



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

ACTA

TG-2024-07-10

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. IXORA REQUENA Prof. IVAN AMAYA y Prof. CARMEN RUIZ,
 Reunidos en: Auditorio CCUD

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

PREVALENCIA DE COCCIDIOS INTESTINALES EN NIÑOS DE LA COMUNIDAD DE TAMARINDO. MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOATEGUI

Del Bachiller ROMERO CAMPOS CRISTHIAN DANIEL C.I.: 26512535, 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	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 28 días del mes de Junio de 2024.

Prof. IXORA REQUENA
 Miembro Tutor

Prof. IVAN AMAYA
 Miembro Principal

Prof. CARMEN RUIZ
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado

ORIGINAL DACE





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

ACTA

TG-2024-07-10

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. IXORA REQUENA Prof. IVAN AMAYA y Prof. CARMEN RUIZ,
 Reunidos en: Auditorio CCUda

a la hora: 10:30 am

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

PREVALENCIA DE COCCIDIOS INTESTINALES EN NIÑOS DE LA COMUNIDAD DE TAMARINDO. MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOATEGUI

Del Bachiller **ZORRILLA BARRIOS PAOLA VALENTINA** C.I.: 27325702, 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	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 28 días del mes de Julio de 2024.

Ixora Requena
 Prof. IXORA REQUENA
 Miembro Tutor

Ivan Amaya
 Prof. IVAN AMAYA
 Miembro Principal

Carmen Ruiz
 Prof. CARMEN RUIZ
 Miembro Principal

Ivan Amaya Rodriguez
 Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado



ORIGINAL TESISTA



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"DR. FRANCISCO BATISTINI CASALTA"
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

**PREVALENCIA DE COCCIDIOS INTESTINALES EN NIÑOS DE
LA COMUNIDAD DE TAMARINDO. MUNICIPIO
INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOATEGUI**

ASESOR:

Dra. Ixora Requena

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO POR:

Br. Romero Campos Cristhian Daniel

C.I: 26.512.535

Br. Zorrilla Barrios Paola Valentina

C.I: 27.325.702

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

Ciudad Bolívar, abril de 2024.

ÍNDICE

ÍNDICE	iv
AGRADECIMIENTOS	v
AGRADECIMIENTOS	vii
DEDICATORIA	ix
DEDICATORIA	x
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
METODOLOGÍA	17
Tipo de investigación	17
Área de estudio	17
Universo y Muestra	18
Recolección de datos	18
Procesamiento de las muestras	19
Exámenes Coproparasitológicos	20
Análisis de datos.....	24
RESULTADOS.....	25
Tabla 1	26
Tabla 2.....	27
Tabla 3	28
Helmintos	28
Tabla 4	29
Tabla 5	30
Tabla 6.....	31
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
APÉNDICES	44

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por su amor y su bondad hoy puedo saborear este triunfo, después de una batalla ardua y caer varias veces, solo me mantenía de pie tu palabra, como dice la Biblia en Josué 1:9: “Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas” me esforcé, fui valiente y he aquí mi recompensa.

Gracias a mi Madre, por darme la vida, por esforzarse en inculcar valores y demostrar por encima de mis defectos las virtudes que tengo, este triunfo es gracias a que ella siempre estuvo para darme aliento y sacar fuerzas de donde no había incluso cuando todo estaba por derrumbarse, por nunca desfallecer y por tu amor que espero devolver todo algún día.

Gracias a mi Padre por cada sacrificio que hizo, por darme las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos de la vida, por ser el motor financiero de este sueño, y el apoyo incondicional en días de dudas. Nunca podré saldar esta gran deuda, te estaré eternamente agradecido.

Gracias a mi hermana por quien profundamente estoy agradecido a Dios, sin ella mis días hubiesen sido normales, pero gracias a ti se volvieron grandiosos, esplendidos, y especiales, agradezco todo el empeño y amor que me has dado, quizás no he sido el mejor y no te he agradecido lo suficiente pero sé que seguirás ahí a pesar de mis errores para darme la mano y no dejarme desfallecer, agradezco las noches que quizás no dormiste solo para apoyarme, las recomendaciones, e incluso los regaños por algo que quizás no te parecía correcto, llevare todo en mi corazón con gran orgullo y siempre te diré que te amo con todas mis fuerzas

Gracias a la familia Hernández Quintana, por ser mi apoyo incondicional en este largo transitar, por darme ánimos y mostrarme lo valioso que es el apoyo de tu familia, aunque nos encontremos lejos de ellos.

Gracias compañera de tesis Paola Zorrilla, sin ti esto no hubiese sido posible, gracias por tus esfuerzos y por soportarme, por esta victoria que cosechamos fruto de nuestro trabajo y dedicación. Por muchos éxitos más.

Gracias a mi tutora de tesis la Dra. Ixora Requena, gracias por sus consejos, por estar pendiente, no abandonarnos, por impulsarnos a hacer un buen trabajo, a culminarlo, por ser un excelente ser humano, docente y doctora, muchas gracias, no pudimos encontrar mejor tutor de tesis.

Gracias a mis compañeros que se volvieron parte de mi familia y formaron un vinculo que nunca espere tener, pero que al momento de llegar fue lo más grandioso que me pudo dar la vida universitaria, a ustedes Yelinel Torres, Yubiscar Gonzales, Irma Franco, Andreina Azuaje, Andrea Cárdenas, José Rojas, Francesca Sardelli y Luis Solorzano, les debo este logro sin ustedes no hubiese sido posible, les agradeceré eternamente el no dejarme rendir ante las adversidades

Al departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Battistini Casalta”, de manera especial al señor José Gregorio Álvarez por su apoyo y soporte técnico.

Finalmente, gracias a la Universidad de Oriente la casa más alta, a todos los docentes y doctores que le dan vida, los cuales están dispuestos a enseñar sus conocimientos y valores con el fin de formar profesionales con calidad humana.

Cristhian D. Romero Campos

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía, por permitirme cumplir este sueño que un día puso en mi corazón. Me sostuvo, me dirigió con su senda victoriosa hasta lograr la meta.

A mis padres, Lilibeth y Héctor por ser mi sostén en todo momento y no descansar para que hoy pudiese estar aquí, acompañándome en una infinidad de viajes, luchando para que lograra entrar a esta carrera.

A mis hermanos, Sebastián y Andrea, por ser mis más grandes motores y motivarme a continuar con este sueño.

A mi tía Magna por cuidar de mí y estar siempre que la necesité. Por amarme y protegerme desde la primera vez que me sostuviste entre tus brazos.

A Manuel Maita Ventura, mi tío, quién hoy ya no está con nosotros, pero que cuando le dije que quería estudiar medicina, me felicitó, me respaldó y siempre alentó para que cumpliera esta meta. Me gustaría que hoy estuvieras aquí y vieras que tu apoyo no fue en vano.

A mis amigos, Yelinel, Yubiscar, Irma, María T. y Manyordis porque siempre hicieron todo por cuidarme y brindarme la amistad más sincera y estar en todo momento. Por protegerme como una familia.

A la Señora Margori Campos, gracias por escucharme cuando la necesité y me alentó a no renunciar a mis sueños, sus consejos siempre me llegaron al corazón. Gracias por hacerme parte de su familia y cuidar de mí.

A mi compañero de Tesis y gran amigo, Cristhian Romero, por aceptar trabajar conmigo, por tu amistad de tantos años y ayuda en todo momento y valiosa colaboración.

A nuestra tutora, la Dra. Ixora Requena por habernos aceptado como tesisistas. Gracias por su tiempo, dedicación y paciencia.

Y al departamento de Parasitología y Microbiología, sobre todo al señor Gregorio por orientarnos para poder sacar nuestro trabajo de la mejor manera.

Paola V. Zorrilla Barrios

DEDICATORIA

A Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados

Le dedico lleno de dicha y amor el resultado de este trabajo a mis padres, los cuales me dieron la vida e hicieron de mí un hombre valiente, independiente y perseverante, los cuales me han inculcado valores y enseñado a luchar por mis metas.

A mis queridos tíos Alexander Hernández y Elena K. de Hernández, su influencia en mi vida ha sido invaluable, son fuente constante de inspiración, sin su apoyo todos estos años nada sería igual, gracias por estar pendiente y ser un ejemplo de bondad y generosidad.

A personas especiales que siempre creyeron en mí, dedico esta tesis como un tributo a su legado de amor y sabiduría, mi amada abuela Yayita y mis tíos Gilberto Rodríguez y Manuel Rodríguez

A mis amigos tanto los viejos, como los nuevos, quienes desinteresadamente compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas. Son los mejores amigos y futuros colegas que puedo tener.

A la Universidad de Oriente, que me ha otorgado un sello distintivo de excelencia y dedicación a nuestra profesión que me marcará y acompañará por el resto de mi vida.

Cristhian D. Romero Campos

DEDICATORIA

A Dios por poner el sueño de estudiar medicina en mi corazón y sostenerme en cada paso que di.

A mi familia por ser mi mayor punto de apoyo durante el camino.

A aquel Ángel que me acompañó en la tierra y que ahora está en el cielo. Gracias, tío Manuel Maita. Sin tu apoyo no hubiese podido estar aquí. Gracias por creer que lo lograría.

A mis amigos, por ser la pieza faltante en mi vida y que me dieron luz en este recorrido. Sus risas y momentos especiales hicieron este viaje mejor.

Paola V. Zorrilla Barrios



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“DR. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA”
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

RESUMEN

PREVALENCIA DE COCCIDIOS INTESTINALES EN NIÑOS DE LA COMUNIDAD DE TAMARINDO. MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOATEGUI 2022.

La vía directa fecal/oral es considerada la forma de transmisión más común de los coccidios intestinales, y particularmente de *Cryptosporidium*spp., también puede ocurrir transmisión zoonótica o directamente entre personas. Los brotes asociados a la transmisión por fuentes de agua han sido un problema importante en la epidemiología de la cryptosporidiosis en todo el mundo y representan una alta carga financiera para los servicios públicos de agua en los países desarrollados, contribuyendo a su diseminación las condiciones socioeconómicas, la falta de medidas sanitarias, agravada por la falta de educación sanitaria, el nivel de pobreza, entre otros factores, siendo comúnmente afectada la población infantil. **Objetivo general:** Determinar la prevalencia de coccidios intestinales en niños, 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 70,21% (59/84) de los evaluados estaban parasitados, Sólo se identificaron dos casos de *Cryptosporidium*spp (2,38%). La prevalencia de coccidios fue de 2,38% (02/84) y la frecuencia fue de 3,39% (02/59 total de niños parasitados). Se observó el poliparasitismo en los dos casos de *Cryptosporidium*spp, ambos asociados a *Giardialambli*a. Ambos casos de *Cryptosporidium*spp se observaron en escolares del sexo masculino. El estrato socioeconómico no mostró diferencias estadísticamente significativas entre niños con o sin coccidios ($p > 0,05$), un caso pertenecía al estrato III y el otros al IV, con 1,19% cada uno. **Conclusión:** Se determinó una baja prevalencia de coccidios intestinales, sin predilección por el género, edad, ni estrato socioeconómico.

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

INTRODUCCIÓN

El hombre puede enfermar por múltiples causas exteriores o provenientes del propio individuo. Por causas externas se encuentran los agentes físicos (calor, electricidad, presión atmosférica, etc.), químicos (tóxicos, ácidos, cáusticos, etc.), nutricionales (dietas carenciales), biológicos (entes vivos capaces de producir daño) y entes ecológicos (contaminación ambiental, radiaciones nucleares, factores psicosociales) (Atías, 1998).

Un parásito es un organismo que vive sobre un organismo huésped o en su interior y se alimenta a expensas del huésped. Hay tres clases importantes de parásitos que pueden provocar enfermedades en los seres humanos: protozoos, helmintos y ectoparásitos (CDC, 2022).

Los Coccidios son parásitos microscópicos que infectan el tracto intestinal de la mayoría de los sujetos humanos y animales, las parasitosis intestinales son una gran amenaza para el sistema de salud pública mundial, son consideradas como enfermedades infecciosas desatendidas u olvidadas, ya que son una carga para las poblaciones tropicales o subtropicales, en pacientes inmunocompetentes estas infecciones son de corta duración, pero son considerados como oportunistas en aquellos pacientes inmunodeprimidos, en particular en aquellos con SIDA, ya que la infección se puede complicar y agravar el estado del paciente (Ojha *et al.*, 2014).

La primera mención de la Parasitología se relaciona con la historia misma de la humanidad. Los hallazgos parasitológicos en la Edad Antigua se refieren a la presencia de gusanos que pueden observarse a simple vista y que están presentes o se eliminan con las heces. Se conocen varios registros al respecto. El papiro de Ebers es de los más antiguos (1500 a.C.) y en él se hallan las primeras descripciones de

parásitos que afectan al hombre, además de detalles de enfermedades de posible origen parasitario, tal vez gusanos intestinales (Becerril, 2014).

Taxonómicamente, los coccidios pertenecen al Reino Chromista, Subreino Harosa, Infrarreino Halvaria, Superphylum Alveolata, Phylum Miozoa, Subphylum Myxozoa e Infraphylum Apicomplexa. Los coccidios se caracterizan por presentar un complejo apical en el que se localizan diferentes organelos que les permiten invadir y replicarse en la célula huésped. En el humano, las especies más frecuentes de coccidios intestinales son: *Cryptosporidium hominis* y *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayentanensis* y *Cyrtospora belli*. Durante su ciclo biológico que se lleva a cabo dentro de los enterocitos, se destruyen las vellosidades intestinales y se produce un síndrome diarreico agudo o crónico el cual puede autolimitarse en individuos inmunocompetentes o evolucionar de forma grave en pacientes inmunocomprometidos (Cazorla-Perfetti, 2018; García, 2020).

El taxón Chromista fue creado hace más de 35 años bajo los lineamientos y conceptos de Cavalier-Smith (1981), siendo uno de los cinco reinos de eucariotas dentro del sistema de los siete reinos que actualmente integran los seres vivos, incluyendo superreino Prokaryota: reinos Archaea (= Archaeobacteria) y Bacteria (= Eubacteria); superreino Eukaryota: reinos Protozoa, Chromista, Fungi, Plantae y Animalia (Ruggiero *et al.* 2015). Esta nueva nomenclatura taxonómica y sistemática que se ve apoyada por una amplia variedad de estudios celulares, ultraestructurales, moleculares y filogenéticos, resaltándose que los chromistas representan un grupo monofilético (Gordon 2007, Cavalier-Smith 2018).

El Infraphylum Apicomplexa, son parásitos intracelulares con un ciclo de vida que tiene tres fases: esquizogonia y merogonia (multiplicación asexual), gamogonia (fase sexual que proviene de una oogamia con microgametos y macrogametos) y la esporogonia (el cigoto inicia otra reproducción asexual, originando gran cantidad de

esporozoítos infectantes). Son parásitos intracelulares con un ciclo de vida que tiene tres fases: esquizogonia y merogonia (multiplicación asexual), gamogonia (fase sexual que proviene de una oogamia con microgametos y macrogametos) y la esporogonia (el cigoto inicia otra reproducción asexual, originando gran cantidad de esporozoítos infectantes (Baruch, 2013)

Los coccidios intestinales han sido descritos como patógenos en los últimos años, excepto *Cystoisopora* cuya importancia ha aumentado con la aparición del Virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y otras inmunodeficiencias. Los coccidios intestinales son microorganismos intracelulares obligados causantes de diarreas en humanos, considerados parásitos entéricos emergentes y reemergentes tanto en individuos inmunodeficientes como inmunocompetentes (Ribero *et al.*, 2013). Tienen una distribución mundial, aunque son endémicos en algunos países (Ud Din *et al.*, 2012).

El mecanismo de transmisión de los coccidios intestinales es por la ingesta de agua o alimentos contaminados con ooquistes esporulados; sin embargo, en el caso de *Cryptosporidium*, también se ha reportado infección por nadar en aguas contaminadas con heces positivas o a través de la vía sexual por contacto oro-fecal e incluso se ha reportado su presencia en moluscos bivalvos (Ghozziet *al.*, 2017). Se requiere un mínimo de 10^1 - 10^3 ooquistes para causar infección en los humanos. En países desarrollados también se ha descrito que las infecciones por coccidios intestinales se asocian con el consumo de frutas y verduras importados, tales como frambuesas, zarzamoras, albahaca, chícharos y lechugas. El cilantro, proveniente de México es uno de los precederos involucrados en meses recientes. Cada vez son más frecuentes los brotes epidémicos, generalmente de transmisión hídrica, asociados a aguas de bebida contaminadas, pozos, aguas superficiales y de la red de abastecimiento público, incluso filtradas y tratadas (García y Rivera, 2017).

La característica común de las infecciones por los coccidios intestinales es la presencia de ooquistes como forma infectante en las heces, que son el resultado del ciclo de reproducción que ocurre en el intestino delgado del hospedador; además, estos ooquistes también constituyen la base del diagnóstico de laboratorio (Riberó *et al.*, 2013).

Dentro del género *Cryptosporidium* se encuentran microorganismos intracelulares que se localizan en las superficies lumbinales de los aparatos digestivo y respiratorio de ser humano y animales (Becerril, 2014). La revisión más reciente enumeró más de 40 especies, pero además de las especies reconocidas como resultado de estudios en humanos y animales domésticos, hay evidencia creciente de numerosos genotipos identificados en la vida silvestre y en muestras del ambiente (Ryan *et al.*, 2021). Se denomina Criptosporidiasis a las infecciones gastrointestinales prolongadas pero autolimitadas en inmunocompetentes, e infecciones oportunistas y graves en hospedadores inmunocomprometidos (Baruch, 2013).

El género *Cryptosporidium* se identificó por primera vez en el estómago del ratón en 1907. El nombre de la especie, *Cryptosporidium parvum*, se propuso en 1912 para describir los parásitos que se identificaron en el intestino de los muridos. Aunque *Cryptosporidium* se relacionó con enfermedad gastrointestinal en los pavos en 1955 y con diarrea bovina en 1971, hasta 1976 no se describieron los primeros casos en personas. Antes de 1982 sólo se observaron unos pocos casos, pero a principios de la década de 1980 se registraron muchos casos asociados a la aparición epidémica del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) (Bennett, *et al.*, 2020).

La infección se produce por ingestión de ooquistes, esféricos o elípticos, de 3 a 8 μm , por vía fecal-oral (Baruch, 2013). Cuando el parásito ingresa a la célula recibe el nombre de zoíto. Los zoítos son formas intracelulares, esféricas de 2 a 2,5 μm de

diámetro. En la célula que parasitan se encuentran dentro de una “vacuola parasitófora”, cuya localización es intracelular, pero extracitoplasmática y está rodeada de una membrana originada por la célula hospedadora (Hunter y Nichols, 2019).

El meronte o esquizonte es un estado multinucleado que se origina a partir de la multiplicación del núcleo del zoíto. Miden de 4 a 5 μm de diámetro. Se reconocen dos tipos de merontes o esquizontes, los de tipo I, con 8 zoítos que como devienen de la merogonia o esquizogonia se denominan merozoítos o esquizozoítos y los de tipo II, con 4 merozoítos o esquizozoítos. Los merozoítos o esquizozoítos tienen forma de medialuna y contienen un núcleo vesicular, retículo endoplasmático y numerosos gránulos. Al igual que otros coccidios presentan en el extremo anterior un complejo apical formado por conoide, anillo polar, roptrias y micronemas. Este complejo permite la adhesión y penetración a la célula hospedadora, con la formación de un ambiente intracelular adecuado para el desarrollo del parásito (Hunter y Nichols, 2019).

Los merozoítos o esquizozoítos de *Cryptosporidium* spp. no poseen mitocondrias ni microporos. Los merozoítos o esquizozoítos pueden evolucionar a micro o macrogamontes. Los microgametos se originan a partir del microgamonte. Miden 0,95 x 0,4 μm , presentan forma ahusada, con el extremo apical romo, contienen núcleo y mitocondria desarrollada. No tienen flagelo como en el caso de otros coccidios. Los macrogametos se caracterizan por la presencia de dos tipos de gránulos, los gránulos densos “formadores de pared” en la periferia y los gránulos de polisacáridos, en la pared basal (Hunter y Nichols, 2019).

Los elementos de diseminación y resistencia se denominan ooquistes, de forma esférica a ovoide que miden de 4,5 x 5 μm a 5,6 x 7,4 μm . Cada ooquiste esporulado (infectante o maduro) contiene 4 esporozoítos libres (sin esporocistos) y un cuerpo

residual compuesto por numerosos gránulos pequeños. Los ooquistes pueden presentar paredes gruesas o delgadas. El ooquiste de pared gruesa se elimina con las heces, mientras que el de pared fina, se rompe fácilmente permitiendo la liberación de los esporozoítos responsables de la autoinfección. Los esporozoítos tienen forma de medialuna, con el extremo anterior ligeramente puntiagudo, en el cual se encuentra el “complejo apical”. El núcleo se ubica en el tercio posterior de cada esporozoíto (Hunter y Nichols, 2019).

El mecanismo por el cual los coccidios intestinales inducen diarrea, incluye la combinación del aumento de la permeabilidad intestinal, la secreción de cloro y la mala absorción como consecuencia de la destrucción de las vellosidades intestinales. En individuos inmunocompetentes, la infección se limita al intestino delgado. En sujetos inmunocomprometidos, principalmente en pacientes con SIDA, puede haber infecciones extraintestinales. Los factores de virulencia están relacionados con funciones de adhesión, colonización, invasión, sobrevivencia intracelular, nutrición y evasión de la respuesta inmune del huésped. *Cryptosporidium*, normalmente no causa una infección sistémica, ya que el parásito se establece en el ápice de la superficie del epitelio intestinal; sin embargo, causa alteraciones en el proceso de absorción y secreción del intestino. Esta lesión puede ser el resultado del daño directo a las células epiteliales o podría ocurrir por la activación de células inflamatorias y la producción de citocinas en el sitio de infección (Contreras-Puentes *et al.*, 2020).

En una amplia mayoría de los casos, los criptosporidios causan infecciones gastrointestinales. Cada vez hay más evidencia de que entre las especies y genotipos patógenos para humanos, la virulencia y las manifestaciones clínicas pueden ser diferentes (Baruch, 2013). Los síntomas de la criptosporidiosis se desarrollan después de un período latente, durante el que los parásitos invaden el epitelio intestinal y proliferan (Bennett, *et al.*, 2020).

La presentación clínica típica incluye diarrea acuosa y cólicos abdominales, vómitos, fiebre y anorexia. La evolución clínica depende de factores inmunológicos del hospedador: mientras que en personas inmunodeprimidas, los criptosporidios actúan como patógenos oportunistas, en inmunocompetentes, la infección es autolimitada, pero los síntomas pueden prolongarse, con una duración media de alrededor de dos semanas. La recurrencia de los síntomas gastrointestinales ha sido descrita hasta en 40% de los casos (Baruch, 2013).

La duración de los síntomas, que incluyen diarrea, es de una a tres semanas y la eliminación de ooquistes persiste por una a cuatro semanas. En general, el período que tardan en eliminarse los ooquistes en las heces es el doble del tiempo que duran los síntomas, una a cuatro semanas contra una a dos semanas, respectivamente. En inmunodeficientes, la infección es crónica y dura meses (Becerril, 2014).

La severidad de los síntomas y el curso dependerá de las condiciones inmunológicas del paciente y serán los que definirán el curso que tendrá la enfermedad o el estadio en que se encontrará el hospedador asintomático. En cualquiera de los dos casos se puede presentar infecciones mixtas, las cuales empeoran el estado general del paciente (Sears, 2000).

Cyclospora es un coccidio que se relaciona taxonómicamente con el género *Cystoisospora*, *Cryptosporidium* spp. y *Toxoplasma gondii*. Se han identificado al menos 22 especies del género *Cyclospora* que producen infecciones en diversos animales como serpientes, topos, miriápodos, aves, roedores, monos, pero solamente *Cyclosporacayetanensis* se ha documentado como causante de infección en el hombre (Murray, 2013; Almeria et al., 2019).

La ciclosporiasis se describió por primera vez en las personas en Papúa Nueva Guinea en 1977. El microorganismo se consideraba un alga verde-azul, pero eludió su

clasificación taxonómica exacta hasta que, en 1993, Ortega, *et al*, consiguieron, en Perú, inducir la esporulación y confirmaron su género, *Cyclospora*. Recibió el nombre *C. cayetanensis* por la Universidad de Cayetano Heredia en Lima, Perú, uno de los principales centros de investigación de esta infección. (Bennett, *et al*, 2020).

El ciclo de vida de *Cyclospora* se ha establecido por completo, pero es semejante al de otros coccidios. *Cyclospora* es un parásito intracelular obligado y el ciclo completo (esquizogonia y esporogonia) es monoxénico, solo requiere un huésped. Los ooquistes no esporulados eliminados con las heces no son infectantes, a diferencia de los ooquistes de *Cryptosporidium* (Almeria *et al.*, 2019); estos contaminan el agua, las verduras y alimentos que se consumen sin cocción y maduran hasta ooquistes esporulados (estadio infeccioso) en un lapso de cinco a 15 días (Li *et al.*, 2020b).

La infección se adquiere cuando se consumen alimentos o agua contaminados con ooquistes esporulados. En el intestino delgado, cada ooquiste da lugar a cuatro esporozoítos, que invaden el epitelio y penetran en los enterocitos. Dentro de éstos se lleva a cabo la esquizogonia (reproducción asexual) que implica la formación y maduración de seis a ocho merozoítos. Los enterocitos infectados se rompen y liberan en la luz intestinal a los merozoítos, que pueden invadir a otros enterocitos y de esta forma se reproduce de manera interminable la fase esquizogónica. El parásito utiliza esta estrategia para diseminarse rápido en el huésped sin que exista reinfección. En los enterocitos también se produce el estadio esporogónico (reproducción sexual) que incluye el desarrollo y maduración del microgametocito (masculino) y macrogametocito (femenino). El microgameto fecunda al macrogameto y se forman los cigotos, que se desarrollan a ooquistes no esporulados (estadio diagnóstico y de dispersión); cuando los enterocitos se rompen, liberan ooquistes en la luz intestinal, los cuales se eliminan con las heces (Becerril, 2014; Li *et al.*, 2020b).

La ciclosporiasis es clínicamente muy similar a la infección por *Cryptosporidium*spp. El periodo de incubación es de aproximadamente una semana. El espectro clínico incluye fiebre, fatiga, anorexia, náuseas, dolor abdominal, pérdida de peso y diarrea. Los síntomas persisten por un tiempo prolongado (en promedio: tres semanas) (Baruch, 2013). La infección asintomática es más común en poblaciones indígenas de países en vías de desarrollo, especialmente en los adultos, lo que indicaría que la exposición previa podría inducir un cierto grado de inmunidad protectora entre los residentes en esas regiones. (Bennett, *et al*, 2020). Al igual que con otros coccidios intestinales, las manifestaciones clínicas son más graves en infectados por el VIH. Después de la infección con *Cyclosporacayetanensis* se han reportado casos aislados de complicaciones post-infecciosas, tales como el síndrome de Guillain-Barré y síndrome de Reiter. (Baruch, 2013).

El período de incubación varía entre 2 a 11 días. La infección puede cursar en forma asintomática o sintomática. Los síntomas incluyen diarrea acuosa y profusa con un promedio de 7 deposiciones diarias, acompañada de dolor abdominal, náuseas, vómitos, fatiga, astenia, fiebre y pérdida del apetito. Estos síntomas, así como la infección, se autolimitan (Li *et al.*, 2020a).

Cystoisospora belli (Frenkel, 1977) es intracelular obligado responsable de la cystoisosporosis humana, una infección cosmopolita, aunque más frecuente en regiones tropicales y subtropicales. Este parásito penetra y desarrolla en el interior de las células epiteliales del intestino delgado, produciendo diarrea, esteatorrea, dolor de cabeza, dolor abdominal, fiebre y pérdida de peso. En pacientes inmunocompetentes produce una diarrea aguda autolimitada, en inmunocomprometidos y en niños es un parásito oportunista, cuyos síntomas son más severos. La cystoisosporosis está considerada como una de las enfermedades marcadoras de SIDA (Becerril Flores, 2004). Antes era conocida como *Isospora belli*. (Baruch, 2013).

La cronicidad de la infección en individuos inmunocomprometidos y sus recurrencias, puede ser debido a la capacidad que tiene *C. belli* de infectar sitios extraintestinales, esta sería una forma de resistencia a los tratamientos (Cranendonk *et al.*, 2003). Los quistes extraintestinales han sido descritos en nódulos linfáticos mesentéricos y traqueobronquiales, hígado, médula ósea, y lámina propia del intestino delgado de pacientes con HIV/SIDA. La presencia de estos quistes en tejidos linfoides sugiere que los macrófagos podrían estar manteniendo al parásito en estado de latencia por largos periodos (Frenkel *et al.*, 2003).

Los ooquistes de *Cystoisospora belli* son entre ovoides y alargados; miden 20 a 33 μm de longitud y 10 a 19 μm de ancho (Baruch, 2013). Los ooquistes inmaduros de *Cystoisospora*, cada uno con un único esporoblasto, se excretan por las heces de los huéspedes infectados. Los ooquistes se mantienen viables en el entorno durante meses. Antes de que el microorganismo se torne infeccioso es necesaria la esporulación. Este proceso requiere normalmente entre 24 y 48 horas, pero puede producirse en 16 horas si las condiciones son las ideales (30-37 °C) y se dificulta a temperaturas por debajo de 20 °C o por encima de 40 °C³⁶. El esporoblasto simple se divide en dos, y cada nuevo esporoblasto formado madura generando un esporoquiste. Los ooquistes elípticos infecciosos resultantes (22-33 X 12-15 μm) contienen dos esporoquistes, cada uno con cuatro esporozoítos (Li *et al.*, 2020b).

Los ooquistes poseen una pared de doble capa, observándose al principio, en su interior, una masa esférica granular con un núcleo redondo y claro, que luego madura y forma dos porciones, dando origen a dos esporoblastos, cada uno de los cuales desarrolla una pared gruesa para convertirse en esporoquistes, los cuales a su vez contendrán cuatro esporozoítos curvos cada uno. Los ooquistes maduran en el medio externo (Li *et al.*, 2020b).

La ingestión de ooquistes esporulados produce la liberación de esporozoítos en el intestino delgado proximal. Éstos se desarrollan en trofozoítos que, tras la esquizogonia, dan lugar a un número elevado de merozoítos, con la consecuente reproducción asexual dentro de los enterocitos. Con el tiempo, se produce una reproducción sexual, con el desarrollo de ooquistes no esporulados inmaduros que se eliminan por las heces. Más raramente, algunos esporozoítos migran saliendo del intestino hacia varios tejidos, en los que permanecen durmientes en forma de quistes que en un futuro, provocarán la enfermedad extraintestinal (Bennett, *et al*, 2020).

El período de incubación es de siete a 11 días y semeja una gastroenteritis viral. La presencia del parásito en el tejido causa aumento del peristaltismo que produce diarrea, lo cual lleva a la pérdida de peso, esteatorrea y lentería. Clínicamente, la expresión de la cistosisporosis puede ser de corta a larga duración con lapsos de diarrea por algunos días hasta por años; la sintomatología se manifiesta por diarrea acuosa de 10 o más evacuaciones en 24 horas, acompañada por dolor abdominal tipo cólico, febrículas, náusea y vómito ocasionales. La infección crónica se relaciona con esteatorrea, malabsorción, pérdida de peso y trastornos electrolíticos. Se ha informado de algunos casos de muerte. (Becerril, 2014)

El diagnóstico de los coccidios intestinales se basa en la identificación de los ooquistes en la materia fecal, utilizando una variedad de métodos de laboratorio que permitan su visualización. Cada género tiene su ooquiste característico, el cual presenta una forma y tamaño particulares. El examen en fresco de Solución Salina Fisiológica y Lugol se observan como estructuras redondas u ovoides coloreadas, en cambio el de *Cryptosporidium* spp., no se colorea con el Lugol por ser refringente (CDC, 1996) Por el tamaño tan pequeño que presentan los ooquistes, las técnicas coproparasitoscópicas no ayudan mucho a precisar el diagnóstico y es posible confundir el patógeno con otros microorganismos. Para ello son recomendables las técnicas de tinción, por ejemplo la solución de Ziehl-Neelsen, que emplea calor para

favorecer la penetración del colorante (fucsina) en el ooquiste; en esta técnica los ooquistes adquieren un tono rojo cereza y la materia fecal un color verde. Una modificación a esta técnica es la de Kinyoun, la más utilizada en la actualidad (Becerril, 2014), porque permite diferenciar *Cyclospora* de *Cryptosporidium*.

De las tinciones fluorescentes sobresalen la de Truant de auramina-rodamina y la tinción con naranja de acridina. En general, se han diseñado técnicas para detectar el parásito en heces. Entre ellas la de inmunofluorescencia, ELISA y aglutinación en látex con sueros que reconocen ooquistes en heces o antígenos de ooquistes en heces. La prueba ELISA de captura de antígenos es más sensible que la tinción de Kinyoun, pero menos sensible que la de inmunofluorescencia. En laboratorios clínicos se empea la tinción de Kinyoun, aunque para muestras ambientales es mejor la de inmunofluorescencia (Becerril, 2014).

Cryptosporidium no llamó la atención como un patógeno humano hasta la primera mitad de la década de 1980, cuando se hallaron criptosporidios causantes de infecciones crónicas y oportunistas que amenazaban la vida en pacientes infectados por VIH. La primera epidemia que se registró de gastroenteritis por *Cryptosporidium*spp., fue en 1984 en el estado de Texas EEUU, por causa de la contaminación del agua de pozo, enfermándose 2006 personas. (García, *et al*, 2020). La prevalencia estimada de *Cryptosporidium*spp. en personas con diarrea es de 1 a 3% en países desarrollados, y de aproximadamente 10% en países en vías de desarrollo. En niños con diarrea, se ha evidenciado en 7% de los casos en países desarrollados y en una proporción mayor a 12% en países en vías de desarrollo; en estos últimos es difícil estimar la prevalencia, debido a que la infección no es de notificación obligatoria y los datos epidemiológicos existentes son escasos. Los niños constituyen una población de riesgo.

En países en vías de desarrollo, la infección es prevalente en menores de un año por la alta frecuencia de exposición. En Brasil, Uganda, Perú y Guinea, se ha identificado a *Cryptosporidium* como uno de los principales agentes etiológicos de diarrea y es una causa importante de bajo peso, en menores de dos años (Baruch, 2013) La adaptabilidad de *Cryptosporidium* a sus hospedadores hizo posible la extensa distribución geográfica actual de este protozoo, documentándose la criptosporidiasis humana en 106 países (Baruch, 2013) , de manera que la criptosporidiosis está emergiendo como segunda causa, tras el rotavirus, de morbilidad por diarrea (Bennett, *et al*, 2020).

Las infecciones por *Cyclospora* se producen en todo el mundo, esporádicamente y como brotes, con un importante aumento de los casos al pasar a ser muy reconocida desde mediados de la década de 1990. (Bennett, *et al*, 2020). Los parásitos pertenecientes a este género se encuentran ampliamente distribuidos por todo el mundo. En áreas endémicas, como Nepal, los estudios han demostrado un resurgimiento anual de la ciclosporiasis que coincide con la estación de las lluvias. La prevalencia de la infección (sintomática y asintomática) es de un 2-18% en las áreas endémicas y de un 0,1-0,5% en los países desarrollados. Las epidemias ocurridas en EE. UU., se han presentado durante los meses estivales y se han correlacionado con el consumo de fruta y verdura contaminada; también se ha propuesto la transmisión por contaminación del agua. (Murray, 2013). Se dan casos esporádicos en regiones en desarrollo, pero las epidemias son raras (Bennett, *et al*, 2020).

Los microorganismos del género *Cystoisospora* se encuentran distribuidos por todo el mundo, aunque se detectan de forma infrecuente en las muestras fecales. (Murray, 2013). Son predominantes en los climas tropicales y subtropicales, sobre todo en América del Sur, África y el Sudeste Asiático. Ocasionalmente son el origen de diarrea del viajero. En Estados Unidos, la cistoisosporiasis se ha asociado con mayor frecuencia con la infección por el VIH y otras enfermedades

inmunosupresoras, la inmigración desde Latinoamérica, los centros de atención de día y las instituciones psiquiátricas. En los pacientes con SIDA en Estados Unidos, la infección por *C. belli* afectó a aproximadamente el 2-3% de los casos en la década de 1980, pero disminuyó a menos del 0,1% a finales de la década de, en gran parte gracias al uso extendido de TMP-SMX utilizado para prevenir la neumonía por *Pneumocystisjirovecii*. Por el contrario, en los países en vías de desarrollo las infecciones por *I. belli* suelen relacionarse con diarrea crónica en los pacientes con SIDA, y se producen en el 5-26% de esos sujetos (Bennett, *et al*, 2020).

En Venezuela, se han realizado muchos estudios sobre estudios sobre coccidios intestinales, en particular en las últimas dos décadas y con mayor énfasis en *Cryptosporidium*, el cual, como sucede en el resto del mundo, es el más estudiado debido a su mayor prevalencia. (Devera, *et al*. 2015) En Venezuela la prevalencia señalada de criptosporidiosis en niños con diarrea es de 11,2%, en niños de hogares de cuidado diario 16,0%, en población general 9,9%, en comunidades indígenas 8,8%, y en pacientes VIH positivos entre 15,0% a 41,3% considerándose en este grupo como el parásito más frecuente en pacientes con y sin diarrea. También se ha observado una elevada prevalencia de positividad en individuos asintomáticos. (Infección por *Cryptosporidium*spp. y otros parásitos intestinales en manipuladores de alimentos del estado Zulia, Venezuela). Por otro lado, en el estado Anzoátegui existe un amplio desconocimiento sobre la epidemiología de estas parasitosis (Devera, *et al*, 2014)

La epidemiología de las infecciones causadas por estos parásitos radica en la importancia de investigar la presencia de estos y la relación con los factores ambientales y socioculturales en comunidades rurales. Por ello, en base a lo anteriormente descrito, se decidió realizar este estudio en el que se espera encontrar prevalencia de coccidios intestinales en niños escolares en la Comunidad de Tamarindo del Municipio Independencia, en el estado Anzoátegui.

JUSTIFICACIÓN

En las últimas dos décadas han sido descritos como patógenos humanos un grupo de parásitos unicelulares esporulados que se reconocen actualmente como patógenos emergentes encontrándose principalmente en el tracto gastrointestinal, de inmunosuprimidos, principalmente en pacientes VIH-SIDA. Estos son los llamados coccidios intestinales. Si bien los coccidios intestinales son más frecuentes en pacientes con déficit inmunitario, se ha demostrado que son agentes causales de diarreas infantiles, particularmente *Cryptosporidium*spp y en menor frecuencia *Cyclospora cayentanensis* y *Cystoisospora belli*. Existen evidencias de que esta infección también puede afectar a individuos con un estado inmunológico competente y con una enfermedad de base, originando cuadros diarreicos auto-limitados y transitorios. Así como también se ha observado una elevada prevalencia de positividad en individuos asintomáticos (Devera, *et al.*, 2008; Freitas, *et al.*, 2009; Devera, *et al.*, 2015).

Esta parasitosis intestinal representa un marcador de atraso socio-cultural; además constituyen un índice de contaminación fecal y se han convertido en un problema de salud global. En Venezuela, como en otros países latinoamericanos, las tasas de prevalencia son variables pero pueden ser particularmente altas en comunidades rurales e indígenas (Devera *et al.*, 2014). A nivel nacional, la mayoría de los estudios sobre los coccidios intestinales se han realizado con mayor énfasis en la región capital y en los estados Bolívar y Zulia, y en líneas generales son pocas las investigaciones sobre las mismas (Cazorla *et al.*, 2012).

Tomando en cuenta lo anterior explicado y la falta de estudios regionales se decide realizar una investigación para determinar la prevalencia actual de coccidios intestinales en una muestra de niños edad escolar de la comunidad de “Tamarindo” Municipio Independencia, estado Anzoátegui en el mes de octubre del año 2022.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de coccidios intestinales en niños, de la población de Tamarindo, estado Bolívar, Venezuela, durante 2022.

Objetivos Específicos

1. Determinar la prevalencia global de protozoarios intestinales en la comunidad estudiada
2. Señalar la prevalencia de protozoarios intestinales en la comunidad estudiada.
3. Establecer la frecuencia de coccidios intestinales en los niños parasitados.
4. Distribuir los parasitados según edad y género.
5. Evaluar la relación que existe entre presencia de coccidios intestinales con los factores socioeconómicos en la comunidad estudiada.
6. Señalar la prevalencia global y por taxones de los coccidios 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 Willis (Botero y Restrepo, 2012). 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 BattistiniCasalta”, de la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, en Ciudad Bolívar, donde se realizó la técnica de sedimentación espontánea (Rey, 2001).

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 Directo(Botero y Restrepo, 2012):

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

Técnica de examen directo:

- Se preparó 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(Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012):

- 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 Willis (Botero y Restrepo, 2012):

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 espontánea(Rey, 2001):

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

2. Coloración del Kinyoun

La coloración del frotis se realizó según Botero y Restrepo (2012):

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

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

Análisis de datos

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

Aspectos éticos

Para poder ser incluido en el estudio la persona otorgó su aprobación mediante la firma del Consentimiento Informado (Apéndice A). La investigación se desarrolló apegada a las normas éticas internacionales según la declaración de Helsinki (WMA, 2008). 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

Se evaluaron un total de 84 niños (tabla 1). El 70,21% (59/84) de los evaluados estaban parasitados (**Tabla 2**). La prevalencia de *Blastocystis*spp., fue de 58,3% (49/84), con una frecuencia de 83,1% (49/59) respecto a los niños parasitados. Sólo se identificaron dos casos de *Cryptosporidium*spp (2,38%) (**Tabla 3**). La prevalencia de coccidios fue de 2,38% (02/84) y la frecuencia fue de 3,39% (02/59 total de niños parasitados) (**Tabla 4**). Se observó el poliparasitismo en los dos casos de *Cryptosporidium*spp, ambos asociados a *Giardia lamblia*. (**Tabla 5**). Ambos casos de *Cryptosporidium*spp se observaron en escolares del sexo masculino.

El estrato socioeconómico no mostró diferencias estadísticamente significativas entre niños con o sin coccidios ($p > 0,05$), un caso pertenecía al estrato III y el otros al IV, con 1,19% cada uno. (**Tabla 6**).

Tabla 1

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

Grupo edad	Género				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Lactantes	5	5,95	2	2,38	7	8,33
Preescolares	7	8,33	18	21,43	25	29,76
Escolares	18	21,43	26	30,95	44	52,38
Adolescentes	3	3,57	5	5,95	8	9,52
Total	33	39,29	51	60,71	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	41	48,81
No	43	51,19
Total	84	100

Tabla 3

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

Parásito	No.	%
Cromistas	49	58,3
<i>Blastocystis</i> spp.	49	58,3
Protozoarios	41	48,8
<i>Entamoeba coli</i>	19	22,6
<i>Giardia intestinalis</i>	16	19,04
<i>Endolimax nana</i>	12	14,28
<i>Iodamoeba butschlii</i>	4	4,76
<i>Cryptosporidium</i> spp.	2	2,38
<i>Chilomastix mesnili</i>	1	1,19
Complejo <i>Entamoeba</i>	1	1,19
Helmintos		
No fueron encontrados		

Tabla 4

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

Parasitados	No.	%
Si	02	2,38
No	82	51,19
Total	84	100

La prevalencia de coccidios fue de 2,38% (02/84). 84 es el total de niños estudiados.

La frecuencia fue de 3,39% (02/59). 59 es el total de niños con parásitos.

Tabla 5

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

TIPO DE PARASITISMO	No.	%
MONOPARASITISMO	7	17,08
POLIPARASITISMO (*)	34	82,92
TOTAL	41	100,0

(*) Dos o más parásitos presentes simultáneamente

Los dos casos de *Cryptosporidium* se asociaron a *Giardialamblia*

Tabla 6

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

ESTRATO	NIÑOS				TOTAL	
	CON COCCIDIOS		SIN COCCIDIOS		No.	%
	No.	%	No.	%		
I	0	0,00	0	0,00	0	0,00
II	0	0,00	0	0,00	0	0,00
III	1	1,19	23	27,38	24	28,57
IV	1	1,19	45	53,57	46	54,76
V	0	0,00	14	16,67	14	16,67
TOTAL	02	2,38	82	97,62	84	100

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

DISCUSIÓN

Los coccidios intestinales y la infección causada por ellos es conocida a nivel mundial, la etiología parasitaria es leve y de duración corta en los pacientes inmunocompetentes, pero en poblaciones vulnerables como en pacientes inmunocomprometidos llega a ser severa y crónica, la infección por coccidios cuando se presenta en personas vulnerables los llega afectar puesto que su sistema inmunológico no está completamente funcional, entre los parásitos del género coccidio que más afecta a la población vulnerable se encuentran *Cryptosporidium*, *Cyclospora* e *Cystoisospora*, estos se reportan con mayor frecuencia en los pacientes portadores de VIH/SIDA, ya que son enfermedades parasitarias oportunistas. “El Tamarindo” es una comunidad rural, ubicada a las orillas del Río Orinoco, considerada como zona vulnerable, debido a las deficientes condiciones socio-sanitarias imperantes, por ello se escogió para realizar esta investigación.

La prevalencia de los coccidios intestinales en la comunidad de Tamarindo fue baja, 2,38% (02/84) y la frecuencia fue de 3,39% (02/59 total de niños parasitados). Esta prevalencia es baja si se compara con las publicaciones realizadas en Venezuela, en particular en las últimas dos décadas y con mayor énfasis en *Cryptosporidium*, el cual, como sucede en el resto del mundo, es el más estudiado debido a su mayor prevalencia. (Devera, *et al.* 2015) En Venezuela la prevalencia señalada de criptosporidiosis en niños con diarrea es de 11,2%, en niños de hogares de cuidado diario 16,0%, en población general 9,9%, en comunidades indígenas 8,8%, y en pacientes VIH positivos entre 15,0% a 41,3% considerándose en este grupo como el parásito más frecuente en pacientes con y sin diarrea.

También se ha observado una elevada prevalencia de positividad en individuos asintomáticos, aproximadamente del 11,8% en manipuladores de alimentos infectados

con *Cryptosporidium*spp. y otros parásitos intestinales en Zulia, Venezuela (Freites *et al.*, 2009). Por otro lado, en el estado Anzoátegui existe un amplio desconocimiento sobre la epidemiología de estas parasitosis (Devera, *et al.*, 2014).

La asociación entre *Cryptosporidium*spp y *Giardialamblia* se debe a que comparten la misma vía de transmisión; además los ooquistes no necesitan el medio ambiente para su maduración y para ser infectantes, a diferencia de algunas helmintiasis y coccidiosis como la ciclosporiasis (Dillingham *et al.*, 2002) ; mostrando esto claramente que la población estudiada está expuesta a adquirir infecciones intestinales a través de mecanismos que impliquen contaminación directa con heces humanas, de alimentos o aguas para consumo, por lo que se deben adoptar medidas de prevención.

La prevalencia de criptosporidiasis mostrada en este estudio coincide con las referidas en otros estudios, sobre todo en países en vías de desarrollo, la cual entre 0.1 a 31.5% (Abd-Ella , 2014; Garzón *et al.*, 2015).

Como apenas se observó la infección en dos escolares, del sexo masculino, quienes también presentaban *Giardialamblia*, se pudiera sugerir que la transmisión por alimentos, como resultado de las prácticas agrícolas y hábitos de higiene deficiente por parte de los habitantes de la zona o dentro de los hogares, son responsables de la transmisión de los ooquistes de *Cryptosporidium*spp. y sobre todo porque El ooquiste de *Cryptosporidium* puede permanecer infectante en condiciones frescas y húmedas durante muchos meses, condiciones que se observan en Tamarindo (Thompson y Smith, 2011; FAO, 2014)

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 los dos niños parasitados con

coccidios ($p > 0,05$). un caso pertenecía al estrato III y el otros al IV, con 1,19% cada uno, 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, esto coincide con Solano *et al.* (2008), no encontraron asociación estadísticamente significativa entre parasitosis y estrato socioeconómico.

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

CONCLUSIONES

- El 70,2% (59/84) de los niños y adolescentes evaluados estaban parasitados.
- Sólo se identificaron dos casos de *Cryptosporidium*spp (2,38%), en escolares y del sexo masculino.
- La prevalencia de coccidios fue de 2,38% (02/84) y la frecuencia fue de 3,39% (02/59 total de niños parasitados).
- Se observó el poliparasitismo en los dos casos de *Cryptosporidium*spp, ambos asociados a *Giardialamblia*
- El estrato socioeconómico no mostró diferencias estadísticamente significativas entre niños con o sin coccidios ($p > 0,05$), un caso pertenecía al estrato III y el otros al IV, con 1,19% cada uno.

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

- Abd-Ella, O.H. 2014. Diagnosis and treatment of cryptosporidiosis: an update review. J Egypt Soc Parasitol. 44(2): 455-466.
- Adl, S. M., Simpson, A.G.B., 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>
- Almeria, S., Cinar, H.N., Dubey, J.P. 2019. *Cyclospora cayetanensis* and Cyclosporiasis: An Update. Microorganisms. 7(9): 317.
- Atías, A. 1998. Parasitología clínica. 3era ed. Publicaciones técnicas mediterráneo. pp. 49.
- Baqai, R., Anwar, S., Kazmi, S. U. 2015. Detection of cryptosporidium in immunosuppressed patients. J. Ayub Medical College, Abbottabad: JAMC. 17(3): 38-40
- Baruch, W. L.A. 2013. Parasitología humana. McGraw-Hill Edit. pp. 281.
- Becerril MC. 2014. Parasitología Médica. 4a. ed. México: McGraw-Hill Interamericana Edit. pp. 126.
- Bennett, J. E., Dolin, R., Blaser, M. J. 2020. Mandell, Douglas y Bennett. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica (9.a ed.). Elsevier.

- Botero, D., Restrepo, M. 2012. Parasitosis Humanas. Edit CIB. Medellin, Colombia. 5^aed. pp. 678.
- Cazorla-Perfetti, D. 2018. El Reino Chromista. Saber, Universidad de Oriente, Venezuela. 30:171-175. ISSN: 2343-6468 Digital / Depósito Legal ppi 198702SU4231 ISSN: 1315-0162
- Cazorla, D. Acosta, M., Acosta, M., Morales, P. 2012. Estudio clínico-epidemiológico de coccidiosis intestinales en una población rural de región semiárida del estado Falcón, Venezuela. Invest. Clín. 53: 273 - 288.
- Centers for disease Control and Prevention (CDC). 2022. Acerca de los parásitos. (s. f.). [En línea] <https://www.cdc.gov/parasites/es/about.html>
- CDC-Centers for disease Control and Prevention 1996. Outbreaks of Cyclospora cayetanensis. Infection United State [En línea] <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00042789.htm>
- Contreras-Puentes, N., Duarte-Amador, D., Aparicio-Marengo, D., Bautista-Fuentes, A. 2020. Intestinal coccidian: An overview epidemiologic worldwide and Colombia. Infectio. 24(2): 114-127. <https://doi.org/10.22354/in.v24i2.843>
- Cranendonk, R.J. Kodde, C.J. Chipeta, D. Zijlstra, E.E. Sluiters, J.F. 2003. *Cryptosporidium parvum* and *Isospora belli* infections among patients with and without diarrhoea. East African Med J. 80(8): 398-401.

- Devera, D., Ortega, N., Suárez, M. 2008. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. Rev. Soc. Venez. Microbiol. 27:38-44
- Devera, R., Blanco Y., Amaya I., Nastasi, J., Rojas G., Vargas B. 2014. Parásitos intestinales en la comunidad rural “La Canoa”, Estado Anzoátegui, Venezuela. Revista Venezolana De Salud Pública. 2(1) 14-21.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Requena, I., Rodríguez, Y. 2015. Coccidios intestinales en niños menores de 5 años con diarrea. Emergencia pediátrica, Hospital Universitario “Ruiz Y Páez”. Rev. Soc. Venez. Microbiol. 30: 140-144.
- Dillingham, R., Lima, A., Guerrant, R. 2002. Cryptosporidiosis: epidemiology and impact. Microbes Infect. 4(10):1059-1066.
- Duszynski D. W. 2001. Eimeria. In: eLS. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd. doi: 10.1002/9780470015902.a0001962.pub2
- FAO. 2014. Multicriteria-Based Ranking for Risk Management of Food-Borne Parasites. Microbiological Risk Assessment Series 23. Food Safety and Codex Unit, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- Freites, A., Colmenares, D., Pérez, M., García, M., Díaz de Suárez, O. 2009. Infección por *Cryptosporidium* sp y otros parásitos intestinales en manipuladores de alimentos del estado Zulia, Venezuela. Investigación Clínica. 50(1): 13-21. Fecha de

consulta 01 de noviembre de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332009000100003&lng=es&tlng=es.

Frenkel, J. K., Silva, M.O., Saldanha, J.C., Silva-Vergara, M.L., Correia, D., Barata, C.H., *et al.* 2003. Presença extra-intestinal de cistosunizóicos de *Iso spor a belli* em paciente com SIDA: relato de caso. Rev Socied Brasil Med Trop. 36(3): 409-412.

García, D.P., Rivera, F.N. 2017. El ciclo biológico de los coccidios intestinales y su aplicación clínica. Rev Fac Med UNAM . 60(6): 40-46.

García-Sánchez, E., Valladares-Carranza, B., Talavera-Rojas, M., Velázquez-Ordóñez, V. 2020. Cryptosporidiosis. Importancia en salud pública. REDVET. Rev. Electrón. de Veterin. 15(5). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63633881003>

Garzón, L., Motta, A., Chicue, J.F., López, D., Mendoza, C.A. 2015. Parasitosis intestinal y factores de riesgo en niños de los asentamientos subnormales, Florencia-Caquetá, Colombia. Rev Fac Nac Salud Públ. 33(2):171-180.

Ghozzi, K., Marangi, M., Papini, R., Lahmar, I., Challouf, R., Houas, N., *et al.* 2017. First report of Tunisian coastal water contamination by protozoan parasites using mollusk bivalves as biological indicators. Marine Pollution Bulletin. 117(1-2): 197-202. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.01.057>

- Gupta, S., Narang, S., Nunavath, V., Singh, S. 200). Chronic diarrhoea in HIV patients: Prevalence of coccidian parasites. *Indian J. Med. Microb.* 26(2): 172-175. <https://doi.org/10.4103/0255-0857.40536>
- Hunter, P.R., Nichols, G. 2019. Epidemiology and clinical features of *Cryptosporidium* infection in immunocompromised patients. *Clin Microb Rev.* 15(1): 145-154. <https://doi.org/10.1128/CMR.15.1.145-154.2002>
- Kemp L. E., Yamamoto M., Soldati-Favre D. 2013. Subversion of Host Cellular Functions by the Apicomplexan Parasites. *FEMS Microbiol. Rev.* 37: 607–631. doi: 10.1111/1574-6976.12013
- Li, J., Cui, Z., Qi, M., Zhang, L. 2020a. Advances in Cyclosporiasis Diagnosis and Therapeutic Intervention. *Frontiers in cellular and infection microbiology.* 10: 43. doi: 10.3389/fcimb.2020.00043
- Li, J., Wang, R., Chen, Y., Xiao, L., Zhang, L. 2020b. *Cyclospora cayetanensis* infection in humans: Biological characteristics, clinical features, epidemiology, detection method and treatment. *Parasitology.* 147(2): 160-170. <https://doi.org/10.1017/S0031182019001471>
- Mácova A., Hoblíková A., Hypša V., Stanko M., Martinů J., KvičEROVÁ J. 2018. Mysteries of Host Switching: Diversification and Host Specificity in Rodent-Coccidia Associations. *Mol. Phylogenet. Evol.* 127: 179-189. doi: 10.1016/j.ympev.2018.05.009.

- Murray, P.R. 2013. Microbiología médica básica. 7ma ed. Elsevier España, S.L.U. pp. 136.
- Rey, L. 2001. Parasitología. GuanabaraKoogan, Rio de Janeiro. 3ra ed. pp. 856.
- Ribero, Z., Bracho, A., Huerta, K., González, J., Uribe, I. 2013. Prevalencia de coccidios y microsporidios intestinales en una comunidad indígena del estado Zulia, Venezuela. *Kasmera*. 41(2): 136-144. Recuperado en 03 de noviembre de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222013000200006&lng=es&tlng=es.
- Ryan, U.M., Feng, Y., Fayer, R., Xiao, L. 2021. Taxonomy and molecular epidemiology of *Cryptosporidium* and *Giardia* - a 50 year perspective (1971-2021). *Internat J Parasitol*. 51(13-14): 1099-1119. doi: 10.1016/j.ijpara.2021.08.007 .
- Sears, C.L. 2000. *Cryptosporidium parvum*: Minuscule but Mighty. In *Emerging Infections 4* (eds W. Michael Scheld, W.A. Craig and J.M. Hughes). <https://doi.org/10.1128/9781555816971.ch11>
- 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.
- Thompson, R.C., Smith, A. 2011. Zoonotic enteric protozoa. *Veterinary Parasitology*. 182: 70-78.

- Trefancová A., Kvičerová J., Mácová A., Stanko M., Hofmannová L., Hypša V. 2021. Switch, Disperse, Repeat: Host Specificity is Highly Flexible in Rodent-Associated *Eimeria*. *Int. J. Parasitol.* S0020-7519(21)00195-8. doi: 10.1016/j.ijpara.2021.04.005
- Ud Din, N., Torika, P., Hutchison, R. E., Riddell, S. W., Wright, J., Gajra, A. 2012. Severe *Iso spor a* (*Cystoisospora*) *belli* Diarrhea Preceding the Diagnosis of Human T-Cell-Leukemia-Virus-1-Associated T-Cell Lymphoma. *Case Reports in Infectious Diseases*, 2012, 640104. <https://doi.org/10.1155/2012/640104>
- 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.

APÉNDICES



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 <input type="checkbox"/> Diarrea | 7 <input type="checkbox"/> Estreñimiento-diarrea | 13 <input type="checkbox"/> Nauseas |
| 2 <input type="checkbox"/> Vómitos | 8 <input type="checkbox"/> Bruxismo | 14 <input type="checkbox"/> Expulsión de vermes |
| 3 <input type="checkbox"/> Dolor abdominal | 9 <input type="checkbox"/> Prurito anal | 15 <input type="checkbox"/> Hiporexia |
| 4 <input type="checkbox"/> Meteorismo | 10 <input type="checkbox"/> Picor nasal | 16 <input type="checkbox"/> Otros. Cuales? |
| 5 <input type="checkbox"/> Flatulencia | 11 <input type="checkbox"/> Pérdida de peso | <input type="checkbox"/> NINGUNA |
| 6 <input type="checkbox"/> Distensión abdominal | 12 <input type="checkbox"/> 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	PREVALENCIA DE COCCIDIOS INTESTINALES EN NIÑOS DE LA COMUNIDAD DE TAMARINDO. MUNICIPIO INDEPENDENCIA, ESTADO ANZOATEGUI
---------------	--

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Romero Campos Cristhian Daniel	CVLAC:26512535 E MAIL: cristhianromeroc@gmail.com
Zorrilla Barrios Paola Valentina	CVLAC:27325702 E MAIL: paola.zorrilla.barrios.pvzb@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES: Coccidios intestinales., enteroparásitos, niños, adolescentes.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÁREA y/o SERVICIO
Dpto. de parasitología y microbiología	

RESUMEN (ABSTRACT):

La vía directa fecal/oral es considerada la forma de transmisión más común de los coccidios intestinales, y particularmente de *Cryptosporidium*spp., también puede ocurrir transmisión zoonótica o directamente entre personas. Los brotes asociados a la transmisión por fuentes de agua han sido un problema importante en la epidemiología de la cryptosporidiosis en todo el mundo y representan una alta carga financiera para los servicios públicos de agua en los países desarrollados, contribuyendo a su diseminación las condiciones socioeconómicas, la falta de medidas sanitarias, agravada por la falta de educación sanitaria, el nivel de pobreza, entre otros factores, siendo comúnmente afectada la población infantil. Objetivo general: Determinar la prevalencia de coccidios intestinales en niños, 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 70,21% (59/84) de los evaluados estaban parasitados, Sólo se identificaron dos casos de *Cryptosporidium*spp (2,38%). La prevalencia de coccidios fue de 2,38% (02/84) y la frecuencia fue de 3,39% (02/59 total de niños parasitados). Se observó el poliparasitismo en los dos casos de *Cryptosporidium*spp, ambos asociados a *Giardialamblia*. Ambos casos de *Cryptosporidium*spp se observaron en escolares del sexo masculino El estrato socioeconómico no mostró diferencias estadísticamente significativas entre niños con o sin coccidios ($p > 0,05$), un caso pertenecía al estrato III y el otros al IV, con 1,19% cada uno. Conclusión: Se determinó una baja prevalencia de coccidios 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				
Ixora Requena	ROL	CA	AS	TU X	JU
	CVLAC:	10002328			
	E_MAIL	Ixorarequena@gmail.com			
	E_MAIL				
Ivan Amaya	ROL	CA	AS	TU	JUx
	CVLAC:	12420648			
	E_MAIL	iamaya@udo.edu.ve			
	E_MAIL				
Carmen Ruiz	ROL	CA	AS	TU	JUx
	CVLAC:	4299956			
	E_MAIL	coaruiz@hotmail.com			
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2024	06	28
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis prevalencia de coccidios intestinales en niños de la comunidad de tamarindo. Municipio independencia, estado anzoategui	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:

Comunidad de tamarindo. Municipio independencia, estado Anzoátegui

TEMPORAL:

10 años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Medico Cirujano

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de parasitología y microbiología

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 *[Firma]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLAÑOS CUNVEL
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

Apertado Correos 094 / Tel: 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)

B^r. ROMERO CAMPOS CRISTHIAN DANIEL
C.I. 26512535
AUTOR

B^r. ZORRILLA BARRIOS PAOLA VALENTINA
C.I. 27325702
AUTOR

JURADOS

TUTORIA Prof. IXORA REQUENA
C.I.N. 12.062.328

EMAIL: ixorarequena@gmail.com

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

EMAIL: IAMAYA@ds.ou.ve

JURADO Prof. CARMEN RUIZ
C.I.N. 41299956

EMAIL: co9.ruiz@hutmuel.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: trabajodegradoudosaludbolivar@gmail.com