



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

FACTORES SOCIOAMBIENTALES ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE  
COCCIDIOS Y OTROS PARÁSITOS INTESTINALES, EN HABITANTES

DE LA COMUNIDAD 14 DE OCTUBRE II, DE LA CIUDAD

DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE

(Modalidad: Tesis de Grado)

ROSALDIRA MARÍA MUÑOZ RAMOS

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

CUMANÁ, 2025



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
DECANATO / ESCUELA DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

## VEREDICTO

Nosotros: **BRUNNELL GONZÁLEZ, MILAGROS FIGUEROA, PEDRO TOVAR y YANET ANTÓN**, en nuestro carácter de Jurado Examinador, ratificados por el Consejo de la Escuela de Ciencias, a recomendación de la Comisión de Trabajos de Grado del Departamento de Bioanálisis para emitir juicio sobre el Trabajo de Grado titulado: **“FACTORES SOCIOAMBIENTALES ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE COCCIDIOS Y OTROS PARÁSITOS INTESTINALES, EN HABITANTES DE LA COMUNIDAD 14 DE OCTUBRE II, DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE”** (modalidad: Tesis de Grado) presentado por la Br. **ROSALDIRA MARÍA MUÑOZ RAMOS** con Cédula de Identidad N° **19.538.231**, en la modalidad: Tesis de Grado, según lo establecido en el Acta N° **2214** y como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Bioanálisis, decidimos que dicho trabajo ha sido:

Aprobado

En fe de lo anterior se levanta la presente Acta en Cumaná, a los diecisiete días del mes de enero del dos mil veinticinco.

Asesor (a): Prof. Pedro Tovar

Prof. Yanet Antón

Jurado Principal: Prof. Brunnell González

Jurado Principal: Prof. Milagros Figueroa L.



## ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
LISTA DE TABLAS .....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN .....	viii
INTRODUCCIÓN .....	1
METODOLOGÍA .....	7
Área de estudio .....	7
Muestra Poblacional .....	7
Recolección de muestras de heces .....	9
Examen macroscópico de materia fecal.....	9
Examen microscópico de materia fecal .....	9
Técnica de Ziehl Neelsen modificada.....	9
Análisis de datos .....	10
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	11
CONCLUSIONES .....	39
RECOMENDACIONES.....	40
BIBLIOGRAFÍA .....	34
ANEXOS .....	42
HOJAS DE METADATOS .....	44



## DEDICATORIA

A

Dios, quien hizo posible mi existir, el estar hoy aquí escribiendo estas líneas, quien tomo mi mano y nunca me ha soltado a través de todos estos años, especialmente en los momentos más difíciles, llenándome de paciencia y mucha sabiduría para no darme por vencida y alcanzar mis metas, fácil no ha sido, pero aquí estoy y es gracias a ti mi Dios.

Mis ángeles, que me cuidan y guían cada uno de mis pasos, especialmente a mis abuelos María de Lourdes y José Jesús, quienes sé que su corazón debe rebozar de alegría al verme cumplir esta meta, gracias por siempre estar ahí para mí, por llenarme de amor, por enseñarme que no necesite nunca llevar su sangre para sentirlos míos, este logro es de ustedes abuelitos. A mis tías Rosa, Alicia, Dilia y Ramona, gracias por enseñarme los mejores valores y principios, el amor por la familia, la bondad y honestidad. Mi tío Martín, a quien aún me es imposible. Un beso al cielo para todos ustedes.

Mi madre, Luisa del Valle, todo lo que soy es gracias a ti mi amor, eres ese motor que impulsa mi vida, eres el ser más puro y bondadoso que puede existir, cada día me propongo ser mejor para llenarte de orgullo, para demostrarte que todo lo que has hecho en esta vida para que nunca me faltara nada, ha valido la pena mi negrita. Te amo.

Mi segunda madre, María Rosa, Ma gracias por ser mi inspiración, por estar para mí, forjarme junto a mi madre, cuidarme y protegerme, sobre todas las cosas, enseñarme a cada día, ser mejor persona, solo me falta ser tan fuerte como tú. Te amo.

Mi hermano, Daniel Ernesto, gracias por siempre ser mi compañero de aventuras, este logro también es para ti, porque junto a mí has caminado durante todo este largo proceso.

Mis hermanos de la vida, Ysa y Toto, no nos hizo falta ser hijos de una misma madre para amarnos y apoyarnos las veces que sean necesarias, gracias por siempre estar ahí para mí y cuidarme, especialmente Ysa, quien siempre tiene un sí a todo y más, gracias por tanto.

Mi Tía Yuraima, gracias tía por siempre darme las herramientas que alimentarían mi vida, mi ser y mis conocimientos, eres ese modelo de la excelencia en la familia, una guía hacia el éxito, eres ejemplo de constancia y disciplina, con un corazón inmenso.

Mis niños, Rossiana, Lucyangel, José Ángel y Gianna, quiero que este logro sea inspiración para ustedes, para que cada día luchen por sus metas y se esfuercen en ser cada día mejor.

El resto de mi familia, mil gracias, por todo el cariño, el apoyo, por motivarme siempre y estar para mí.

Rosaldira Muñoz.

## AGRADECIMIENTO

A

La casa más alta, la Universidad de Oriente, núcleo sucre, por abrirme las puertas de sus aulas y poner a mi disposición cada uno de esos profesionales que me proporcionaron todas las herramientas necesarias para hacer de mí una profesional con mucha ética, principios y valores.

Mi asesor, el profesor Pedro Tovar, porque en un primer instante no dudo en darme ese “sí acepto asesorarte” y ofrecerme esta grandiosa línea de investigación, por su apoyo en este largo camino. Gracias por su disposición siempre que lo necesite. Dios lo bendiga y compense siempre por tan grandiosa labor con cada uno de sus asesorados.

Mi querida Licenciada María Milagros Bermúdez, gracias por ser esa inspiración que todos necesitamos en nuestras vidas, gracias por cada vez que me dijo que tenía que ser constante y no rendirme ante las adversidades, por abrirme las puertas de su Laboratorio Clínico “María Sofía” y poner lo mucho o lo poco con lo que contaba a mi disposición, gracias por su dedicación y apoyo, por sus conocimientos, gracias por tanto amor. Dios la bendiga con muchísima salud y larga vida, es usted un ser EXCEPCIONAL.

Mi adorada Licenciada María Fernanda Marchán, gracias porque desde el día uno en el que te conocí no dejaste de apoyarme e incentivar me a alcanzar el objetivo, gracias por tanto cariño, sin ti esta experiencia no habría sido igual, de todo corazón mil gracias.

Mis mejores amigas, María Fernanda y Astrid Denisse, gracias por siempre estar, en las buenas, malas y peores, son muchos años de amistad y hermandad, en el cual les agradezco inmensamente por ser también una inspiración para mí.

Mis amigos, David, José Gregorio y Arena, gracias por ser incondicionales, por siempre apoyarme, porque sé que no necesitan estar ahí, para saber que puedo contar con ustedes en el momento que sea, porque así como sus logros son míos, este logro también es de ustedes.

Unas personas super especiales para mí, la Sra. Gladys Rodríguez, Cecilia Gómez, quienes me han acompañado y motivado para no desistir a pesar de lo difícil que se ponga todo. El Sr. José Luis Millán “Mi chewito lindo”, mil gracias.

Todos los participantes presentes en el estudio porque sin su colaboración y disposición este trabajo no hubiese sido posible.

Rosaldira Muñoz.

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de taxas parasitarias en habitantes de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	13
Tabla 2. Coinfecciones de <i>Cryptosporidium</i> spp. y <i>Cystoisospora belli</i> con otras taxas parasitarias en habitantes de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	17
Tabla 3. Prevalencia de coccidios intestinales de acuerdo a la edad en habitantes de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	19
Tabla 4. Asociación entre el tipo de vivienda, piso, techo y paredes con la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	22
Tabla 5. Asociación entre el hacinamiento y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	23
Tabla 6. Asociación entre el servicio de agua, la calidad del agua de consumo y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	24
Tabla 7. Asociación entre el método de disposición de excretas y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	26
Tabla 8. Asociación entre el método de disposición de la basura y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	27
Tabla 9. Asociación entre el lavado de manos antes de comer, luego de defecar y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	28
Tabla 10. Asociación entre la presencia de animales en el interior de la vivienda y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	30
Tabla 11. Asociación entre el uso de calzado y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	32

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Croquis de la comunidad 14 de octubre II, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre. ....	7
Figura 2. Prevalencia de parasitosis intestinal en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023. ....	11
Figura 3. Morfología <i>Cryptosporidium</i> spp. (A) morfometría <i>Cryptosporidium</i> spp. (B) Morfología <i>Cystoisospora belli</i> , observado a 100X con Ziehl-Neelsen (C).....	16
Figura 4. Coccidios intestinales de acuerdo al sexo en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre - diciembre de 2023. ....	20
Figura 5. Distribución porcentual de los animales presentes en el interior de las viviendas de individuos con infección por coccidios intestinales, de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.....	31

## RESUMEN

En el presente estudio se evaluó la prevalencia de *Cryptosporidium* spp. en individuos inmunocompetentes, de todas las edades y ambos sexos encontrados en la Comunidad 14 de octubre II de la población del Peñón, estado Sucre. Se valoraron un total de 100 muestras fecales de pacientes y sus resultados fueron recolectados, durante los meses de octubre-diciembre de 2023. Las muestras se analizaron parasitológicamente realizando un examen directo con solución salina fisiológica al 0,85% y Lugol, coloración Ziehl-Neelsen modificada para identificar la presencia de este coccidio. Al realizar el análisis parasitológico de un total de 100 individuos evaluados, el 86,00% (n=86) resultó parasitados. La prevalencia de las especies de enteroparásitos identificadas, fueron 11 en total, siendo el más prevalentes el cromista *Blastocystis* spp. con 61,00%, seguido de *Cryptosporidium* spp. con 19,00%, los protozoarios *Giardia duodenalis*, *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*, con 17,00%, 16,00% y 12,00%, respectivamente. Los helmintos identificados fueron: *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* con 4,00% y 1,00% de prevalencia respectivamente. El 19,00% de los individuos presentaron coinfección de *Cryptosporidium* spp. con otros enteroparásitos, siendo las más común de *Cryptosporidium* spp./*Blastocystis* spp. con 11,00%, seguido por *Cryptosporidium* spp./*Giardia duodenalis* con 2,00%. En el caso único de *Cystoisospora belli*, existía una coinfección con *Blastocystis* spp. Con respecto a los grupos de edades, la mayor prevalencia fue en los individuos pertenecientes al grupo de 0-9 años con 65,00%. En cuanto al sexo, de los 20 pacientes infectados con coccidios intestinales, el 50,00% eran de sexo femenino y el 50,00% masculinos. Al aplicar la prueba estadística no se evidenció asociación entre la edad ni el sexo con la infección por coccidios intestinales. En lo concerniente a las viviendas, solo se encontró asociación significativa ( $p < 0,01$ ), en el material de las paredes y la infección por coccidios intestinales, cabe destacar que el material con mayor prevalencia fue el latón/zinc (55,00%). Referente a la calidad del agua de consumo, se muestra que la mayor proporción de infectados por coccidios intestinales 60,00% consume agua directamente de las tuberías, al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado no se encontró asociación significativa entre el consumo de agua sin tratamiento y la infección por coccidios intestinales. En la Comunidad 14 de octubre II se realizó encuestas, donde se pudo ver que las parasitosis intestinales por *Cryptosporidium* spp. se debió directamente a los hábitos sanitarios ambientales y las características epidemiológicas presentes, como deficiencia precaria de las viviendas, falta de servicios de aguas y desagüe, higiene, lavado de manos y alimentos, presencia de animales tanto fuera como dentro de las viviendas, los cuales son factores condicionantes de la transmisión de este coccidio intestinal.

## INTRODUCCIÓN

Desde hace muchos años y aún en la actualidad, las parasitosis intestinales continúan representando un importante y notable problema de salud pública, especialmente en la población infantil, favoreciendo las elevadas tasas de morbilidad y potencial mortalidad, con mayor énfasis en los denominados países en desarrollo, especialmente en nuestro país (Devera *et al.*, 2007, Botero y Restrepo, 2012; Devera *et al.*, 2012).

Las parasitosis intestinales son infecciones que pueden originarse por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de gusanos o por la penetración de larvas por vía transcutánea desde el suelo y formas de resistencia de cromistas. Cada uno de ellos va a realizar un recorrido específico en el hospedador y afectará a uno o varios órganos, con lo que las podemos clasificar según el tipo de parásito y la afectación que provoquen en los distintos órganos y sistemas. Su mecanismo de transmisión suele ser a través de alimentos o agua contaminada, y durante su ciclo vital pueden pasar por varios hospedadores. Los parásitos intestinales, son generalmente protozoos, helmintos y cromistas que ingresan al cuerpo y usan el intestino como refugio (Botero *et al.*, 2012).

Dependiendo de la zona geográfica, la prevalencia de los distintos tipos de parásitos varía, influenciada por las condiciones ecogeográficas, socioeconómicas, culturales, falta de educación en salud, aumento de la densidad poblacional en áreas rurales, falta de higiene, servicio de agua potable inadecuado y toda una serie de factores que constituyen la etiología social de estas enfermedades, viéndose favorecida su propagación (Devera *et al.*, 2005).

Dentro de las enteroparasitosis humanas destacan en la actualidad, las originadas por coccidios intestinales. Es conocida su elevada frecuencia en pacientes inmunocomprometidos, especialmente en infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), sin dejar de aparecer en pacientes inmunocompetentes (Requena *et al.*, 2007).

Los coccidios se ubican taxonómicamente en el phylum Apicomplexa, reino Chromista. Entre los principales taxones de coccidios con hábitos entéricos que infectan a los humanos, se encuentran los pertenecientes a los géneros *Cryptosporidium* spp., *Cyclospora* spp. y *Cystoisospora* spp. (*Isospora*), agentes causales de las criptosporidiosis, ciclosporiosis y cystoisosporiosis, se les considera como emergentes y reemergentes por su relevancia en individuos con inmunosupresión (Becerril, 2011; Botero y Restrepo, 2012).

Los ooquistes de los coccidios intestinales se transmiten por vía fecal-oral, a través de aguas inadecuadamente tratadas, alimentos como frutas, vegetales y otros; el suelo; de forma directa persona-persona; los fómites. En el caso particular de *Cryptosporidium* spp. existe un componente zoonótico, ya que se ha logrado aislar sus ooquistes en las heces de varios tipos de animales domésticos, de granjas y silvestres, por lo que su presencia constituye un alto factor de riesgo para las personas que están en contacto con estos animales (Xiao, 2010; Chacín y Barrios, 2011; Botero y Restrepo, 2012; Quesada, 2012).

El ciclo vital de los coccidios incluye las fases de esquizogonia, gamogonia y esporogonia. Inicia con el ingreso del esporozoíto en la célula hospedadora. Una vez dentro, el esporozoíto se transforma en trofozoíto, que tras sufrir esquizogonia (esquizonte) se fragmenta en merozoítos, organismos parecidos a los esporozoítos y con capacidad para invadir nuevas células. Los merozoítos abandonan la célula hospedadora, destruyéndola, y penetran en nuevas células para iniciar una nueva esquizogonia o transformarse en gamontes e iniciar la fase sexual o gamogonia. Los gamontes dan lugar a gametocitos masculinos (microgametocitos) o femeninos (macrogametocitos). La mayoría de las especies de coccidios son anisogámicas y el macrogametocito se transforma directamente en un macrogameto esférico y grande. El microgametocito, se divide varias veces para formar microgametos, pequeños, delgados y biflagelados. Tras la fecundación de los macrogametos se origina un cigoto, que tras varias divisiones (esporogonia) da lugar a un ooquiste con esporoquistes que contienen, a su vez, esporozoítos (García *et al.*, 2008).

*Cryptosporidium* spp. pertenecen al *phylum* Apicomplexa, son microorganismos intracelulares estrictos de la superficie luminal del aparato digestivo del humano y otros animales, y su desarrollo es monoxeno con reproducción asexual y sexual. (Becerril, 2011). La historia del *Cryptosporidium* la inició Tyzzer hace 100 años con la observación de ooquistes en contenido gástrico de ratones; fueron denominados *Cryptosporidium muris*. Después, el mismo autor observó ooquistes en el contenido intestinal de ratones, los consideró una especie diferente y los llamo *Cryptosporidium parvum* (Becerril, 2011).

Las infecciones en humanos son casi exclusivamente causadas por *Cryptosporidium parvum*, frecuente en vacuno y ovino, causando infección en otras especies de mamíferos. El ooquiste, tienen un diámetro de 4-6  $\mu\text{m}$  y se esconden en el intestino delgado del hospedador dando lugar a los esporozoítos, que, en su estadio infectivo, se eliminan en grandes cantidades con las heces. Su resistencia a condiciones adversas y a la potabilización del agua permite su diseminación y persistencia en el ambiente (Del Coco *et al.*, 2009).

Los primeros casos reportados de ciclosporiasis en humanos fueron en 1979; en la década de 1980-1989 se reportaron como organismos parecidos a cianobacterias, algas azul verde o coccidias productoras de diarrea, y la frecuencia se incrementó después de los primeros casos del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). El género *Cyclospora* se ubica en el infrarreino Alveolata y en el *phylum* Sporozoa, sinonimia con Apicomplexa. Como todos los esporozoarios, tiene varios estadios: ooquistes no esporulados, ooquistes esporulados, esporozoítos, esquizontes, merozoítos y gametos. Los ooquistes no esporulados (estadio diagnóstico) son esféricos y miden entre 8 y 10  $\mu\text{m}$  de diámetro. En el centro tiene una estructura semejante a una mórula y se caracterizan por presentar una pared doble cuyo grosor es de 113 nm; la pared externa de 63 nm es rugosa, y la interna de 50 nm es lisa (Becerril, 2011).

*Isospora belli*. pertenecía a la familia Eimeriidae, Orden Eucoccidia, Suborden Eimeriorina, Subclase Coccidia, Clase Sporozoa, Phylum Apicomplexa. Sin embargo,

estudios moleculares de secuencias de ARN han demostrado que las especies de *Isospora* de primates y carnívoros presentan una relación más estrecha con la Familia *Sarcocystiidae* por lo que, el coccidio debía ser transferido a esta familia y al género *Cystoisospora* (Franzen *et al.*, 2000). Posteriormente, confirman estos hallazgos. Por tal motivo se acepta que, al observar en muestras fecales humanas ooquistes elipsoidales de aprox. 20x10 micras con uno o dos esporoblastos en su interior, sean referidos como ooquistes de *Cystoisospora belli* (Barta *et al.*, 2005).

El hallazgo de estos ooquistes constituye la base del diagnóstico parasitológico, que requiere un frotis de heces y posteriormente una tinción, siendo una de las más utilizadas la coloración ácido-resistente de Ziehl-Neelsen modificada o de Kinyoun; esto debido a que el método coprológico directo no ofrece un diagnóstico exacto de las coccidiosis intestinales humanas (Pacheco *et al.*, 2013). Igualmente se encuentran disponibles técnicas inmunológicas (inmunoaglutinación de partículas de látex, inmunofluorescencia directa, ELISA) y moleculares (reacción en cadena de la polimerasa: PCR), las cuales son muy sensibles y específicas. (Durango *et al.*, 2011; Botero y Restrepo, 2012).

Las infecciones por coccidios intestinales pueden darse de forma asintomática, la diarrea acuosa es la principal manifestación clínica. La misma es crónica y de mayor intensidad en individuos con inmunodeficiencias; mientras que en individuos inmunocompetentes la diarrea se presenta de forma autolimitada con esteatorrea, fiebre, pérdida de peso, dolor de cabeza y abdominal (Botero y Restrepo, 2012; Quesada, 2012).

Las infecciones por coccidios intestinales han ido o en aumento en los últimos años, lo que ha provocado que se realicen ciertas investigaciones al respecto. En Perú, entre octubre del 2014 y junio del 2015, se realizó un estudio con el objetivo de estimar la frecuencia de infección por coccidios intestinales en niños en un Hospital de Perú y comparar la tinción ácido-resistente modificada (TARM) y la prueba de ELISA para la detección de *Cryptosporidium* spp. De un total de 325 niños, el 5,50% tuvieron algún coccidio intestinal (Silva *et al.*, 2016).

Para el año 2009 en Venezuela, específicamente en áreas urbanas de la ciudad de Caracas se estudió la ocurrencia de infecciones por coccidios intestinales en una muestra de 150 pacientes. Mediante la prueba de Ziehl-Neelsen modificada, se demostraron 12 casos positivos (8,00%) de coccidios intestinales entre los cuales se encontraron *Cystoisospora* (5,33%; 8/150), *Cryptosporidium* spp. (2,00%; 3/150) y *Cyclospora cayetanensis* (0,66%; 1/150) (Chacón *et al.*, 2009).

En Mirimire estado Falcón, durante septiembre del 2013 y enero del 2014 se realizó un estudio para caracterizar los perfiles clínicos y epidemiológicos de la infección por coccidios intestinales en 238 habitantes. La prevalencia de coccidiosis intestinal fue de 56,30% (134/238), y las de ciclosporiasis y cystoisosporiasis de 40,76% y 5,88%, respectivamente (Cazorla *et al.*, 2015).

En la población indígena Kariña de Piñantal, municipio Sucre, estado Sucre se realizó un estudio clínico-epidemiológico procesándose 141 muestras de heces correspondientes a individuos de ambos sexos, sin distinción de edad. Éstas fueron analizadas a través de métodos coproparasitológicos directo, técnica de conservación formol al 5,00%, método de esporulación en dicromato de potasio al 2,50% y aplicación de la coloración de Kinyoun, a fin de descartar la presencia de coccidios. Se evidenció que con la incorporación del Kinyoun después de la esporulación con dicromato de potasio al 2,50% se pudo detectar el doble de los casos, 10,00% en relación con los encontrados antes de la esporulación (5,00%). Sin embargo, no se pudo evidenciar la presencia de otros coccidios a través de este método (Gómez *et al.*, 2016).

La coccidiosis intestinal es una patología poco estudiada en el estado Sucre, específicamente, en la ciudad de Cumaná, por lo cual, se decidió hacer un estudio coproparasitológico con el objetivo de determinar los factores socioambientales asociados a la prevalencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II. Los datos aportados servirán de referencia para realizar otras investigaciones, medidas para su control y vigilancia epidemiológica.

## METODOLOGÍA

### Área de estudio

Este estudio experimental, descriptivo, de corte transversal, se llevó a cabo en la comunidad 14 de octubre II, en la ciudad de Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre, para evaluar los factores socioambientales asociados a la prevalencia de infecciones por coccidios intestinales en habitantes esta comunidad.



Figura 1. Croquis de la comunidad 14 de octubre II, Cumaná, municipio Sucre, estado Sucre.

### Muestra Poblacional

A los participantes de este estudio, se les solicitó por escrito su consentimiento y declaración voluntaria (Anexo 1); así mismo se les realizó una encuesta para obtener datos de los factores socio – ambientales a los que están expuestos (Anexo 2), con la

finalidad de ser valorados según los objetivos propuestos. A todas las personas que participaron en el estudio se les realizó un examen de heces para evidenciar o no la presencia de parásitos.

El estudio se realizó, siguiendo los lineamientos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la declaración de Helsinki; según los cuales, los trabajos de investigación en grupos humanos solo deben llevarse a cabo por personas con la debida preparación científica y bajo vigilancia de profesionales de la salud, respetando el derecho de cada individuo participante en la investigación a salvaguardar su integridad física y mental (Asamblea General Edimburgo, 2000).

Para el estudio, se aplicó una encuesta (Anexo 2), a los individuos pertenecientes a esta población sin distinción de edad, sexo, con o sin síntomas de parasitosis intestinal, a fin de obtener información epidemiológica. Para este estudio se tomó una muestra representativa de la comunidad, cuyo universo estuvo constituido por 286 individuos según el censo realizado por miembros del consejo comunal “14 de octubre II” para el año 2021. El tamaño de la muestra se determinó mediante la siguiente fórmula (Cochran, 1985):

$$n = \frac{k^2 \times N \times PQ}{(e^2 \times N) + k^2 \times PQ}$$

k = 1,96 Nivel de confiabilidad.

P = 0,50 Probabilidad de aceptación.

e = 0,06 error de estudio.

Q = 0,50 Probabilidad de rechazo.

N= tamaño de la población.

### **Recolección de muestras de heces**

A cada uno de los participantes se les hizo entrega de un recolector de heces, previamente rotulado con sus datos, y se les dio las indicaciones para la recolección de la muestra por evacuación espontánea. Luego, cada muestra se llevó al laboratorio clínico “María Sofía” C.A. ubicado en la comunidad de El Peñón, donde fueron procesadas.

### **Examen macroscópico de materia fecal**

Se realizó mediante la visualización directa de las muestras para determinar consistencia, color, olor, aspecto, presencia o no de moco, sangre, restos alimenticios y si había presencia de parásitos visualizados macroscópicamente (Botero y Restrepo, 1998).

### **Examen microscópico de materia fecal**

Se colocó una gota de solución salina fisiológica (SSF al 0,85%) sobre la parte izquierda de la lámina portaobjetos limpia y desgrasada y una gota de lugol sobre la parte derecha de la misma lámina. Se tomó con el aplicador de madera una pequeña porción de la materia fecal a examinar y, con el mismo aplicador, se realizó la suspensión homogénea en la gota de SSF. Se repitió el mismo procedimiento en la gota de lugol, y se colocó el cubreobjetos en cada una de las preparaciones realizadas para luego, ser observadas al microscopio con el objetivo de 10X y 40X (Bernard *et al.*, 2001; Balcells, 2009), con el propósito de observar la presencia de protozoarios, helmintos, cromistas y otros organismos como levaduras y bacterias.

### **Técnica de Ziehl Neelsen modificada**

Se procedió realizando la fijación del frotis de sedimento de materia fecal. Una vez seco, se procedió a la coloración con fucsina fenicada de Ziehl-Neelsen al 1,00 % con etanol al 10,00 % diluída en fenol (fucsina básica, etanol 95,00 % y fenol 5,00 %) durante 20 minutos. Se lavó con agua corriente y se decoloró con ácido-alcohol al 3,00 %

(decolorante para la tinción Ziehl-Neelsen con ácido clorhídrico concentrado y etanol 95,00 %). Se lavó nuevamente con agua corriente y se procedió a colorear con azul de metileno al 1,00 % durante un minuto, se lavó y se dejó secar. Las muestras teñidas fueron examinadas con microscopio de luz por inmersión (1 000 X). Con esta coloración los ooquistes de las coccidias intestinales se tiñen de color rosado intenso, con bordes definidos, sobre un fondo azul contrastante (Chacón *et al.*, 2007).

### **Análisis de datos**

Los resultados del siguiente estudio se expresaron en tablas, donde se representan en número y porcentajes. La prevalencia de parasitosis se estimó con la siguiente fórmula:

$$P = \frac{Ct}{Nt} \times 100$$

Donde:

P: prevalencia

Ct: número de pacientes parasitados existentes en un momento determinado.

Nt: número total de pacientes en la población en ese momento determinado.

Como medida de asociación, analizando las variables epidemiológicas con los resultados del análisis parasitológico, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) con un nivel de confiabilidad del 95,00%, considerando  $p < 0,05$  como significativo, empleando el programa estadístico Statgraphics Centurión XVIII (Wayne, 2002).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En un total de 100 muestras analizadas de la comunidad 14 de octubre II, municipio Sucre, estado Sucre, se encontró, que la prevalencia de la parasitosis intestinal corresponde a un (86,00%) de los participantes en este estudio.



Figura 2. Prevalencia de parasitosis intestinal en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Estos resultados concuerdan con otros estudios donde las condiciones socio-ambientales son parecidas, caracterizadas por una situación económica e infraestructura de viviendas precarias, falta de servicios públicos, como los obtenidos por Tutaya *et al.* (2006), quien encontró una prevalencia de (63,00%) en el Barrio 6 de noviembre en el estado Bolívar. En el estado Sucre también se han evidenciado prevalencias similares como las reportadas por Guzmán *et al.* (2018), en la comunidad de San Juan de Macarapana del municipio Sucre, con un (71,00%) de parasitosis, mientras que Muñoz *et al.* (2021),

hallaron una prevalencia de (75,06%) en la comunidad de Brasil de la parroquia Altagracia de municipio Sucre, con estos datos se evidencia que a pesar del paso del tiempo se ha mantenido una alta prevalencia de parasitosis intestinal, lo que representa un relevante problema de salud pública, siendo esta una de las principales causas dentro de las enfermedades gastrointestinales de origen infeccioso, en la cual influye muchísimo las condiciones socio-ambientales a las que se encuentran expuestas estas personas, aumentando el riesgo de infección.

La incidencia de este tipo de infecciones, así como los tipos de parásitos que las producen varían de una región a otra, y pueden encontrarse en cualquier lugar sin importar raza, sexo y estado socioeconómico. En las últimas décadas éstas se han visto en un notable incremento, debido al crecimiento de las poblaciones, afectando no sólo las zonas consideradas críticas como áreas rurales, marginales o de pobreza extrema, sino también a sectores urbanos y periurbanos, investigadores señalan que el aumento en la proliferación y reproducción de estos parásitos en las áreas urbanas y periurbanas, se debe al crecimiento de las condiciones de pobreza, inundaciones, contaminación de aguas, presencia de excrementos de animales en las calles, la acumulación de residuos, al expendio y consumo de comida preparada sin las condiciones higiénicas adecuadas (González *et al.*, 2014).

La comunidad 14 de octubre II es una pequeña ranchería, que se encuentra inmersa en la población El Peñón, ubicada en el Estado Sucre, es una zona turística, que se encuentra a siete kilómetros de la Ciudad de Cumaná, en la parroquia Valentín Valiente, se caracteriza por poseer un clima muy caluroso y seco la mayor parte del año, lo que hace que sea una zona bastante caliente en cuanto a la temperatura. El Peñón es conocido por sus cercanas playas en el golfo de Cariaco, una gran parte de su población tienen como principal actividad económica la pesca. Hoy en día a pesar de que se ha urbanizado bastante toda esta zona, aún cuenta con comunidades con muchas carencias, siendo una de las más importantes la falta del suministro de agua potable, la cual llega de manera intermitente ciertos días de la semana, inclusive llegan a pasar semanas sin el vital líquido, seguido a esto tenemos también la ausencia de un servicio de recolección de

basura, por lo cual se ven obligados a descartar a los alrededores de sus viviendas o proceder a la quema de los mismo, tampoco cuenta con una red cloacal establecida, lo que hace que en su mayoría la disposición de excreta sea mediante pozos sépticos, todos estos factores aumentan el riesgo de contraer infecciones parasitarias.

Se pudo corroborar, mediante examen directo de heces que las especies de cromistas y protozoarios, tuvieron mayor prevalencia que los helmintos como se demuestra en investigaciones anteriores llevadas a cabo en Venezuela (Tutaya *et al.*, 2006; Cazorla *et al.*, 2014; Cazorla *et al.*, 2015). La evaluación de la presencia de coccidios intestinales se realizó mediante la técnica de Zielh-Neelsen modificada, los mismos fueron medidos a través de un micrómetro ocular (Tabla 1).

Tabla 1. Prevalencia de taxas parasitarias en habitantes de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Taxas parasitarias	Nº	%
<b>Cromista</b>		
<i>Blastocystis</i> spp.	61	61,00
<i>Cryptosporidium</i> spp.	19	19,00
<i>Cystoisospora belli</i>	1	1,00
<b>Protozoarios</b>		
<i>Giardia duodenalis</i>	17	17,00
<i>Entamoeba coli</i>	16	16,00
<i>Endolimax nana</i>	12	12,00
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	1,00
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	1	1,00
<i>Chilomastix mesnili</i>	1	1,00
<b>Helmintos</b>		
<i>Áscaris lumbricoides</i>	4	4,00
<i>Trichuris trichiura</i>	1	1,00

Nº: número de parásitos. %: porcentaje

El principal cromista fue *Blastocystis* spp. (61,00%), seguido de *Cryptosporidium* spp. (19,00%) y en los protozoarios tenemos a *Giardia duodenalis* (17,00%). En cuanto a los protozoarios comensales, predominó *Entamoeba coli* con el (16,00%) y *Endolimax nana* con el (12,00%), estos resultados son concordantes con los obtenidos por (Botero y

Restrepo, 2012), (Devera *et al.*, 2014) y (Gómez *et al.*, 2016), quienes demostraron que *Blastocystis* spp. se destaca por su elevada prevalencia y amplia distribución, siendo este cromista el más prevalente en las poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre. La forma infectiva del cromista es la de resistencia, capaz de sobrevivir durante un mes a temperatura ambiente y dos meses a 4°C; sin embargo, es resistente temperaturas extremas y a desinfectantes comunes (Domínguez, 2003; Tan, 2008 y Tan *et al.*, 2013). Todas estas características se encuentran presente en la comunidad estudiada y desde un punto de vista epidemiológico, esto surge como una indicación, del deterioro ambiental por fecalismo, deficiencia en los métodos utilizados para la potabilización del agua, condiciones socio-económicas precarias, falta de higiene personal y comunitaria.

*Cryptosporidium* spp. es la enteroparasitosis más prevalente después de las infecciones debidas al taxón cromista *Blastocystis* spp. Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Tutaya *et al.* (2006) con una prevalencia de (10,00%) en Ciudad Bolívar, estado Bolívar y los resultados de Dalmiro *et al.* (2012), en su estudio clínico epidemiológico de coccidiosis intestinales en una población rural del estado Falcón, con un (26,11%). El hecho de que sus ooquistes son infectivos una vez se excretan, posean un componente zoonótico y una pared gruesa, sean altamente resistentes a los tratamientos químicos comúnmente utilizados (cloro), hace de este entero-coccidio de una alta transmisibilidad (Botero y Restrepo, 2012). La manifestación clínica más relevante es la diarrea aguda secretora que puede ser modificada por el estado inmunológico del hospedador, se autolimita en pacientes inmunocompetentes (Becerril, 2011; Botero y Restrepo, 2012). Estas enteroparasitosis son más frecuentes en poblaciones de los denominados países en desarrollo, especialmente en las regiones tropicales, y con perfiles socio-económicos y de salubridad deficientes; las condiciones ambientales y las lluvias también favorecen su transmisión en los grupos vulnerables (Becerril, 2011; Botero y Restrepo, 2012).

En cuanto a los protozoarios la mayor prevalencia fue de *Giardia duodenalis* (17,00%), este resultado se acerca mucho a los obtenidos por Cazorla *et al.* (2014) en habitantes de Urumaco y Cazorla *et al.* (2015) en Mirimire, ambas comunidades pertenecientes al estado Falcón, con una prevalencia de 20,00% y 18,00% respectivamente. En otros

estudios la prevalencia ha sido un poco más elevada como los obtenidos por Cazorla *et al.* (2012) en Sabaneta una población rural de región semiárida del estado Falcón, donde se reporta 27,00%. *Giardia duodenalis* es el agente causal de la infección denominada giardiosis y es la única especie de este género que parasita al ser humano. Dicha infección tiene una distribución cosmopolita y se ha reportado que el parásito asociado es uno de los más comunes tanto en países desarrollados como en aquéllos en vías de desarrollo; en estos últimos se concentra un mayor número de reportes de la infección debido a las deficiencias en las condiciones sanitarias. El parásito tiene dos estadios en su ciclo de vida. La forma infectante, o quiste, puede persistir en el medio ambiente por periodos prolongados y contaminar mantos acuíferos y alimentos. La otra entidad morfológica es el trofozoíto, que es la forma vegetativa y coloniza la parte proximal del intestino delgado del hospedero al que infecta (Quesada *et al.*, 2017).

Las amibas comensales *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* ocuparon el segundo y tercer lugar (16,00% y 12,00% respectivamente) en los protozoarios diagnosticados, siendo esto muy similar a otros autores Mejía *et al.* (2014) y Navone *et al.* (2017) donde señalan que estos agentes no patógenos poseen poca importancia clínica; sin embargo epidemiológicamente, tienen gran relevancia, ya que su presencia es indicativa de contaminación fecal de agua y alimentos, existiendo la posibilidad de que se establezcan otras especies parasitarias que sean patógenas, puesto que poseen los mismos mecanismos de transmisión.

Los helmintos fueron los de menor prevalencia en este estudio, siendo el más frecuente *Áscaris lumbricoides* (4,00%), concordando con resultados obtenidos por Cazorla *et al.* (2014) y Cazorla *et al.* (2015) en cuyas investigaciones también obtuvieron una prevalencia baja de 2,14% y 1,68% respectivamente. La baja prevalencia de helmintos en esta investigación puede deberse a el uso de antiparasitarios de bajo costo y que no requieren de prescripción médica; además de las frecuentes jornadas de desparasitación que se realizan en estas comunidades vulnerables por parte del ente de salud del estado, lo cual contribuye a una baja prevalencia de helmintiasis en la comunidad (Devera *et al.*, 2013).

En Latinoamérica se estima que la prevalencia general del parasitismo depende de la zona de estudio y puede llegar hasta un 90,00%, ésta elevada cifra porcentual se encuentra asociada principalmente a deficientes hábitos de higiene expresados en condiciones propicias para la contaminación fecal (Murillo *et al.*, 2020). Los resultados obtenidos en esta investigación, en cuanto a la prevalencia de las diferentes taxas parasitarias, viene a confirmar lo que anteriormente ha sido reportado por muchos investigadores, de aquí que se puede señalar que las parasitosis intestinales aún continúan representando un relevante problema de salud pública, especialmente en Venezuela, ya que muestran el alto riesgo que tiene la población de parasitosis intestinal por cromistas, protozoarios y en menor cantidad, por helmintos, así mismo permite respaldar el hecho de que las condiciones ambientales y hábitos higiénicos, así como socioeconómicas no son adecuados y definitivamente son factores de riesgo, como por ejemplo el consumo de agua sin tratamiento, las condiciones de saneamiento ambiental inadecuadas, ya que las formas de resistencia de cromistas y protozoarios mantienen su infectividad durante un tiempo relativamente largo (Devera *et al.*, 2007; Freitas *et al.*, 2009).

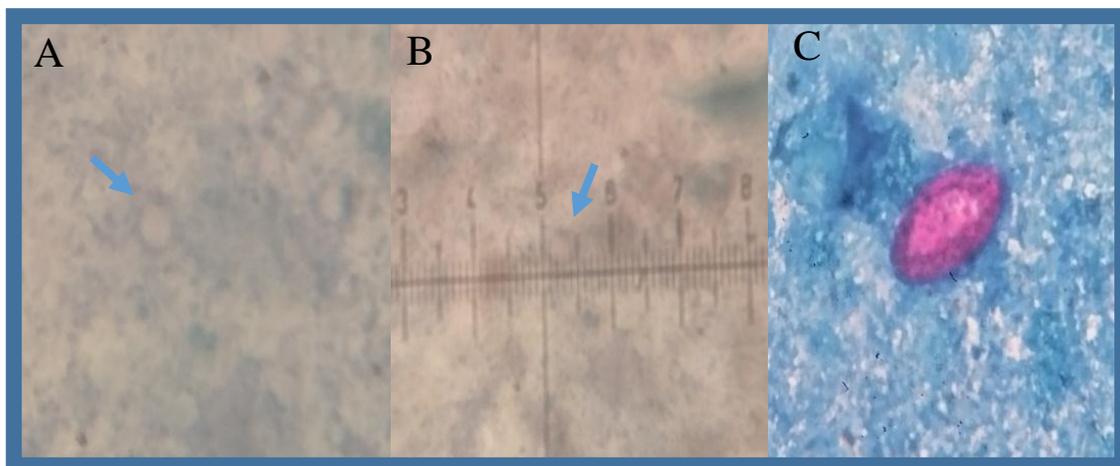


Figura 3. Morfología *Cryptosporidium* spp. (A) morfometría *Cryptosporidium* spp. (B) Morfología *Cystoisospora belli*, observado a 100X con Ziehl-Neelsen (C).

Entre los parásitos encontrados en los infectados con *Cryptosporidium* spp. de los cuales solo 18 presentaban coinfección con otros parásitos, se detectaron individuos con 3-4 taxones parasitarios distintos, predominó *Cryptosporidium* spp./*Blastocystis* spp. con un (57,89%) y en el caso único de *Cystoisospora belli*. se determinó coinfección *Cystoisospora belli* spp./*Blastocystis* spp. (5,56%), coincide con Chacón *et al.* (2009), quien encontró asociaciones similares en su estudio relacionado al medio de transmisión (por ejemplo, el agua contaminada) en pacientes urbanos evaluados por síntomas gastrointestinales con o sin inmunosupresión (Tabla 2).

Tabla 2. Coinfecciones de *Cryptosporidium* spp. y *Cystoisospora belli* con otras taxas parasitarias en habitantes de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Taxas parasitarias	Nº	%
<i>Cryptosporidium</i> spp./ <i>Blastocystis</i> spp.	11	57,89
<i>Cryptosporidium</i> spp./ <i>Giardia duodenalis</i>	2	10,53
<i>Cryptosporidium</i> spp./ <i>Ascaris lumbricoides</i>	1	5,26
<i>Cryptosporidium</i> spp./ <i>Endolimax nana</i>	1	5,56
<i>Cryptosporidium</i> spp./ <i>Blastocystis</i> spp./ <i>Iodamoeba bütschlii</i>	1	5,56
<i>Cryptosporidium</i> spp./ <i>Blastocystis</i> spp./ <i>Endolimax nana</i>	1	5,56
<i>Cryptosporidium</i> spp./ <i>Blastocystis</i> spp./ <i>Entamoeba coli</i> ./ <i>Endolimax nana</i>	1	5,56
<i>Cystoisospora belli</i> / <i>Blastocystis</i> spp.	1	5,56

Nº: número de individuos. %: porcentaje

Los coccidios al compartir el mismo medio de infección de otros parásitos, para el caso de *Blastocystis* spp., se hace expedita su incorporación al humano, la posterior colonización de distintos hábitats definitivos igualmente constituye a la proliferación y sobrevivencia por separado de ambos parásitos, en términos ecológicos cada especie se comporta de manera independiente, propiciando de esta manera la coinfección. Las asociaciones entre las diferentes especies parasitarias, puede causar un solapamiento de sintomatología y de no realizarse un diagnóstico parasitológico preciso puede conllevar a que no se aplique el tratamiento adecuado y preciso (Cazorla *et al.*, 2014).

*Cryptosporidium* spp., sigue siendo, en muchos aspectos, un enigma, posee como otros coccidios entéricos un ciclo de vida monoxeno que se completa primariamente en el tracto gastrointestinal de un solo hospedero (Lujan *et al.*, 2008). Es de gran relevancia a nivel médico, considerándosele como el segundo agente patógeno más común de diarrea y mortalidad infantil después del rotavirus, y se le asocia con tasas de mortalidad infantil entre 30,00-50,00% (Cazorla *et al.*, 2018).

*Cryptosporidium* altera el proceso de absorción y secreción del intestino, pero normalmente no causa una infección sistémica porque el parásito se establece en el ápice de la superficie del epitelio intestinal. Esta lesión puede ser el resultado de daño directo a las células epiteliales o puede ser el resultado de la activación de células inflamatorias y la producción de citocinas en el sitio de infección. El aumento de la permeabilidad intestinal, la secreción de cloro y la mala absorción como resultado de la destrucción de las vellosidades intestinales son los mecanismos por los cuales la criptosporidiosis causa diarrea. La infección se limita al intestino delgado en personas inmunocompetentes. La diarrea es disintérica y puede presentar moco, pero no sangre. Infecciones extraintestinales pueden ocurrir en sujetos inmunocomprometidos, especialmente en pacientes con SIDA. El factor más influyente en la severidad del cuadro clínico es el estado inmunológico del hospedero/hospedador. Sin embargo, no todas las formas de inmunosupresión aumentan la virulencia (García *et al.*, 2017).

El grupo etario de este estudio estuvo conformado mayormente por niños y adolescentes, siendo el de 0-9 años (65,00%) el de mayor cantidad de parasitados por coccidios intestinales, coincidiendo con Cazorla *et al.* (2014), cuya prevalencia coincidió en este mismo grupo etario, en su estudio donde se evaluaron los Aspectos clínicos y epidemiológicos de la infección por coccidios intestinales en Urumaco, estado Falcón. Esto podría deberse a la relación que establecen los niños en edad escolar con las fuentes de infección, debido a las actividades propias de la edad que exponen más a los focos de infección, como lo es jugar en la tierra, no lavar sus manos ni los alimentos antes de consumirlos, muchas veces no estar aseados correctamente, entre otros factores que influyen en la infección por coccidiosis intestinal (Tabla 3).

En la mayoría de las viviendas se encontró fecalismo al aire libre, hecho que favorece la aparición de enfermedades parasitarias. Al contaminar los suelos, la materia fecal es transportada mediante los zapatos o por los animales domésticos al interior de la vivienda, por lo que los niños que tienden a jugar sentados en el piso o en la arena y suelen llevarse las manos a la boca, se infectan fácilmente. Desde un punto de vista epidemiológico la contaminación del suelo mediante las prácticas de defecación al aire libre representa el factor que más influye sobre la prevalencia de las parasitosis intestinales (Espinoza *et al.*, 2011).

Tabla 3. Prevalencia de coccidios intestinales de acuerdo a la edad en habitantes de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Grupo de edad	Parasitados por coccidios intestinales	
	Nº	%
0-9 años	13	65,00
10-19 años	4	20,00
20-29 años	1	5,00
30-39 años	0	0,00
40-49 años	1	5,00
50-59 años	1	5,00

Nº: número de individuos. %: porcentaje

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que en el mundo existen 3.500 millones de habitantes parasitados y aproximadamente 450 millones padecen enfermedad parasitaria siendo la mayor proporción población infantil. La frecuencia de la coccidiosis intestinal en población infantil es poco conocida en el estado Sucre, lo que sumado a la baja sensibilidad o al uso de pruebas no específicas para su detección, no han permitido el diagnóstico y el oportuno tratamiento. En este sentido, es necesario promover métodos diagnósticos específicos, sencillos, sensibles, reproducibles y de bajo costo que puedan ser adoptados por los laboratorios (Silva *et al.*, 2016).

La población infantil es susceptible a la infección, que se autolimita por la edad y factores nutricionales. Por el contrario, en personas inmunocomprometidas, la Criptosporidiosis ocasiona diarrea crónica con heces líquidas, en pacientes con infección VIH con diarrea en 14,00% a 24,00% y sin diarrea en 0,00% a 5,00% (Huiza *et al.*, 2004).

La prevalencia de estos coccidios en relación con la variable sexo de la comunidad 14 de octubre II, resultó indistinta para ambos sexos, representando ambas un (50,00%) de prevalencia, lo que concuerda con Cazorla *et al.* (2015) en su estudio Perfiles clínicos y epidemiológicos de la infección por coccidios intestinales en 238 habitantes de Mirimire, estado Falcón, donde detalla que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre las enterococcidiosis y el sexo, lo que sugiere que independientemente de esta característica todos los individuos se encuentran expuestos de una manera similar a los factores de riesgos (Figura 4). Similar patrón epidemiológico se ha detectado en otras regiones de Venezuela (Devera *et al.* 2007, 2010).

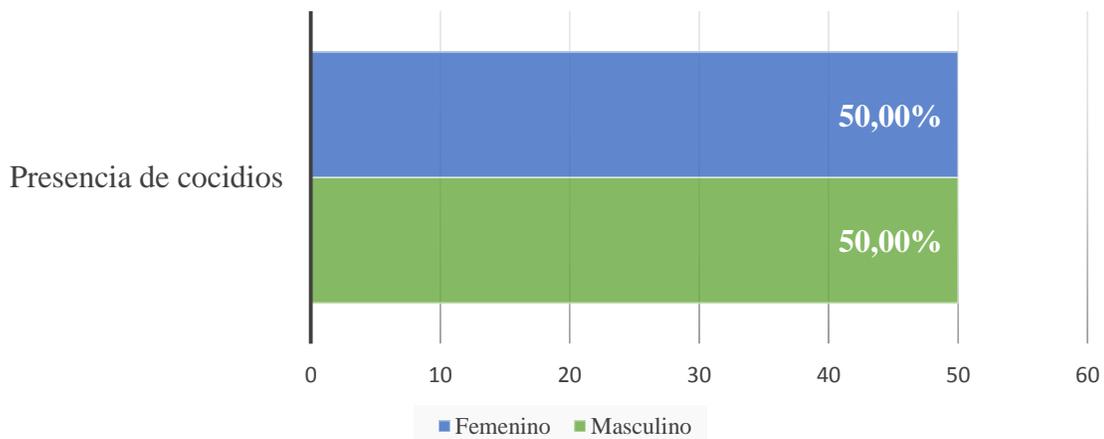


Figura 4. Coccidios intestinales de acuerdo al sexo en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre - diciembre de 2023.

Cabe destacar que, con respecto al tipo de pared, el material con mayor prevalencia en relación a los parasitados por coccidios intestinales fue el latón/zinc (55,00%), al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado se demuestra asociación muy significativa ( $p < 0,01$ ), este material es muy utilizado tanto en paredes como en los techos, encontrándose en muchos casos oxidados debido a la humedad y el salitre propio de la población. En la bibliografía no se reportan estudios en los cuales se relacione las características de la vivienda con la coccidiosis intestinal, pero es de hacer notar que en este estudio el 70,00% de las viviendas eran de tipo rancho, caracterizadas por condiciones precarias, es decir, contaban con paredes y techos de latón/zinc, aunque estas en su mayoría tienen pisos de cemento. Es importante resaltar que esta comunidad es una zona que no cuenta con ningún tipo de asfalto público y sus patios y alrededores de las casas son de tierra, lo que trae como consecuencia que todas estas áreas estén contaminadas producto del fecalismo tanto humano como de animales, arrastrando esto al interior de sus viviendas al momento de transitar de un área a otra ya sea con uso de calzado o sin el mismo, siendo este un factor muy importante en la proliferación de infecciones parasitarias, ya sea por coccidios intestinales u otros parásitos (Tabla 4).

Tabla 4. Asociación entre el tipo de vivienda, piso, techo y paredes con la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Tipo de vivienda	Parasitados por coccidios intestinales		Sin coccidios intestinales		$\chi^2$	p
	Nº	%	Nº	%		
Casa	6	30,00	14	21,21	0,263	0,6080ns
Rancho	14	70,00	52	78,79		
<b>Tipo de piso</b>						
Cemento	16	80,00	54	81,82	0,000	1,0000ns
Tierra	4	20,00	12	18,18		
<b>Tipo de Techo</b>						
Asbesto	6	30,00	36	54,54	2,784	0,0952ns
Zinc	14	70,00	30	45,45		
<b>Tipo de Pared</b>						
Cartón piedra/madera	3	15,00	37	56,06	11,924	0,0026**
Latón/zinc	11	55,00	14	21,21		
Bloque	6	30,00	15	22,73		
Total	20	100	66	100		

Nº: número de individuos. %: porcentaje.  $\chi^2$ : prueba estadística Chi cuadrado. p: probabilidad. ns: no hay asociación significativa ( $p>0,05$ ), \*\*: asociación muy significativa ( $p<0,01$ ) (con la corrección de Yates).

En cuanto al hacinamiento en las viviendas de los infectados con coccidios intestinales refiere que el (65,00%) de estos viven relativamente cómodos y un (35,00%) vive en hacinamiento, al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado se demuestra que el hacinamiento en la vivienda no está asociado a la infección por coccidios intestinales ( $p>0,05$ ), lo que concuerda con las investigaciones de Cazorla *et al.* (2015), perfiles clínicos y epidemiológicos de la infección por coccidios intestinales en Mirimire, estado Falcón en el cual obtuvo un 35,24% y Cabarico y Díaz. (2022) Prevalencia, factores clínicos y epidemiológicos de la infección por *Cryptosporidium* spp. en individuos de barbacoas, estado Sucre. Se entiende como hacinamiento a los límites máximos de densidad poblacional en relación entre el número de habitantes y el espacio disponible (Lentini *et al.*, 1997), lo que conlleva al problema de sobrecarga habitacional, tres o más

personas por cuarto destinado a habitación o dormitorio. Que, a nivel de individuo, pueden producir alteraciones en la salud física, al facilitarse la transmisión de enfermedades infecto-contagiosas (Puga, 1979). Por tanto, se debe también focalizar la atención en el hacinamiento como un factor socioeconómico que favorece la prevalencia de parasitosis intestinal, unido a la presencia de animales en viviendas pequeñas, que exige un mayor cuidado en la higiene, ya que los comportamientos de higiene adecuados y las condiciones ambientales son fundamentales para la salud, el desarrollo y el bienestar (Moffa *et al.*, 2019). El hacinamiento es una forma frecuente de vida, especialmente en familias en condiciones precarias, constituyendo un factor importante en la transmisión de estas parasitosis (Tabla 5).

Tabla 5. Asociación entre el hacinamiento y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Hacinamiento	Parasitados por		Sin coccidios		$\chi^2$	p
	coccidios intestinales		intestinales			
	Nº	%	Nº	%		
Si	7	35,00	27	40,91	0,045	0,8317ns
No	13	65,00	39	59,09		
Total	20	100	66	100		

Nº: número de individuos. %: porcentaje.  $\chi^2$ : prueba estadística Chi cuadrado. p: probabilidad. ns: no hay asociación significativa ( $p > 0,05$ ).

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 o a través de la vía sexual por contacto oro-fecal (García *et al.*, 2017).

El tipo de suministro de agua con el cual cuentan los parasitados por coccidios intestinales es por medio de acueductos (55,00%) y un grupo muy similar utiliza el almacenamiento del vital líquido (45,00%), al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado se demuestra que el servicio de agua en la vivienda no está asociado a la infección por

coccidios intestinales ( $p>0,05$ ). Estos resultados se acercan a los obtenidos por Cabarico *et al.* (2022) en su estudio realizado en la comunidad de Barbacoas, estado Sucre, donde el (75,00%) de los parasitados tenían acueductos como sistema de servicio de agua (Tabla 6).

Tabla 6. Asociación entre el servicio de agua, la calidad del agua de consumo y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Obtención de agua	Parasitados por coccidios intestinales		Sin coccidios intestinales		$\chi^2$	p
	Nº	%	Nº	%		
Acueducto	11	55,00	28	42,42	0,538	0,4634ns
Almacenamiento	9	45,00	38	57,58		
Total	20	100	66	100		
Agua de consumo						
Tubería	12	60,00	37	56,06	4,096	0,1290ns
Filtrada	3	15,00	22	33,33		
Hervida	5	25,00	7	10,61		
Total	20	100	66	100		

Nº: número de individuos. %: porcentaje.  $\chi^2$ : prueba estadística Chi cuadrado. p: probabilidad. ns: no hay asociación significativa ( $p>0,05$ ).

Muchos de los brotes de criptosporidiosis por aguas contaminadas se atribuyen a materia fecal perteneciente a animales, por la prevalencia de diarreas criptosporidiósicas en estos, su implicación rara vez se ha confirmado al investigar los brotes (Kramer *et al.*, 1998). En su mayoría los habitantes de la comunidad 14 de octubre, a pesar de contar con un servicio de agua directamente de las tuberías cabe resaltar que esta no es de flujo constante, ya que pueden pasar desde días hasta semanas sin el suministro y se ven en la obligación de tener que almacenarla y no siempre es de la manera correspondiente,

encontrándose expuesta a medios de infección.

Con respecto a la calidad del agua de consumo, se muestra que un (60,00%) de los infectados por coccidios intestinales consume agua directamente de las tuberías, al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado no se encontró asociación significativa entre el consumo de agua sin tratamiento y la infección por coccidios intestinales ( $p < 0,05$ ), resultados que difieren con los obtenidos por Vilches *et al.* (2018) en su estudio coccidiosis y amibiasis intestinal en niños de edad escolar de un distrito de Lambayeque, Perú, donde obtuvo un ( $p = 0,001$ ) determinando que el factor asociado a estas parasitosis fue el consumo de agua insalubre.

Es de notoria importancia resaltar que estos parásitos sobreviven a las técnicas de purificación del agua, gracias a esto *Cryptosporidium* spp. se considera uno de los principales parásitos que se transmiten a través del agua. Al tener un mal saneamiento el agua que consumen aumenta las posibilidades de contagio (Martínez *et al.*, 2023). En nuestro país deben implementarse programas de salud y coordinarse con los diferentes estados y municipios para llevarse a cabo programas de salud donde se brinde información sobre importancia de tener una buena higiene personal y buenos hábitos alimenticios.

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 *et al.*, 2017). Cabe destacar que los habitantes de esta comunidad no cuentan con un sistema de abastecimiento de agua permanente, lo que genera que muchas veces tenga que almacenar la misma por largos periodos de tiempo, tampoco cumple con las medidas mínimas de salubridad como lo es la potabilización ingiriéndola directamente de la toma de agua, lo que los hace más susceptibles a la contaminación de estos parásitos.

La disposición de excretas en los parasitados con coccidios intestinales de acuerdo los cálculos realizados refieren que un (65,00%) utiliza la red cloacal y un (35,00%) pozos sépticos, al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado se demuestra que el método de

disposición de excretas en la vivienda no está asociado a la infección por coccidios intestinales ( $p>0,05$ ), estos resultados concuerdan con los obtenidos por Cazorla *et al.* (2015) en la comunidad de Mirimire, estado Falcón, donde el (56,22%) de los parasitados con coccidios intestinales hacían uso de la red cloacal. Entre los factores ambientales que se asocian a la alta frecuencia de infecciones parasitarias, se encuentran las fallas en la disposición de excretas que promueven un ambiente propicio para las continuas reinfecciones (Pérez *et al.*, 2011). Es una realidad que los habitantes de la comunidad 14 de octubre II, a pesar de contar con una red cloacal en su mayoría estos no pueden darle el mantenimiento correspondiente, para tener una buena higiene al momento de realizar sus excretas, debido a la constante intermitencia del suministro de agua (Tabla 7).

Tabla 7. Asociación entre el método de disposición de excretas y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Disposición de excretas	Parasitados por coccidios intestinales		Sin coccidios intestinales		$\chi^2$	p
	Nº	%	Nº	%		
	Pozo séptico	7	35,00	35		
Red Cloacal	13	65,00	31	46,97	1,341	0,2469ns
Total	20	100	66	100		

Nº: número de individuos. %: porcentaje.  $\chi^2$ : prueba estadística Chi cuadrado. p: probabilidad. ns: no hay asociación significativa ( $p>0,05$ ).

El método de disposición de la basura en los parasitados por coccidios intestinales en su mayoría es mediante la quema de los desechos (50,00%), quedando con menor utilidad lo que refiere a la disposición de la basura alrededor de la vivienda y el uso del aseo urbano, al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado se demuestra que el método de disposición de la basura en la vivienda no está asociado a la infección por coccidios intestinales ( $p>0,05$ ) (Tabla 8).

Aun cuando la mayoría de los parasitados en este estudio manifestaron que usan la quema de basura para eliminar los desechos, es importante resaltar que estos son acumulados previamente para su posterior eliminación, lo que genera la proliferación de vectores, roedores y aves carroñeras que se alimentan de animales muertos, basura y excremento.

Tabla 8. Asociación entre el método de disposición de la basura y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Disposición de la basura	Parasitados por coccidios intestinales		Sin coccidios intestinales		$\chi^2$	p
	Nº	%	Nº	%		
	Quemado	10	50,00	37		
Alrededores	4	20,00	16	24,24		
Aseo	6	30,00	13	19,70		
Total	20	100	66	100		

Nº: número de individuos. %: porcentaje.  $\chi^2$ : prueba estadística Chi cuadrado. p: probabilidad. ns: no hay asociación significativa ( $p>0,05$ ).

La comunidad 14 de octubre II, se encuentra solo a escasos kilómetros de lo que es el vertedero municipal de la ciudad, donde hay una gran contaminación y frecuentemente todos esos desechos son quemados viéndose estos también afectados por la cantidad de partículas en el aire que esto genera, todos estos factores inciden en el aumento de las infecciones por coccidios intestinales. Ambos resultados, tanto los reflejados en la tabla 7, como en la tabla 8, se asemejan a los obtenidos por García *et al.* (2017), quien para disposición de excretas obtuvo ( $p=0,780$ ) y para la disposición de la basura ( $p= 0,879$ ) lo que determinó que no hay asociación entre estos métodos y la infección por coccidios intestinales.

La mayoría de los parasitados con coccidios lava sus manos antes de comer (90,00%) y luego de defecar (90,00%). Al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado se demuestra

que no existe asociación entre el lavado de manos y la infección por coccidios intestinales ( $p > 0,05$ ). Estos resultados coinciden con los obtenidos por Cazorla *et al.* (2015) en Mirimire, estado Falcón, donde obtuvo un ( $p = 0,77$ ) para el lavado de manos antes de comer y un ( $p = 0,67$ ) referente al lavado de manos después de la defecación, siendo no significativos y difiere de los resultados obtenidos por Cazorla *et al.* (2012) con un ( $p = 0,00$ ) antes de comer y después de la defecación, en su estudio clínico-epidemiológico de coccidiosis intestinales en una población rural de región semiárida del estado Falcón, Venezuela, siendo este resultado significativo y concluyéndose como un potencial factor de riesgo en la dinámica de transmisión y mantenimiento endémico de las coccidiosis intestinales (Tabla 9).

Tabla 9. Asociación entre el lavado de manos antes de comer, luego de defecar y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Lavado de manos antes de comer	Parasitados por coccidios intestinales		Sin coccidios intestinales		$\chi^2$	p
	Nº	%	Nº	%		
Si	18	90,00	51	77,27	0,868	0,3515ns
No	2	10,00	15	22,73		
Total	20	100	66	100		
<hr/>						
Lavado de manos luego de defecar						
Si	18	90,00	43	65,15	3,740	0,0625ns
No	2	10,00	23	34,85		
Total	20	100	66	100		

Nº: número de individuos. %: porcentaje.  $\chi^2$ : prueba estadística Chi cuadrado. p: probabilidad. ns: no hay asociación significativa ( $p > 0,05$ ).

En la comunidad 14 de octubre, los participantes del estudio manifestaron en su mayoría cumplir con las medidas higiénicas recomendadas, aunque visiblemente demostraban lo

contrario, esta incongruencia podría deberse a una inadecuada técnica de lavado de manos o el falso aporte de información durante la encuesta por timidez o temor de ser juzgados.

La deficiencia en el lavado de manos se encuentra entre los factores más relevantes en la transmisión y diseminación de las parasitosis entéricas en general, y de las coccidiosis intestinales en particular, resaltando que uno de los principales mecanismo de contaminación con estas parasitosis se da en el ciclo ano-mano-boca, lo que permitiría la transmisión a personas de los ooquistes de los coccidios intestinales aun con cantidades mínimas de materia fecal, especialmente durante la manipulación de alimentos (Botero y Restrepo, 2012).

En lo concerniente la presencia de animales en el interior de las viviendas, la mitad de los individuos con infección por coccidios intestinales tiene animales dentro de las viviendas (50,00%) tal como se muestra en la tabla 10. Al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado se demuestra que la presencia de mascotas en el interior de las viviendas no está asociada a la infección por coccidios intestinales ( $p > 0,05$ ). Este resultado se acerca con el obtenido por Cazorla *et al.* (2015) donde la tenencia de animales resulto no significativa con un ( $p = 0,9$ ). El riesgo potencial de las coccidiosis intestinal, de los animales silvestres, e igualmente de los de compañía, tampoco se ha evaluado suficientemente, en muchos casos, a pesar de constituir un problema serio. Se han detectado en otros estudios, perros y gatos enfermos, portadores de *Cryptosporidium* spp. (El-Ahraf *et al.*, 2018).

Tabla 10. Asociación entre la presencia de animales en el interior de la vivienda y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Animales dentro de la vivienda	Parasitados por coccidios intestinales		Sin coccidios intestinales		$\chi^2$	p
	Nº	%	Nº	%		
Si	10	50,00	41	62,12	0,500	0,4797ns
No	10	50,00	25	37,88		
Total	20	100	66	100		

Nº: número de individuos. %: porcentaje.  $\chi^2$ : prueba estadística Chi cuadrado. p: probabilidad. ns: no hay asociación significativa ( $p>0,05$ ).

La criptosporidiosis se transmite a través de heces de humanos o de animales infectados y de agua o alimentos contaminados por heces portadoras de los ooquistes. En el caso de personas de alto riesgo como es el caso de sujetos inmunocomprometidos o en las edades extremas de la vida, es necesario evitar el contacto con heces de animales y prestar atención especial a las condiciones sanitarias. *Cryptosporidium* spp. se encuentra en el intestino de muchas aves y mamíferos. También se sabe que es parásito presente en roedores, aves de corral, monos, bovinos y otros herbívoros. Antes, los epidemiólogos pensaban que la mayor parte de las infecciones en humanos se adquirirían de cachorros de perros, gatos, roedores, peces, ganado bovino y otros herbívoros. Sin embargo, la evidencia que se deriva de mejores métodos para detectar el microorganismo y así los brotes de criptosporidiosis, indican que la contaminación de humano a humano es un medio importante de transmisión (De la Parte *et al.*, 2005). (Figura 5).

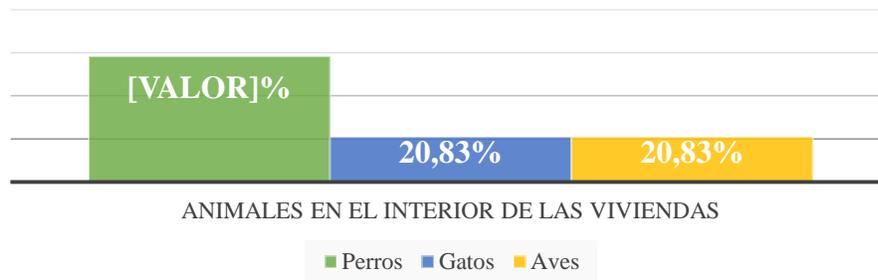


Figura 5. Distribución porcentual de los animales presentes en el interior de las viviendas de individuos con infección por coccidios intestinales, de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Se observa la distribución porcentual de animales domésticos presentes en el interior de las viviendas de individuos con infección por coccidios intestinales. En la mayoría de las viviendas tenían perros como mascotas (58,33%), seguido de gatos y aves con 20,83% cada uno. Un hecho destacable en el perfil epidemiológico de la coccidiosis intestinal observado en otros estudios, es que los animales domésticos (perros, gatos, aves, cerdos) pueden ser un factor importante en su dinámica de transmisión y mantenimiento del endemismo, se sabe que el género *Cryptosporidium* spp. está formado por varias especies que afectan a animales y humanos, incluidas 8 especies de coccidios que requieren herramientas genéticas como la PCR para una identificación adecuada. Por lo tanto, el ciclo de vida de las especies de *Cryptosporidium* tiene un componente zoonótico, y los animales domésticos, incluidos perros, gatos, aves, cerdos y ganado vacuno, desempeñan un papel importante en el mantenimiento del ciclo zoonótico de los coccidios (Cazorla *et al.*, 2012).

Se determinó que de los parasitados con coccidios intestinales, el (55,00%) no utiliza calzado dentro de sus viviendas y un (45,00%) si hace uso de estos; al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado se demuestra que el uso de calzado en el interior de las viviendas no está asociada a la infección por coccidios intestinales ( $p > 0,05$ ). (Tabla 11).

Tabla 11. Asociación entre el uso de calzado y la presencia de coccidios intestinales en la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, octubre-diciembre de 2023.

Uso de calzado	Parasitados por coccidios intestinales		Sin coccidios intestinales		$\chi^2$	p
	Nº	%	Nº	%		
Si	9	45,00	42	63,64	1,504	0,2200ns
No	11	55,00	24	36,36		
Total	20	100	66	100		

Nº: número de individuos. %: porcentaje.  $\chi^2$ : prueba estadística Chi cuadrado. p: probabilidad. ns: no hay asociación significativa ( $p > 0,05$ ).

Esto difiere con los resultados de Cazorla *et al.* (2014), donde se obtuvo que un (45,00%) anda descalzo y un (55,00%) calzado, siendo el uso de calzado significativo en relación con la infección por coccidios intestinales. Existen algunas parasitosis en donde las costumbres y hábitos, como la falta de uso de calzado y el contacto frecuente con la tierra a través del trabajo y juego son importantes vías para la transmisión de otras enteroparasitosis, cuya puerta de entrada al organismo humano es la piel. Todo ello se ve favorecido por el bajo nivel socioeconómico y educativo presente en este tipo de comunidades de condiciones socio-ambientales precarias (Cazorla *et al.*, 2014).

El alto porcentaje de infecciones de *Cryptosporidium* spp. en la Comunidad 14 de octubre II, se debe a las deficientes condiciones de saneamiento ambiental, bajo nivel de recursos económicos, deficiente educación sanitaria y poca urbanización de la localidad, donde la carencia y poco tratamiento del agua conlleva a que desarrollen malos hábitos de higiene básicos. Uno de los mayores problemas observados durante la investigación fue el consumo de agua no potable proveniente de las tuberías que son almacenadas en recipientes no aptos, aunado a esto, no cuentan con el servicio de aseo urbano por lo cual, los vecinos de la comunidad no realizan adecuada eliminación de la basura, estos factores favorecen la acumulación y contaminación del suelo con desechos humanos y animales, convirtiéndose en fuentes de infección para la población. Las prácticas de

juegos de los niños a nivel del suelo, durante casi todo el día y el contacto directo con los animales a temprana edad dan como resultados la perpetuación de los ciclos evolutivos de los parásitos (Martínez *et al.*, 2010). Estos resultados deberían proporcionar a las autoridades de salud un marco de referencia para desarrollar e implementar programas de control y manejo integrado, que incluya educación para la salud en la población endémicamente expuesta, así como también el mejoramiento físico-sanitario de los ambientes comunitarios y familiares, y el suministro adecuado de agua potable.

El comportamiento humano tiene gran importancia en la transmisión de las infecciones intestinales por *Cryptosporidium* spp., por lo tanto, el éxito de las medidas de control que se implementen dependerá en gran medida de la modificación que se obtenga de los hábitos en el sentido de promover la salud y no contribuir a deteriorarla, independientemente de la zona donde esté ubicada la vivienda y del nivel de escolaridad de las personas.

## CONCLUSIONES

De las muestras analizadas por examen directo de heces, se obtuvo una elevada prevalencia de parasitosis intestinal en los habitantes de la Comunidad 14 de octubre, destacando *Blastocystis* spp. y *Giardia duodenalis*.

La técnica de Ziehl-Neelsen modificada, permitió la identificación de coccidios intestinales que no se observaron en el examen directo de heces siendo el *Cryptosporidium* spp. el coccidio más prevalente en las muestras analizadas con un 19,00% en pacientes inmunocompetentes.

La edad donde se evidenció mayor cantidad de casos de coccidiosis intestinal fue de 0-9 años.

En cuanto a los factores de riesgos solo se encontró asociación significativa con el material de las paredes de las viviendas, mayormente de zinc, ya que casi todas las viviendas eran ranchos en condiciones muy precarias.

## **RECOMENDACIONES**

Incorporar la coloración de Ziehl-Neelsen como método de rutina en la identificación de coccidios intestinales.

Aplicar métodos moleculares como PCR para la identificación más específica de algunas especies de coccidios intestinales.

Ampliar estos estudios con el análisis de muestras fecales de animales, ya que estos son un reservorio muy importante para la propagación de infecciones por coccidios intestinales.

Educar a la población en cuanto las medidas higiénicas y de saneamiento básico, que ayuden en la disminución y erradicación de las fuentes de contagio de infecciones parasitarias específicamente por coccidios intestinales.

Hacer un llamado a las instituciones encargadas del tratamiento de agua potable y saneamiento para que intensifiquen sus servicios de mejorar la salubridad de la población.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea General Edimburgo. 2000. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. *Principios éticos para las investigaciones en seres humanos*. Escocia.
- Balcells, A. 2009. *La clínica y el laboratorio*. Novena edición. Barcelona, España.
- Barta, J.; Schrenzel, M. y Carreno, R. 2005. The genus *Atoxoplasma* (Garnham 1950) as a junior objective synonym of the genus *Isospora* (Schneider 1881) species infecting birds and resurrection of *Cystoisospora* (Frenkel 1977) as the correct genus for *Isospora* species infecting mammals. *J Parasitol*, 91(3): 726-727.
- Becerril, M. 2011. *Parasitología médica*. Tercera edición. Editorial Mc Graw Hill: D.F., México.
- Bernard, R.; Hernández, G.; Ramírez, E.; Gómez, A. y Martínez, L. 2001. Protozoos emergentes. Comparación de tres métodos de identificación. *Revista Mexicana de Patología Clínica*, 45: 193-199.
- Botero, D. y Restrepo, M. 1998. *Parasitosis humanas*. Tercera edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín.
- Botero, D. y Restrepo, M. 2012. *Parasitosis humanas*. Quinta edición. Corporación para Investigaciones. Medellín.
- Cabarico, R. y Díaz, R. 2022. Prevalencia, factores clínicos y epidemiológicos de la infección por *Cryptosporidium* spp. en individuos de barbacoas, estado Sucre. *Universidad de Oriente, Núcleo Sucre*. 32-33.
- Cazorla, D.; Acosta, M.; Acosta, M. y Morales, P. 2012. Estudio clínico-epidemiológico de coccidiosis intestinales en una población rural de región semiárida del estado Falcón, Venezuela. *Invest Clin*, 53(3): 273-288.
- Cazorla, D.; Acosta, M. y Morales, P. 2018. Aspectos epidemiológicos de coccidiosis intestinales en comunidad rural de la Península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela. *Revista de la Universidad Industrial Santander. Salud*, 50(1): 67-78.
- Cazorla, D.; Leal, G.; Escalona, A.; Hernández, J.; Acosta, M. y Morales, P. 2014. Aspectos clínicos y epidemiológicos de la infección por coccidios intestinales en Urumaco, estado Falcón, Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 54(2): 159-173.
- Cazorla, D.; Lehmann, S.; Carrero, C.; Bravo, F.; Acosta, M. y Morales, A. 2015. Perfiles clínicos y epidemiológicos de la infección por coccidios intestinales en Mirimire, estado Falcón, Venezuela. *Saber*, 27(1): 46-25.
- CDC.1997. Brote de criptosporidiosis asociado con una fuente de agua de Minnesota. *Informe semanal de morbilidad y mortalidad del MMWR*, 47: 856-860.

- CDC.2000. Brote prolongado de criptosporidiosis asociado con la natación uso de la piscina: Ohio y Nebraska. *Informe semanal de morbilidad y mortalidad del MMWR*, 50: 406-410.
- Chacín, L. y Barrios F. 2011. *Cyclospora cayetanensis*: biología, distribución ambiental y transferencia. *Biomédica*, 31(1): 132-144.
- Chacón, N.; Salinas, R.; Kuo, E.; Durán, C.; Márquez, W. y Contreras, R. 2009. Ocurrencia de *Isospora belli*, *Cryptosporidium* spp. y *Cyclospora cayetanensis* en pacientes urbanos evaluados por síntomas gastrointestinales con o sin inmunosupresión. *Revista de la Facultad de Medicina*, 32(2): 124-131.
- Chacón, N.; Contreras, R.; Márquez, W.; Salina, R. y Romero, J. 2007. Importancia de la referencia médica en el diagnóstico de parasitosis intestinales por métodos coproparasitológicos. *Revista de la Facultad de Medicina*, 30(1): 90-96.
- Cochran, W. 1985. *Técnica de muestreo*. Segunda edición. Editorial Continental. México DF.
- Del Cocco, V.; Córdoba, M. y Basualdo, J. 2009. Criptosporidiosis: una zoonosis emergente. *Revista Argentina de Microbiología*, 41(3): 185-196.
- Devera, R.; Finali, M.; Franceschi, G.; Gil, S. y Quintero, O. 2005. Elevada prevalencia de parasitosis intestinales en indígenas del estado Delta Amacuro, Venezuela. *Revista Biomédica*, 16(4): 289-291.
- Devera, R.; Ortega, N. y Suárez, M. 2007. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 27(1):349-363.
- Devera, R.; Amaya, I.; Blanco, Y.; Requena, I.; Tedesco, R.; Rivas, N.; Cortesía, M. y González, R. 2012. Parásitos intestinales en una comunidad suburbana de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Salud, Arte y Cuidado*, 5(1):55-63.
- Domínguez, M. 2003. Heterogeneidad genética de *Blastocystis hominis*: implicaciones patogénicas. Tesis de Doctorado. España.
- Durango, R.; Belandria, K.; Quintero, M.; García, G. y López, K. 2011. Infestación por *Cryptosporidium* spp. e *Isospora belli* en preescolar inmunocompetente: a propósito de un caso. *Gen*, 65(3): 230-233.
- El-Ahraf, A.; Tacal, J.; Sobin, M.; Amin, M.; Lawrence, W. y Wilcke, B. 2018. Prevalencia de criptosporidiosis en perros y seres humanos en el condado de San Bernardino, California. *Revista de la Asociación Estadounidense de Medicina Veterinaria*, 198: 631-634.
- Espinosa, M.; Alazales, M. y García, A. Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro", Maracaibo. 2011. *Revista Cubana Medicina Genética Integral*, 27(3): 396-405.

- Franzen, C.; Muller, A.; Bialek, R.; Diehl, B.; Salzberger, B. y Fatkenheuer, G. 2000. Taxonomic position of the human intestinal protozoan parasite *Isoospora belli* as based on ribosomal RNA sequences. *Parasitol Res*, 86(8): 669-676.
- Freites, A.; Colmenares, D.; Pérez, M. y Suarez, O. 2009. Infección por *Cryptosporidium sp.* Y otros parásitos intestinales en manipuladores de alimentos del estado Zulia, Venezuela. *Invest Clin*, 50: 13-21.
- García, I.; Muñoz, B.; Aguirre, A.; Polo, I.; García, A. y Refoyo, P. 2008. Manual de laboratorio de Parasitología Coccidios intestinales y tisulares. *Reduca Serie Parasitología*, 1(1): 38-48.
- García, P. y Rivera, N. 2017. El ciclo biológico de los coccidios intestinales y su aplicación clínica. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 60(6): 40-46.
- Gómez, E.; Figuera, L.; Guilarte, D.; Simoni, Z.; Díaz, M.; Berrizbeitia, M. y Cerrada, S. 2016. Primer reporte de *Cyclospora cayetanensis* en una comunidad indígena Kariña del municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 56(1): 19-29.
- González, B.; Michelli, E.; Guilarte, D.; Rodulfo, H.; Mora, L. y Gómez, T. 2014. Estudio comparativo de parasitosis intestinales entre poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre, Venezuela. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 34(2): 97-102.
- Huiza, A.; Espinoza, Y.; Rojas, R.; Sevilla, C.; Alva, P. y Verástegui, R. 2004. Detección de coccidios en niños asintomáticos mediante esporulación de muestras fecales. *An. Fac. Med*, 65(4): 239-242.
- Kramer, M.; Sorhage, F.; Goldstein, S.; Dalley, E.; Wahlquist, S. y Herwaldt, B. 1998. Primer brote informado en los Estados Unidos de criptosporidiosis asociado con un lago recreativo. *Enfermedades Clínicas e Infecciosas*, 26: 27-33.
- Lentini, M. y Palero, D. 1997. El hacinamiento: la dimensión no visible del déficit habitacional. *Revista INVI*, 12(31).
- Luján, N. y Garbossa, G. 2008. *Cryptosporidium*: cien años después. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 42(2): 195-201.
- Martínez, M.; Castro, M.; Portilla, M.; Bolívar, L.; Deschamps, R.; Peralta, M. y Morales, S. 2023. Actualización de coccidios intestinales. *Revista de Investigación en Ciencias de la Salud*, 18(1): 14-21.
- Mejía, E.; Zárate, M.; Ayala, M.; Chávez, T. y Horna, L. 2014. Factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la Institución Educativa N° 82629 del Caserío Totorillas, distrito de Guzmango, provincia Contumazá. *Revista Médica Trujillo*, 13(2): 80-91.
- Moffa, M., Cronk, R., Fejfar, D., Dancausse, S., Padilla, L. A. y Bartram, J. 2019. Una revisión sistemática del alcance de los comportamientos de higiene y las

- condiciones de salud ambiental en entornos de atención institucional para niños huérfanos y abandonados. *Ciencia del Medio Ambiente*, 658: 1161-1174.
- Murillo, A.; Rivero, Z. y Bracho, A. 2020. Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera*, 48(1): 2-5.
- Navone, G.; Zonta, M.; Cociancic, P.; Garraza, M.; Gamboa, M. y Giambelluca, L. 2017. Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41: 24.
- Organización Mundial de la Salud. 2020. Infecciones intestinales por protozoos y helmintos: informe de un grupo científico de la OMS. *Ginebra: Organización Mundial de la Salud*.
- Pacheco, F.; Silva, R.; Martins, A; Oliveira, R; Alcántara, N; Silva, M; Soares, N y Teixeira, M. 2013. Differences in the detection of *Cryptosporidium* and *Isoospora* (*Cystoisospora*) Oocysts according to the fecal concentration or staining method used in a clinical laboratory. *Journal of Parasitology*, 99(6): 1002-1008.
- Pérez, J.; Suárez, M.; Torres, C.; Vásquez, M.; Vielma, Y. y Vogel, María. 2011. Parasitosis intestinales y características epidemiológicas en niños de 1 a 12 años: Ambulatorio urbano II Laura Labellarte, Barquisimeto, Venezuela. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 74(1): 16-22.
- Puga, J. 1979. Consecuencias sociales del déficit habitacional en los sectores urbanos de mínimo ingreso. Santiago, Chile: CPU. *Seminario Vivienda para los Sectores de Menores Ingresos (Eds.)*.
- Quesada, L. 2012. Principales aspectos de los coccidios asociados a diarrea en pacientes VIH positivos. *Acta Médica Costarricense*, 54(3): 139-145.
- Quesada, R. y Ortega, M. 2017. Giardiosis. *Revista Ciencia*, 68(1): 34-37.
- Requena, I.; Añez, H.; Lacourt, E.; Blanco, Y.; Castillo, H.; Rivera, M. y Devera, R. 2007. Elevada prevalencia de coccidios intestinales en pacientes infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana en Ciudad Bolívar, Venezuela. *Biomédica*, 18(1): 73-75.
- Silva, H.; Campos, H.; Llagas, J y Llatas, D. 2016. Coccidiosis intestinal en niños admitidos en un hospital de Perú y comparación de dos métodos para la detección del *Cryptosporidium* spp. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(4): 739-44.
- Tan, K. 2008. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. *Revista Clínica de la Microbiología*, 21: 639-665.
- Tan, T.; Tan, P.; Sharma, R.; Sugnaseelan, S. y Suresh, K. 2013. Genetic diversity of caprine *Blastocystis* from Peninsular Malaysia. *Parasitology Research*, 112: 85-89

- Tutaya, R.; Blanco Y.; Sandoval, M.; Alcalá, F.; Aponte, M y Devera, R. 2006. Coccidios intestinales en habitantes del Barrio 6 de Noviembre, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *Revista Biomédica*, 17: 152-154.
- Vilches, G.; Rentería, C.; Monteza, J. y Silva, H. 2018. Coccidiosis y amibiasis intestinal en niños de edad escolar de un distrito de Lambayeque, Perú. *Revista Médica Herediana*, 29(1): 5-10.
- Wayne, D. 2002. Bioestadística. Cuarta edición. Editorial Limusa, S.A. México D.F.
- Xiao, L. 2010. Molecular epidemiology of cryptosporidiosis: an update. *Experimental Parasitology*, 124(1): 80-89.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Yo: \_\_\_\_\_

C. I.: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_

Estado civil: \_\_\_\_\_ Domiciliado en: \_\_\_\_\_

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin ninguna coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el proyecto de investigación titulado: “PREVALENCIA DE COCCIDIOS INTESTINALES EN HABITANTES DE LA COMUNIDAD 14 DE OCTUBRE II, DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE”, asesorado por el Lcdo. Pedro L. Tovar L, para optar por el título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente Núcleo de Sucre, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado (a) de una manera clara y sencilla por parte del grupo de investigadores de este proyecto, de todos los aspectos relacionados con el mismo.
2. Tener un claro conocimiento del objetivo del trabajo antes señalado.
3. Conocer bien el protocolo experimental, en el cual se establece que mi participación en el trabajo consiste en: donar de manera voluntaria una muestra de heces.
4. Que la muestra de heces que acepto donar será utilizada única y exclusivamente para evaluar la prevalencia de coccidios intestinales, especificados en los objetivos de dicho proyecto.
5. Que el equipo de profesionales que realiza esta investigación me ha garantizado confidencialidad relacionada con mi identidad y cualquier otra información relativa a la que tenga acceso por concepto de mi participación en el proyecto antes mencionado.
6. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.
7. Que mi participación en dicho estudio no implica ningún riesgo e inconveniente alguno para la salud.
8. Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir ningún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto de investigación.

## DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y aclaradas mis interrogantes con respecto a este formato de consentimiento y a la participación en este estudio es totalmente voluntaria, acuerdo:

1. Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez autorizar al equipo de investigadores a realizar el referido estudio de las muestras de heces que acepto donar para los fines indicados anteriormente.
2. Reservarme el derecho de revocar esta autorización y donación en cualquier momento sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona.

Firma del voluntario: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_

C. I.: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS  
ENCUESTA SOCIO-AMBIENTAL

Nº: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### I. DATOS PERSONALES.

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

### II. Situación socio- ambiental:

#### DATOS DE LA VIVIENDA:

Tipo de vivienda \_\_\_\_\_ Piso de la vivienda \_\_\_\_\_ Techo de la vivienda \_\_\_\_\_

Rancho: \_\_\_\_\_ Cemento: \_\_\_\_\_ Platabanda: \_\_\_\_\_

Casa: \_\_\_\_\_ Tierra: \_\_\_\_\_ Zinc: \_\_\_\_\_

Quinta: \_\_\_\_\_ Rustico \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_

#### PAREDES:

Bloques \_\_\_\_\_ Ladrillos \_\_\_\_\_ Cartón piedra \_\_\_\_\_ Bahareque \_\_\_\_\_

Madera \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

Número de habitantes por vivienda: \_\_\_\_\_

<b>Servicio de agua</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Consumo de agua</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Acueducto	_____	_____	Filtrada	_____	_____
Pipotes	_____	_____	Hervida	_____	_____
Playa	_____	_____	Chorros	_____	_____
<b>Otros</b> <b>Eliminación de</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Otros</b> <b>Disposición de basura</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>excretas</b>					
Pocetas	_____	_____	Aseo urbano	_____	_____
Letrinas	_____	_____	Quemado	_____	_____
Aire libre	_____	_____	Alrededor de la casa	_____	_____
Otros	_____				

### III. HÁBITOS HIGIENICOS SANITARIOS

	<b>Si</b>	<b>No</b>
¿Se lava las manos antes de comer?	_____	_____
¿Se lava las manos después de defecar?	_____	_____
Posee animales domésticos	_____	_____
Permanecen dentro de la casa	_____	_____
¿En casa anda calzado?	_____	_____

De poseer animales domésticos diga cuales: \_\_\_\_\_

Gracias por su colaboración.

## HOJAS DE METADATOS

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

<b>Título</b>	Factores socioambientales asociados a la prevalencia de coccidios y otros parásitos intestinales, en habitantes de la comunidad 14 de octubre II, de la ciudad de Cumaná, Estado Sucre.
<b>Subtítulo</b>	

Autor(es)

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código ORCID / e-mail</b>	
Muñoz R Rosaldira M	<b>ORCID</b>	
	<b>e-mail</b>	rosaldiram@gmail.com
	<b>e-mail</b>	

Palabras o frases claves:

parásitos intestinales
coccidios intestinales
cryptosporidium

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

Área o Línea de investigación:

Área	Subáreas
Ciencias	Bioanálisis
<b>Línea de Investigación:</b>	

### Resumen

En el presente estudio se evaluó la prevalencia de *Cryptosporidium* spp. en individuos inmunocompetentes, de todas las edades y ambos sexos encontrados en la Comunidad 14 de octubre II de la población del Peñón, estado Sucre. Se valoraron un total de 100 muestras fecales de pacientes y sus resultados fueron recolectados, durante los meses de octubre-diciembre de 2023. Las muestras se analizaron parasitológicamente realizando un examen directo con solución salina fisiológica al 0,85% y Lugol, coloración Ziehl-Neelsen modificada para identificar la presencia de este coccidio. Al realizar el análisis parasitológico de un total de 100 individuos evaluados, el 86,00% (n=86) resultó parasitados. La prevalencia de las especies de enteroparásitos identificadas, fueron 11 en total, siendo el más prevalentes el cromista *Blastocystis* spp. con 61,00%, seguido de *Cryptosporidium* spp. con 19,00%, los protozoarios *Giardia duodenalis*, *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*, con 17,00%, 16,00% y 12,00%, respectivamente. Los helmintos identificados fueron: *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* con 4,00% y 1,00% de prevalencia respectivamente. El 19,00% de los individuos presentaron coinfección de *Cryptosporidium* spp. con otros enteroparásitos, siendo las más común de *Cryptosporidium* spp./*Blastocystis* spp. con 11,00%, seguido por *Cryptosporidium* spp./*Giardia duodenalis* con 2,00%. En el caso único de *Cystoisospora belli*, existía una coinfección con *Blastocystis* spp. Con respecto a los grupos de edades, la mayor prevalencia fue en los individuos pertenecientes al grupo de 0-9 años con 65,00%. En cuanto al sexo, de los 20 pacientes infectados con coccidios intestinales, el 50,00% eran de sexo femenino y el 50,00% masculinos. Al aplicar la prueba estadística no se evidenció asociación entre la edad ni el sexo con la infección por coccidios intestinales. En lo concerniente a las viviendas, solo se encontró asociación significativa ( $p < 0,01$ ), en el material de las paredes y la infección por coccidios intestinales, cabe destacar que el material con mayor prevalencia fue el latón/zinc (55,00%). Referente a la calidad del agua de consumo, se muestra que la mayor proporción de infectados por coccidios intestinales 60,00% consume agua directamente de las tuberías, al aplicar la prueba estadística Chi cuadrado no se encontró asociación significativa entre el consumo de agua sin tratamiento y la infección por coccidios intestinales. En la Comunidad 14 de octubre II se realizó encuestas, donde se pudo ver que las parasitosis intestinales por *Cryptosporidium* spp. se debió directamente a los hábitos sanitarios ambientales y las características epidemiológicas presentes, como deficiencia precaria de las viviendas, falta de servicios de aguas y desagüe, higiene, lavado de manos y alimentos, presencia de animales tanto fuera como dentro de las viviendas, los cuales son factores condicionantes de la transmisión de este coccidio intestinal.

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

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código ORCID / e-mail										
Tovar Pedro	ROL	CA		AS	X	TU		JU			
	ORCID	0009-0008-4759-7963									
	e-mail	Pedrotovar174@gmail.com									
	e-mail										
Antón Yanet	ROL	CA	X	AS		TU		JU			
	ORCID	0000-0002-1144-7831									
	e-mail	Yanetanton2019@gmail.com									
	e-mail										
Figueroa Milagros	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	ORCID	0000-0003-1196-254X									
	e-mail	milafiglar@gmail.com									
	e-mail										
González Brunnell	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	ORCID										
	e-mail	brunellgonzalez@gmail.com									
	e-mail										

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2025	01	17

Lenguaje: SPA

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

Archivo(s):

<b>Nombre de archivo</b>
NSUTTG_RMMR2025.doc

Alcance:

Espacial: UNIVERSAL

Temporal: INTEMPORAL

**Título o Grado asociado con el trabajo:** Licenciado en Bioanálisis**Nivel Asociado con el Trabajo:** Licenciatura**Área de Estudio:** Bioanálisis**Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:** Universidad de Oriente

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



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

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"**.

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



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

**JUAN A. BOLANOS CUNPELE**  
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 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

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

**Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009):** “Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”.



**Rosaldira María Muñoz Ramos**  
**AUTOR**



**Licdo. Pedro Tovar**  
**TUTOR**