

**Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, León**  
**Facultad De Ciencias Médicas**  
**Departamento De Microbiología y Parasitología**  
**Carrera Bioanálisis Clínico**



**Tesis para optar al título de licenciatura en Bioanálisis Clínico**

**“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”**

**Autoras:**

-  Bra Jahoska Julissa Pulido Salgado.
-  Bra Jeanett Mercedes Pérez Palacios.

**Tutora:** Msc. Kenia Castro

Profesora del Departamento de Microbiología y Parasitología

Facultad de Ciencias Médicas

UNAN-León.

León agosto del 2019

**“A La Libertad Por La Universidad”**

## AGRADECIMIENTOS

- **A Dios**, por ser el inspirador y darnos fuerzas, fe, salud y sabiduría para continuar en este proceso de obtener unos de los anhelos más deseados de poder concluir nuestra carrera y trabajo de tesis.
- **A nuestros padres**, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos y principios que nos han inculcado.
- **A nuestra tutora MSc. Kenia Castro**, un especial agradecimiento primero por vernos aceptado que fuera nuestra tutora de investigación segundo por sus consejos y su gran sabiduría y paciencia, sobre todo su dedicación, apoyo y animo que nos brindó durante nuestra estancia donde hemos podido tener la oportunidad de aprender y finalizar este trabajo gracias por ser una excelente persona y profesional.
- A los padres de familia y a los niños que participaron y colaboraron a lo largo de nuestro estudio, ya que sin ellos no hubiese sido posible realizar este trabajo.
- Al personal del laboratorio del Centro de Salud Rene Pulido Tercero, quienes siempre con amabilidad y atención nos permitieron llevar a cabo nuestro trabajo investigativo.

**Bras. Jahoska Pulido S. & Jeanett Pérez P.**

## DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado **a Dios**, por a verme dado la vida y quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

**A mis padres queridos** papá y mamá. El esfuerzo y las metas alcanzadas, refleja la dedicación, el amor que invierten sus padres en sus hijos. Gracias a mis padres soy quien soy orgullosamente y con la cara en alto agradezco **Barney Pulido Moreno y Johana Salgado** por su amor, trabajo sacrificio en todos estos años mi mayor inspiración, gracias a mi papá he concluido con mi mayor meta.

**A mi padrino Santo Salgado** por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo moral que me ha brindado a lo largo de esta etapa de mi vida por esos consejos por esa confianza y por creer siempre en mí.

**A mis tías Nora Pulido y Patricia Moreno** a quienes quiero como una madre por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

**A mi hermana, a mi novio, sobrino, mis abuelos** por su apoyo incondicional, durante todo este proceso por estar conmigo en todo momento por sus consejos y palabra de aliento hicieron de mí una mejor persona gracias por ser parte de esa fuerza que me impulsa a seguir adelante.

**A mi papa Roger Moreno**, aunque hoy ya no estés presente físicamente tengo mucho que agradecerte, porque este logro también te pertenece, te agradezco tanto por la herencia de tus consejos, palabras de aliento y con el orgullo que siempre me mirabas, ahora es, esa estrella que jamás morirá, solo que se hará invisible para descansar.

**A mi tío Beto Olivas** quien me ha brindado su confianza y por su apoyo incondicional, que siempre me ha motivado.

**Bra. Jahoska Pulido S.**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios**

Por haberme dado la vida, la sabiduría, sobre todo la salud, fe y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional y él me ha dado la fortaleza para seguir adelante con mis sueños.

### **A mi padre Héctor Pérez**

Gracias a su apoyo, confianza pude concluir mi carrera. Gracias por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante, por brindarme los recursos necesarios y estar a mi lado apoyándome y aconsejando siempre y por hacer de mí una mejor persona.

### **A mi mamá María Pérez**

Por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. Gracias por sus consejos y palabras de aliento y por acompañarme en todos mis sueños y metas.

### **A mi abuelita Rosita Palacios**

Quien con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

### **A mi esposo Silvio Lindo**

Tu ayuda ha sido muy fundamental en esta esta, has estado conmigo en todo momento este proyecto no fue fácil, pero estuviste a mi lado motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances te lo permitían, gracias por confiar en mí, y por todo el amor que me has dado estos días de estrés. Infinitamente gracias por prestarnos la computadora a Jahoska y a mí sin tu ayuda este proyecto de tesis no se hubiese concluido.

**Bra. Jeanett Pérez P.**

## RESUMEN

### **Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019“**

Bra Jahoska Julissa Pulido Salgado, Bra Jeanett Mercedes Pérez Palacios, Msc. Kenia Castro

Se realizó un estudio descriptivo de corto transversal cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de parasitosis intestinales niños de menor de 10 años que asisten al centro de salud Rene Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del Departamento de León en el periodo de Abril-Junio 2019. Analizándose 130 muestras fecales donde fueron trasladadas al laboratorio del centro de salud. Se encontró una prevalencia global de parasitosis en la población de estudio fue de un 62%. El parásito más frecuente encontrado fue *E. coli* con un 33.8% seguido por *B. hominis* con un 25% y *E. histolytica* en un 17.5%, *G. lamblia* 16.2% y tan solo 7.5% *E. nana*. En base a los helmintos la frecuencia fue de 0%. Se encontró que la procedencia ( $p=0.008$ ), el tipo de piso ( $p=0.003$ ), el hacinamiento ( $p=0.042$ ), la presencia de animales ( $0.005$ ) y disposición de la basura fue tren de aseo con un ( $0.032$ ) fueron factores estadísticamente significativos. Se recomienda Crear un plan de educación sanitaria que brinde charlas educativas en unidades de salud, comunidades, y en las escuelas de las zonas rurales que disminuyen la transmisión de estos parásitos.

**Palabras claves:** Parasitismo, protozoario, parasitosis intestinal

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	5
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
5. OBJETIVOS.....	7
6. MARCO TEÓRICO .....	8
Generalidades .....	8
Protozoos.....	12
Amebas .....	12
Helmintos .....	18
7. DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO.....	32
8. DISEÑO METODOLOGICO .....	35
9. RESULTADOS .....	40
10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	44
11. CONCLUSIONES.....	46
12. RECOMENDACIONES .....	47
13. REFERENCIAS.....	48
14. ANEXOS .....	52



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



## **1. INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a las infecciones parasitarias principales causas de morbilidad, estrechamente ligada a la pobreza y relacionada con inadecuada higiene personal y de los alimentos crudos, falta de servicios sanitarios, deficiencias habitacionales, falta de provisión de agua potable y contaminación fecal del ambiente. Las parasitosis intestinales, producidas por protozoos y helmintos, se caracterizan 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 la desnutrición y diarrea son las primeras dos consecuencias del parasitismo.<sup>1</sup>

Las infecciones parasitarias intestinales provocan un número no despreciable de niños infestados en nuestro país, incluyéndolos entre los grupos más vulnerables porque sus padres no tienen ingreso monetario alguno o este es muy bajo, viven en condiciones precarias y carecen de acceso adecuado al empleo, la educación, el agua potable y los servicios de atención de salud; en general, su nutrición es deficiente y causa muchas de sus enfermedades carenciales.<sup>1</sup>

A pesar de las profundas transformaciones socioeconómicas y culturales logradas en los últimos años, y las estrategias elaboradas para solucionar esta dificultad por parte de Ministerio de Salud, que incluye la misión casa a casa, la cual logra una gran cobertura que llega hasta los lugares más inhóspitos de este país para brindar atención médica gratuita a la población, las cifras de niños con parasitosis siguen siendo alta.<sup>1</sup>



## 2. ANTECEDENTES

Las infecciones parasitarias intestinales están distribuidas ampliamente en el mundo, no respetan edad, sexo y etnia, representan uno de los eventos patológicos prevalentes en el hombre. Un tercio de las personas muchas de las cuales viven en países subdesarrollados tienen uno o más parásitos intestinales.<sup>(1)</sup>

Un estudio realizado por Byungjin Choi, Bongyoung Kim, de la universidad Eulji, titulado “Prevalencia y factores de riesgo del parásito intestinal Infección entre escolares en la periferia Tierras Altas de Huánuco, Perú.” Encontró que la prevalencia global de la parasitosis fue de un 100% en escolares de regiones montañosas periféricas de Huánuco, donde un 53.4% en asentamientos agrícolas en amazona, según Maco Flores et. al, *Hymenolepis nana* (*H. nana*) con 6.6% es el de mayor prevalencia en áreas rurales de tierras altas de puno, seguido de *Entamoeba histolytica* (*E. histolytica*) con un 5.5%, *Giardia lamblia* (*G. lamblia*) 3.3%, *Taenia Spp.* 2.2% y *Ascaris lumbricoides* (*A. lumbricoides*) 2.2%.<sup>(2)</sup>

En 2010-2011 Pérez- Sánchez y Cols, realizaron un estudio en escolares de 6-11 años en Santiago de Cuba, donde hubo una prevalencia de 37.8% de niños parasitados, con un predominio de parasitación por protozoos (22.7%).<sup>(3)</sup>

En un estudio realizado en el año 2011 por Valle Velázquez, Eduardo en la comunidad rural de Miramar, encontró una prevalencia de parasitosis intestinal del 69%, siendo los escolares entre 6-9 años el grupo etario más parasitado.<sup>(4)</sup>

Un estudio realizado en Antioquia-Colombia en el año 2008 por Tabares y González sobre prevalencia de parasitosis en niños menores de 12 años, hábitos higiénicos, características de las viviendas y presencia de bacterias en el agua. Encontraron que el agua para el consumo doméstico en las viviendas provenía de 4 vertientes y solo algunas de ellas



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



contaban con pozos artesanales. Todas las viviendas poseían sistemas de aguas negras y el 62,5% de los hogares tenían mascotas con predominio de aves (25,7%) y perros (22,9%).<sup>(5)</sup>

En un estudio realizado por Téllez et. al, que se hizo en la ciudad de León, en 1996, reportó una prevalencia de la población parasitada del 47.2% donde el grupo con mayor afectación fueron menores de 5 años y el parásito más común encontrado fue *E. histolytica*, *G. lamblia* y *A. lumbricoides*.<sup>(6)</sup>

En el 2005 Leiva, Byron et. al, realizaron un estudio en León sobre el diagnóstico diferencial del *E. histolytica* y *E. dispar* en 134 pacientes con diarrea, donde la prevalencia fue de 69% y de este 6% correspondían a *E. histolytica/dispar*.<sup>(6)</sup>

En el 2010, Vanegas y Vallecillo en un estudio realizado en comunidades del municipio de San Lucas, departamento de Madriz, reportó una prevalencia de parásitos del 76% en el cual los más frecuentes fueron *Entamoeba coli* 32.8%, *G. lamblia* 29.4%, *E. histolytica* 28.6%, *Blastocystis hominis* 15.6% *H. nana* 4.2% *A. lumbricoides* 1.6% al igual que *T. trichiura*.<sup>(7)</sup>

En el 2012 en un estudio de Gozalbo realizado en Managua cuya población fueron niños (1936) se demostró una prevalencia del 71% siendo *B. hominis* el protozooario más común con un 48.6% seguido de *E. coli* con 29% y *G. lamblia* 25.1%, los helmintos se encontraron con una frecuencia de tal solo un 4.8% *T. trichiura* superior al reporte de *H. nana* con un 2.5% y *A. lumbricoides* 2.3%.<sup>(8)</sup>

En un estudio realizado por García Karen en el municipio Jicaral del departamento de León, acerca de parasitosis intestinales en el centro de salud Noel Brenes, donde se analizaron un total de 150 niños se obtuvieron los siguientes resultados, el grupo etario más común fue de niños entre 1-10 años, el 69.3% de la población de estudio eran del área rural, 47.3% tenían piso de cemento, 53.3% usaban letrinas, 73.3% tenían acceso al agua potable y el 78% tenían mascotas, todos estos factores de riesgos fueron tomados en cuenta dentro



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



del estudio, en base a esto se hizo una relación con la parasitación y se obtuvo una prevalencia de parásitos intestinales donde la parasitosis más frecuente fue de 48% de estos *B. hominis* correspondía una frecuencia de 13%, *E. coli* y *E. histolytica* con 7% y solo un 2% eran helmintos. <sup>(9)</sup>

En el estudio llevado a cabo en Nicaragua por Carla Muñoz-Anatoli et. al, en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, titulado entero parásitos en niños preescolares de la región pacífica de Nicaragua, la prevalencia global en todos los departamentos, se presentó mayormente en hombres y fueron frecuentes en zonas rurales del país. <sup>(10)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



### **3. JUSTIFICACIÓN**

Las parasitosis intestinales continúan siendo un problema de salud pública en Nicaragua, debido a que la mayoría de los infectados son asintomático y principalmente infantes que poseen inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos. Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas tanto físicas como desde el punto de vista cognitivo en muchos niños parasitados. <sup>(1)</sup>

Se desconoce cuál es la incidencia de parasitosis en el lugar de estudio sumado a esto su gran impacto socioeconómico por la morbilidad y disminución de la productividad de los afectados, considerando que en Nicaragua las enfermedades parasitarias son de prevalencia significativa.

Como beneficio agregado estos resultados reflejaran la realidad sobre la prevalencia de los parásitos intestinales y los factores que favorecieron la presencia en el municipio y específicamente en nuestra población de estudio.

Nuestra investigación servirá de antecedentes a los estudiantes de la licenciatura de Bioanálisis Clínico para que retomen el estudio de las parasitosis intestinales en los niños de las zonas rurales de Nicaragua. Y a las autoridades del Centro de Salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón, para que se realicen campañas de concientización sobre la prevalencia de parásitos intestinales y la importancia en cuenta a las medidas de higiene necesarias para prevenir enfermedades causada por estos parásitos.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al Centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del año 2019?



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



## **5. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- ✚ Describir la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al Centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019

### **Objetivos Específico**

- ✚ Determinar la prevalencia de la parasitosis en los niños menores de 10 años que asisten al Centro de Salud René Pulido Tercero.
- ✚ Identificar las especies de parásitos encontrados en el estudio coproparasitológico.
- ✚ Asociar los factores predisponentes con la prevalencia de la parasitosis.



## 6. MARCO TEÓRICO

### Generalidades

La parasitología es una rama de la biología que estudia el fenómeno del parasitismo. Por un lado, estudia a los organismos vivos parásitos, y la relación de ellos con sus hospedadores y el medio ambiente. Convencionalmente, se ocupa sólo de los parásitos eucariotas como son los protozoos, helmintos (trematodos, cestodos, nematodos) y artrópodos; el resto de los organismos parásitos (virus, procariotas y hongos) tradicionalmente se consideran una materia propia de la microbiología. Por otro lado, estudia las parasitosis o enfermedades causadas en el hombre, animales y plantas por los organismos parásitos.<sup>(1)</sup>

La Parasitología nació como una disciplina dentro de la Zoología, y en sus orígenes fue esencialmente descriptiva. En consecuencia, los primeros parásitos descritos fueron metazoos, y con el empleo posterior del microscopio se amplió al campo de la Protozoología. La expansión colonial europea y la constatación de los graves problemas para la salud humana y de los animales, que son causados por parásitos sobre todo en las zonas tropicales, conllevaron un aumento en el interés médico por la parasitología. Como consecuencia, la parasitología comenzó a estudiarse desde una perspectiva etiológica-patológica, en la que la relación parásito-hospedador desempeña un papel clave. Los llamativos mecanismos de adaptación presentes en estos sorprendentes organismos pronto estimularon estudios más profundos. Fruto del interés por estos organismos, cabe mencionar que muchos avances en la ciencia básica se han producido a partir de las investigaciones con parásitos.

La importancia de los parásitos desde una perspectiva sanitaria es indiscutible. Estimaciones de la Organización Mundial de la Salud indican que hay más de 260 millones de personas que padecen malaria, 200 millones sufren esquistosomiasis, 500 millones de afectados por amebiasis, 700 millones con *ascariasis*, y más de 40 millones con patologías producidas por tripanosomátidos (la enfermedad del sueño, la enfermedad de Chagas o las *leishmaniasis*).<sup>(1)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



### **Factores Epidemiológicos Y Mecanismo De Transmisión**

La complejidad de los factores epidemiológicos que condicionan las parasitosis y la dificultad para controlarlos, determinan que las infecciones parasitarias estén tan ampliamente difundidas y que su prevalencia sea en la actualidad similar, en muchas regiones del mundo, a la que existía hace cincuenta años. Los factores que las condicionan son <sup>(10)</sup>:

- 1) **Contaminación fecal:** la contaminación fecal del suelo y el agua es el factor más importante en la diseminación de las parasitosis intestinales. <sup>(10)</sup>

Suelo: Los elementos parasitarios pueden llegar al suelo de diversas formas:

- Defecación directa, o a través de letrinas peridomiciliarias.
- Utilización de residuos no tratados para el relleno de terrenos.
- Descarga de camiones con residuos patológicos.
- Utilización de heces como abono de vegetales.
- Uso de aguas servidas para riego.
- Disposición en terrenos de barros provenientes de plantas de tratamiento de afluentes cloacales, de piletas de decantación y de filtros de plantas potabilizadoras.
- Defecación de animales.
- Utilización de turba de río como fertilizante.

Agua: La importancia del agua en la diseminación de las parasitosis es ser un vehículo de transmisión y permitir la supervivencia de las formas infectantes. El agua se contamina de diversas maneras:

- Por medio de las heces humanas y de animales.
- Por destrucción de redes cloacales.



“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”



- Por contacto de pozos ciegos con napas de agua subterráneas utilizada para consumo.
- Por arrastre de elementos parasitarios de los suelos contaminados a través de las lluvias y de las inundaciones.

Los huevos y larvas de geohelminthos sufren en el agua un retardo de su proceso evolutivo, principalmente por la baja tensión de oxígeno, pero se preservan para condiciones más favorables. <sup>(10)</sup>

El agua cumple un importante papel como diseminador de las formas infectantes, como sucede con los quistes de *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium*, *Isospora*, trofozoitos (*Acanthamoeba spp.*) y quistes (*Negreria spp*) de amebas de vida libre responsables del meningoencefalitis amebiana y formas infectantes de *E. vermicularis*, *T. saginata*, *T. solium*, *Echinococcus*, etc. <sup>(10)</sup>

Otros parásitos necesitan del agua para completar su ciclo biológico, como *Diphyllobotrium latum*, *Fasciola hepática*, *Schistosoma spp.* <sup>(10)</sup>

2) **Condiciones ambientales:** la humedad, temperatura, lluvias, vegetación, latitud, altura, etc. de un área geográfica determinada pueden favorecer o no el desarrollo de los parásitos, la existencia de vectores biológicos (vinchucas, anófeles, flebótomo), vectores mecánicos (moscas y cucarachas) o reservorios animales establecen la distribución de muchas parasitosis. <sup>(10)</sup>

Las condiciones geográficas son dinámicas están en relación directa con la actitud del hombre frente a la naturaleza: la construcción de canales, represas, lagos artificiales, la tala indiscriminada de árboles, el relleno de terrenos bajos, llevan a la diseminación o modifican la presencia de la mayoría de las parasitosis, sobre todo las que necesitan un vector o hospedero intermediario para completar su ciclo biológico: teniasis, paludismo, tripanosomiasis, *leishmaniasis*, etc. <sup>(10)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



- 3) **Vida rural:** la ausencia de letrinas en las zonas rurales es el factor predominante para la alta prevalencia de parasitosis intestinales en esas zonas. La costumbre de no usar zapatos y tener contacto con aguas, condicionan la presencia de uncinariasis y esquistosomiasis, ya que se transmiten a través de la piel. La exposición a picaduras de insectos favorece la infección por parásitos transmitidos por ellos como la malaria y mal de Chagas. <sup>(10)</sup>
  
- 4) **Deficiencias de higiene y educación:** la mala higiene personal y la ausencia de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, son factores que favorecen su presencia. Está establecido que, en un mismo país, los grupos de población que presentan estas deficiencias tienen prevalencia más alta de parasitismo; estos grupos son los de nivel socio económico inferior, que a la vez habitan zonas con deficiente saneamiento ambiental. <sup>(10)</sup>
  
- 5) **Costumbres alimenticias:** la ingestión de carnes crudas o mal cocidas permite la infección por tenias, *Toxoplasma gondii* y *Trichinella spiralis*. La ingestión de pescado, cangrejos, langostas, en condiciones de cocción deficiente, es el factor indispensable para que se adquiriera cestoidiasis y otras parasitosis por trematodos. <sup>(10)</sup>
  
- 6) **Migraciones:** el movimiento de personas de zonas endémicas a regiones no endémicas ha permitido la diseminación de ciertas parasitosis. Esto ocurre con el incremento de viajeros internacionales, migración de campesinos a las ciudades y refugiados después de guerras o catástrofes. <sup>(10)</sup>

### **Distribución geográfica**

Algunas enfermedades parasitarias son cosmopolitas, debido a que las condiciones de transmisión existen universalmente, como es el caso de los oxiuros, parasitosis de transmisión oro-fecal, frecuente en los niños por deficiente aseo de las manos; la tricomoniasis vaginal, que se transmite sexualmente, y la toxoplasmosis transmitida por contaminación con heces de gato o consumo de carne mal cocida. <sup>(10)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



Otras parasitosis tienen distribución geográfica variable, debido a diversos factores como la presencia de vectores o huéspedes intermediarios exclusivos. Por ejemplo, el paludismo ocurre en zonas geográficas donde existe las especies de mosquitos *Anopheles*, capaces de transmitirlo. El Mal de Chagas es una parasitosis endémica en América del Sur en donde habita el agente vector, *Triatoma infestans*, conocido como vinchuca.<sup>(10)</sup>

También influyen en la frecuencia de ciertos parásitos, las costumbres de los pueblos, como por ejemplo el hábito de comer carne cruda y el utilizar heces humanas como abonos.<sup>10</sup> Hay tres clases importantes de parásitos que pueden provocar enfermedades en los seres humanos: protozoos, helmintos y ectoparásitos.<sup>(10)</sup>

### **Protozoos**

Los protozoos son organismos unicelulares microscópicos que pueden ser de vida libre o de naturaleza parasitaria. Son capaces de multiplicarse en los seres humanos, lo cual contribuye a su supervivencia y también permite que se desarrollen infecciones graves a partir de tan solo un organismo. La transmisión de protozoos que viven en el intestino humano a otro ser humano generalmente ocurre por la vía fecal-oral (por ejemplo, alimentos o agua contaminados o contacto de persona a persona). Los protozoos que viven en la sangre o tejidos humanos se transmiten a otros seres humanos mediante un artrópodo vector (por ejemplo, por la picadura de un mosquito o jején).<sup>(11)</sup>

### **Amebas**

El ser humano puede ser parasitado por diferentes especies de amebas intestinales. *Entamoeba histolytica* es la única de reconocido poder patógeno, mientras que las restantes, *E. dispar*, *E. moshkovskii*, *E. hartmanni*, *E. coli*, *E. polecki*, *Endolimax nana* y *Iodamoeba buetschlii*, se consideran no patógenas<sup>(11)</sup>.

#### ➤ ***Entamoeba Histolytica***



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



*Entamoeba histolytica* es un protozoo parásito anaerobio con forma amebode, como su nombre lo indica, dentro del género *Entamoeba*. Es patógeno para el humano y para los cánidos, causando amebiasis incluyendo colitis amébrica y absceso hepático.<sup>(12)</sup>

La infección por *E. histolytica* puede desarrollarse de forma asintomática o puede producir alguna de las enfermedades ya mencionadas. La mayoría de infecciones que se producen son asintomáticas, pero cuando se producen infecciones invasivas, estas conllevan consecuencias muy graves para el huésped. Por ejemplo, la colitis amébrica es una de las principales causas de diarrea en el mundo, sobre todo en países en vías de desarrollo donde es clasificada en el top 15 de las causas de diarrea durante los primeros dos años de vida.<sup>12</sup> Además, este patógeno también puede causar infecciones extraintestinales, mayormente abscesos hepáticos, que provocarán complicaciones mucho más graves que pueden incluso llevar a la muerte. Por estas razones, y por su facilidad de diseminación y contagio, es clasificado dentro de la categoría B de patógeno de prioridad de biodefensa por el National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID)<sup>(12)</sup>

### **Transmisión**

El ciclo de vida de *E. histolytica* es simple, con solo 2 etapas, ya sea como quiste infeccioso o trofozoíto invasivo. La transmisión se produce después de la ingestión del quiste infeccioso. Esto ocurre más comúnmente en manos, alimentos o agua fecalmente contaminados, pero existe una nueva apreciación de que la exposición a la materia fecal puede ocurrir durante el contacto sexual, en particular entre los grupos de HSH. Después de la ingestión, se produce la excitación de los trofozoitos, y los trofozoitos liberados migran al intestino grueso, multiplicándose por la fisión binaria para producir más quistes. El trofozoíto puede invadir el epitelio intestinal e incluso pasar a sitios extraintestinales como el hígado a través de la circulación portal hepática o diseminarse a sitios distantes como el cerebro y los pulmones de forma hematogena. Los síntomas pueden aparecer semanas después de la ingestión, pero también pueden desarrollarse años después de la infección.<sup>(12)</sup>

### **Patogénesis**



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



La patogénesis por *E. histolytica* se puede caracterizar por 3 eventos: muerte de la célula huésped, inflamación e invasión de parásitos. El contacto con las células huésped es necesario para la muerte inducida por parásitos. La adherencia es mediada a través de la molécula de adhesión de la lectina Gal / GalNAc parásito. Los trofozoitos son capaces de destruir las células huésped mediante varios mecanismos diferentes, que incluyen la inducción de muerte celular programada, fagocitosis y trogocitosis. <sup>(12)</sup>

*E. histolytica* causa inflamación del colon, llamada colitis amebiana. El epitelio intestinal es el punto de primer contacto para *E. histolytica*. Antes de la adhesión celular, los trofozoitos secretan moduladores inmunes que estimulan las células epiteliales, lo que resulta en la producción de citoquinas y la subsiguiente infiltración de células inflamatorias de la mucosa *E. histolytica*, al igual que varios protozoos patógenos, secreta un homólogo proteico del factor inhibidor de la migración de macrófagos proinflamatorios (*E* MIF). Recientemente se encontró una correlación positiva entre los niveles de *Eh* MIF y la inflamación intestinal en personas con colitis amebiana. Parecería contrario a la intuición que los parásitos produzcan una molécula como *Eh* MIF; sin embargo, *E. histolytica* ha desarrollado una serie de mecanismos para evadir la respuesta inmune y persistir en el huésped, además, *E. histolytica* explota la respuesta inflamatoria para promover su propia invasión. La inflamación inducida por *Eh* MIF da como resultado un aumento de la producción de metaloproteinasas de matriz (MMP). Las MMP descomponen la matriz extracelular en el intestino para promover la migración celular y están sobre expresadas en todas las infecciones con parásitos protozoarios, incluida la amebiasis. En un estudio reciente, se demostró que las MMP eran necesarias para *E. histolytica* invasión tisular. Parece que *Eh* MIF es un factor de virulencia del parásito que desencadena la inflamación, lo que resulta en una mayor expresión de las MMP, lo que promueve la invasión del huésped. <sup>(12)</sup>

### **Manifestaciones Clínicas**

La mayoría de las infecciones por *E. histolytica* son asintomáticas; solo alrededor del 10% - 20% progresa para desarrollar una infección sintomática. Las razones para esto no se



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



conocen bien, pero son el resultado de una interacción de varios factores relacionados con el parásito, el huésped y el medio ambiente. Recientemente, se encontró que el microbioma intestinal está enriquecido en *Prevotella copri* en personas con diarrea amebiana, lo que indica que la disbiosis puede contribuir en parte a la susceptibilidad al desarrollo de colitis.<sup>(12)</sup>

### **Patología**

Las lesiones por *E. histolytica* pueden ser intestinales o extraintestinales potencialmente involucrando a varios órganos.<sup>(12)</sup>

#### *Lesiones Intestinales*

La patología intestinal ocurre principalmente en cualquier parte del colon, en particular el ciego, sigmoidees y el recto. La interacción inicial del trofozoíto conlleva a lisis de las células diana, probablemente por acción proteolítica de lectinas. Una vez atravesado el epitelio intestinal, penetra por la capa de la *muscularis mucosae* e instalados en hábitat en la submucosa, formando una apertura pequeña de entrada con un fondo ancho, que tiene la apariencia histológica de un botón de camisa o en matraz. La reacción inflamatoria resultante en el tejido intestinal producen nódulos que progresan a úlceras y subsecuente necrosis localizada como resultado de trastornos del riego sanguíneo. La resistencia del parásito al ataque del sistema del complemento, hace que pueda sobrevivir en medio de una sobrepoblación infiltrativa de células linfocitarias (células plasmáticas, linfocitos, eosinófilos, etc.).<sup>(12)</sup>

#### *Lesiones Extraintestinales.*<sup>(12)</sup>

- 1) Invasión pulmonar, generalmente originada por contigüidad de las lesiones hepáticas, observándose con más frecuencia en el pulmón derecho. Se caracteriza por necrosis del parénquima pulmonar con posible infección bacteriana secundaria.
- 2) Invasión cerebral, causada por diseminación sanguínea. Es una complicación bastante rara.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



- 3) Invasión de la piel, causando úlceras dérmicas, viéndose con más frecuencia en la región perianal y la pared abdominal.
- 4) Absceso hepático, que puede extenderse a la pleura o al pericardio, según la localización del absceso.

➤ ***Giardia lamblia.***

*Giardia lamblia, intestinalis* o *duodenalis* es un protozoo flagelado perteneciente al orden *Diplomonadida*. Es parásito de varios mamíferos, incluyendo el ser humano. Vive en el intestino delgado y provoca una patología denominada giardiosis, giardiasis o lambliasis.

(13)

**Agente etiológico**

*Giardia lamblia* es un protozoo flagelado perteneciente al orden *Diplomonadida* que se presenta en dos formas: trofozoíto y quiste. Los trofozoitos viven en la superficie de la mucosa del duodeno y de la parte alta del yeyuno donde se multiplican por fisión binaria - favorecida por el pH alcalino de esta zona- y permanecen firmemente unidos a las microvellosidades por medio de un potente disco succionador, o bien, pueden encontrarse libres dentro de la luz intestinal; muy raramente invaden aquélla y únicamente se pueden visualizar en las heces blandas o líquidas. (13)

Los quistes constituyen la forma de resistencia y diseminación del parásito, pudiendo sobrevivir en el agua hasta 3 meses. Cuando son ingeridos por el agua o los alimentos contaminados, o por las manos sucias, atraviesan indemnes el estómago y acceden al duodeno donde cada quiste da lugar a dos trofozoitos, que, como hemos indicado anteriormente, comienzan a multiplicarse. La desecación del bolo fecal en el colon conduce a la transformación de las formas trofozoíticas en quistes que son eliminados con las heces al medio exterior; a diferencia de lo que ocurre con los trofozoitos, los quistes se suelen encontrar en las heces de consistencia normal o dura. (13)



### **Ciclo de vida**

*Giardia* posee un ciclo vital bifásico muy simple. El microorganismo produce quistes ambientalmente resistentes, que son vaciados en las heces e iniciarán la infección si son ingeridos por otro hospedador. La exposición, primero a un medio ácido en el estómago y luego a sales biliares en el intestino delgado proximal, estimula la liberación de trofozoitos a partir de los quistes, que cuando se acoplan a la superficie mucosa del intestino delgado y la colonizan se multiplican rápidamente por fisión binaria asexual. A medida que los trofozoitos pasan a través del intestino delgado se enquistan y pasan a las heces. Los quistes vaciados en las heces constituyen la etapa infectiva y son inmediatamente infectivos cuando se ingieren. Los quistes pueden ser transmitidos directamente de un individuo a otro en circunstancias que son propicias para la transferencia fecal-oral, como en las guarderías o en ámbitos en los que existe poca higiene. Los quistes son capaces de sobrevivir prolongadamente en el ambiente, sobre todo cuando los niveles de humedad son suficientes para evitar la desecación. Como tal, *Giardia* puede ser transmitida mecánicamente a través de alimentos contaminados, moscas o la ingestión de agua contaminada. <sup>(13)</sup>

### ➤ ***Blastocystis hominis***

Es un protozoo anaerobio de distribución universal, que afecta tanto al hombre como a muchos otros animales. Es el parásito más común en muestras de heces, pero de significación clínica incierta. Es un microorganismo con marcada heterogeneidad genética (genotipos) y que presenta morfologías múltiples (vacuolar, granular, multivacuolar, avacuolar, ameboides y quística) con diferentes estrategias de replicación. <sup>(15)</sup>

### **Presentación Clínica**

Si *Blastocystis hominis* puede causar una infección sintomática en seres humanos es un punto de debate activo. Esto se debe a la ocurrencia común del organismo tanto en personas asintomáticas como sintomáticas. Aquellos que creen que los síntomas podrían estar relacionados con la infección con este parásito han descrito un espectro de enfermedades que incluyen diarrea acuosa, dolor abdominal, prurito perianal y excesiva flatulencia. <sup>(16)</sup>



### **Ciclo de vida**

El conocimiento del ciclo de vida y la transmisión aún está bajo investigación, por lo tanto, este es un ciclo de vida propuesto para *B. hominis*. La forma clásica que se encuentra en las heces humanas es el quiste, que varía enormemente en tamaño de 6 a 40  $\mu\text{m}$ . Se cree que el quiste de pared gruesa presente en las heces es responsable de la transmisión externa, posiblemente por la vía fecal-oral a través de la ingestión de agua o alimentos contaminados. Los quistes infectan las células epiteliales del tracto digestivo y se multiplican asexualmente- Las formas vacuolares del parásito dan origen a las formas multivacuolar y ameboides. El multi-vacuolar se convierte en un prequiste que da origen a un quiste de pared delgada, pensado para ser responsable de la autoinfección. La forma ameboide da origen a un prequiste, que se convierte en un quiste de pared gruesa por esquizogonía. El quiste de pared gruesa se excreta en las heces. <sup>(16)</sup>

### **Helmintos**

Los helmintos son organismos grandes multicelulares que por lo general se observan a simple vista cuando son adultos. Al igual que los protozoos, los helmintos pueden ser de vida libre o de naturaleza parasitaria. En su forma adulta, los helmintos no pueden multiplicarse en los seres humanos. Hay tres grupos importantes de helmintos (helminto deriva de la palabra griega para “gusano”) que son parásitos humanos <sup>(17)</sup>:

- **Gusanos planos (platelmintos):** incluyen los trematodos (duelas) y cestodos (tenias).
- **Gusanos de cabeza espinosa (acantocéfalos):** las formas adultas de estos gusanos residen en el tracto gastrointestinal. Se cree que los acantocéfalos son una forma intermedia entre los cestodos y los nematodos. <sup>(17)</sup>
- **Gusanos cilíndricos (nematodos):** las formas adultas de estos gusanos pueden residir en el tracto gastrointestinal, la sangre, el sistema linfático o tejidos subcutáneos. Por su parte, los estados inmaduros (larvas) pueden provocar enfermedades por infección de



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



diversos tejidos corporales. Algunos consideran que los helmintos también incluyen los gusanos segmentados (anélidos); los únicos importantes desde el punto de vista médico son las sanguijuelas. Cabe señalar que esos organismos no se suelen considerar parásitos. <sup>(17)</sup>

➤ *Ascaris lumbricoides*

La ascariasis es la infección por nematodos más frecuente en los seres humanos y afecta a casi 1000 millones de personas en el mundo y a 4 millones en los Estados Unidos. A nivel mundial, cerca de 20 000 personas infectadas (en su mayoría niños) mueren cada año debido a que los gusanos obstruyen el intestino o las vías biliares (los conductos que conectan el hígado y la vesícula biliar con el intestino delgado). <sup>(18)</sup>

Es muy frecuente en zonas con condiciones sanitarias deficientes y ocurre a menudo en áreas tropicales o subtropicales. En Estados Unidos, la ascariasis suele aparecer en inmigrantes y personas que hayan vivido en el extranjero, en áreas donde la higiene sea deficiente, pero se dan algunos casos esporádicos en áreas rurales de los estados del sureste. <sup>(18)</sup>

- Las personas contraen la infección al ingerir huevos de la lombriz, por lo general en los alimentos.
- Es posible que no se presenten síntomas, o bien que aparezcan fiebre, tos, sibilancias, cólicos abdominales, náuseas y vómitos.
- Los niños con infección grave pueden sufrir trastornos del crecimiento. También puede ocurrir que los gusanos obstruyan el intestino o los conductos biliares, provocando dolor intenso y vómitos.
- Los médicos suelen diagnosticar la infección mediante la identificación de huevos o gusanos en una muestra fecal.
- Los afectados reciben tratamiento con fármacos antiparasitarios como albendazol.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



### **Transmisión**

La infección comienza cuando se ingieren huevos de *Áscaris*, por lo general en alimentos contaminados; dichos alimentos se contaminan a través del contacto con tierra que a su vez haya sido contaminada con heces humanas que contengan los huevos. Los huevos de *Áscaris* son resistentes y pueden sobrevivir en tierra durante años. <sup>(18)</sup>

Una vez ingeridos, los huevos de *Ascaris* eclosionan y liberan las larvas en el intestino. Cada larva migra a través de la pared del intestino delgado y es conducida por los vasos linfáticos y el torrente sanguíneo hasta los pulmones. Una vez en el interior de los pulmones, las larvas pasan a los alvéolos, desplazándose hasta la parte superior de las vías respiratorias, desde donde son deglutidas. La larva madura en el intestino delgado, donde permanece como gusano adulto; este proceso lleva de 2 a 3 meses. Los gusanos adultos alcanzan entre 15 y 50 cm de largo y entre 0,25 y 0,5 cm de diámetro; viven 1 o 2 años. Los huevos puestos por los gusanos adultos se excretan en las heces, se desarrollan en la tierra y vuelven a iniciar el ciclo infeccioso si son ingeridos de nuevo. <sup>(18)</sup>

### **Síntomas**

Muchas personas con ascariasis no presentan síntomas. Sin embargo, la migración de las larvas a través de los pulmones provoca fiebre, tos, sibilancias y, algunas veces, sangre en las flemas (esputos). <sup>(18)</sup>

La presencia de un gran número de gusanos en el intestino provoca cólicos abdominales y, a veces, obstrucción intestinal, lo que ocurre con más frecuencia en niños que vivan en áreas con deficiencias sanitarias. La obstrucción causa náuseas, vómitos, hinchazón abdominal (distensión) y dolor abdominal. <sup>(18)</sup>

Algunas veces los gusanos adultos migran a la boca o a la nariz, son vomitados o son expulsados con las heces, una situación que puede ser muy angustiante a nivel psicológico. En algunas ocasiones los gusanos adultos obstruyen el apéndice, los conductos biliares o el



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



conducto pancreático, produciendo un intenso dolor abdominal. Los niños infectados no crecen ni ganan peso conforme a lo esperado<sup>(18)</sup>

➤ ***Enterobius vermicularis***

Es un nematodo cuyo único hospedero natural es el humano. Su distribución es cosmopolita, tanto en zonas templadas como en los trópicos, y se presenta en todos los niveles socioeconómicos, aunque prevalece en condiciones de hacinamiento y falta de higiene. Se observa el mayor número de casos en niños de <1 - 9 años de edad, y a nivel institucional: internados, orfanatos, cuarteles, guarderías, hospitales psiquiátricos. Debe considerarse como una patología que abarca a todo el núcleo familia.<sup>(19)</sup>

**Morfología**

*Enterobius vermicularis* es un gusano blanquecino, delgado, con extremo posterior afilado, curvado en el macho y recto en la hembra. En el extremo anterior presenta 2 ornamentaciones llamadas alulas. La boca tiene 3 labios y se aprecia un gran bulbo esofágico. La hembra mide alrededor de 1 cm y el macho 0.5 cm.<sup>(19)</sup>

Los huevos, ovales, tienen una cubierta delgada. Una de sus caras es aplanada y la otra convexa. Son muy ligeros y miden 45 - 60  $\mu\text{m}$  de longitud. Los huevos recién depositados por las hembras no se encuentran embrionados.<sup>(19)</sup>

**Ciclo de vida**

La forma infectiva es el huevo embrionados, que se adquiere habitualmente por contaminación fecal - oral, a través de fómites (juguetes, ropa de cama, otros objetos) y manos, o por inhalación. La autoinfección ocurre debido al rascado de la zona perianal, y la transferencia de huevos infectantes a la boca. Los parásitos adultos se encuentran en íleon terminal, ciego, apéndice e inicio del colon ascendente transcurridas dos semanas a la infección, sin invadir tejidos en condiciones normales. Los machos son eliminados con la materia fecal después de la cópula y las hembras migran hacia el recto, descienden a la región perianal donde depositan un promedio de 11 000 huevos, los cuales quedan



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



adheridos en esa zona y contienen larvas completamente desarrolladas pocas horas más tarde. Son diseminados al perderse el material adherente y conservan su infectividad por un período de hasta 3 semanas. Las reinfecciones y autoinfecciones son frecuentes. <sup>(19)</sup>

### **Espectro Clínico**

Los signos y síntomas reportados con mayor frecuencia son prurito perianal (síntoma principal), vulvar (niñas), nasal, irritabilidad, bruxismo y trastornos del sueño. Es frecuente observar excoriaciones en periné y vulva ocasionadas por el rascado, infección bacteriana secundaria, granulomas perianales. En varios estudios se encuentra controversia en cuanto a la relación entre *E. vermicularis*, rinitis alérgica y dermatitis atópica. <sup>(19)</sup>

Son poco frecuentes las migraciones de las hembras adultas hacia genitales femeninos; las complicaciones asociadas son vulvovaginitis, salpingitis, peritonitis o encapsulamiento de parásitos en mesenterio. También existen reportes aislados de hallazgo de parásitos en parénquima hepático, nódulos pulmonares, bazo, ganglios linfáticos, próstata, riñones. La infección ocular, muy probablemente causada por una infección intestinal previa y contaminación, se ha reportado de manera extraordinaria. También es importante descartar la presencia de los parásitos en pacientes, principalmente niñas, con infecciones urinarias. <sup>27</sup>

La apendicitis es considerada por algunos autores como un hecho coincidente. Habitualmente, la presencia de *E. vermicularis* en apéndice da lugar a un proceso inflamatorio mínimo o nulo. Sin embargo, también existen reportes de infiltrados de eosinófilos y neutrófilos, granulomas *in situ* y zonas de necrosis asociadas a parásitos en degeneración. Puede resultar difícil distinguir entre una infección primaria por este parásito y una apendicitis aguda de otra etiología. <sup>(19)</sup>

#### ➤ ***Trichuris trichiura***

La trichuriasis es una geohelminthiasis frecuente en zonas tropicales, rurales. Se contempla dentro de las enfermedades tropicales. El agente causal, *Trichuris trichiura*, es el uno de los tres nematodos gastrointestinales más frecuentes en el mundo, y afecta a unos 600 millones



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



de personas. Se estima que se encuentran infectadas unos 100 millones de personas en Latinoamérica y Caribe. Predomina en niños en edad escolar, en quienes se asocia a colitis crónica y síndrome disentérico, retardo en el crecimiento y disminución de peso; la deficiencia en las funciones cognitivas y alteraciones conductuales se han relacionado con anemia ferropriva, altas cargas parasitarias y desnutrición. <sup>(20)</sup>

A pesar de que se tiene un buen modelo en *Trichuris muris*, se conoce poco de la biología de este animal. Así, por ejemplo, se desconoce como el parásito forma un túnel sincitial, y la función de una gran proporción de sus antígenos. La ascariasis y la trichuriasis son las infecciones por geohelminintos más frecuentes en México. <sup>(20)</sup>

### **Ciclo de vida**

Los huevos de *Trichuris trichiura*, eliminados con la materia fecal, se desarrollan en suelos sombreados y húmedos de regiones tropicales y subtropicales del planeta y son infectantes 15 - 30 días después. El humano ingiere los huevos embrionados en alimentos, agua, a través de las manos contaminadas con tierra y por geofagia. Los huevos eclosionan en intestino delgado y se localizan, antes de la fase final de desarrollo, en el ciego, donde penetran las criptas de Lieberkuhn y mucosa; las formas adultas (3 - 5 cm) se alojan en ciego y colon ascendente, donde permanecen con su extremo anterior filamentosos (3/5 partes del cuerpo) embebido en un túnel sincitial, manteniendo su posición mediante movimientos de penetración, su estilete bucal, la acción de enzimas proteolíticas, y proteínas de excreción/secreción formadoras de poros. Las hembras inician la oviposición transcurridos unos 3 meses después de la infección (2 000 - 20 000 huevos/día) y viven en promedio 1-3 años, o más, dependiendo de las condiciones ambientales. Los huevos permanecen infecciosos durante semanas en condiciones óptimas de humedad. <sup>(20)</sup>

### **Espectro Clínico**

Las lesiones intestinales y el cuadro clínico varían en relación directa al número de parásitos y factores dependientes del hospedero (edad, estado nutricional, infecciones concomitantes). <sup>(20)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



En infecciones leves y moderadas el daño, apenas apreciable, consiste en compresión mecánica de las células de la mucosa colónica y se asocia a dolor abdominal de tipo cólico y episodios diarreicos. <sup>(20)</sup>

En infecciones masivas la mucosa intestinal se encuentra edematosa y friable, con sangrado fácil; es característica la degeneración y necrosis de las células cercanas a la cabeza del parásito, con pequeñas hemorragias subepiteliales e inflamación con infiltración difusa de linfocitos y eosinófilos. <sup>(20)</sup>

Las manifestaciones clínicas varían de acuerdo a la masividad de la infección y a la frecuente presencia de otros parásitos (poliparasitismo) en zonas endémicas, e incluyen dolor abdominal, cefalea, hiporexia, pérdida de peso, diarrea crónica, disentería, pujo, tenesmo, prolapso rectal y signos y síntomas relacionados con anemia hipocrómica microcítica; cada tricocéfalo expolia alrededor de 0.005 ml de sangre/día y restos tisulares. Además, la irritación constante de las terminaciones nerviosas intramurales redundando en hiperperistaltismo. <sup>(20)</sup>

#### Complicaciones

- Poliparasitismo.
- Prolapso rectal.
- Anemia.
- Apendicitis.
- Infección bacteriana.

#### **Patología intestinal e infecciones masivas.** <sup>(20)</sup>

- Mucosa intestinal edematosa y friable, con sangrado fácil.
- Degeneración y necrosis de las células cercanas a la cabeza del parásito.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



- Hemorragias subepiteliales e inflamación con infiltración difusa de linfocitos y eosinófilos.

## **Platelmintos (Gusanos Chatos)**

### **Cestodo**

#### ➤ ***Taenia solium***

La cisticercosis es una parasitosis de humanos y cerdos causada por el metacestodo de *Taenia solium*, el cual presenta el escólex del parásito adulto invaginado en una vesícula.<sup>29</sup>

La infección se adquiere al ingerir huevos o proglótidos grávidos del cestodo, eliminados con las heces fecales del humano infectado con *Taenia solium*, el hospedero definitivo y principal factor de riesgo. Las oncosferas se liberan en intestino delgado, invaden la pared intestinal y migran a músculo estriado, SNC, ojos, tejido graso subcutáneo y corazón, y otros tejidos, en donde se desarrollan los cisticercos, produciendo diversas patologías.<sup>(29)</sup>

La invasión a sistema nervioso central (SNC) da lugar a la neurocisticercosis (NC), un problema de salud pública en países en desarrollo, causante de importante morbilidad y mortalidad en regiones endémicas de Latinoamérica, Asia y África.<sup>(21)</sup>

En México, esta parasitosis se ha observado en el 11% de las consultas neurológicas, 25% de las craneotomías y se considera primera causa de desarrollo de epilepsia en adultos. La NC es una enfermedad heterogénea clínica y radiológicamente. La localización de los cisticercos, parenquimatosa o extraparenquimatosa es un factor que determina el curso de la enfermedad, su manejo, el pronóstico y las herramientas diagnósticas de mayor utilidad.<sup>(21)</sup>

El fenómeno de la migración humana ha contribuido a que la cisticercosis se considere ahora como una parasitosis reemergente en países no endémicos, como EEUU, Canadá, Australia, Japón, países de Europa e incluso países musulmanes.<sup>(21)</sup>

## **Morfología**



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



Los huevos de *Taenia solium* miden unos 30  $\mu\text{m}$ , están cubiertos por la membrana de la oncosfera y el embrióforo, lo que les confiere gran resistencia. Son la forma infectiva en la cisticercosis.<sup>(21)</sup>

Los cisticercos se ubican con mayor frecuencia en ojos, sistema nervioso central, tejido subcutáneo y músculo esquelético. Se contemplan dos formas de cisticercos, celuloso y racemoso.<sup>(21)</sup>

Los cisticercos del tipo celuloso (los más frecuentes) miden unos 5 - 10 mm de longitud, están formados por un compartimiento interno, que engloba al escólex y el canal espiral y uno externo, que contiene el líquido vesicular (0.5 ml) y una cubierta externa.<sup>(21)</sup>

Se aprecian como vesículas blanco-amarillentas, de forma ovalada o redondeada, con el escólex visible en su interior, con apariencia de un pequeño gránulo blanquecino.<sup>(21)</sup>

En ocasiones puede observarse la llamada forma racemosa, de tamaño mayor, vesicular, con lobulaciones, con frecuencia similar a un racimo de uvas (en subaracnoides, ventrículos cerebrales). El escólex habitualmente no es visible, aunque en la mayor parte de los casos, una revisión macroscópica exhaustiva permite la identificación del mismo o sus restos.<sup>(21)</sup>

La tenia adulta, cestodo hermafrodita, segmentado, se adhiere a intestino delgado mediante una doble corona de ganchos y 4 ventosas presentes en el escólex; a partir del cuello de éste se forman proglótidos inmaduros, maduros. En el extremo posterior del gusano se localizan los proglótidos grávidos, cada uno con 10 000 - 50 000 huevos. Una tenia puede llegar a medir de 2 - 7 m de longitud, y residir en intestino durante años.<sup>(21)</sup>

### **Ciclo de vida**

La cisticercosis se adquiere por la ingesta de alimentos contaminados con huevos de *T. solium*.<sup>(21)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



Los portadores de *T. solium* juegan un papel central como causa de cisticercosis en los hospederos intermediarios principales, los cerdos, en mucho menor medida en perros y en la perpetuación de la transmisión de la enfermedad en la comunidad (familiares, otros convivientes).<sup>(21)</sup>

### **Patogenia y Patología**

Los mecanismos patogénicos de la NC varían de acuerdo a la localización de los parásitos, estadio, su volumen, localización (intra o extra parenquimatosa), y fundamentalmente, a la neuroinflamación elicitada, que es un factor crítico en la patogenia de la NC. Las características de los hallazgos dependen en gran medida del estadio de degeneración de los cisticercos. El parásito viable, en estadio vesicular, presenta una pared translúcida, con fluido transparente y escólex viable e invaginado, y la reacción inflamatoria es escasa, compuesta, sobre todo, de linfocitos, células plasmáticas y eosinófilos. El estadio coloidal del parásito en degeneración presenta una pared vesicular gruesa, y fluido turbio (degeneración hialina); en este caso, la inflamación predomina con una respuesta de células NK, macrófagos y células T, con formación de anticuerpos (IgM + células plasmáticas) y predominio de una respuesta inflamatoria Th1. En el estado posterior de degeneración, granular, con escólex destruido, la mayor parte de la respuesta en el infiltrado depende de células plasmáticas, células B, linfocitos T, macrófagos y células cebadas. Las citosinas Th1 prevalecen sobre las Th2, también identificadas. En los estadios coloidal y granular, es notable la gliosis astrocítica con expresión de citosinas proinflamatorias. En un último estadio, el metacestodo se observa como un nódulo calcificado rodeado de gliosis astrocítica importante y proliferación de la microglia.<sup>(21)</sup>

Los parásitos subcutáneos, en músculo o vísceras pueden no causar manifestaciones mayores; con cierta frecuencia el cuadro clínico varía por el efecto de masa. La cisticercosis ocular, al igual que la neurocisticercosis, causa cuadros clínicos que difieren en gravedad, conforme con su localización y estadio.<sup>(21)</sup>



### **Espectro Clínico**

Los cisticercos se encuentran principalmente en el sistema nervioso central, ojos, músculo esquelético y tejido subcutáneo.<sup>(21)</sup>

Algunas infecciones son asintomáticas. Los cisticercos en músculos y tejido subcutáneo con frecuencia pasan desapercibidos; en algunos casos se produce pseudohipertrofia muscular cuando su número es importante (Asia). El diagnóstico se realiza mediante biopsia.<sup>(21)</sup>

Debido a que los cisticercos modulan la respuesta inmune y se produce inmunodepresión como un mecanismo de evasión, y dadas las situaciones privilegiadas de ojos y cerebro, los cisticercos en estas ubicaciones requieren de técnicas de diagnóstico y tratamiento particulares.<sup>(21)</sup>

La oftalmocisticercosis ofrece una gama de variedades clínicas con un factor común: disminución o pérdida de la capacidad visual. Las localizaciones más frecuentes son la subretiniana, cavidad del vítreo, espacio subconjuntival, aunque puede presentarse en cualquier tejido ocular (orbital, cámara anterior, nervio óptico). En ausencia de un diagnóstico y tratamiento adecuados, el cisticerco libera toxinas y produce una intensa reacción inflamatoria que redundará finalmente en la pérdida de la visión.<sup>(21)</sup>

Cuando el cisticerco se encuentra en el segmento posterior, la localización más frecuente, son de utilidad la ultrasonografía para lesiones calcificadas; la resonancia magnética, aunque menos utilizada en este contexto, tiene mayor sensibilidad para identificar la lesión. El tratamiento básico consiste en la extracción del parásito, con o sin corticoesteroides.<sup>(21)</sup>

La neurocisticercosis es una enfermedad pleomórfica, da origen a múltiples manifestaciones clínicas, que dependen de la heterogeneidad genética de los parásitos, su número, estado, localización anatómica (parénquima - con el mayor porcentaje, surcos,



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



ventrículos, subaracnoides, cisternas, con menor frecuencia espinales), de la respuesta inmune del hospedero y la modulación de la misma por parte del parásito. <sup>(21)</sup>

Los signos y síntomas se hacen aparentes meses o años después de la infección: crisis convulsivas, epilepsia parcial con o sin generalización (epilepsia de inicio tardío - adultos, principal manifestación en este grupo de edad), cefaleas severas, obstrucción de la circulación del LCR con aumento de la presión intracraneal - principalmente por localización ventricular o cisternal, hidrocefalia secundaria, así como depresión, demencia, trastornos neurológicos focales, hiperactividad (niños). <sup>(21)</sup>

Las convulsiones asociadas a la cisticercosis se asociaban principalmente a la degeneración de los cisticercos; sin embargo, estudios de años recientes han documentado la presencia de convulsiones en presencia de cualquier estado del parásito. Los quistes viables pueden inducir las convulsiones, sobre todo por un efecto compresivo en el parénquima cerebral; en el caso de cisticercos coloidales y granulares la causa es la reacción inflamatoria; en lesiones calcificadas, la gliosis alrededor de los parásitos muertos, la presencia de material antigénico, y hasta la esclerosis del hipocampo, pueden explicar la actividad epileptógena. Se asume que las calcificaciones persisten sin cambios a través de los años; sin embargo, de manera poco usual, es posible que se resuelvan. <sup>(21)</sup>

### **Otras manifestaciones**

Afección de pares craneales, irritación meníngea, paresias, paraplejias, parestesias, movimientos involuntarios, isquemia cerebrovascular, diplopia - resultado de la hipertensión intracraneal o aracnoiditis (compresión de nervios III, IV o VI), alteraciones endocrinas (en la silla turca), encefalitis, meningitis, aracnoiditis, ependimitis. <sup>(21)</sup>

Otras localizaciones en sistema nervioso: A nivel espinal (1-3%) - intramedular (con déficit sensorial, alteración en control de esfínteres); y extramedular (con dolor radicular, debilidad y parestesias). <sup>(21)</sup>



“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”



También debe considerarse el hecho de que con frecuencia la presencia de cisticercos en SNC es asintomática. <sup>(21)</sup>

➤ **Himenolepiosis O Hymenolepiasis**

La Himenolepiosis constituye la infección por cestodos más frecuente a nivel mundial, particularmente en las áreas geográficas cálidas, templadas y secas de países en vías de desarrollo, y se identifica principalmente en niños. *Hymenolepis* spp., cestodo del orden de los ciclofilídeos, fue descubierto por Bilharz en 1851 y descrito inicialmente como *Taenia nana* por Von Siebold (1852). En 1906, Stiles identificó un parásito similar en roedores, y lo denominó *Hymenolepis nana* var. *fraterna*. <sup>(22)</sup>

La familia Hymenolepididae está constituida por un grupo diverso de cestodos, pero 3 de ellas han sido objeto de mayor atención: *H. nana*, *H. diminuta* e *H. microstoma*. Se consideran agentes etiológicos de importancia médica *H. nana* e *H. diminuta*. <sup>(22)</sup>

**Epidemiología**

Las parasitosis gastrointestinales, endémicas de los países en desarrollo, son un buen indicador de las condiciones sanitarias y ecológicas de los hospedadores. A pesar de que *Hymenolepis nana* e *Hymenolepis diminuta* son parásitos cosmopolitas, las infecciones se concentran en zonas de climas cálido o templado, y seco, en particular en zonas rurales y marginadas, con condiciones sanitarias deficientes (ambientales, de infraestructura y educación). <sup>(22)</sup>

**Morfología**

*Hymenolepis nana*, llamada la tenia enana, mide entre 1.5 - 4 cm y está constituida por tres regiones: un escólex anterior, un cuello largo y delgado y un estróbilo. El escólex cuenta con 4 ventosas y un rostelo retráctil armado de una hilera de 20 - 30 ganchos. El número de proglótidos varía entre 150 y 200. Los segmentos grávidos, localizados al final del estróbilo, presentan un gran útero repleto de huevos; estos proglótidos habitualmente se



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



desprenden y desintegran en la luz del intestino delgado, de manera que los huevos se eliminan con la materia fecal y también pueden ser causa de autoinfección interna. <sup>(22)</sup>

Los huevos miden 35 - 45  $\mu\text{m}$ , son ovales, y cuentan una membrana externa y un embrióforo delgado en contacto con la oncosfera (embrión hexacanto); esta membrana interna presenta dos engrosamientos polares, de los que se desprenden 4 - 8 filamentos polares. El embrión hexacanto tiene 6 ganchos. El huevo es infectante al momento de su liberación. <sup>(22)</sup>

*Hymenolepis diminuta* presenta un tamaño mayor, 20 – 60 cm de longitud. El escólex carece de ganchos; los proglótidos grávidos se desintegran en intestino y los huevos son eliminados con las heces fecales de los roedores, los hospederos definitivos. Los huevos de *H. diminuta* tienen forma esférica y miden entre 60 – 80  $\mu\text{m}$ , con una membrana externa transparente y un embrióforo que cubre al embrión hexacanto. Un estudio reciente, basado en microscopía confocal, aporta al conocimiento de la estructura del parásito. <sup>(22)</sup>

### **Ciclo de vida**

*H. nana* es un parásito monoxeno, es decir, solo requiere de un hospedero. Su hábitat abarca desde duodeno hasta el segmento ileal del intestino delgado y puede llevar a cabo un ciclo de vida directo o indirecto. En el ciclo de vida directo, el más frecuente, el humano adquiere la infección al ingerir huevos del cestodo en alimentos o bebidas contaminadas con materia fecal. Las oncosferas se liberan de los huevos y penetran la lámina propia de las vellosidades intestinales, donde se desarrollan las larvas cisticercoides, las cuales regresan a la luz intestinal transcurridos unos 5 – 6 días y se fijan a la mucosa mediante el escólex. El cestodo alcanza la fase de adulto en 3 semanas, con una vida promedio de 4 - 6 semanas. Los proglótidos grávidos se desintegran en intestino y liberan huevos infectantes, lo que puede dar lugar a lo que se denomina autoinfección interna, con desarrollo de cisticercoides y nuevos parásitos adultos, y a infecciones que persisten durante años en sujetos susceptibles. <sup>(22)</sup>

Los huevos eliminados en materia fecal sobreviven hasta 10 días en el medio ambiente. <sup>(22)</sup>



## 7. DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO

### 1) Examen directo microscópico:

Fundamento: Buscar, principalmente en muestras frescas, la presencia de formas evolutivas móviles de parásitos de tamaño microscópico (trofozoitos, quistes de protozoos: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Balantidium coli*, etc.; así como larvas o huevos de helmintos: *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Trichostrongylus sp.*, *Paragonimus*, *Fasciola*, etc.).<sup>(23)</sup>

Materiales:

- Láminas portaobjetos
- Laminillas cubreobjetos
- Aplicador de vidrio o madera
- Microscopio óptico
- Marcador de vidrio
- Suero fisiológico
- Solución de lugol
- Verde brillante
- Rojo neutro

### Procedimiento<sup>(23)</sup>

- Colocar en un extremo de la lámina portaobjeto una gota de suero fisiológico y, con ayuda de un aplicador, agregar 1 a 2 mg de materia fecal, emulsionarla y cubrirla con una laminilla cubreobjetos.
- Colocar en el otro extremo de la lámina portaobjeto, una gota de lugol y proceder a la aplicación de la muestra fecal como en el párrafo anterior.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



- Con el suero fisiológico, los trofozoitos y quistes de los protozoarios se observan en forma natural, y con lugol, las estructuras internas, núcleos y vacuolas.
- En algunos casos, se recomienda el uso de colorantes vitales, debido a que no alteran la actividad del trofozoitos. Los más usados son verde brillante 0,2% y rojo neutro 0,01%.

**Observación** <sup>(23)</sup>

- Observar al microscopio a 10X ó 40X. No es aconsejable usar objetivo de inmersión (100X), pues se puede ensuciar el microscopio.
- Recorrer la lámina siguiendo un sentido direccional, ejemplo: de derecha a izquierda, o de arriba a abajo.

**Prevención y control general de las parasitosis**

Como parte de la responsabilidad social, los distintos sectores deben fomentar el conocimiento de estas problemáticas para motivar y resguardar la abundancia y lo indispensable para todo como lo es el saneamiento, alimentos de calidad, protección entre otros, la importancia de la tecnología es fundamental para generar nuevos conocimientos como es caracterización de fenómenos parasitarios a través de investigaciones analíticas en el diagnóstico y tratamiento. <sup>(24)</sup>

La globalización de los cuidados de salud es un aporte de la red de comunicación que crece diariamente a través de las redes sociales y el internet. En los procesos de educación e información es trascendente utilizar nuevas técnicas tecnológicas de información y comunicación, incluso capacitación a distancia para el área de la salud, se ha considerado como un salto hacia el futuro como prevención de dichas parasitosis. <sup>(25)</sup>

El autocuidado y empoderamiento de las personas es una faceta relevante del control de salud moderno. Otro aspectos es el control de calidad y valoración del laboratorio diagnostico con sus exámenes, ya que si no se cuenta con exámenes de buena calidad,



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



producen sesgos de selección y errores en el diagnóstico, por ende importante conocer requisitos para la toma de muestra, para que dichos análisis tengan aportes reales, conocer limitaciones, características como sensibilidad y especificidad, todos ellos que van evaluar un resultado de acuerdo a lo que el paciente está cursando al momento de pasar consulta con el clínico. <sup>(26)</sup>

La globalización y apertura atraen enormes beneficios, pero también responsabilidades, si se considera que las parasitosis seguirán siendo relevantes para el mundo de acuerdo a los aspectos antes mencionados, el mundo científico debe prepararse para invertir recursos para lograr dicho control. <sup>(27)</sup>

Considerando que las parasitosis están más relacionadas con factores fijados a la pobreza y falta de educación se requiere educar y focalizar esfuerzos para mejorar el desarrollo humano, calidad de vida y fortalecer las estrategias de promoción y prevención de las parasitosis. <sup>(28)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



## 8. DISEÑO METODOLOGICO

### **Tipo de estudio:**

Descriptivo de corte transversal.

### **Área de Estudio**

Centro de salud René Pulido Tercero ubicado en el sector número 1 del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León. Tiene área de atención de estadística que se atiende de 8am a 4 pm y posterior de las 4:30 pm se atiende emergencia, cuenta con área de clasificación de paciente, tres consultorios de atención médico familiar, atención odontológica, atención ginecología, se realizan ultrasonidos, cuentan con un área de observación y una atención de labor y parto y consta con un laboratorio de atención de exámenes en general y de emergencia.

### **Población de Estudio**

Todos los niños menores de 10 años que asistieron al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León. La población aproximada por mes es de 80 niños para una población total de 240 niños.

### **Número de muestra:**

Fueron 130 niños menores de 10 años que se escogieron por conveniencia durante el periodo de estudio. La muestra se calculará en base a una prevalencia de 0.48 <sup>(9)</sup> y un intervalo de confianza del 95%.

**Fuente de información:** Primaria. A través del llenado de una encuesta, que se hizo mediante entrevista, que tenía las variables que cumplían con los objetivos del estudio. Las preguntas fueron claras de forma tal que no se tuvo que hacer una prueba piloto. Además, se realizó el examen general de heces para el procesamiento de las muestras.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



**Criterio de inclusión:**

- Ser menor de 10 años.
- Que asistan al Centro de salud René Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León
- Que los tutores del niño o niña estén de acuerdo para que participe en este estudio.
- Que el niño o niña no hubieran ingerido ningún tratamiento antiparasitario un mes antes.

**Toma y procesamiento de muestra**

Se asistió al centro asistencial al menos tres veces por semana (martes, miércoles y jueves) entre las horas 7:00 a 9:00 A.M para captar las muestras de los niños que asistieron al Centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón. Se le explicó el objetivo, así como los beneficios de participar en el estudio y se les invito a participar libre y espontáneamente, y sugerir la firma del consentimiento por parte del tutor.

Luego se procedió a la recolección de datos y posterior a realizar el análisis en el laboratorio del centro, donde se nos facilitó los materiales para realizar un examen general de heces (EGH) a las muestras brindadas por los niños que participaron en el estudio.

**Procesamiento de las muestras**

A todas las muestras obtenidas se les realizó un examen general de heces (EGH) el cual consiste en:

**Materiales**

- Muestra de materia fecal.
- Solución salina. Y Lugol
- Palillo
- Lámina portaobjetos.
- Lámina cubreobjetos.
- Microscopio.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



### **Procedimiento**

- Se colocó en una lámina portaobjetos una muestra de materia fecal.
- Se le adiciono una gota de solución salina estéril en una mitad de la lámina en la otra mitad una gota de lugol.
- Se mezcló con un palillo hasta que quede de consistencia uniforme.
- Se le coloco la lámina cubre objetos.
- Se observó en 10X para buscar huevos de parásitos y a algunos artefactos y en 40X para buscar protozoos y algunos artefactos.

### **Consideraciones éticas**

Se llenó una carta de consentimiento donde se explica a los padres o tutores de los niños que no correrán ningún riesgo al participar y sobre la importancia del estudio. Si ellos participaron en el estudio, firmaron la carta.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	FUENTE	VALORES
Edad	Años transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio	Cuestionario	0 – 5 años 6-10 años
Sexo	Condición que distinguen el macho de la hembra.	Cuestionario	➤ Femenino ➤ Masculino
Procedencia	Lugar donde habita o mora el paciente.	Cuestionario	➤ Urbana ➤ Rural
Parasitosis	Presencia de parásitos en las heces del niño al momento del estudio.	Examen General de Heces	➤ Si ➤ No
Tipo de Parásitos	Especies parasitarias encontradas en el EGH	Examen General de Heces	➤ Amebas ➤ Giardia ➤ Oxiuros ➤ Helmintos ➤ Otros
Fuente de agua para consumo	Origen del agua de consumo domiciliar.	Cuestionario	➤ Potable ➤ Pozo
Aguas negras	Aguas de desechos.	Cuestionario	➤ Alcantarillados ➤ Otros
Depósito de excretas	Lugar destinado para depositar y eliminar excremento	Cuestionario	➤ Inodoro ➤ Letrinas ➤ Medio ambiente
Deposición de basura	Lugar destinado para eliminar o depositar la basura.	Cuestionario	➤ Tren de aseo ➤ Quema ➤ Entierro
Animales domésticos	Existencias de animales domésticos en el hogar.	Cuestionario	➤ Ninguno ➤ Perro ➤ Gatos ➤ Gallinas ➤ Otros.
Tipo de vivienda	Características físicas de la vivienda.	Cuestionario	➤ Techos (zinc, tejas, plástico) ➤ Paredes (bloques, maderas,



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



			plástico) ➤ Piso (ladrillo, suelo)
<b>Hacinamiento</b>	Cuando hay un número mayor de 2 personas por habitación	Cuestionario	➤ Si ➤ No
<b>Hábitos de higiene</b>	Conjuntos de comportamientos que adquiere una persona para el control de factores que pueden afectar su salud.	Cuestionario	➤ Lavado de frutas y verduras ➤ Lavado de manos



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*

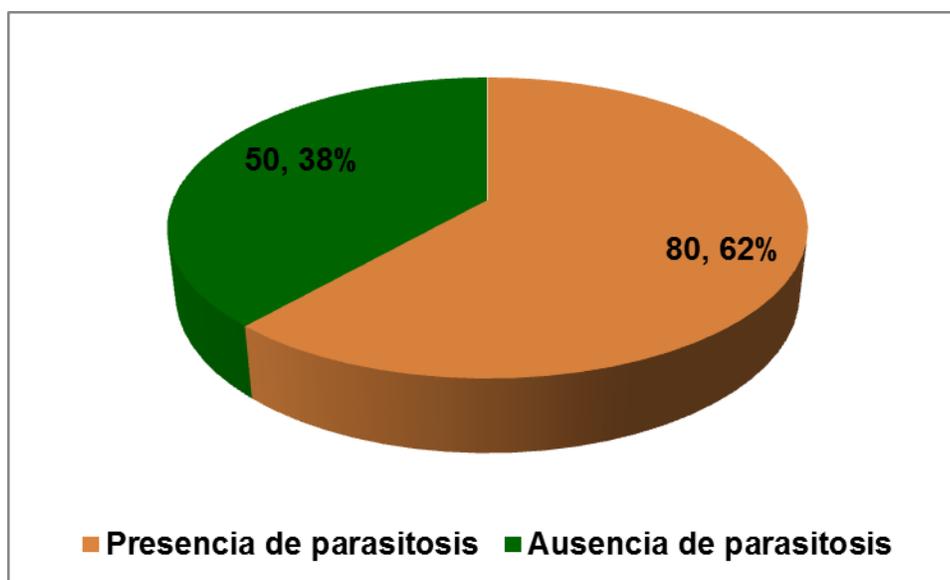


## 9. RESULTADOS

En el presente estudio se analizaron 130 muestras de materia fecal de pacientes que asistieron al centro de salud Rene Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del Departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019. El sexo femenino fue el más frecuente con un 51.5% (67/130), el masculino tuvo un porcentaje del 48.4%. La edad más frecuente fue la del rango entre 1 a 5 años con un 57% (74/130), seguida del grupo entre 6 – 10 años con un 43.0% (56/130). Según la procedencia, el 52.3% (68/130) pertenecía al área urbana y el 47.6%(62/130) al área rural.

De acuerdo a los resultados encontrados en la población de estudio se obtuvo una prevalencia de presencia de parasitosis intestinal de 62% (80/130), siendo un 38% (50/130) los que presentaron ausencia de parásitos intestinales. (**Grafico No 1**).

**Grafico No. 1. Prevalencia de parasitosis intestinal en niño menores de 10 años que asisten al centro de salud Rene Pulido Tercero.**



**Fuente:** Examen General de Heces

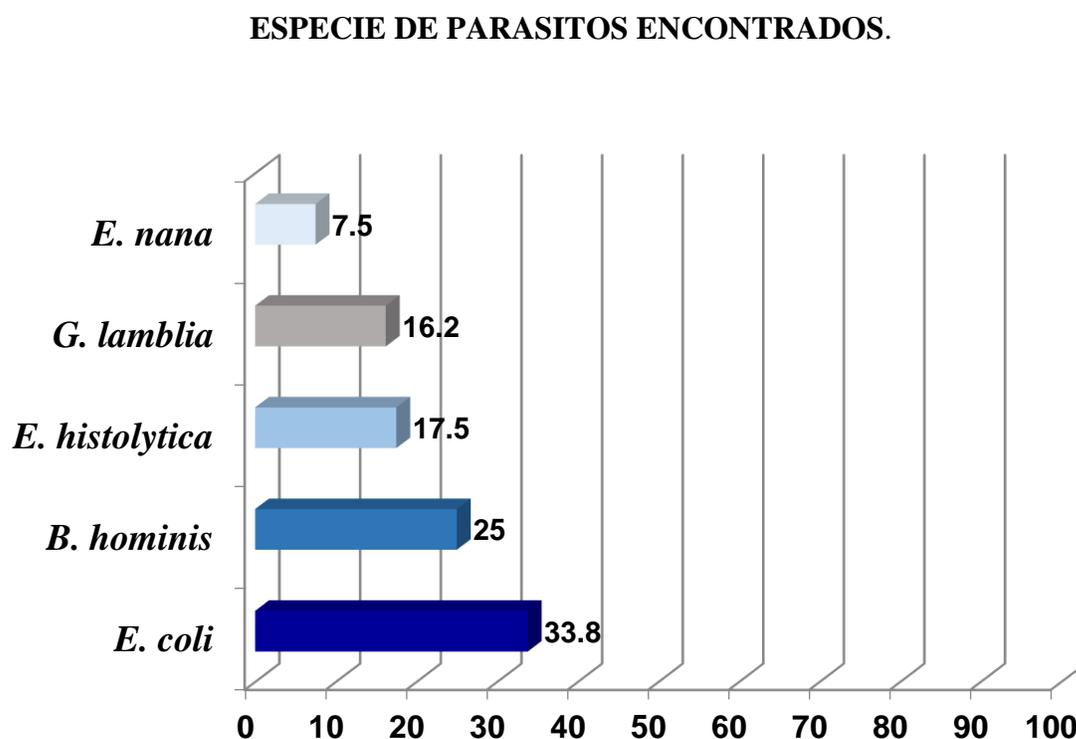


“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”



En cuanto a las especies parasitarias que con mayor frecuencia se encontraron, fueron: *Entamoeba coli* con un 33.8%, seguido de *Blastocytis hominis* con 25%, *Entamoeba histolytica* con un 17.5%, *Giardia lamblia* con un 16.2% y en menor frecuencia *Endolimax nana* con un 7.5%. (Gráfico 2)

**Gráfico 2. Especies de parásitos intestinales encontrados en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero.**



**Fuente:** Examen General de Heces



“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”



**Tabla 1. Asociación de factores predisponentes presentes en la población de estudio.**

Factores		No. (%) parasitosis intestinal			
		n	Si	No	P
<b>Edad</b>	1 a 5 años	74	50 (67.6)	24 (32.4)	0.075
	6 a 10 años	56	30 (53.5)	26 (46.4)	
<b>Sexo</b>	Masculino	63	38 (60.3)	25 (39.7)	0.46
	Femenino	67	42 (62.7)	25 (37.3)	
<b>Procedencia</b>	Rural	62	31 (50)	31 (50)	<b>0.008</b>
	Urbana	68	49 (72.1)	19 (27.9)	
<b>Aguas negras</b>	Si	3	2 (66.7)	1 (33.3)	0.67
	No	127	78 (61.4)	49 (38.6)	
<b>Deposición de excretas</b>	Letrina	101	64 (63.4)	37 (36.6)	0.27
	Inodoro	29	16 (55.2)	13 (44.8)	
<b>Disposición de la basura</b>	Quema, entierra, suelo	66	35 (53)	31 (47)	<b>0.032</b>
	Tren de aseo	64	45 (70.3)	19 (29.7)	
<b>Tipo de techo</b>	Teja	71	44 (62)	27 (38)	0.52
	Zinc	59	36 (61)	23 (39)	
<b>Tipo de pared</b>	Adobe , madera	21	11 (52.4)	10 (47.6)	0.24
	Bloque	109	69 (63.3)	40 (36.7)	
<b>Tipo de piso</b>	Tierra	34	28 (82.4)	6 (17.6)	<b>0.003</b>
	Ladrillo	96	52 (54.2)	44 (45.8)	
<b>Hacinamiento</b>	Si	116	68 (58.6)	48 (41.4)	<b>0.042</b>
	No	14	12 (85.7)	2 (14.3)	
<b>Presencia de animales</b>	Si	122	79(64.8)	43 (35.2)	<b>0.005</b>
	No	8	1 (12.5)	7 (87.5)	
<b>Fuente de agua de consumo</b>	Pozo	56	39 (69.6)	17 (30.4)	0.070
	Potable	74	41 (55.4)	33 (44.6)	

\*Chi-cuadro de Fisher

Fuente: Encuesta



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



**En la tabla 1** En cuanto a la asociación de los factores predisponente y la prevalencia de parasitosis se observó que el grupo etario de 1 – 5 años presentaban más parasitosis con un 67.6% (50/74), el sexo más afectado fue el femenino con un 62.7% (42/67). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la procedencia y la parasitosis intestinal; en este caso los de la procedencia urbana presentaban un porcentaje más alto de parasitosis con 72.1% (49/68). Con respecto a los que si tenían aguas negras presentaron más parasitosis intestinal con un 66.7% (78/127) Según la disposición de excreta las personas que tenían letrina tuvieron un 63.4% (64/101) de afectación por parásitos. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la disposición de la basura y la parasitosis intestinal en este caso los que tenía tren de aseo presentaron un porcentaje más alto de parasitosis con 70.3% (45/64).

Con respecto a las condiciones de vivienda, las personas que tenía techo de teja presentaron un 62% (44/71) de parasitosis intestinal. Con respecto al tipo de pared los que tenían pared de bloque presentaron un 63.3% (69/109) de parasitosis intestinal. También Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de piso, el hacinamiento y presencia de animales, en donde los que tenía piso de tierra presentaron un 82.4% (28/34) de parásitos intestinales. Los que no estaban en hacimiento presentaron un 85.7% (12/14). Y los que tenía animales presentaron un 64.8% (79/122) de parásitos intestinales. Y con respecto a la fuente de agua de consumo se encontró que los que tenía pozo presentaban un 69.6% (39/56) de parásitos intestinales

En este estudio, se encontró que toda la población tenía medidas de higiene. En este caso es importante destacar la subjetividad de las respuestas.



## **10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En el presente estudio se analizaron 130 muestras de materia fecal de pacientes que asistieron al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón, encontrándose una prevalencia de parasitosis intestinal 62%, la cual es mayor que la reportada en estudios anteriores en la población de las zonas rural y urbana de muchos Departamentos de Nicaragua.

El 57% de los participantes tenían edades entre 1 – 5 años, predominado el sexo femenino con un 51.5% y la mayoría procedía del área urbana con un 52.3%. Esto es similar a lo encontrado en el estudio realizado por Leiva F. sobre prevalencia de parasitosis intestinal y condicionantes de salud en menores de 12 años con diarrea aguda donde el 55.8% de los participantes de estudios eran un grupo etario 1 – 5 años y predominado igualmente el sexo femenino.

Dentro de este estudio está la prevalencia reportada por Téllez A y cols, en 1997 y García K. cols en 2016 ambas de 48% sin embargo, en comparación con otros estudios es menor tal es el caso de la prevalencia reportada por Rocha. J, con 75% y Castillo. J con un 86% y Pavón con 81%.<sup>(6)</sup>

En múltiples estudios realizados aquí en Nicaragua se han encontrado prevalencias similares de los diferentes protozoos que infectan al hombre, con predominio más de *E. coli* seguido de *B. hominis*. Gozalbo M. y cols., en 2006 encontraron frecuencias similares haciendo una correlación entre factores sociodemográficos y parasitosis intestinales en grupos etarios de escolares y población en general que asisten a unidades de salud. En este estudio también han demostrado la presencia de helmintiasis en frecuencias inferiores a un 8%, siendo *T. trichiura* el helminto más común, en este estudio no se encontró ningún parásito de la familia de los helmintos.<sup>(8)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



En cuanto a los factores predisponentes la procedencia, el tipo de piso, el hacinamiento, la presencia de animales y la fuente de agua de consumo fueron factores estadísticamente significativos. Esto es similar a lo encontrado por Rocha J. quien encontró una relación estadística significativa entre la parasitosis con factores socio epidemiológico como el tipo de piso de sus casas, el hacinamiento y la presencia de animales como animales domésticos y de granjas y el agua de consumo de los participantes quienes describieron agua potable. También es similar a lo encontrado por García Karen en el municipio Jicaral del departamento de León, donde encontraron que las personas con parasitosis intestinal estaban entre las edades de 1-10 años, del área rural, usaban letrinas y tenían mascotas; sin embargo, se diferencia con este mismo estudio en que la mayoría que tenían parasitosis intestinal tenían acceso al agua potable y tenían piso de cemento.<sup>(10)</sup>

En este estudio, se encontró que toda la población tenía medidas de higiene. En este caso es importante destacar la subjetividad de las respuestas. Estos resultados son similares a lo encontrado en Antioquia-Colombia en el año 2008 por Tabares y González donde los hábitos higiénicos, las características de las viviendas y la presencia de mascotas con predominio de aves y perros favorecieron la presencia de parasitosis intestinal. Sin embargo, es diferente en que en ese mismo estudio la mayoría de la población poseía sistemas de aguas negras y en este estudio la mayoría no tenía.<sup>(5)</sup>



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



## 11. CONCLUSIONES

- ✚ La prevalencia global de parasitosis en la población de estudio fue de un 62%.
  
- ✚ El parásito más frecuente encontrado fue *E. coli* con un 33.8% seguido por *B. hominis* con un 25% y *E. histolytica* en un 17.5%, *G. lamblia* 16.2% y tan solo 7.5% *E. nana*. En base a los helmintos la frecuencia fue de 0%.
  
- ✚ Se encontró que la procedencia ( $p=0.008$ ), el tipo de piso ( $p=0.003$ ), el hacinamiento ( $p=0.042$ ), la presencia de animales (0.005) y la deposición de basura ( $p=0.032$ ) fueron factores estadísticamente significativos.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



## **12. RECOMENDACIONES**

### **AL SILAIS LEÓN**

- ✚ Crear un plan de educación sanitaria que brinde charlas educativas en unidades de salud, comunidades, y en las escuelas de las zonas rurales que disminuyen la transmisión de estos parásitos.
- ✚ Aprovechar las jornadas de vacunación y desparasitación que se realiza el ministerio de salud para proporcionarlo a todo el núcleo familiar.

### **AL PERSONAL DE SALUD DEL CENTRO**

- ✚ Realizar una vigilancia de parasitosis intestinales a través de la elaboración de estudios epidemiológicos que permitan al igual que este estudio actualizar los datos de la prevalencia de parasitosis intestinal en esta población de estudio.
- ✚ A las autoridades del área de salud que refuercen los programas educativos de salud higiénica dándoles a conocer a los padres de familia sobre toda la importancia de las medidas higiénicas como el lavado de mano, lavado de los alimentos y de fruta. con el fin de iniciar con un plan de prevención.



### 13. REFERENCIAS

1. .Enciclopedia Wikipedia. Parasitología humana. 2014. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Parasitolog%C3%ADa>
2. Byungjin Choi BK. Prevalence and Risk Factors of Intestinal Parasite Infection among Schoolchildren in the Peripheral Highland Regions of Huanuco, Peru. Department of Internal Medicine, Eulji University College of Medicine, Daejeon, Korea. 2017.
3. Pérez Sánchez Gyc. Prevalence of intestinal parasites in school children aged 6 -11 years. Medisan Santiago de Cuba. 2012.
4. Valle Velázquez EJ. Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños menores de 10 años de la comunidad rural de Miramar perteneciente al área de salud Dra. Perla María Norori, municipio de León en el periodo de Agosto- Septiembre. 2011.
5. Tabares LFG, Lina. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños menores de 12 años, hábitos higiénicos, características de las viviendas y presencia de bacterias en el agua de una vereda de Sabaneta. Antioquia –Colombia. Latreia Septiembre 2008; 21. N°3.
6. Téllez A MW, Rivera T, Meyer E, Leiva B, Linder E. Prevalence of intestinal parasites in the human population of León, Nicaragua. 30 August 1996.
7. Vanegas Y VM. Prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años en comunidades del área rural de municipio de San Lucas-Madriz. (Tesis monográfica). Facultad de Ciencia Médicas. 2010.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



8. Gonzalbo-Monfort MM. “Parasitología humana y animal”. Departament de biología celular - parasitología. Facultad de farmacia. Universidad de Valencia. 2012. Tesis doctoral. Programa de doctorado
9. Karen, Garcia. Frecuencia de parásitos intestinales en los pacientes que asisten al Centro de Salud Noel Brenes en el municipio de El Jicaral de la ciudad de León durante el período Agosto – Septiembre. 2016.
10. Epidemiología De Las Enfermedades Parasitarias - Revista De Ciencias Saber De Ciencias con Noticias de ciencias y Apuntes para estudiantes. Saberdeciencias.com. 2017. Disponible en: <https://www.saberdeciencias.com/apuntes-de-parasitologia/157-epidemiologia-de-las-enfermedades-parasitarias>
11. Centro Para El Control Y Prevención De Enfermedades. Acerca de los parásitos. 2016. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/es/about.html>
12. Enciclopedia Wikipedia. Entamoeba histolytica. 2015. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Entamoeba\\_histolytica](https://es.wikipedia.org/wiki/Entamoeba_histolytica)
13. Díaz Carbonell J, Fernández M, Borrajo A. Giardiasis: Una breve revisión. Perspectivas diagnósticas en el laboratorio clínico. 1996. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/44-2-1.pdf>
14. Montoya Palacio, M. y Alzate Restrepo, J. Nematodos. Medicina.udea.edu.co. Disponible en: <http://medicina.udea.edu.co/parasitologia/Nematoda.html>.
15. Méndez Bustelo M. Blastocystis hominis. SciELO. 2015. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322015000100009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322015000100009).



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



16. Centro Para El Control Y Prevención De Enfermedades. Blastocystis hominis. 2017. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/blastocystis/index.html>.
17. Centro Para El Control Y Prevención De Enfermedades. Acerca de los parásitos. 2016. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/es/about.html>.
18. Perason R. Ascariosis (ascariasis) - Infecciones. Manual MSD versión para público general. 2018. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/infecciones/infecciones-parasitarias/ascariosis-ascariasis>.
19. Uribarren Berrueta T. Enterobiosis o Enterobiasis- Recursos en Parasitología. Universidad Nacional Autónoma de México. 2016. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/enterobiosis.html>
20. Uribarren Berrueta T. Trichuriasis o Trichuriasis - Recursos en Parasitología. Universidad Nacional Autónoma de México. 2016. Available from: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/trichuriasis.html>
21. Uribarren Berrueta T. Cisticercosis- Recursos en Parasitología. Universidad Nacional Autónoma de México. 2018. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/cisticercosis.html>
22. Uribarren Berrueta T. Himenolepiosis o Hymenolepiasis- Recursos en Parasitología. Universidad Nacional Autónoma de México. 2018. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/hymenolepiosis.html>
23. Serie de normas técnicas n° 37 Lima. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. 2003.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



24. Aksoy U. Bioterrorism, parasites as potential bioterrorism agents and biosecurity studies Mikrobiyol Bul, 2006;40:129-139.
25. Evans T. Whitehead M, Diderichsen F, Bhuiya A, Wirth M. Desafios a la falta de equidad en la salud de la ética a la acción. Organización panamericana de la salud, Fundación Rockefeller, Publicación científica y Técnica, 2009, N 585,378.
26. Hobbs C ,Voza T , Coppi A, Kirmse B ,Marsh K , Borkowsky W ,Sinnis P .HIV protease inhibitors inhibit the Development of Preerythrocytic\_Parasites .J Infect Dis,2009;199:134-141.
27. Organización Mundial de la Salud Reglamentos Sanitario Internacional. 2005. Disponible en <http://www.who.int/ihr/es/index.html>
28. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Desarrollo Humano en Chile. Las Nuevas Tecnologías un salto al futuro,2006



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



# 14. ANEXOS



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimados/as padres, madres tutores de niños/as.

La presente entrevista es con el objeto de recoger información para elaborar nuestro trabajo de protocolo investigativo que lleva por título: Parásitos intestinales en niños menores de 10 años. Pedimos su colaboración al responder con toda sinceridad cada una de las preguntas que le presentamos en este instrumento, información que será fundamental para presentar nuestro trabajo. De antemano nuestro agradecimiento.

### **Objetivos de los estudios.**

Determinar la prevalencia de parásitos intestinales en niños/as menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo comprendido de Abril-Junio del 2019.

En este estudio participarán 130 niños de sexos heterogéneos y escogidos al azar y se pretende realizar en un tiempo comprendido de 3 meses los cuales inician de abril y finalizan en junio del corriente año.

Los beneficios que se obtendrán de este estudio son entre otros: evitar enfermedades parasitarias, gastos económicos en las familias, mayor conocimiento en cuanto a las enfermedades parasitarias, más educación ambiental e higiénica, una niñez más saludable, mejor manejo de las aguas residuales, potables, conocimiento de cómo enfrentar algún tipo de enfermedades parasitarias.

Con la información que se obtenga de este estudio además de enriquecer el trabajo, la procesaremos para verificar los objetivos planteados y la hipótesis de nuestra investigación, así como también será de insumo para las autoridades del ministerio de salud y al departamento de parasitología de la universidad nacional autónoma de Nicaragua UNAN – León.



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



Toda la información que nos brinde será de suma confidencialidad, y como estudiantes que somos también tenemos tanto ética profesional como sigilo por lo que le garantizamos la total privacidad de la información obtenida

Como ciudadana/o solo nos está colaborando de manera voluntaria para la recopilación de la información por lo que de antemano le informamos que no obtendrá ningún tipo de paga en este trabajo, ya que somos estudiantes y no se trata de trabajo con goce de salario.

---

Firma:



*“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asisten al centro de salud René Pulido Tercero del municipio de Santa Rosa del Peñón del departamento de León en el periodo de Abril-Junio del 2019”*



### **Instrumento de Recolección de Datos**

#### **Ficha de recolección de datos:**

- **Datos generales:**

Numero de ficha \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Nivel de escolaridad: \_\_\_\_\_

Procedencia: Urbano \_\_\_\_ Rural \_\_\_\_

- **Datos de la vivienda y sus habitantes:**

*Fuente de agua para consumo:* Pozo \_\_\_\_ agua potable \_\_\_\_

Aguas negras: Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

*Depósito de excretas:* Inodoro \_\_\_\_ Letrina \_\_\_\_ Superficial \_\_\_\_

*Deposita la basura:* Tren de aseo \_\_\_\_ Quema/entierro \_\_\_\_ Suelo \_\_\_\_

*Convivencia con animales domésticos:* ninguno \_\_\_\_ Perros/gatos \_\_\_\_ Cerdos \_\_\_\_

Gallinas: \_\_\_\_ Vacas: \_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_

*Tipo de vivienda:*

*Techo:* Zinc: \_\_\_\_ Teja: \_\_\_\_ Plástico: \_\_\_\_ Ripios \_\_\_\_

*Paredes:* Bloque: \_\_\_\_ Adobe: \_\_\_\_ Madera: \_\_\_\_ Plástico: \_\_\_\_

*Piso:* Ladrillo: \_\_\_\_ Suelo: \_\_\_\_ Embaldosado \_\_\_\_

*Hacinamiento:* Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

Prácticas de hábitos saludables:

Lavado de manos antes de comer: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Después de ir al baño: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Lavado de frutas y verduras antes de cocinar: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Después de comer: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

#### **Datos de parásito:**

Examen general de Heces:

Estadio: \_\_\_\_

Nombre del parásito: \_\_\_\_\_

No se observó parásito: \_\_\_\_