizar esta investigación.

El 70,2% de los niños evaluados estaban parasitados por uno o más parásitos. La prevalencia de protozoarios fue de 46,4%, con una frecuencia de 66,1%. Esta cifra coincide con las informadas en el resto del país, solo superada por la prevalencia de *Blastocystis* spp^{22,23,24,25,26}. En el total de niños y adolescentes parasitados por protozoarios, se observaron predominantemente a los escolares (44; 52,4%) y con mayor frecuencia del sexo masculino (60,7%), a similitud de lo señalado por otros autores, quienes indican una prevalencia de protozoarios intestinales que oscila entre el 35% al 61%^{22,23,24,25,26,31}.

Es común observar la asociación entre *Blastocystis* spp. y los protozoarios (patógenos y comensales). En esta investigación, el protozoo más frecuente fue el comensal *Entamoeba coli*, coincidiendo con lo reportado por Devera et al.²⁶, en el estado Bolívar donde el parásito más comúnmente asociado a *Blastocystis* spp., fue *Entamoeba coli* con 54,4%, y con lo registrado por Devera et al.²⁵, donde los parásitos que siguieron a *Blastocystis* spp., fueron los protozoarios *Entamoeba coli*

(44,1%) y *Giardia lamblia* (33,1%); así mismo, Acurero et al.³², en Maracaibo demostraron como principales especies de protozoarios encontradas *Entamoeba coli* 24,39 % y *Endolimax nana* 21,95 %; y Bracho et al.³³ y Panunzio et al.²² en Zulia, mostraron como protozoos habituales los pertenecientes al complejo *Entamoeba* y *Endolimax nana* con 13,79% cada uno. Ouispe-Juli et al.³⁴, en Perú también indicó a *Entamoeba coli* como principal protozoario (55,4%).

Estas cifras son comunes debido a que tanto *Blastocystis* spp. y los protozoarios comensales y los patógenos (Complejo *Entamoeba* y *Giardia lamblia*) se transmiten por la ingestión de agua y/o alimentos contaminados con la forma infectante del parásito. En la población estudiada existe un bajo nivel de educación sanitaria, por lo que la inadecuada cocción de los alimentos, deficientes condiciones higiénico sanitarias, ingestión de alimentos contaminados, convivencia con animales domésticos infectados, inadecuado sistema de excretas, el consumo de agua no tratada y niños con cierto grado de desnutrición eleva el nivel de contagio de estas parasitosis.

El tipo de parasitismo en niños con parasitados con protozoarios fue predominantemente el poliparasitismo, lo cual concuerda con Devera et al.³⁵, quienes determinaron el índice de afinidad de Fager para estimar si existe asociación real entre especies que se presentan frecuentemente en conjunto, independientemente de la variación de la frecuencia, *Blastocystis* spp., fue el parásito más comúnmente asociado, representando el 90% de los casos, como se observó en nuestro estudio.

Devera et al.³⁴, indicaron que el 17,5% de los evaluados tenían infección única por el *chromista* y 82,5% estaba asociado a otros parásitos, entre ellos, los protozoarios comensales y patógenos. No obstante, esta cifra supera a la reportada en la presente investigación. Acurero et al.³², señaló el poliparasitismo como

predominante (58,5%), Hidalgo³⁶ en un 55,1%³⁰. Contrariamente, Bracho et al.³³, determinaron el monoparasitismo como predominante.

Es importante destacar que la presencia de *Entamoeba coli*, *Chilomastix mesnilli*, *Endolimax nana* y *Iodamoeba butschlii*, aunque considerados protozoarios no patógenos o comensales; tienen un significado elevado en la población estudiada, pues indica la presencia de un alto índice de contaminación intestinal e indicador de pobreza, coincidiendo con lo expresado por Ouispe-Juli et al.³⁴ y Rúa et al.³⁷. La presencia de estos protozoarios comensales en los niños parasitados con cromistas y/o protozoarios patógenos agrava su estado nutricional.

Giardia lamblia fue el segundo protozoario en prevalencia. A pesar que se transmite por la misma vía que los protozoarios comensales, algunos autores explican que además de las condiciones sanitarias, influyen las condiciones ambientales como el clima tropical, la temperatura media anual (18 -19 °C), la humedad relativa (generalmente por encima de 60%) y lloviznas, lo que podría favorecer la transmisión de *G. lamblia*. Otro hecho a destacar es que las personas susceptibles se pueden infectar hasta con 10 quistes de *G. lamblia* y hay que tomar en cuenta que una persona infectada puede excretar de 108 hasta 1010 quistes por día², lo cual explicaría la fácil trasmisibilidad de este parásito, si no se adoptan las correctas medidas de higiene³⁸.

Es conveniente acotar que la transmisión de *Giardia lamblia* puede producirse dentro de las viviendas y podría ser favorecida por el hacinamiento, la falta del tratamiento del agua, la posible contaminación del agua por quistes del parásito y la higiene de la persona³⁸.

Curiosamente, a pesar de existir una clara asociación entre el parasitismo intestinal y las malas condiciones socioeconómicas, el estrato socioeconómico no

mostró diferencias estadísticamente significativas entre niños con o sin protozoosis ($p > 0,05$). La mayoría pertenecía a los estratos socioeconómicos IV y III con 26,19% (22/84) y 10,71% (9/84) respectivamente, sin embargo, esto puede ser un reflejo de la situación deficiente desde el punto de vista social, sanitario y económico, en que viven estos niños en la comunidad donde habitan, sin embargo, esto coincide con Solano et al.³⁹, no encontraron asociación estadísticamente significativa entre parasitosis y estrato socioeconómico.

Por último, este estudio es importante, pues además de contribuir con la epidemiología de las parasitosis por protozoarios, demuestra que las parasitosis intestinales provocan un efecto directo sobre la salud del individuo, y constituyen índices de condiciones sanitarias precarias en la comunidad, por lo tanto, es necesario adoptar las medidas de prevención específicas.

CONCLUSIONES

La prevalencia de los protozoarios fue de 46,4% (39/84), con una frecuencia de 66,1% (39/59 de niños parasitados).

Dentro los protozoarios, destacó el comensal *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia* y *Endolimax nana*.

En la mitad de los niños y adolescentes parasitados se identificó la asociación de chromistas y protozoarios, seguido de solo chromistas.

Con relación al género de los parasitados por protozoarios intestinales, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0,05$).

El poliparasitismo predominó en los parasitados con protozoarios intestinales.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el estrato socioeconómico y la presencia de protozoarios en la muestra evaluada. La mayoría pertenecía a los estratos socioeconómicos IV y III con 26,19% (22/84) y 10,71% (9/84) respectivamente.

RECOMENDACIONES

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

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

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez D., Olivares J.L., Arece, J. 2010. Evolución de los protozoos. *Rev de Salud Anim.* 32(2):
2. Arcos Lucero, D., Agudelo Motta, M., González Gómez, A., Fernández Manrique, J., Vásquez Arteaga, L. 2022. Ecoepidemiología de protozoos intestinales en la población infantil de cuatro municipios de Boyacá – Colombia. *BJHR. Curitiba.* 5(5): 20490-20508.
3. World Health Organization (WHO). 2020. Global distribution and Prevalence of Soil transmitted Helminth Infections. Geneva. Switzerland.
4. Pan American Health Organization (PAHO). 2016. Neglected Infectious Diseases in the Americas. Success Stories and Innovation to Reach the Neediest. Washington, DC.
5. Álvarez, A.R. 2017. Los protozoos: características generales y su rol como agentes patógenos. *Ciencia Veterinaria.* 8(1): 62-71.
6. Cardona-Arias, J.A. 2017. Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. *Rev Panam de Salud Pub.* 41: 1-9.
7. Adl, S.M., Simpson, A.G., Lane, C.E., Lukeš, J., Bass, D., Bowser, S.S., et al. 2012. The revised classification of eukaryotes. *The J. Eukar.*

Microb. 59(5): 429-493. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.2012.00644.x>

8. Berman, J.J. 2019. Taxonomic Guide to Infectious Diseases: Understanding the Biologic Classes of Pathogenic Organisms. 2da. edit.
9. Lindarte, G.T., Tamayo, M.Z., Isaza, M.R., Osorio, L.R. 2011. Investigación científica sobre genotipificación y distribución de *Giardia intestinalis* en humanos y caninos de América. Salud Uninorte. 27(1): 49-62.
10. Rojo-Marcos, G., Cuadros-González, J. 2016. Malaria y protozoos intestinales. Enferm. Infecc. Microb. Clin. 34(3): 191-204.
11. Borremans, C.G., Borremans, V., Salomón, M.C. 2012. Protozoarios intestinales no patógenos. ¿No patógenos? Revisión bibliográfica. Rev Elect portales médicos. VII(22): 924 <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/protozoarios-intestinales-no-patogenos-no-patogenos-revision-bibliografica/>
12. Calegar, D.A., Nunes, B.C., Monteiro, K.J., Santos, J.P., Toma, H.K., Gomes, T.F., et al. 2016. Frequency and molecular characterization of *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, *Entamoeba moshkovskii*, and *Entamoeba hartmanni* in the context of water scarcity in northeastern Brazil. Mem do Instit Oswaldo Cruz. 111(2):114-119.
13. Saavedra, E., Olivos García, A. 2017. Amibiasis. Ciencia. 68(1):14-17.

14. Nowak, P., Mastalska, K., Loster, J. 2015. *Entamoeba histolytica*-pathogenic protozoan of the large intestine in humans. *J Clin Microb Bioch Techn.* 1(1): 010-017.
15. Gomila Sard, B., Toledo Navarro, R. Esteban Sanchis, J.G. 2011. Amebas intestinales no patógenas: una visión clínico-analítica. *Enferm infecc microb clín.* 29(3): 20-28.
16. Ankarklev, J., Jerlström-Hultqvist, J., Ringqvist, E., Troell, K., Svärd, S.G. 2010. Behind the smile: cell biology and disease mechanisms of *Giardia* species. *Nature Reviews Microbiology.* 8(6): 413-422.
17. Davids, B.J., Liu, C.M., Hanson, E.M., Le, C.H., Ang, J., Hanevik, K., et al. 2019. Identification of conserved candidate vaccine antigens in the surface proteome of *Giardia lamblia*. *Infection and immunity.* 87(6): 1-14.
18. Parrales Toala, J. Pilco Romero, T., Pin Guerra, A., Durán Pincay, Y. 2022. Estudio de la prevalencia de la parasitosis intestinal a nivel de Latinoamérica. *MQRInvestigar.* 6(3): 1373-1395.
19. Lara-Medina, R., Rodríguez-Castillejos, G., Acosta González, R., Martínez Montoya, H., Garzón Castaño, S., Giraldo Ospina, B., et al. 2022. Prevalencia de *Blastocystis* sp en niños en edad escolar de Reynosa, México. *Infectio.* 26(2): 145-148.
20. Luján, D., Castillo, Y., Bazán, H., Pajuelo, G., Luján, L. 2010. Presencia de *Blastocystis hominis* en escolares de un asentamiento humano

del distrito de San Juan de Lurigancho, ciudad de Lima. *Revista Horizonte Médico*. 10(2): 7-11.

21. Guispe-Juli, C., Chiara-Coila, Y., Moreno-Loaiza, O. 2016. Elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños de una escuela periurbana. *Anales Facult Med*. 77(4): 393-396. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400012&lng=es&tlng=es.

22. Panunzio, A., Fuentes, B., Villarroel, F., Pirela, E., Avila, A., Molero, T., et al. 2014. Prevalencia y epidemiología de *Blastocystis* spp. en dos comunidades del municipio Maracaibo-Estado Zulia. *Kasmera*. 42(1): 9-21. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222014000100002&lng=es&tlng=es.

23. Calchi La Corte, M., Rivero de Rodríguez, Z., Bracho Mora, A., Villalobos, R., Acurero de Yamarte, E., Maldonado, A., et al. 2013. Prevalencia de *Blastocystis* sp. y otros protozoarios comensales en individuos de Santa Rosa de Agua, Maracaibo, estado Zulia. *Rev Soc Venez Microb*. 33(1): 66-71. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562013000100013&lng=es&tlng=es.

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

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602021000200011&lng=es&tlng=es.

25. Devera, R., Cordero, A., Uzcátegui, Y., Blanco, Y., Amaya, I., Requena, I., et al. 2016. Blastocistosis en niños y adolescentes de una comunidad indígena del estado bolívar, Venezuela. *Saber*, 28(1), 73-82. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000100007&lng=es&tlng=es
26. Devera, R., Malpica, A., García, L., Reyes, N., Fajardo, V., Blanco, Y., et al. 2021. Infección por *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes: prevalencia en cuatro comunidades rurales, estado Bolívar, Venezuela. *Rev Venez Salud Públ.* 9(2): 27-36.
27. Botero, D., Restrepo, M. 2012. *Parasitosis humanas*. 5ta ed. Corpor. Invest. Biol. Medellín, Colombia. pp. 542.
28. Rey, L. 2001. *Parasitología*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 3ra ed. pp. 856.
29. WMA (World Medical Association). 2008. Ethical principles for medical research involving human subjects. Declaration of Helsinki. Disponible: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>. Acceso: enero de 2023.
30. Servián, A., Helman, E., Iglesias, M., Panti-May, J., Zonta, M., Navone, G. 2022. Prevalence of Human Intestinal *Entamoeba* spp. in the Americas: A Systematic Review and Meta-Analysis, 1990–2022.

- Pathogens. 11: 1365. <https://doi.org/10.3390/pathogens11111365>.
31. Cociancic, P., Torrusio, S.E., Garraza, M., Zonta, M.L., Navone, G.T. 2021. Intestinal parasites in child and youth populations of Argentina: environmental factors determining geographic distribution. *Rev Argent Microb.* 53: 225-232. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2020.11.004>.
 32. Escobar Suárez, C.A., Vega Falcón, V., García Delgado, J., Changoluisa Toaza, N. 2020. Prevalencia de protozoarios intestinales y factores asociados en niños 3 a 7 años en la Unidad Educativa del Milenio, parroquia de Quisapincha. Ambato- Ecuador. *Bol Malariol Salud Amb. LX(2):* 141-144.
 33. Acurero de Yamarte, E., Calchi La Corte, M., Merchán Jiménez, F., Useche, P. 2013. Prevalencia de *Blastocystis* spp. en preescolares y escolares del municipio Maracaibo, Venezuela. *Rev. Soc Venez Microb.* 33(2): 146-150. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562013000200011&lng=es&tlng=es.
 34. Bracho, Á., Rivero, Z., Banquet, K., Sánchez, F., Corzo, I., Atencio, R., et al. 2016. Enteroparasitosis en habitantes del municipio insular Almirante Padilla, estado Zulia, Venezuela. *Revista venezolana de Salud Pública.* 4(2): 15-22.
 35. Ouispe-Juli, C., Chiara-Coila, Y., Moreno-Loaiza, O. 2016. Elevada prevalencia de *Blastocystis* spp. en niños de una escuela periurbana. *Anales Facult Med.* 77(4): 393-396.

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

36. Devera, R., Soares, A., Rayarán, D., Amaya, I., Blanco, Y. 2020. Enteroparasitosis en escolares: importancia de los parásitos asociados. *Revista Venezolana de Salud Pública*. 8(1): 49-64.
37. Hidalgo, P. 2016. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en pacientes que acuden al Servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Víctor Ramos Guardia – Huaraz - 2016. [En línea]. Disponible: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/7840> [Octubre, 2022].
38. Rúa, O., Romero, G., Romaní, F. 2010. Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una institución educativa de un distrito de la sierra peruana. *Rev Peru Epidemiol*. 14(2): 161-165.
39. Cabrera, R., Whittembury, A., Terashima, A. 2023. Prevalencia de *Giardia lamblia* por ecorregiones en preescolares y escolares peruanos: Propuesta de estratificación de riesgo. *Anales de la Facultad de Medicina*. 84(2): 168-176. <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v84i2.25351>
40. Solano, L., Acuña, I., Barón, M., Morón, A., Sánchez, A. 2008. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela. *Kasmera*. 36(2): 137-147.

APÉNDICES

Apéndice A

Ficha de recolección de datos



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

Parasitosis intestinales

FICHA DE CONTROL

Escuela:

Fecha de evaluación:

Código

Nombre completo:

Edad:

Sexo: M F

Grado :

Manifestaciones clínicas actuales:

1 Diarrea

7 Estreñimiento-diarrea

13 Nauseas

2 Vomitos

8 Bruxismo

14 Expulsión de vermes

3 Dolor abdominal

9 Prurito anal

15 Hiporexia

4 Meteorismo

10 Picor nasal

16 Otros. Cuales?

5 Flatulencia

11 Perdida de peso

NINGUNA

6 Distensión abdominal

12 Palidez cutáneo-mucosa

Clasificación de grupo familiar según Graffar modificado:

Resultados Heces Frescas:

Sedimentación espontánea:

Preservado: (Formol 10%)

Sedimentación espontánea:

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	PROTOZOARIOS INTESTINALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. TAMARINDO, ESTADO BOLÍVAR. 2022.
---------------	---

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Colmenares Gómez Melissa	CVLAC: 26.883.980 E MAIL: melissacg999@gmail.com
Rivera Velásquez Andrea de los Ángeles	CVLAC: 27.015.120 E MAIL: andrearv1999@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Protozoarios Intestinales
Enteroparásitos
Niños
Adolescentes

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

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

RESUMEN (ABSTRACT):

El parasitismo intestinal es un problema de salud pública importante. La presencia de protozoarios comensales y patógenos influyen sobre las condiciones socioeconómicas, entre las que se encuentran la falta de medidas sanitarias, agravada por la falta de educación sanitaria, el nivel de pobreza, entre otros factores, siendo comúnmente afectada la población infantil. **Objetivo general:** Determinar la prevalencia de protozoarios intestinales patógenos y comensales en preescolar, escolar y adolescentes de la población de Tamarindo, estado Bolívar, Venezuela, durante 2022. **Metodología:** Se trató de un estudio descriptivo, observacional, de tipo transversal. Se utilizó una ficha de recolección de datos proporcionada por el Departamento de Parasitología UDO-Bolívar posterior al procesamiento de 84 muestras. **Resultados:** El grupo etario predominante fue escolares (21; 25%), la distribución por sexo fue homogénea, hubo una prevalencia de parasitosis de 46,4% (39/84), con una frecuencia de protozoosis intestinal de un 66,1% (39/59 niños parasitados), Dentro los protozoarios intestinales, destacó el comensal *Entamoeba coli*, seguido de *Giardia lamblia* y *Endolimax nana*. En la mitad de los niños y adolescentes parasitados se identificó la asociación de chromistas y protozoarios, seguido de solo chromistas, El poliparasitismo predominó en los parasitados con protozoarios intestinales, la mayoría pertenecía al estrato socioeconómico IV 26,19% (22/84). **Conclusión:** Se determinó una elevada prevalencia de parasitosis intestinales, así como de infección por protozoarios intestinales sin predilección por el género, edad, ni estrato socioeconómico.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Dra. Ixora Requena	ROL	CA	AS	TU(x)	JU
	CVLAC:	10.062.328			
	E_MAIL	ixorarequena@gmail.com			
	E_MAIL				
Dra. Yida Orellán	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	4.404.887			
	E_MAIL	yidavorellan@gmail.com			
	E_MAIL				
Dra. Rita Pérez	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	9.821.267			
	E_MAIL	rita98_perez@hotmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	CVLAC:				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2024 AÑO	04 MES	22 DÍA
--------------------	------------------	------------------

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis protozoarias intestinales en niños y adolescentes Tamarindo Estado Bolívar 2022	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:

escuela Unidad Educativa “El Tamarindo”. Tamarindo, 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

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

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



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

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

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

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

AUTOR(ES)

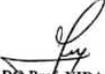

Br.Colmenares Gómez Melissa
C.I.26883980
AUTOR


Br.Rivera Velásquez Andrea de los Ángeles
C.I.27015120
AUTOR

JURADOS


TUTOR: Prof. INORA REQUENA
C.I.N. 78.067.328

EMAIL: ixorarequena@gmail.com


JURADO Prof. YIDA ORELLAN
C.I.N. 4404887

EMAIL: Yidavorellan@hotmail.com


JURADO Prof. RPTA PEREZ
C.I.N. 9.821.267

EMAIL: cta98_perez@hotmail.com


P. COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO



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