



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

ACTA

TG-2024-02-24

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. ANTONELLA ANTONUCCI Prof. LUISA SOLANO y Prof. MARIA APONTE, Reunidos en: Sala de Reuniones del Departamento de Parasitología y Microbiología,
a la hora: 2:00pm.

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

**PROTOZOARIOS INTESTINALES EN HABITANTES DE LA COMUNIDAD "EL PAO",
MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA**

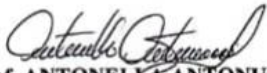
Del Bachiller **PERSAD FERNÁNDEZ ORIANA GABRIELLE** C.I.: 26676717, como requisito parcial para optar al Título de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

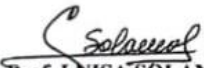
VEREDICTO

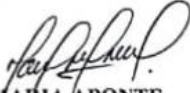
REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	☒	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN
-----------	----------	--------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 07 días del mes de Mayo de 2024.


Prof. ANTONELLA ANTONUCCI
Miembro Tutor


Prof. LUISA SOLANO
Miembro Principal


Prof. MARIA APONTE
Miembro Principal


Prof. IVÁN AMARILLO RODRÍGUEZ
Coordinador 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- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.
Teléfono (0285) 6324976



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

**PROTOZOARIOS INTESTINALES EN HABITANTES DE LA
COMUNIDAD RURAL “EL PAO”, MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR,
VENEZUELA**

Tutor:

Lcda. Antonella Antonucci

Trabajo presentado por:

Br. Oriana Gabrielle Persad Fernández

C.I. No. 26.676.717

Como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Bioanálisis

Ciudad Bolívar, febrero de 2024

ÍNDICE

ÍNDICE.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	13
General.....	13
Específicos.....	13
METODOLOGÍA.....	14
Tipo de estudio.....	14
Área de estudio.....	14
Universo y muestra.....	15
Recolección de datos.....	15
Procesamiento de las muestras.....	16
Técnicas parasitológicas.....	17
Análisis estadístico.....	19
Consideraciones bioéticas.....	19
RESULTADOS.....	20
Tabla 1.....	22
Tabla 2.....	23
Gráfico 1.....	24
Tabla 3.....	25
Tabla 4.....	26
Tabla 5.....	27
DISCUSIÓN.....	28

CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
APÉNDICES	41
Apéndice A	42
ANEXOS	43
Anexo 1.....	44

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora la Lcda. Antonella Antonucci. Gracias por todo su apoyo.

A los profesores Ignacio Rodríguez, María Aponte, Ytalia Blanco y Cruz González de los departamentos de Bioanálisis y Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar. Gracias por su colaboración en las actividades de campo en la comunidad.

Al Sr. José G. Álvarez, auxiliar de Laboratorio (Dpto. de Parasitología y Microbiología), por su asistencia técnica.

Al Dr. Rodolfo Devera por sus oportunas opiniones sobre el análisis estadístico.

A otros bachilleres de la carrera de Bioanálisis que participarán de las actividades de campo en especial a los cursantes de la asignatura Parasitología periodo I-2023.

A los miembros del Consejo Comunal “El Pao”, por toda su ayuda.

DEDICATORIA

A Dios por haberme ayudado a llegar hasta aquí.

A mis padres por haber creído en mí y haberme alentado a seguir, en la carrera.

Dedicado a mi querida universidad, “La casa más alta”, a mis profesores y a todos los estudiantes del área de la salud.

A mis amistades: Fiorella, Paola, Mariale, Reinado, Roxana, Nathaly, Zue, Willines y Eder, por esos traspasos estudiando y por esos momentos caóticos que se transformaron en risas y en recuerdos.

PROTOZOARIOS INTESTINALES EN HABITANTES DE LA COMUNIDAD RURAL “EL PAO”, MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Oriana Gabrielle Persad

RESUMEN

En febrero del año 2023 se realizó una evaluación coproparasitológica en habitantes de la comunidad rural “El Pao”, municipio Piar del estado Bolívar, con el objetivo de determinar la prevalencia de protozoarios intestinales y así establecer su rol en la etiología de las parasitosis intestinales en esa población. Las muestras fecales fueron examinadas mediante examen directo y técnicas de concentración de Kato y sedimentación espontánea. La prevalencia de parásitos intestinales fue de 41,7% (n=25), siendo el tipo de agente más común los cromistas con 25,5%. La prevalencia general de protozoarios intestinales fue de 16,7% (n=10); los de mayor prevalencia fueron *Entamoeba coli* (10,0%; n=6) y *Giardia intestinalis* (5,0%; n=3); se identificaron 4 diferentes taxones (1 patógeno: *G. intestinalis*). En el grupo de infectados con protozoarios no se encontraron diferencias en relación género ($p>0,05$) ni la edad ($p>0,05$) de los afectados. En conclusión, los protozoarios aportaron el 40% de los casos de enteroparasitos, pero el grupo más común fue el de los cromistas representado por *Blastocystis* spp. (60,0%). En el grupo de los protozoarios, los comensales resultaron más comunes que los patógenos.

Palabras clave: Parasitosis intestinales, protozoarios, epidemiología, comunidad rural.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias intestinales son un problema de salud pública en el mundo, sobre todo en países en vías de desarrollo, donde existen importantes limitaciones desde el punto de vista económico, social y sanitario. Éstas afectan a individuos de todas las edades, sexos y clases sociales, con mayor predominio en los estratos socioeconómicos más bajos, donde provocan una importante morbilidad y mortalidad (Acurero et al., 2013; Devera et al., 2016).

Desde el punto de vista epidemiológico, la contaminación fecal del agua, suelo y alimentos, el deficiente saneamiento ambiental, los inadecuados hábitos higiénicos y un bajo nivel de instrucción, son factores que favorecen la transmisión de parásitos intestinales, siendo el hacinamiento escolar y familiar, así como la inadecuada higiene personal y comunitaria, los que mayormente facilitan el mantenimiento y la diseminación de las infecciones producidas por enteroparásitos (Solano et al., 2008a; 2008b; Zuta Arriola et al., 2019).

Las parasitosis intestinales son causadas por tres grupos de organismos: protozoarios, helmintos y cromistas. El representante más importante de los cromistas es *Blastocystis* spp. Que en la actualidad destaca como el enteroparásito de mayor prevalencia en diversas regiones del mundo (Devera, 2015). Las helmintosis a su vez se clasifican en aquellas producidas por nematodos o gusanos redondos (enterobiosis, tricuriasis, ascaridiosis, anquilostomiasis, estrongiloidiosis) y las producidas por helmintos planos (esquistosomosis e himenolepiosis, entre otras (Botero y Restrepo, 2012).

Entre las parasitosis por protozoos destacan la amebosis y la giardiosis (Botero y Restrepo 2012). Sin embargo, existe un numeroso grupo de estos agentes

clasificados como no patógenos o de patogenicidad discutida que a pesar de no tener importancia clínica representan primero un problema de diagnóstico diferencial y segundo, constituyen un importante marco de referencia como indicadores de contaminación fecal humana. Es el caso por ejemplo de las amibas *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* y el flagelado *Chilomastix mesnili* (Gomila Sard et al., 2011; Calchi et al., 2013).

La giardiosis es una protozoosis producida por *Giardia intestinalis* (= *G. duodenalis* o *G. lamblia*), siendo una de las parasitosis intestinales de mayor importancia especialmente en niños, tanto en Venezuela como mundialmente (Anónimo, 2010; Mata Orozco et al., 2018; Devera et al., 2020). Respecto a la amebosis (=amibiasis) es causada con *Entamoeba histolytica* y en algunos estados de Venezuela (presenta elevadas cifras de prevalencia especialmente en niños (Bracho et al., 2013; Bracho, 2015)). Es oportuno comentar que hasta hace algunas décadas en el país predominaban los geohelminths, pero en muchas regiones ha habido una disminución sostenida, sin que se conozca exactamente las razones para ello lo que ha llevado a un repunte de los protozoarios y en especial un aumento de los casos del cromista *Blastocystis* spp. (Tedesco et al., 2012; Devera et al., 2015; 2020).

Tradicionalmente los protozoarios eran clasificados de acuerdo a su locomoción y nutrición. Pero actualmente, la metodología para la clasificación de organismos se basa en herramientas más modernas y actualizadas como la biología molecular y la genética; es por ello que basados en dichas herramientas algunos organismos que antes se consideraban protozoarios, ahora se han reclasificado en diversos grupos de eucariotes (Uribarren Berrueta, 2018). Basados en esos estudios, varios organismos antes clasificados como protozoarios han sido reubicados en otros reinos. Son ejemplo los microsporidios que pasaron a formar parte de los hongos (Anane y Attouchi, 2010) y de *Blastocystis* spp., *Balantidium coli* (=Balantioides coli) y los

coccidios intestinales que se consideran actualmente como cromistas (Ruggiero et al., 2015).

Los protozoarios parásitos que afectan al humano son organismos unicelulares eucarióticos cuyo tamaño oscila entre 2 - 200 μm ; presentan núcleo(s), diversos organelos y citoesqueleto. La mayor parte son móviles y heterótrofos, siendo el alimento es digerido en vacuolas alimenticias. El agua excedente es eliminada por medio de vacuolas contráctiles. Su reproducción, asexual o sexual, puede ser sencilla (división binaria) o compleja (esquizogonia, merogonia, gametogonia, esporogonia). El número de protozoos que se transmiten en forma natural entre humanos y otros vertebrados (zoonosis) es importante (Uribarren Berrueta, 2018), pero aquellos que producen parasitosis intestinales pueden ser divididos de acuerdo a su patogenicidad en Patógenos (*E. histolytica* y *G. intestinalis*) y no patógenos o de patogenicidad discutida (*E. coli*, *E. dispar*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba bütschlii*, *Chilomastix mesnili* y otros) (Gomila Sard et al., 2011; Uribarren Berrueta, 2018).

Otro protozoario patógeno de elevada prevalencia es *Giardia intestinalis*, se trata de un flagelado causante de la giardiosis. En la actualidad se sabe que *G. intestinalis* no es una cepa única sino un complejo con al menos 8 “ensamblajes”; con origen, características bioquímicas y moleculares diferentes (Sarria-Guzmán et al., 2022). Este parásito también es más común niños y presenta, en la actualidad, una prevalencia creciente en los países tropicales. Su modo de transmisión es por medio de aguas no tratadas o mal tratadas. Su transmisión también se puede dar de persona a persona en grupos con deficiente higiene sanitaria, como ocurre en niños que asisten a guarderías, y por alimentos contaminados. La giardiosis es una infección zoonótica predominante en los niños e inmunodeprimidos y caracterizada por la producción de cuadros diarreicos agudos y crónicos, de intensidad variable; puede complicarse, originando un síndrome de mal absorción intestinal (Botero y Restrepo, 2012).

Sobre la amebosis, se trata de una de las principales causas de muerte por protozoarios a nivel mundial, ubicándose en el cuarto lugar según la Organización Mundial de la Salud (OMS), debido al elevado número de personas que viven en pobreza extrema, deficiente saneamiento ambiental e inadecuadas normas higiénicas; siendo estos los principales factores de riesgo relacionados con la aparición de dichas infecciones. Esta ameba comparte características similares con otras tres especies: *E. dispar*, *E. moshkovskii* y *E. bangladesi*, razón por la cual se le denomina actualmente complejo *Entamoeba* (Gilchrist, 2014; Bracho, 2015).

Del complejo *Entamoeba*, solo *E. histolytica* presenta capacidad de producir daño al organismo humano por su ciclo extraintestinal. Por esta razón, es importante utilizar técnicas de biología molecular para su diagnóstico diferencial, aunque sus costos elevados hacen difícil la inclusión de estas metodologías en los análisis de laboratorios rutinarios en Venezuela. Las pruebas actualmente utilizadas en los laboratorios de rutina parasitológica, no discriminan entre especies, lo cual conlleva principalmente a un problema en el diagnóstico clínico, que se reflejan en el uso de tratamientos inadecuados (Bracho, 2015).

Los datos de prevalencia de amebosis en el país revelan diferencias regionales importantes; por ejemplo, se han determinado prevalencias elevadas en los estados Zulia (Rivero et al., 2009; Bracho et al., 2013), Anzoátegui (Rodulfo et al., 2012) y Sucre (Mora et al., 2005; González et al., 2014), pero en otros como Bolívar las cifras son muy bajas (Devera et al., 1998; 2015; 2020).

Dentro del grupo de los protozoarios intestinales se encuentran también un grupo denominado comensales. Estos agentes obtienen beneficios del hospedero que los aloja, proporcionándoles nutrientes y permitiéndoles su reproducción, pero no perjudican a dicho hospedero. Los de mayor importancia por su elevada prevalencia son amebas: *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, y los flagelados:

Trichomonas hominis, *Chilomastix mesnili* y *Dientamoeba fragilis* (Gomila Sard et al., 2011; Botero y Restrepo, 2012).

Los protozoarios intestinales comensales no tienen interés clínico pero su identificación es importante y necesaria debido a que: a) suelen tener elevadas prevalencia; b) es necesario establecer su diferenciación respecto a organismos patógenos (diagnóstico diferencial), y c) se pueden utilizar como marcadores biológicos del grado de saneamiento ambiental y para medir indirectamente las condiciones higiénico sanitarias de la población (Gomila Sard et al., 2011).

La transmisión de estos protozoarios comensales usualmente ocurre por medio del agua, alimentos o manos contaminadas con residuos fecales (Gomila Sard et al., 2011). Debido a que la vía de infección es fecal-oral, la identificación de amibas comensales es una medida indirecta del índice de fecalismo, definido como un criterio epidemiológico cualitativo que permite estimar contaminación fecal del agua del consumo humano y por ende permite establecer el riesgo de una población determinada para adquirir infecciones por la vía fecal-oral (Al Rumhein et al., 2005; Botero y Restrepo, 2012).

Las amibas comensales presentan un ciclo de vida directo. Los estadios evolutivos son el trofozoíto y el quiste, aunque existe una fase transitoria entre uno y otro denominada prequiste. El trofozoíto es la forma vegetativa, conformada principalmente por una membrana, citoplasma, núcleo y pseudópodos. El quiste, representa la forma de resistencia, y posee una pared quística, una vacuola de glucógeno y cromatoidales, así como ADN y ARN (Gomila Sard et al., 2011).

Respecto a las amibas comensales a continuación se comentarán algunos datos morfológicos y biológicos de las principales:

Entamoeba coli es una de las principales amibas intestinales no patógena, observada por primera vez por Lewis en 1870, pero fue Gras (1877) quien realizó la primera identificación y descripción de esta amiba. Es un protozooario comensal del intestino grueso, tiene una amplia distribución mundial, aunque su mayor frecuencia se registra en climas cálidos y tropicales. Morfológicamente el quiste tiene un tamaño de 10 a 35µm, poseen de 5 a 8 núcleos (dependiendo del estado de maduración) generalmente es redondo. El trofozoíto mide de 15 a 30µm posee pseudópodos con movimientos sin dirección definida, posee un citoplasma transparente, cariosoma difuso, excéntrico y una cromatina irregular (Gomila Sard et al., 2011; Botero y Restrepo, 2012).

Endolimax nana mide 6 a 18 µm, presenta un citoplasma granular vacuolado, con un solo núcleo, con cariosoma central, emite pseudópodos hialinos cortos y en varias direcciones. El quiste, ovoide o esférico, mide entre 5 a 12 µm y presenta 4 núcleos con cariosoma voluminoso (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012).

El trofozoíto de *Iodamoeba butschlii* mide entre 8 a 20 µm, también presenta un citoplasma granular vacuolado, emite pseudópodos hialinos cortos, a semejanza del trofozoíto de *E. nana*, presenta un núcleo único con cariosoma voluminoso, solo que presenta gránulos aromáticos. El quiste mide entre 6 a 15 µm, presenta un solo núcleo con la presencia de una vacuola de glucógeno (Rey, 2001).

Por otro lado, en el orden Retortamonadida se incluyen protozoarios flagelados, que viven en los intestinos de varios invertebrados y especies de vertebrados, este orden tiene solamente una sola familia, la Retortamonadidae donde se encuentra *Retortamonas intestinalis*, los trofozoítos miden en promedio 5 µm tienen dos flagelos anteriores. Otro protozooario flagelado comensal es *Chilomastix mesnili*, el cual habita en el intestino grueso, tiene un trofozoíto que mide aproximadamente 10-15 µm de largo con un citostoma donde se incluye un flagelo y tres flagelos

anteriores, los quistes son piriformes de 4-8 μm , tiene un núcleo y flagelos intraquísticos (Botero y Restrepo, 2012).

Trichomonas hominis (=Pentatrichomonas hominis) es también un flagelado comensal. El trofozoíto mide de 8 a 14 μm de diámetro mayor y tiene de tres a cinco flagelos anteriores y otro que se extiende a lo largo de la membrana ondulante para emerger libre en el extremo posterior; el axostilo se localiza en la región posterior, la costa es gruesa a lo largo de la membrana ondulante y en el lado opuesto se observa el citostoma; el núcleo es ovoide con un cariosoma central (Rey, 2001).

Dientamoeba fragilis es otro flagelado, pero con características especiales. Además durante muchas décadas se decía que no presenta fase quística sin embargo, en el año 2014 se describió el quiste (Stark et al., 2014). El trofozoíto mide 6 a 12 micras, tiene generalmente 2 núcleos que no se observan en fresco y que coloreados muestran el cariosoma formado por 4 a 8 granos de cromatina, no existe cromatina en la membrana nuclear. Los pseudópodos son amplios, aparecen en un solo lado y no le confieren movimiento activo. En el endoplasma se encuentran bacterias, vacuolas e inclusiones. Se han descrito formas flageladas, por lo cual algunos autores la incluyen dentro de los Amoeboflagelados, como *Histomonas*. Algunos investigadores le atribuyen capacidad patógena y se ha descrito el síndrome de diarrea por *Dientamoeba* (Botero y Restrepo, 2012).

El diagnóstico de giardiosis y amebosis solo basado en las manifestaciones clínicas puede ser difícil, por la inespecificidad de los síntomas. Es por ello que debe haber una correlación clínico-laboratorial. Una de las maneras de diagnosticar las parasitosis gastrointestinales en general a nivel de laboratorio (diagnóstico definitivo) es mediante la aplicación de técnicas coproparasitológicas (convencionales o especiales) que permiten determinar la presencia de los agentes y su identificación correcta. Las más empleadas para el diagnóstico de los parásitos intestinales son el

examen directo y las técnicas de concentración como Ritchie, Faust y Lutz (Botero y Restrepo, 2012; Restrepo et al., 2013).

En el caso de protozoarios intestinales (patógenos o comensales), el diagnóstico de laboratorio contempla la identificación de las fases de trofozoíto y/o de quiste. Estas fases se pueden observar en las preparaciones de heces frescas con solución fisiológica al 0,85% y lugol. La adición de unas gotas de solución yodada permite apreciar los detalles necesarios para la identificación de las amebas, ya que confiere el típico color amarillento al citoplasma, contrastando con el color negruzco del núcleo y la solución fisiológica permite ver la refringencia de los protozoarios. El examen de heces frescas o diluidas muchas veces es insuficiente para la detección de quistes de protozoos, sobre todo cuando estos se encuentran en poca cantidad. En esos casos debe recurrirse a métodos de concentración. Las técnicas de concentración para protozoarios más recomendadas en el orden de eficacia son: Faust, Ritchie y Lutz (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2012).

Las enteroparasitosis son consideradas un marcador de subdesarrollo y de atraso sociocultural (Acurero et al., 2013). En Venezuela, la prevalencia de ellas no se diferencia de las registradas en otros países latinoamericanos con características climáticas, condiciones de insalubridad y pobreza semejantes (Devera et al., 2015; Zuta Arriola et al., 2019; Devera et al., 2021). Diversos estudios nacionales refieren altas prevalencias de infección entre escolares (Al Rumhein et al., 2005; Baron et al., 2007; Solano et al., 2008b; Stranieri et al., 2009; Acurero et al., 2013; Devera et al., 2015; 2016). Si bien las enteroparasitosis presentan una baja mortalidad, pueden ocasionar importantes problemas nutricionales, sanitarios y sociales debido a su sintomatología y complicaciones (Baron et al., 2007; Jardim Botelho et al., 2008; Solano et al., 2008a; Morad y Allam, 2018).

En el estado Bolívar, como en el resto de Venezuela, los resultados de los estudios de prevalencia de estas infecciones son variables, pero en general las cifras son elevadas en escolares (Al Rumhein et al., 2005; Devera et al., 2008; 2015; 2016). Un hallazgo a resaltar que ha sucedido en el estado aunque también en otras entidades federales es que en los últimos 10-15 años se evidencian un incremento en la prevalencia de los protozoarios tanto patógenos como comensales y el de *Blastocystis* spp. En diversos grupos estudiados, pero en particular en niños (Acurero et al., 2013; Devera et al., 2008; 2015; 2016). Valga resaltar que los niños afectados por tales agentes pueden presentar severas manifestaciones clínicas, tales como diarrea de intensidad variable, dolor y distensión abdominal (Rios et al., 2004) y a largo plazo déficit de crecimiento (Morad y Allam, 2018).

Entre estos protozoos informados con mayor frecuencia destacan, dependiendo del área geográfica, los patógenos *G. intestinalis* y el Complejo Entamoeba (Rios et al., 2004; Mora et al., 2005; Rivero et al., 2009; Rodulfo et al., 2012; Acurero et al., 2013; Bracho et al., 2013; González et al., 2014; Devera et al., 2015; 2020). Dentro de los comensales, la amiba *Entamoeba coli* destaca ampliamente con prevalencias que pueden llegar a 40% (Acurero et al., 2013; Calchi et al., 2013; Devera et al., 2015; 2020; 2021).

Desde el punto de vista ecológico y socioeconómico las poblaciones rurales poseen condiciones favorables para que sus habitantes, en particular los niños, adquieran infecciones intestinales con más frecuencia (Gamboa et al., 2010). Como ya fue citado, en Venezuela, la mayoría de los estudios de enteroparasitosis se ha llevado a cabo en comunidades de niños escolarizados. En el estado Bolívar aunque se han evaluado en la última década algunas comunidades rurales (Devera et al., 2014a; Tedesco et al., 2012; Devera et al., 2021), han sido pocas en el municipio Piar y la mayoría de estudios se trata de trabajos de grado realizados en la principal ciudad del municipio (Upata) o sus alrededores (Figuerola y Viamonte, 2017; Higuera y

Reyes, 2017; Vivas y Pariguan, 2017). No se tiene conocimiento de estudios sobre enteroparásitos realizados en la comunidad “El Pao” de este municipio.

Debido a todo lo anterior se plantea el desarrollo de una investigación para determinar la prevalencia de protozoarios intestinales en habitantes de una comunidad rural del municipio Piar del estado Bolívar el cual representa un grupo social, económicamente vulnerable. Para de esta forma seguir aportando información epidemiológica sobre las enteroparasitosis en el estado Bolívar.

JUSTIFICACIÓN

Los agentes causales de las infecciones parasitarias intestinales pertenecen a tres grupos de organismos: cromistas, protozoarios y helmintos. La vía de infección más común es la digestiva fecal-oral y en algunos casos la cutánea (Devera, 2015; Botero y Restrepo, 2012). Dentro de éstos agentes los protozoarios contribuyen significativamente a la carga de enfermedades gastrointestinales en todo el mundo. Aunque su prevalencia es baja en países desarrollados, en los países pobres las cifras de prevalencia son elevadas. *Giardia intestinalis* y *Entamoeba histolytica*, son los protozoos patógenos más prevalentes; sin embargo, una gran cantidad de otros agentes no patógenos conforman el grupo de protozoarios de patogenicidad discutida (antes llamados comensales), dónde se encuentran *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, *Dientamoeba fragilis* y otros (Gomila Sard et al., 2011; Calchi et al., 2013).

Las altas prevalencias de protozoarios intestinales (y de otros enteroparásitos) refleja las malas condiciones de saneamiento en la que viven estas personas, en especial en el ambiente rural donde además pueden estar presentes otros factores condicionantes como: carencia de agua potable, la contaminación fecal del suelo, bajo nivel educativo y otras que facilitan la persistencia y diseminación de los enteroparásitos (Devera et al., 2014a; 2014b; 2016).

En el estado Bolívar, varios estudios de parasitosis intestinales realizados en comunidades rurales han mostrado prevalencias importantes. Este tipo de poblaciones son particularmente vulnerables a las parasitosis intestinales debido a diversos factores entre los que destacan: ubicación geográfica, bajo ingreso de sus habitantes los cuales además generalmente viven en condiciones deficientes y carecen en

muchos casos de acceso adecuado a empleos, educación, agua potable, alimentación y servicios de salud (Devera et al., 2014a).

En el municipio Piar de este estado se han realizado recientemente algunos estudios de enteroparasitos (Figueroa y Viamonte, 2017; Higuera y Reyes, 2017; Vivas y Pariguan, 2017), pero ninguno ha tenido un enfoque particular hacia los protozoarios. Es por ello que se justificó el desarrollo de un estudio para determinar la prevalencia de protozoarios intestinales en habitantes de la comunidad rural “El Pao” de dicho municipio para así aportar datos epidemiológicos que permitan actualizar el conocimiento de estas infecciones en la región.

OBJETIVOS

General

Determinar la prevalencia de protozoarios intestinales en habitantes de la comunidad rural “El Pao”, municipio Piar, estado Bolívar, 2023.

Específicos

1. Determinar la prevalencia general de parásitos intestinales en habitantes de la comunidad rural “El Pao”, municipio Piar, estado Bolívar, 2023.
2. Identificar los parásitos intestinales (género y especie) en los habitantes de la comunidad estudiada.
3. Señalar la prevalencia global de protozoarios intestinales en los habitantes evaluados.
4. Determinar los tipos de protozoarios intestinales (patógenos y comensales) en los habitantes evaluados.
5. Establecer la prevalencia de protozoarios intestinales según la edad y el género de los habitantes estudiados.
6. Señalar el porcentaje de poliparasitismo entre los habitantes con protozoarios intestinales e identificar en este grupo los parásitos más comúnmente asociados.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Se realizó un estudio prospectivo de tipo transversal (Donis, 2023) en los habitantes de la Comunidad rural “El Pao”, estado Bolívar.

Área de estudio

“El Pao” es una comunidad de tipo rural en el municipio Piar, parroquia Andrés Eloy Blanco, ubicada a 22,2 Km de Upata (capital del municipio Piar) y a 32,1, Km al sur de Puerto Ordaz (municipio Caroní) y a 35,2 Km al sur de San Félix (municipio Caroní), al suroeste del estado Bolívar. Se encuentra a una altitud de 485 m s. n. m.

En esta región predomina el clima tropical de selva con períodos de lluvia anuales desde los meses de abril hasta noviembre. Las temperaturas mínimas llegan hasta los 19 °C y máximas de 31 °C, con un promedio de 24 °C. La población estimada es de 22367 habitantes.

La comunidad está organizada y cuentan con un Consejo Comunal, hay energía eléctrica. La comunidad cuenta con una escuela y un ambulatorio médico. Respecto a los servicios públicos, no hay red de cloacas por lo que la mayoría utilizan son pozos sépticos, además la red de agua blancas por tubería no está en funcionamiento y el agua potable se obtiene de camiones cisternas que surten regularmente al sector. El aseo urbano domiciliar es irregular pasando eventualmente una vez al mes por lo que la mayoría quema su basura o la depositan a cielo abierto en pequeños vertederos improvisados.

Las calles principales de la comunidad están asfaltadas pero con un amplio deterioro (huecos). La mayoría de las viviendas están formadas por edificaciones con paredes de bloque y techos de zinc o asbesto, unas pocas tienen platabanda. En general se trata de una comunidad con condiciones sociosanitarias y de saneamiento ambiental de deficientes a precarias.

Universo y muestra

De acuerdo a la información suministrada por el Consejo Comunal de la localidad y considerando toda la superficie territorial la comunidad está formada por más de 20 mil personas, sin embargo, el casco central del sector lo conforman unos 1000 habitantes. La muestra estuvo constituida por 60 personas, residentes permanentes, que de manera voluntaria aportaron una muestra de heces e información necesaria para llenar la ficha de recolección de datos y que firmaron el consentimiento informado respectivo.

Recolección de datos

Se utilizó la ficha de recolección de datos del Laboratorio de Diagnóstico Coproparasitológico del Dpto. de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar (Anexo 1).

Se realizó una visita a la comunidad y se explicó sobre el estudio a los líderes de la comunidad encabezados por el consejo comunal de la zona y médicos del ambulatorio. Estos se convirtieron en entes multiplicadores de la información.

La participación de los habitantes fue voluntaria pero aquellos que aceptaron debieron firmar un consentimiento informado (Apéndice A). En caso de niños el

consentimiento lo otorgó alguno de los padres o su representante legal. En caso de personas que no saben firmar se utilizó la huella dactilar.

El día previo a la actividad se realizó la entrega de los recolectores de heces en la escuela de la comunidad y casa por casa en el casco central del poblado. Se proporcionaron verbalmente las indicaciones necesarias para la correcta toma de la muestra. Al día siguiente previo recepción de la muestra fecal, cada participante otorgó su consentimiento (Apéndice A) y la información para el llenado de la ficha de recolección de control en la cual que investigaron datos demográficos mediante entrevista con la persona.

Procesamiento de las muestras

El procesamiento de las muestras se llevó a cabo en dos fases; la primera en la propia comunidad mediante las técnicas de examen directo y método de concentración de Kato y Willis (Botero y Restrepo, 2012) a las muestras fecales frescas recién emitidas. El resto de la muestra se preservó en formol al 10% en envase adecuado. 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 aplicó la técnica de sedimentación espontánea (Rey, 2001) a las heces preservadas en formol.

Técnicas parasitológicas

Heces frescas

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

En una lámina portaobjeto limpia y previamente identificada, se dispensó con un gotero una gota de solución salina fisiológica en un extremo y en el otro extremo una gota de solución de lugol.

Con un aplicador de madera se homogenizó la muestra fecal contenida en el envase recolector y se tomó una pequeña porción aproximadamente 1mg de heces, y se resuspendió mediante movimiento circulares en la gota de solución salina fisiológica y luego en la de lugol.

Se colocó una lámina cubre objeto a cada preparación y se observó en el microscopio óptico con objetivo de 10x y 40x, recorriendo la preparación de manera ordenada en forma de zig-zag, comenzando con la solución salina para luego pasar a la solución de lugol.

Los resultados obtenidos se anotaron en la respectiva ficha de control.

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

Preparación de la solución verde de malaquita.

- 100ml de glicerina
- 100ml de agua
- 1ml de la solución verde de malaquita al 3%

Previamente se cortaron trozos de papel celofán (2,5 x 3cm). Se dejaron inmersos en la solución verde de malaquita al menos 24 horas antes de utilizarlos.

Se tomó con un aplicador de madera, aproximadamente 1g de heces y se colocó sobre un portaobjeto previamente identificado. Con ayuda de una pinza metálica se colocó sobre las heces el papel celofán. Posteriormente con la ayuda de un papel toalla se realizó presión con los dedos para expandir las heces. Lo anterior evita la formación de burbujas y permite un mejor extendido de la muestra, así como la eliminación del exceso de solución de verde de malaquita.

Se dejó actuar el colorante durante 15-20 minutos.

Se observó al microscopio con objetivo de 10x en busca de los huevos característicos de los helmintos.

Heces Preservadas

3. Técnica de Sedimentación Espontanea de Lutz (Rey, 2001)

Se tomaron 10 ml del preservado de heces en formol al 10% y se colaron a través de gasa doblada en ocho en un vaso de plástico de 250ml de capacidad.

Se completó el volumen del vaso agregando agua destilada y se mezcló su contenido con un palillo de madera.

Se dejó sedimentar a temperatura ambiente durante 24 horas.

Transcurridas las 24 horas se descartó el sobrenadante y con una pipeta Pasteur se tomó una muestra del fondo del vaso (sedimento) y se realizaron dos

preparaciones: una sin lugol y otra con lugol. Cada una se cubrió con una laminilla y se observó al microscopio. En caso de no observar formas parasitarias se realizará otra preparación.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos, se organizaron y distribuyeron a través del software estadístico SPSS versión 21.0 para Windows. Los resultados se expresaron en tablas (simples y de doble entrada) y gráficos con cifras absolutas y relativas. Para el análisis de los resultados se utilizó frecuencias relativas (%) y la prueba Ji al cuadrado (χ^2) con un margen de seguridad de 95% para demostrar la independencia entre las variables estudiadas.

Consideraciones bioéticas

Para que el individuo fuese incluido en el estudio, debió otorgar su consentimiento por escrito; en caso de niños lo realizó alguno de los padres. La investigación se desarrolló apegada a las normas éticas internacionales según la declaración de Helsinki (WMA, 2008). Cada habitante evaluado recibió por escrito el resultado de su estudio y de ser necesario le suministró tratamiento específico gratuito y las orientaciones o referencias necesarias.

RESULTADOS

En febrero de 2023 fue evaluada coproparasitológicamente 60 habitantes de la comunidad rural “El Pao” en el municipio Piar del estado Bolívar. La edad de los participantes osciló entre 1 y 58 años (Media de 12,8 años $\pm$ 12,4 años), siendo los niños el grupo más estudiado con 45 casos (75,0%). El 83,3% (n= 50) era del género masculino (Tabla 1).

La prevalencia global de parásitos intestinales fue de 41,7% lo que representó un total de 25 habitantes infectados con al menos un agente. Se identificaron 7 diferentes taxones (1 cromista, 4 protozoarios y 2 helmintos), siendo el más prevalente *Blastocystis* spp. con 25,0% (n=15). La prevalencia general de protozoarios intestinales fue de 16,7% (n=10), siendo los de mayor prevalencia *Entamoeba coli* (10,0%; n=6) y *Giardia intestinalis* (5,0%; n=3); aunque se identificaron 4 diferentes taxones (1 patógeno: *G. intestinalis* y el resto no patógenos o comensales). Solo se encontraron dos helmintos: *Ascaris lumbricoides* (6,7%; n=4) y *Trichuris trichiura* (1,7%; n=1) (Tabla 2).

Considerando los 25 casos de infecciones por enteroparásitos, los cromistas aportaron el 60% de los caso (n=15) y los protozoarios en 40% (n=10) (Grafico 1).

Respecto a los casos de infección por protozoarios intestinales, la mayor cantidad se identificó entre los niños con 7 casos (15,6%), siendo la diferencia estadísticamente no significativa comparada con los adultos ($\chi^2=$ (Corrección de Yates): 0,07 g.l.: 1 $p>0,05$) (Tabla 3).

Por otro lado, las infecciones por protozoarios intestinales no mostraron preferencia por el género ($p>0,05$) de los habitantes ya que la prevalencia fue de

13,9% entre los habitantes del género femenino (n=5) y de 20,8% (n=5) entre los del género masculino (Tabla 4).

De los 10 habitantes afectados por protozoarios intestinales, cinco (50,0%) resultaron infectados por un único agente (monoparasitismo) y el resto, es decir, cinco (50,0%), presento infección por más de un parásito (poliparasitismo). En los 5 habitantes poliparasitados, se encontró que el parásito más comúnmente asociado con algún protozoario fue el cromista *Blastocystis* spp. con 80,0% de los casos (Tabla 5).

Tabla 1

**HABITANTES EVALUADOS SEGÚN EDAD Y GÉNERO,
COMUNIDAD RURAL “EL PAO”, MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR,
VENEZUELA. 2023**

GRUPO DE EDADES	GÉNERO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	n	%	n	%	n	%
Niños	7	11,7	38	63,3	45	75,0
Adultos	3	5,0	12	20,0	15	25,0
TOTAL	10	16,7	50	83,3	60	100,0

Tabla 2

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES SEGÚN GRUPOS Y
TAXONES EN HABITANTES DE LA COMUNIDAD RURAL “EL PAO”,
MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA. 2023**

GRUPOS Y TAXONES	n	%
CROMISTAS	15	25,0
<i>Blastocystis</i> spp.	15	25,0
PROTOZOARIOS	10	16,7
<i>Entamoeba coli</i>	6	10,0
<i>Giardia intestinalis</i>	3	5,0
<i>Endolimax nana</i>	2	3,3
<i>Iodamoeba butschlii</i>	1	1,7
HELMINTOS	5	8,3
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	6,7
<i>Trichuris trichiura</i>	1	1,7

Gráfico 1

**FRECUENCIA DE ENTEROPARÁSITOS, SEGÚN GRUPOS, EN
HABITANTES PARASITADOS DE LA COMUNIDAD RURAL “EL PAO”,
MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA. 2023**

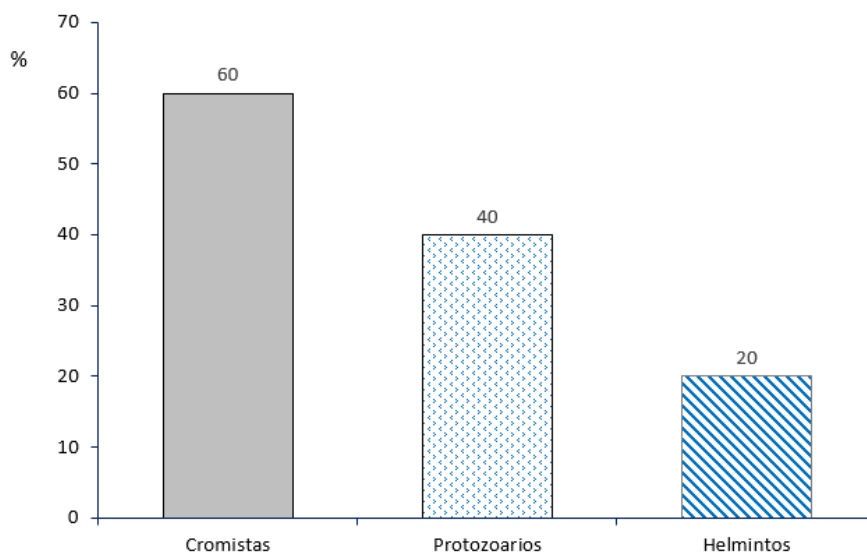


Tabla 3

HABITANTES CON Y SIN PROTOZOARIOS INTESTINALES, SEGÚN GRUPO DE EDADES. COMUNIDAD RURAL “EL PAO”, MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA. 2023

GRUPO DE EDADES	Protozoarios intestinales				TOTAL	
	SI		NO			
	n	%	n	%	n	%
Niños	7	15,6	38	84,4	45	75,0
Adultos	3	20,0	12	80,0	15	25,0
TOTAL	10	16,7	50	83,3	60	100,0

χ^2 = (Corrección de Yates): 0,07 g.l.: 1 p>0,05 (NS)

NS: diferencia NO significativa estadísticamente

Tabla 4

**HABITANTES CON Y SIN PROTOZOARIOS INTESTINALES, SEGÚN
GÉNERO. COMUNIDAD RURAL “EL PAO”, MUNICIPIO PIAR, ESTADO
BOLÍVAR, VENEZUELA. 2023**

GÉNERO	Protozoarios intestinales				TOTAL	
	SI		NO			
	n	%	n	%	n	%
FEMENINO	5	13,9	31	86,1	36	60,0
MASCULINO	5	20,8	19	79,2	24	40,0
TOTAL	10	16,7	50	83,3	60	100,0

p>0,05 (NS)

NS: diferencia no significativa estadísticamente

Tabla 5

**PARÁSITOS ASOCIADOS A PROTOZOARIOS INTESTINALES EN
HABITANTES POLIPARASITADOS. COMUNIDAD RURAL “EL PAO”,
MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA. 2023**

Parásitos asociados (+)	n	%
Con <i>Blastocystis</i> spp.	4	80,0
<i>Entamoeba coli</i>	2	50,0
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Endolimax nana</i>	1	25,0
<i>Giardia intestinalis</i>	1	25,0
<i>Iodamoeba butschlii</i>	1	25,0
Entre protozoarios	2	40,0
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Endolimax nana</i>	2	100,0
Con helmintos	1	20,0
<i>E. coli</i> + <i>E. nana</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i>	1	100,0

(+) Un habitante puede presentar más de un parásito asociado.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se determinó una prevalencia relativamente elevada de enteroparásitos (41,7%), la cual es inferior a la encontrada en muchas otras comunidades rurales de Venezuela (Sangronis et al., 2008; Tedesco et al., 2012; Devera et al., 2014a; 2014b; González et al., 2014; Martínez y Silva, 2016; Mata Orozco et al., 2018; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2021), con características similares a las aquí evaluadas.

Los habitantes de las comunidades rurales suelen presentar prevalencias altas de infecciones por parásitos intestinales debido a la carencia de servicios sanitarios básicos, lo cual se suma a la precariedad de las normas de higiene básicas y escasez de medidas preventivas elementales (Marcos et al 2003; Zonta et al., 2007; Gamboa et al., 2010; González et al., 2014; Martínez y Silva, 2016).

De acuerdo a los grupos de enteroparásitos identificados, los cromistas y específicamente *Blastocystis* spp. fue el de mayor prevalencia (25,0%), la cual es baja al compararla con otros estudios en comunidades rurales de Venezuela (Devera et al., 2014b; González et al., 2014; Mata Orozco et al., 2018) y del estado Bolívar (Devera et al., 2014a; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2021), pero aun así es una cifra gran importancia epidemiológica.

En el municipio Piar del estado se han realizado recientemente algunos estudios de enteroparásitos (Figuerola y Viamonte, 2017; Higuera y Reyes, 2017; Vivas y Pariguan, 2017) y en todos, con la excepción de uno en un Centro de Educación Inicial de Upata (Vivas y Pariguan, 2017), se ha determinado elevadas cifras de enteroparásitos (Figuerola y Viamonte, 2017; Higuera y Reyes, 2017) y los

principales taxones encontrados coinciden con los aquí señalados en especial los protozoarios aunque con prevalencias mayores a las aquí establecidas.

La prevalencia global de los protozoarios (16,7%) fue baja comparada con otras investigaciones estatales (Devera et al., 2014a; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2021). Los protozoarios comensales resultaron más numerosos (en cuanto a número de taxones), aunque con prevalencias por debajo de las encontradas en otras investigaciones (Devera et al., 2014a; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2021), incluso en el propio municipio Piar (Figueroa y Viamonte, 2017; Higuera y Reyes, 2017).

Considerando solo la población parasitada (n=25), los protozoarios aportaron el 40% de los casos, solo superados por los cromistas. Resultados similares han sido señalados previamente en especial en años recientes (Calvo et al., 2020; Devera et al., 2021), resaltando de esta manera la importancia de este grupo en la etiología de las parasitosis intestinales, aunque a diferencia de otros estudios la cantidad de casos fue menor (Figueroa y Viamonte, 2017; Higuera y Reyes, 2017; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2021). Posiblemente se deba al reducido tamaño de la muestra poblacional evaluada (n=60 habitantes).

Se identificaron tres taxones de protozoarios comensales, todos pertenecientes al grupo de las amibas (sarcodinos). De ellos, el más prevalente fue *Entamoeba coli* coincidiendo con otros estudios de parasitosis intestinales en el estado (Tedesco et al., 2012; Devera et al., 2014a; 2015; 2016; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2021) y el municipio (Figueroa y Viamonte, 2017; Higuera y Reyes, 2017), aunque con una cifra inferior.

Salvo algunas excepciones, los protozoarios comensales no representan un problema médico ya que no causan manifestaciones clínicas, pero son de gran importancia epidemiológica pues constituyen un indicador de contaminación fecal

humana del agua y/o los alimentos (Al Rumhein et al., 2005; Gomila Sard et al., 2011; Botero y Restrepo, 2012; Calchi et al., 2013). Es por ello que la presencia de dichos protozoarios intestinales comensales sugiere que esta población está consumiendo heces humanas; lo cual puede ser explicado por las deficientes condiciones de higiene de las personas, el escaso nivel educativo y cultural así como por las condiciones de saneamiento tan deficientes que pudieron ser constatadas en la comunidad.

Aunque no fue objeto del presente estudio, también se deben considerar los posibles problemas en el suministro de agua potable el cual no parece ser adecuado y recordemos el mecanismo de transmisión hídrico de estos agentes.

Dentro de los protozoarios patógenos en único identificado fue *G. intestinalis* con una baja prevalencia de 5% lo cuales inferior a la media histórica de prevalencia en el estado Bolívar que es de aproximadamente 20% (Devera et al., 2012; Calvo et al., 2020; Devera et al., 2021). En las últimas tres décadas, este parásito ha sido el protozoario patógeno de mayor prevalencia en el estado Bolívar (Calvo et al., 2020). Cabe resaltar que en otras entidades federales como Sucre (Mora et al., 2005; González et al., 2014) y Zulia (Bracho, 2015; Bracho et al., 2016), *Entamoeba histolytica* suele ser tanto o más prevalente que *G. intestinalis*. Sin embargo, por razones desconocidas *E. histolytica* presenta una baja prevalencia en el estado Bolívar (Devera, 1998).

Contrario a la mayoría de los estudios (Devera et al., 2015; Mata Orozco et al., 2018), la infección por protozoarios intestinales no tuvo preferencia por la edad afectando por igual a niños y adultos. Se esperaba una mayor afectación de los niños quienes por su inmadurez inmunológica y deficientes hábitos de higiene son más susceptibles (Al Rumhein et al., 2005). Si bien se trata de pocos casos en ambos grupos (niños y adultos), es un resultado preocupante y reafirma lo antes señalado y

puede ser explicado por las deficientes condiciones socio sanitarias imperantes lo que determina que las personas estén expuestas a las fases infectantes (Devera et al., 2014a; 2014b).

Como en el caso de otras parasitosis intestinales (Devera et al., 2012; 2014b; Tedesco et al., 2012; Devera et al., 2016), la infección por protozoarios no tuvo predilección por el género de los afectados.

De los 10 casos de infección por protozoarios, la mitad (50,0%) estaba asociado a otros agentes parasitarios intestinales donde destacó *Blastocystis* spp. como el parásito más comúnmente asociado. Este hallazgo ha sido informado por otros autores (Al Rumhein et al., 2005; Devera et al., 2016), y la razón de dicha asociación puede explicarse en la epidemiología de ambas infecciones ya que *Blastocystis* spp. comparte junto con todos los protozoarios intestinales el mismo mecanismo de transmisión (fecal-oral). También, al ser *Blastocystis* spp. el parásito más frecuente existe una mayor probabilidad de que la asociación ocurra entre él y los protozoarios que fue el segundo grupo en frecuencia. De hecho, hubo varias asociaciones entre diversos protozoarios, siendo las principales entre los de mayor prevalencia, es decir: *E. coli* y *Endolimax nana*.

Si bien la prevalencia general como individual de los protozoarios intestinales (y de otros enteroparásitos) no fue tan elevada como en otras investigaciones, están presentes y es necesario implementar medidas preventivas en esta comunidad tendientes a disminuir aún más las cifras de prevalencia de enteroparásitos. Muchas de estas medidas, aunque conocidas, escapan del ámbito médico y requieren de la participación de la persona (individual), las comunidades (grupal) y dependen de decisiones políticas y económicas.

CONCLUSIONES

- La prevalencia global de parásitos intestinales fue de 41,7%.
- Después de los cromistas, los protozoarios constituyó el segundo grupo más común con 16,7% dentro de los agentes causales de enteroparasitosis. Además, aportaron el 40% de todos los casos entre los parasitados.
- De los 4 taxones de protozoarios identificados (3 comensales y 1 patógeno) los de mayor prevalencia fueron *Entamoeba coli* (10,0%) y *Giardia intestinalis* (5,0%).
- En relación con la edad, tanto niños como adultos resultaron igualmente afectados por los protozoarios; mientras tampoco hubo predilección por el género de los habitantes afectados.
- El poliparasitismo fue de 50% entre los habitantes afectados por protozoarios, destacando como parásito más asociado el cromista *Blastocystis* spp. con 80,0% de los casos.

RECOMENDACIONES

- Gestionar la creación de proyectos de saneamiento con las autoridades competentes (Hidrobolivar, Alcaldía del Municipio Piar, Gobernación del Estado Bolívar), para manejo y disposición de desechos sólidos domésticos, asimismo la construcción de una red de acueductos que garanticen el acceso de agua potable en hogares, escuelas, hospitales, entre otros.
- Promover a través de las juntas vecinales y los consejos comunales el desarrollo de jornadas de salud.
- Difundir la información relacionada con los focos de infección a fin de que los habitantes conozcan los riesgos expuestos por parasitosis intestinales y fomentar la prevención a través de protocolos de higiene y planes de salubridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurero, E., Ávila, A., Rangel, L., Calchi, M., Grimaldos, R., Cotiz, M. 2013. Protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo-estado Zulia. *Kasmera*. 41:50-58.
- Al Rumhein, F., Sánchez, J., Requena, I., Blanco, Y., Devera, R. 2005. Parasitosis intestinales en escolares: relación entre su prevalencia en heces y en el lecho subungueal. *Rev. Biomed*. 16:227-237.
- Anane, S., Attouchi, H. 2010. Microsporidiosis: epidemiology, clinical data and therapy. *Gastroenterol. Clin. Biol*. 34(8-9):450-464.
- Anónimo. 2010. Extracto de los documentos generados en las mesas de trabajo: Evaluación de Enfermedades Parasitarias en Venezuela. Sugerencias para la Solución de Problemas en distintas parasitosis. XXVIII Jornadas de la Sociedad Parasitológica Venezolana (SPV) “J W Torrealba”. *Salus*. 14(1):5-10.
- Barón, M.A., Solano, L., Páez, M.C., Pabón, M. 2007. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *An Venez Nutr* 2007; 20:5-11.
- Botero, D., Restrepo, M. 2012. Parasitosis humanas. Quinta edición. Ediciones. Corpor. Investig. Biol. Medellín. p. 543.

- Bracho, A. 2015. *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar* en Venezuela, desde el año 2003 a la actualidad. Una revisión. *Saber*. 27(1): 17-24.
- Bracho, A., Rivero, Z., Arraiz, N., Villalobos, R., Urdaneta, H. 2013. Detección de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar* mediante PCR, en niños menores de cinco años con diarrea en Maracaibo, Venezuela. *Estudio Preliminar. Invest. Clin.* 54(4):373-381.
- Calchi, M., Rivero, Z., Bracho, A., Villalobos, R., Acurero 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. Venezol. Microbiol.* 33:66-71.
- Devera, R. 2015. *Blastocystis* spp.: 20 años después. *Kasmera*. 43(2):94-96.
- Devera, R., Aguilar, K., Maurera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Velásquez, V. 2016. Parásitos intestinales en alumnos de la Escuela Básica Nacional “San José De Cacahual”. San Félix, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. ACADEMIA*. 15(35):35-46.
- Devera, R., Amaya, I., Blanco, Y. 2020. Prevalencia de parásitos intestinales en niños preescolares del municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2016-2018. *Kasmera*. 48(2):e48231681.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I. 2015. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela: comparación entre dos periodos. *Kasmera* 43(2): 122-129.

- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Álvarez, E., Rojas, E., Tutaya, R., et al. 2014a. Elevada prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*. 42(1):22-31.
- Devera, R., Blanco, Y., Amaya, I., Nastasi M., J.; Rojas, G., Vargas, B. 2014b. Parásitos intestinales en habitantes de la comunidad rural La Canoa, Estado Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Venezol. Salud Pub.* 2(1):15-21.
- Devera, R., Spósito, A., Blanco, Y., Requena, I. 2008. Parasitosis intestinales en escolares: cambios epidemiológicos observados en Ciudad Bolívar. *Saber*. 20:47-56.
- Devera, R.A., Lezama-Bello, L.Y., Figueroa-Noriega, N.G., Amaya-Rodríguez, I.D., Blanco-Martínez, Y.Y. 2021. Enteroparásitos en una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*. 49(1):e49233658.
- Donis JH. 2013. Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos. *Avan Biomed*. 2(2): 76-99.
- Figueroa, R., Viamonte, R. 2017. Enteroparásitos en niños de la Unidad Educativa Bolivariana Nacional “La Armonía”, Upata, Municipio Piar, Estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología. pp. 47. (Multígrafo).
- Gamboa, M., Zonta, L., Navone, G. 2010. Parásitos intestinales y pobreza: la vulnerabilidad de los más carenciados en la Argentina de un mundo globalizado. *J. Selva Andina Res. Soc.* 1(1):23-37.

- Gilchrist, C.A. 2014. *Entamoeba bangladeshi*: An. Insight Trop. Parasitol. 4(2):96-98.
- Gomila Sard, B.G., Navarro, R.T., Esteban Sanchis, J.G. 2011. Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 29 (Supl 3):20-28.
- González, B., Michelli, E., Guilarte, D., Rodulfo, H., Mora, L., Gómez, T. 2014. Estudio comparativo de parasitosis intestinales entre poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre, Venezuela. *Rev. Soc. Venez. Microbiol.* 34(2):97-102.
- Higuera, R., Reyes, F. 2017. Helmintos intestinales en habitantes de la comunidad rural “Altagracia”, municipio Piar, estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología. pp. 45. (Multígrafo).
- Jardim-Botelho, A., Raff, S., Rodrigues, R., Hoffman, H.J., Diemert, D.J., Corrêa-Oliveira, R., et al. 2008. Hookworm, *Ascaris lumbricoides* infection and polyparasitism associated with poor cognitive performance in Brazilian schoolchildren. *Trop. Med. Int. Health.* 13:994-1004.
- Martínez, V., Silva, Y. 2016. Parásitos intestinales en niños: comparación de prevalencias entre una comunidad urbana y otra rural. Trabajo de grado. Dpto. Parasitología y Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar. U.D.O. Bolívar. pp. 32 (Multígrafo).
- Mata Orozco, M., Marchán, E., Ortega Rondón, R. 2018. Enteroparasitosis, indicadores epidemiológicos y estado nutricional en preescolares

de “Coropo”, estado Aragua, Venezuela. Rev. Venezol. Salud Pública. 6 (2):9-16.

Mora, L., García, A., De Donato, M. 2005. Prevalencia del Complejo Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar en pacientes con síntomas gastrointestinales de diarrea procedentes de Cumaná, estado Sucre. Kasmera. 33(1):33-45.

Morad, M., Allam, A. 2018. Deterioration of school performance as a consequence of parasitic infestation in Menoufiya Governorate. Med. J. Cairo Univ. 86(8):4391-4402.

Restrepo, I.C., Mazo, L.P., Salazar, M.L., Montoya, M.N., Botero, J.H. 2013. Evaluación de tres técnicas coproparasitológicas para el diagnóstico de geohelminths intestinales. Iatreia. 26 (1): 15-24.

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

Ríos, G., Rosell, M.R., Cluet, I., Álvarez, T. 2004. Frecuencia de parasitosis en niños con diarrea. Kasmera. 32: 89-100.

Rivero, Z., Bracho, A., Calchi, M., Díaz, I., Acurero, E., Maldonado, A., et al. 2009. Detección y diferenciación de Entamoeba histolytica y Entamoeba dispar mediante reacción en cadena de la polimerasa en individuos de una comunidad del estado Zulia, Venezuela. Cad. Saúde Pública. 25(1):151-159.

- Rodulfo, H., Ahmar, B., Rodríguez, M., Mora, L., De Donato, M. 2012. Nested PCR reveals elevated overdiagnosis of *E. histolytica* in Barcelona, Venezuela. *Invest. Clin.* 53(4):365-377.
- Ruggiero, M.A., Gordon, D.P., Orrell, T.M., Bailly, N., Bourgoin, T., Brusca, R.C, et al. 2015. A higher level classification of all living organisms. *PLoS One.* 10(4):e0119248. Erratum in: *PLoS One.* 2015; 10(6):e0130114.
- Sarria-Guzmán, Y., Chávez-Romero, Y., Bernal, J.E., González-Jiménez, F.E., Serrano-Silva, N., Fusaro, C. 2022. Molecular identification of *Giardia* spp. in Latin America: An updated systematic review on reports from 2017 to 2021. *J. Infect. Dev. Ctries.* 16(3):392-401.
- Solano, L., Acuña, I., Barón, M.A., Morón, A., Sánchez, A. 2008a. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol. Latinoam.* 63: 12–19.
- Solano, L., Acuña, I., Barón, M.A., Morón, A., Sánchez, A. 2008b. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela. *Kasmera.* 36: 137-147.
- Stark, D., Garcia, L., Barratt, J., Phillips, O., Roberts, T., Marriott, D., et al. 2014. Description of *Dientamoeba fragilis* cyst and precystic forms from human samples. *J. Clin. Microbiol.* 52(7):2680-2683.

- Stranieri, M., Silva, I., Molina, Y., Monges, D., Montenegro, L., Morales, M., et al. 2009. Parasitosis intestinales en alumnos de la Unidad Educativa Carabobo. Belén, Municipio Carlos Arvelo. Estado Carabobo. Venezuela. Comun. Salud. 7:23-28.
- Tedesco, R., Blanco, Y., Devera, R. 2012. Baja frecuencia de geohelminthos en cuatro comunidades rurales del municipio Heres, estado Bolívar, Venezuela. Saber. 24(2):151-159.
- Uribarren Berrueta, T. 2018. Protozoarios. Generalidades. Disponible: <https://pdfcoffee.com/protozoos-generalidades-pdf-free.html> [consultado el 18 de febrero de 2023].
- Vivas, D., Pariguan, R. 2017. Enterobiosis y otras parasitosis intestinales en niños pre-escolares. Unidad Educativa Estatal “Dr. Raúl Leoni”, Upata, Estado Bolívar, Venezuela. Trabajo de Grado, Dpto. Parasitología y Microbiología. pp. 39. (Multígrafo).
- 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/>. [consultado el 18 de abril de 2023].
- Zuta Arriola, N., Rojas Salazar, A., Mori Paredes, M., Cajas Bravo, V. 2019. Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. Comunicación. 10(1): 47-56.

APÉNDICES

Apéndice A

Consentimiento informado

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

Estudio de Parasitosis intestinales CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ titular de la cedula de identidad No. _____, _____ representante de _____ He sido informado (a) sobre el estudio de Parasitosis Intestinales que está desarrollando el Departamento de Parasitología y Microbiología y Grupo de Parasitosis intestinales, de la Escuela de Ciencias de la Salud Dr. “Francisco Virgilio Battistini Casalta”, cuyos responsables son la profesora Antonella Antonucci y la Br. Oriana Persad, el cual se realiza con el objetivo de determinar la prevalencia de protozoarios intestinales en la comunidad Rural “El Pao”

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

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

En _____ a los _____ días del mes de _____ del 20____

Investigador

Testigo

ANEXOS

Anexo 1

Ficha de recolección de datos

35



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

FICHA INDIVIDUAL

Parasitosis intestinales.

Lugar: _____

Código _____

Nombre completo: _____

Edad: _____

Sexo: ☐ M ☐ F

Dirección Completa: _____

Fecha: _____

Natural de: _____

Tiempo de residencia: _____

Manifestaciones clínicas actuales:

- | | | |
|---|--|---|
| 1 ☐ Diarrea | 7 ☐ Estreñimiento-diarrea | 13 ☐ Nauseas |
| 2 ☐ Vómitos | 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 ☐ Pérdida de peso | ☐ NINGUNA |
| 6 ☐ Distensión abdominal | 12 ☐ Palidez cutáneo-mucosa | |

Tto. Antiparasitario Previo ☐ SI ☐ NO

Cual: _____

Cuando (último): _____

Características socio sanitarias y económicas

Tipo de Casa: _____

No de habitantes _____ No. de Habitaciones _____ No. Dormitorios _____

Cuantas personas duermen en la habitación con el niño _____

Ingreso Familiar _____ Ocupación Jefe de Familia _____

Grado de instrucción de Madre _____ Grado de instrucción de Jefe de Familia _____

Grado de instrucción de Padre _____ Profesión de Madre _____ y Padre _____

Clasificación de grupo familiar según Graffar modificado

Resultados Heces Frescas:

Aspecto:	Consistencia:	Sangre:	Moco:	Restos Aliment.	Otros:
☐ Homogeneo	☐ Diarreica	☐ SI	☐ SI	☐ SI	
☐ Heterogeneo	☐ Blanda	☐ NO	☐ NO	☐ NO	
Color:	☐ Pastosa				
	☐ Dura				

2. Examen Microscópico

Directo:

Kato:

Kinyoun:

Otros:

Preservado: (Formol 10%)

1. Método de Lutz (Fecha): _____

2. Técnica de Formol-Eter (fecha): _____

Ficha llenada por: _____

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	PROTOZOARIOS INTESTINALES EN HABITANTES DE LA COMUNIDAD RURAL “EL PAO”, MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA
---------------	---

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Persad Fernández Oriana Gabrielle	CVLAC: 26.676.717 E MAIL: persadoriana@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Parasitosis intestinales
Protozoarios
Epidemiología
Comunidad Rural

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÀREA y/o SERVICIO
Dpto. de Bioanálisis	Parasitología
	Microbiología

RESUMEN (ABSTRACT):

En febrero del año 2023 se realizó una evaluación coproparasitológica en habitantes de la comunidad rural “El Pao”, municipio Piar del estado Bolívar, con el objetivo de determinar la prevalencia de protozoarios intestinales y así establecer su rol en la etiología de las parasitosis intestinales en esa población. Las muestras fecales fueron examinadas mediante examen directo y técnicas de concentración de Kato y sedimentación espontánea. La prevalencia de parásitos intestinales fue de 41,7% (n=25), siendo el tipo de agente más común los cromistas con 25,5%. La prevalencia general de protozoarios intestinales fue de 16,7% (n=10); los de mayor prevalencia fueron *Entamoeba coli* (10,0%; n=6) y *Giardia intestinalis* (5,0%; n=3); se identificaron 4 diferentes taxones (1 patógeno: *G. intestinalis*). En el grupo de infectados con protozoarios no se encontraron diferencias en relación género ($p>0,05$) ni la edad ($p>0,05$) de los afectados. En conclusión, los protozoarios aportaron el 40% de los casos de enteroparasitos, pero el grupo más común fue el de los cromistas representado por *Blastocystis* spp. (60,0%). En el grupo de los protozoarios, los comensales resultaron más comunes que los patógenos.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Lcda. Antonella Antonucci	ROL	CA	AS	TU(x)	JU
	CVLAC:	12.192.195			
	E_MAIL	nenella1976@gmail.com			
	E_MAIL				
Lcda. Luisa Solano	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	8.857.653			
	E_MAIL	luisasolanovallerilla@gmail.com			
	E_MAIL				
Lcda. María Aponte	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	14.778.327			
	E_MAIL	alejandra31381@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2024	05	07
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis protozoarios intestinales en habitantes de la Comunidad Rural El Pao Municipio Piar Estado Bolívar Venezuela	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:

Comunidad Rural “El Pao”, Municipio Piar, Estado Bolívar, Venezuela Municipio

TEMPORAL: 10 AÑOS

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bioanálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Dpto. de Bioanálisis

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO**

CUN°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 5:20

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUADEL
Secretario



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

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

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



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

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

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

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

AUTOR(ES)

Br. PERSAD FERNANDEZ ORIANA GABRIELLE
C.I. 26676717
AUTOR

Br.
C.I. 2
AUTOR

JURADOS

TUTOR: Prof. ANTONELLA ANTONUCCI
C.I.N. 12.192.195

EMAIL: Nanella1976@gmail.com

JURADO Prof. LUISA SOLANO
C.I.N. 8857653

EMAIL: Luisasolanovallenilla@gmail.com

JURADO Prof. MARIA APONTE
C.I.N. 14.778.377

EMAIL: aloponte313@gmail.com



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