

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**TRABAJO DE GRADO**

PREVALENCIA DE *ENTEROBIUS VERMICULARIS* EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 2-5 AÑOS  
DE EDAD DEL CANTÓN BARRANQUILLA, SANTIAGO DE LA FRONTERA DEL PERIODO  
COMPRENDIDO ENTRE MARZO Y AGOSTO DEL AÑO 2019

**PARA OPTAR AL GRADO DE**

DOCTORA EN MEDICINA

**PRESENTADO POR**

FABIOLA REBECA BAIDES FUENTES

LAURA PATRICIA ESCOBAR MÉNDEZ

SUSANA PATRICIA GONZÁLEZ ESCOBAR

**DOCENTE ASESOR**

DOCTORA KATTYA ELIZABETH CIENFUEGOS DE FUENTES

**NOVIEMBRE, 2019**

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR

DR. RAUL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL  
SECRETARIO GENERAL

LICDO. LUIS ANTONIO MEJÍA LIPE  
DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN  
FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES



M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

DECANO

M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA

VICEDECANA

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA

SECRETARIO

DR. NELSON EMILIO MONTES REYES

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA

## **AGRADECIMIENTOS.**

Agradezco primeramente a Dios quien me da la vida, la inteligencia y la sabiduría para sacar adelante mis propósitos y metas.

A mis padres Fabio y Yanira de Baides quienes siempre me apoyaron en todo momento y me formaron como persona.

A mi hermano Roberto Baides quien me animo a salir adelante y superarme.

A mi Iglesia Bautista Shekina y a la Primera Iglesia Bautista de Madison Indiana por haberme sostenido en oraciones y apoyado cuando más lo necesite.

**FABIOLA REBECA BAIDES FUENTES.**

## **AGRADECIMIENTOS.**

Quiero agradecer a Dios por darme el regalo de vida y permitir que culminara con éxito mi carrera universitaria, pese a los inconvenientes que se presentaron a lo largo de mi vida, me brindo fuerza y fue mi apoyo en este largo camino.

A mis padres, María Antonia Méndez de Escobar y Noé Roberto Escobar Rivera por brindarme la oportunidad de estudiar, educarme y querer un buen futuro para mí. En especial a mi madre, por pasar incontables noches de desvelos y días de sacrificio para velar por mi bienestar.

A mi asesora de tesis, Dra. Katty Cienfuegos de Fuentes por destacar mis buenas cualidades e impulsarme para hacer un trabajo de grado comprometido.

Y cada una de las personas que me brindaron su ayuda y comprensión durante este proceso; en especial a mis tíos Sonia de Rivera y Mauricio Rivera.

**LAURA PATRICIA ESCOBAR MÉNDEZ.**

## **AGRADECIMIENTOS.**

Agradezco primeramente a Dios por haberme guiado en el camino del conocimiento, por haberme sostenido durante la carrera para poder salir adelante con todos sus propósitos para mi vida.

A nuestra asesora de tesis, Dra. Katty Cienfuegos, por respaldarnos en el proceso de investigación y guiarnos para poder culminar con éxito nuestro trabajo de grado.

Agradezco grandemente a mis padres, Jorge González y Patricia Escobar, por apoyarme en cada momento, por brindarme la oportunidad de seguir mi sueño, por ser un ejemplo de superación y enseñarme a nunca claudicar ante las adversidades que se presentaron en el camino, a mi hermano Jorge González Escobar, por siempre estar a mi lado en las noches de desvelos y animarme a salir adelante, a mi hermana, Adriana González, por ser un ejemplo de superación y enseñarme a no dejar un sueño, por grandes que parezcan las adversidades,

Y a mis abuelos, Gladys Aguilar, Miguel Canales, Rafael Aguilar (Q.D.D.G) y Rosa Chinchilla, quienes, con mucho amor, me han acompañado y brindado su apoyo a lo largo de la carrera.

SUSANA PATRICIA GONZÁLEZ ESCOBAR.

## INDICE

Resumen .....	ix
Introducción.....	x
Capítulo 1: Planteamiento del Problema .....	11
1.1 Justificación .....	12
1.2 Antecedentes.....	13
1.3 Descripción de problema.....	15
1.4 Objetivos.....	17
1.4.1 Objetivo General.....	17
1.4.2 Objetivos Específicos .....	17
1.5 Cobertura y Alcance. ....	18
1.6 Limitaciones .....	19
Capítulo 2: Marco Teórico .....	20
2.1 Nemátodos intestinales.....	21
2.2 Generalidades de <i>Enterobius vermicularis</i> . ....	22
2.3 Ciclo de vida.....	23
2.4 Epidemiología.....	23
2.5 Manifestaciones .....	24
2.6 Diagnóstico.....	25
2.7 Tratamiento.....	25
2.8 Prevención .....	26
Capítulo 3: Diseño Metodológico .....	27
3.1 Tipo de Estudio.....	28
3.2 Criterios de inclusión y exclusión. ....	28

3.3 Universo y Muestra. ....	28
3.4 Técnicas de recolección de datos .....	29
3.5 Metodología para el análisis y tabulación de datos. ....	29
Capítulo 4: Análisis de resultados de datos .....	31
Conclusiones y.....	48
Recomendaciones .....	48
Conclusiones.....	49
Recomendaciones: .....	50
Bibliografía.....	51
Anexos .....	53
Anexo 1: Nemátodos intestinales .....	54
Anexo 2: Ciclos vitales de nematodos intestinales.....	55
Anexo 3: Huevo y adulto de <i>Enterobius vermicularis</i> . ....	55
Anexo 4: Huevo larvado.....	56
Anexo 5: Hembra grávida.....	56
Anexo 6: Hembra depositando huevos .....	57
Anexo 7: Enterobius en cérvix .....	57
Anexo 8: Test de Graham.....	58
Anexo 9: Consentimiento informado. ....	59
Anexo 10: Entrevista. ....	60
Anexo 11: Resultado de exámenes de laboratorio.....	63
Anexo 12: Presupuesto .....	64
Anexo 13: Cronograma .....	65

## **Resumen**

En la presente investigación se tuvo como objetivo determinar la prevalencia de *Enterobius vermicularis* en los niños y niñas de 2-5 años en el cantón Barranquilla, Santiago de la Frontera del período comprendido de marzo y agosto del año 2019. La investigación realizada se considera de tipo descriptivo-transversal, sustentado en fuentes primarias, tales como: resultado de exámenes de laboratorio (examen general de heces y test de Graham) y encuesta dirigida para determinar cuáles eran los síntomas más frecuentes, factores socioeconómicos y prácticas higiénicas de los participantes. Como fuente secundaria, el plan operativo anual (POA) 2019 de la UCSFI de Santiago de la Frontera, de donde se obtuvo la población total de niños y niñas que corresponde a las edades de 2 a 5 años del cantón Barranquilla, siendo estos un total de 24, a quienes se tomó como universo. Cabe mencionar que, por razones de ética de la investigación, se trabajó con los niños y niñas cuyos padres firmaron previamente la autorización de un consentimiento informado. La parasitosis por helmintos más frecuente encontrada fue la infección por *Enterobius vermicularis*, teniendo ésta una prevalencia del 20.83% en la población estudiada; siendo el sexo femenino el más afectado por dicha parasitosis. Se observó, que la transmisión por *Enterobius vermicularis* tiene relación con las condiciones de insalubridad, hacinamiento, escasez de agua potable, malas prácticas higiénicas y deposición inadecuada de excretas; lo que condicionó la infección en los casos estudiados. Los síntomas más frecuentes observados fueron: prurito anal, bruxismo, dolor abdominal y posición para dormir en decúbito ventral.

## Introducción

Las infecciones por parásitos intestinales siguen siendo de importancia para la salud pública por su alta prevalencia, su distribución prácticamente mundial y sus efectos tanto en el estado de nutrición como la inmunidad de las poblaciones, en particular los que viven en zonas tropicales y subtropicales. Esta investigación es acerca de *Enterobius vermicularis* (antes denominado *Oxyuris vermicularis*) el cual es un nematodo o gusano redondo intestinal, es una causa importante de infecciones por helmintiasis en humanos, ya que este es el único reservorio natural de la infección, y aunque la literatura indica que es una parasitosis de alta prevalencia en la población infantil, esta es poco investigada en nuestro medio y por tanto poco diagnosticada.

En El Salvador son escasas las investigaciones acerca de la prevalencia de *Enterobius vermicularis*, y se conoce poco acerca del comportamiento epidemiológico que ha tenido la misma. Sabemos que la dificultad que requiere la toma del test de Graham, debido a las especificaciones necesarias para realizarlo de manera adecuada y la poca disponibilidad de laboratorios en el sector público para analizar este tipo de muestras, representa una de las principales causas del poco hallazgo diagnóstico aun teniendo la alta sospecha clínica.

En el presente trabajo de investigación se indagó acerca de la prevalencia de este tipo de parasitosis, así como su frecuencia según sexo, en los niños y niñas de 2 a 5 años, pertenecientes al cantón Barranquilla en Santiago de la Frontera, debido a que la sintomatología característica que produce se ve frecuentemente en este grupo de edades y aun así sigue siendo una patología infra diagnosticada en nuestro medio.

Asimismo, se buscaron los factores condicionantes a dicha infección y que perpetúan su prevalencia, ya que a pesar de que se realizan campañas de desparasitación anuales, en la consulta general, se observan síntomas sugestivos a la infección tales como: prurito perianal de predominio nocturno, bruxismo, afectación del sueño, entre otras.

Para esta investigación los métodos que se utilizaron para el análisis de muestras fueron el Test de Graham y Examen general de heces, junto con una encuesta dirigida, los cuales ayudaron a determinar la prevalencia de *Enterobius vermicularis* y su contraste versus otros tipos de parasitosis en el medio.

De esta manera se contribuyó a la mejora de la calidad de vida de los participantes en el estudio y de igual forma se aportó información epidemiológica sobre el problema planteado en la región a evaluar.

# **Capítulo 1:**

# **Planteamiento del**

# **Problema**

## 1.1 Justificación

La OPS/OMS calcula que 20–30% de todos los latinoamericanos están infectados por parásitos intestinales transmitidos por contacto con el suelo, pero, en los barrios pobres estas cifras pueden aumentar hasta el 50% y en algunas tribus indígenas inclusive llega al 95%, es así que, la prevalencia es persistentemente elevada e inalterada a través del tiempo. La desparasitación ha tenido impacto en los ocho objetivos de desarrollo del milenio y estudios han demostrado que ésta puede prevenir 82% del retraso en el crecimiento y es responsable de 35% del aumento de peso en niños en edad preescolar con malnutrición. Además, reduce el ausentismo escolar en 25% y mejora la escolarización y la permanencia escolar en niñas. Mejora, asimismo, los resultados en la salud en general.<sup>4</sup>

Es importante identificar el parasitismo intestinal debido a que la población infantil es más vulnerable y propensa a padecer esta infección, ya que no son responsables de su propia salud, higiene y alimentación adecuada. Además, al depender de las decisiones e intuición de un cuidador, los síntomas pueden ser irrelevantes para dicha persona, dando favor a que la infección prosiga, sabiendo que la clave de una buena prevención a largo plazo consiste en interrumpir la transmisión de la infección.

La helmintiasis intestinal, también conocida como infección por gusanos intestinales, afecta a un mínimo de 2,000 millones de personas en todo el mundo y constituyen un grave problema sanitario, especialmente en los países en vías de desarrollo, ya que en estos el saneamiento y la higiene son deplorables en los grupos sociales menos favorecidos.

Los parásitos intestinales afectan de manera desproporcionada a los más desfavorecidos, especialmente a los niños, afectando a la población más vulnerable de las áreas rurales, de ahí la importancia de la realización de la presente investigación denominada: Prevalencia de *Enterobius vermicularis* en niños y niñas de 2-5 años del cantón Barranquilla, Santiago de la Frontera en el periodo comprendido de marzo y agosto de 2019; dicha población fue elegida debido a que cuentan con condiciones precarias de salud ambiental en las zona que habitan, pobre educación preventiva, condiciones de hacinamiento y malos hábitos higiénicos, siendo razones que motivaron a realizar esta investigación en dicha población. Además, se brindó un tratamiento integral según los lineamientos técnicos del ministerio de salud pública, a los niños y niñas que tuvieron un resultado positivo a parasitismo intestinal, se contribuyó al fortalecimiento de medidas hogareñas que

disminuyeron el riesgo de re infección, fomento de la participación familiar en salud preventiva y creó un impacto en la salud comunitaria.

## 1.2 Antecedentes

Desde tiempos inmemorables los parásitos han sido reconocidos como causantes de enfermedad humana, probablemente por el gran tamaño de algunos, que permitía observarlos cuando eran eliminados. La medicina de Persia y Grecia daba importancia a los parásitos, e Hipócrates recomendaba métodos para su tratamiento. Desde la antigüedad las religiones restringían la comida de carnes de animales, al relacionarla con la posible transmisión de parásitos.<sup>5</sup>

El parasitismo intestinal es un problema de gran importancia y de distribución mundial, frecuente en zonas tropicales, subtropicales y países en vías de desarrollo, siendo las migraciones una causa de dispersión hacia los países desarrollados. A pesar de los avances científicos estas enfermedades aún no están resueltas.

Existen dos grandes grupos de enfermedades parasitarias, dependiendo de los agentes que las producen. Estos pueden ser Protozoos y Helminetos. Tanto los Helminetos como los Protozoarios son parásitos intestinales causantes de enfermedades de gran impacto en la salud de la población mundial.<sup>6</sup>

La OMS en el año 2001, a modo de ejemplo, estimó que, a pesar de un notorio subregistro de las helmintiasis intestinales por nematelmintos, habría en el mundo unos 3.800 millones de infectados y se producirían unos 720 millones de casos y 130.000 defunciones anuales por ascariasis, tricocefalosis y anquilostomiasis.

*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 familiar. (UNAM)<sup>7</sup>

En El Salvador se ha hecho hasta hoy pocos estudios encaminados a determinar la prevalencia de este parásito. (Cedillo 1959) encontró en niños ambulatorios hospitalizados 15.6% de infectados.

## *Capítulo 1: Planteamiento del Problema*

Méndez Osorio (1961) en el departamento La Libertad examinó voluntarios de ambos sexos y de edades comprendidas entre 6 y 70 años, investigó no solo la región perianal sino también raspado de las uñas y obtuvo una positividad 15.5%. El siguiente año Godoy (1962) en 175 pacientes hospitalizados de ambos sexos y en todas las edades, halló 10.8% de infectados. Los tres estudios citados se hicieron por el método de Graham (1941).<sup>8</sup>

En El Salvador, las parasitosis intestinales, ocuparon la novena posición dentro de las diez primeras causas de consulta en los servicios del MINSAL Y FOSALUD para el año 2011, siendo el total para hombres y mujeres su tasa de morbilidad del 1.75%. Esto como producto de diferentes hábitos alimenticios e higiénicos, además de las condiciones socioeconómicas. De ahí la importancia de su estudio, ya que afecta de diferentes maneras a las personas que lo padecen, generando cuadros clínicos que varían desde presentación asintomática hasta eventos de parasitosis intestinal grave, que pueden comprometer la vida del paciente, afectando el rendimiento tanto físico como mental.<sup>9</sup>

En el municipio de Santiago de la Frontera en la unidad comunitaria de salud familiar intermedia de dicho lugar, se cuenta con una población de niños de 0 a 5 años de 142 personas aproximadamente, no se cuentan con datos actualizados sobre la prevalencia de parasitosis en este rango de edad, se ha tomado el cantón de Barranquilla, debido a que es uno de los lugares con mayor índice de pobreza, hacinamiento y condiciones higiénicas escasas del municipio.

### 1.3 Descripción de problema

Prevalencia de *Enterobius vermicularis* en los niños y niñas de 2-5 años de edad del cantón Barranquilla, Santiago de la Frontera del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019

#### Descripción del problema.

Los *Enterobius vermicularis* son los helmintos más antiguos y más ampliamente diseminados. Se han hallado huevecillos en coprolitos de 10 000 años de antigüedad, lo que hace de este nemátodo el agente infeccioso más antiguo demostrado en humanos. Se calcula que infecta al menos a 200 millones de personas, en particular a niños, en todo el mundo y sólo en EUA hay 40 millones de personas afectadas. Pese a la evidencia de que su prevalencia está disminuyendo en EUA, tanto en ese país como en Europa occidental es la causa más común de helmintiasis en humanos. La infección es más común en personas jóvenes y pobres, pero puede encontrarse en cualquier clase socioeconómica y en cualquier edad.<sup>1</sup>

Los *Enterobius vermicularis* están distribuidos a nivel mundial, pero son más abundantes en climas templados, en comparación con los tropicales. Constituyen la helmintiasis más común en Estados Unidos e infestan predominantemente niños.<sup>2</sup>

En El Salvador se han realizado algunos estudios sobre dicha patología, aun así, queda mucho campo que investigar. Los parásitos más frecuentes son: La *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, los Tricocéfalos, los *Enterobius vermicularis* (oxiuros), los *Ascaris lumbricoides*, *Uncinaria*, *Taenia solium* y *Taenia saginata*, *Strongyloides stercoralis*, *Balantidium coli* y *Blastocystis hominis*. (Cedillo 1959) Encontró *Enterobius vermicularis* en niños ambulatorios hospitalizados 15.6% de infectados. Méndez Osorio (1961) en el departamento de La Libertad examinó voluntarios de ambos sexos y de edades comprendidas entre 6 y 70 años, investigó no solo la región perianal sino también raspado de las uñas y obtuvo una positividad de 15.5%. El siguiente año Godoy (1962) en 175 pacientes hospitalizados de ambos sexos y en todas las edades, halló 10.8% de infectados, en el 2017 se investigó la prevalencia de *Enterobius vermicularis* en Corinto, Morazán en personas de 1 a 15 años de ambos sexos y observaron que el 18,5% de la población investigada resulto positiva a la muestra.<sup>3</sup>

A nivel occidental del país, no se cuenta con información actualizada sobre la patología por eso se ha decidido investigar en Santa Ana en el Municipio de Santiago de la Frontera, en el cantón de

## *Capítulo 1: Planteamiento del Problema*

Barranquilla a los niños de 2 a 5 años debido a que en este lugar se ha observado que la población tiende a consultar con el síntoma de prurito anal nocturno y examen general de heces negativo, el cual es uno de los síntomas principales de la patología a investigar.

A raíz de lo anterior surge la pregunta generadora sobre la cual gira toda la investigación  
¿Cuál es la Prevalencia de *Enterobius vermicularis* en los niños y niñas de 2-5 años de edad del cantón Barranquilla, Santiago de la frontera?

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de *Enterobius vermicularis* en los niños y niñas de 2-5 años en el cantón Barranquilla, Santiago de la Frontera del período comprendido de marzo y agosto del año 2019.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar la prevalencia de *Enterobius vermicularis* con respecto a otras parasitosis por medio del Test de Graham y el examen general de heces.
- Determinar la frecuencia de *Enterobius vermicularis* según sexo.
- Identificar los factores que condicionan la infección por *Enterobius vermicularis*.
- Relacionar la presencia de síntomas con la infección por *Enterobius vermicularis*.

## **1.5 Cobertura y Alcance.**

Sociales:

- Se educó a la población en el tema de parasitosis para la detección precoz de los síntomas.
- Se concientizó a la población de la importancia de la detección temprana de infecciones intestinales por parásitos, y como su erradicación puede contribuir al desarrollo óptimo mental, físico y social de los niños y niñas.
- Se fomentó la participación proactiva de las familias afectadas con enfoque de participación social.
- Se dio a conocer medidas preventivas que pueden ser usadas en el hogar, así como la importancia de un examen general de heces rutinario al menos una vez por año.

Médicos:

- Se explicó a los padres de familia la importancia de realizar el test de Graham y no solo examen general de heces en los niños y niñas.
- Se promovió la salud pública mediante la participación social y prevención de infecciones intestinales.
- Se concientizó a los padres de familia de la enseñanza de buenos hábitos higiénicos en los niños y niñas.
- Se brindó el tratamiento farmacológico adecuado a la población que es positiva a infección intestinal por parásitos.

## **1.6 Limitaciones**

- Al ser una investigación que se realizó en menores de edad, una de las limitaciones fue la obtención de autorización por los padres de familia para realizar el test de Graham.
- La zona que se investigó es de difícil acceso geográfico.
- Originalmente, el estudio se realizaría en una institución que alberga menores de edad, en la cual se negó la autorización de realizar dicho estudio por motivos relacionados con el Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia (CONNA).
- Hubo dificultad en el horario en que deben ser tomado el test de Graham, debido a que debe ser tomada temprano, por la mañana, antes que el infante defaque, se quite su pijama y antes que tome un baño.

# **Capítulo 2: Marco Teórico**

## 2.1 Nemátodos intestinales

Los nemátodos intestinales poseen cuerpos cilíndricos, fusiformes, cubiertos por una cutícula acelular fuerte. Se encuentran rodeadas por esta capa de integumento y en su cavidad corporal se encuentran capas de músculo, troncos nerviosos longitudinales y un sistema de excreción. Su tubo alimentario se forma por una boca, esófago, intestino medio y ano que transcurre de dirección anterior a posterior; órganos reproductores muy bien desarrollados ocupan el resto de la cavidad corporal. Los sexos poseen diferencias evidentes; el gusano macho por lo general es de tamaño más pequeño que la hembra. La hembra es sumamente prolífica y puede producir miles de descendientes, por lo general en forma de huevecillos, los cuales deben incubarse o cursar la etapa embrionaria fuera de un hospedador humano antes de que se tornen infecciosos para otra persona. Durante este periodo, el embrión se segmenta en forma repetida, y finalmente se desarrolla en una forma adolescente conocida como larva. En algunas especies de nematodos, la descendencia se desarrolla hasta la etapa larvaria en el útero del gusano. La duración y sitio del periodo embrionario difieren para cada especie de gusano y es un mecanismo que determina la forma en que se transmitirá a un nuevo hospedador. En muchos casos, los huevecillos de nematodos que se desarrollan dentro del tubo digestivo del humano son llevados al medio ambiente a través de heces; cursan su etapa embrionaria en la tierra por un periodo de semanas antes de volverse infecciosos. Los huevecillos deben ser ingeridos a través de alimentos contaminados. En algunas especies el huevecillo eclosiona fuera del hospedador, liberando una larva capaz de penetrar la piel de una persona que se pone en contacto físico directo con ella. Los nemátodos intestinales se encuentran principalmente en zonas donde las heces humanas se desechan de manera indiscriminada, o bien, cuando se utilizan como fertilizantes. Seis nemátodos intestinales infectan con frecuencia a las personas: *Enterobius vermicularis* (oxiuros), *Trichuris trichiura* (tricocéfalos), *Ascaris lumbricoides* (gusanos redondos largos), *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* (uncinaria) y *Strongyloides stercoralis*. En conjunto infectan a más de 25% de la población humana; producen molestias, incomodidad, desnutrición, anemia y en ocasiones la muerte. Otros nematodos con relación estrecha que afectan a animales, pero que en ocasiones infectan a personas se enumeran en el **Anexo 1**.

Las especies adultas de cada una de las especies enumeradas antes, pueden sobrevivir por largo tiempo en promedio de meses o años en la luz intestinal. La intensidad de gravedad de la

enfermedad producida por cada gusano depende del nivel de adaptación que logre el hospedador. Algunas especies tienen un ciclo vital simple que puede completarse sin consecuencias graves para el hospedador. Los parásitos bien adaptados tienen ciclos más complejos; a menudo requieren de invasión hística o bien la producción de grandes cantidades de descendencia para asegurar su supervivencia y diseminación continuas. En una especie dada, la gravedad de la enfermedad se relaciona directamente con el número de gusanos adultos que porte el hospedador. Mientras más elevada sea la carga de gusanos, más graves serán las consecuencias. Los nemátodos no se multiplican en el interior de los humanos, por lo que los individuos que poseen una cantidad pequeña de gusanos permanecen asintomáticos y podrían pasar inadvertidos a lo largo de la vida del parásito. Sin embargo, las infecciones a repetición aumentan progresivamente la carga de gusanos y en cierto momento inducen enfermedad sintomática. Aunque los humanos pueden presentar una respuesta inmunitaria que puede ocasionar la expulsión de los gusanos, dicha respuesta se desarrolla con lentitud y de manera en ocasiones incompleta. Por tanto, la frecuencia e intensidad de la reinfección, aunadas a la respuesta inmunitaria del hospedador, determinan la carga de los gusanos. Esta carga rara vez es uniforme en las poblaciones afectadas; más bien tiende a “agregarse” en subgrupos relacionados con malas prácticas higiénicas. Tienen supervivencia alta y prolongada en el intestino de los humanos. La cantidad de gusanos y la infección a repetición son importantes para establecer la gravedad de la enfermedad.<sup>1</sup> (Anexo 2)

## 2.2 Generalidades de *Enterobius vermicularis*.

Los *Enterobius vermicularis* al igual que los nemátodos poseen las etapas de huevo, larva y adulto. El huevo es ovoide y tiene apariencia plana en uno de sus lados; su longitud varía entre 50 y 60  $\mu\text{m}$  y 20 a 30  $\mu\text{m}$  de ancho. En su interior se forma una larva seis horas después de su expulsión.<sup>10</sup> La hembra mide de 8 a 13 mm de largo por 0.3 a 0.5 mm de ancho; su color es amarillo cremoso y la cola es afilada, su tamaño es mayor cuando se encuentra grávida, ya que su útero se ensancha al estar lleno de huevos. El macho se caracteriza por medir de 2 a 5 mm de largo y 0.1 a 0.2 mm de ancho. La región posterior es curva, entre las características que se pueden tomar en cuenta para reconocer un parásito adulto están el que poseen dos aletas cefálicas en la región anterior y una espícula copuladora en la región posterior.<sup>1</sup> (Anexo 3)

### 2.3 Ciclo de vida

El ciclo biológico de este parasito tiene varias fases, la primera de ellas que es la infectante para el ser humano es la del huevo larvado, el cual entra por vía oral. Existe una teoría que el huevo puede ingresar al ser humano por vía inhalada, pero esta teoría no se ha comprobado. Los huevos de *Enterobius vermicularis* poseen una velocidad de maduración muy alta que al cabo de 10 horas han desarrollado una larva en su interior, por lo que un huésped puede transmitir huevos no larvados que al cabo del día ya han desarrollado larva y se han convertido en infectantes.<sup>10</sup> **(anexo 4)**

Este, al llegar al estómago, pasa al duodeno, pierde su cubierta favoreciendo la eclosión de la larva y permitiendo que migre hacia el intestino delgado, esta al llegar al ciego ya se ha convertido en adulto; macho y hembra copulan, y la hembra llena su útero con huevos, **(Anexo 5)**, la hembra al ensancharse, se desprende de la pared intestinal y comienza a reptar hasta alcanzar la periferia anal del humano. Al llegar a esta región deposita los huevos, que se vuelven pegajosos gracias a los polisacáridos de su cubierta y se adhieren a la piel, cada hembra pone entre 10,000 y 20,000 huevos, **(Anexo 6)**, en mujeres infectadas el parasito pueden migrar hacia vagina, ovarios y peritoneo. Al manipular la ropa de cama o el rascado de la región perianal para aliviar el prurito relacionado, permite que los huevos se adhieran a los dedos, y más tarde se transfieran a la cavidad oral, estos también pueden ser liberados al medio ambiente.<sup>10</sup>

### 2.4 Epidemiología

La parasitosis causada por *Enterobius vermicularis*, es la helmintiasis que data de fechas más remotas, habiendo hallazgos de huevecillos en coprolitos de más de 10,000 años de antigüedad.

Estudios indican que es la infección causada por helmintos más común en humanos, afectando cerca de 200 millones de personas en todo el mundo, afectando en especial al grupo de edad comprendido entre los 2 y 14 años, además de personas de situación socioeconómica poco favorecida, no obstante, se puede encontrar en cualquier clase social.<sup>1</sup>

Condiciones que favorecen su prevalencia son las regiones de clima templado, clase socioeconómica baja que conlleva a condiciones de hacinamiento, falta de higiene y la onicofagia.<sup>1</sup>

Ya que esta infección causa prurito a nivel perianal induce al rascado de dicha área, siendo los huevos introducidos en la región ungueal lo cual facilita la diseminación de los huevos embrionados

y así la transmisión de la infección hacia otras personas; además, el intercambio de prendas entre hermanos vuelve la ropa un fómite que permite el transporte de huevos embrionados entre ellos.<sup>10</sup>

Se dice que en algunas ocasiones se puede evidenciar el hallazgo de huevecillos en pulmón, lo cual lleva la sospecha de la infección por medio de la inhalación de la forma infectante de este nematodo.

En los últimos años la enterobiasis ha disminuido en la mayoría de países tropicales, probablemente por causa de la utilización de antihelmínticos en el sistema público de Salud, en el caso de la población pediátrica la aplicación de los lineamientos técnicos AIEPI, la cual implementa el uso estos medicamentos en dicha población ha logrado el control por medios terapéuticos de esta infección , aunque es muy común en la consulta diaria los hallazgos de síntomas que nos indiquen la prevalencia de la infección por *Enterobius vermicularis*.<sup>7</sup>

## 2.5 Manifestaciones

La Enterobiasis se caracteriza por los síntomas causados por la irritación que provoca la presencia de estos nemátodos adultos en el ciego durante su migración intestinal para llegar hasta la zona perineal y perianal.<sup>1</sup>

En el caso de pacientes del sexo femenino, puede darse la migración errática de la hembra hacia la región vulvovaginal e invadir vagina, trompas de Falopio y ovarios, por su parte en los pacientes masculinos puede llegar a afectar próstata y epidídimo.<sup>11</sup> (**Anexo 7**)

La infección por *Enterobius vermicularis* rara vez es causante de enfermedades graves. Dentro de la sintomatología más frecuente que causa esta infección el síntoma más predominante es el prurito anal, de mayor intensidad en horarios nocturnos, el cual se le atribuye a la migración de la hembra grávida hacia dicho sitio para depositar sus huevos. Otros síntomas que pueden encontrarse comúnmente son irritabilidad, bruxismo, insomnio, prurito nasal, dolor inespecífico en fosa iliaca derecha o periumbilical y vulvovaginitis.<sup>10</sup>

En los pacientes que desarrollan enfermedad grave por *Enterobius vermicularis* podemos tener el hallazgo de disentería crónica, prolapso rectal, anemia, retraso en el crecimiento, insuficiencia cognitiva y del desarrollo.

## 2.6 Diagnóstico

Las manifestaciones clínicas antes señalados, con más frecuencia en la infancia y las condiciones epidemiológicas en que vive el sujeto llevan a la sospecha de infección. Aunque puede haber huevos y parásitos adultos en la luz intestinal, no es común observarlos con los métodos de laboratorio más usados. Los huevos se encuentran en la región perianal, por lo que es necesario extraerlos de dicha región. El procedimiento más adecuado para identificarlos es la técnica de Graham, que consiste en el uso de la cinta engomada en contacto perianal. Dado que es durante la madrugada que las hembras de *Enterobius vermicularis* efectúan el depósito de huevos, es en ese instante en que el paciente presenta mayor cantidad de huevos del parásito; por esta razón, se recomienda que el enfermo sea examinado muy temprano y antes de bañarse por la mañana, con objetivo de aumentar la probabilidad de encontrar los huevos.

La técnica consiste en preparar una cinta adhesiva transparente (**Anexo 8A**), la cual se coloca en un baja lenguas de tal forma que la parte pegajosa quede hacia afuera y sujeta con los dedos pulgar e índice. Enseguida el baja lenguas se pone en contacto con el ano del paciente (**Anexo 8B**); luego, la cinta se separa del baja lenguas y se coloca sobre un portaobjetos de manera que la parte engomada se adhiera a éste. El portaobjetos se observa bajo el microscopio sin teñir y sin cubreobjetos. El diagnóstico de un caso de infección por *Enterobius vermicularis* ocurre al observar los huevos del parásito. Es muy rara la presencia de huevos del parásito y del gusano adulto en las heces. Cabe señalar que con la cinta adhesiva se pueden encontrar accidentalmente huevos de *Taenia solium* y *Taenia saginata*.<sup>10</sup>

## 2.7 Tratamiento

El tratamiento de la oxiuriasis es un tratamiento bastante simple y debe ser administrado, de forma preferible, en todas las personas que viven en la misma casa o que están en constante contacto con el paciente que padece esta enfermedad. Las opciones más utilizadas son fármacos antihelmínticos como:

- Mebendazol
- Albendazol
- Pamoato de pirantel

Dado que la infestación por *Enterobius vermicularis* rara vez es peligrosa, la prevalencia es elevada y la reinfestación es habitual, el tratamiento sólo se indica en pacientes con infecciones sintomáticas. No obstante, la mayoría de los padres de niños con oxiuros solicitan tratamiento.

Una sola dosis de cualquiera de las siguientes opciones terapéuticas, repetida en 2 semanas, es eficaz para erradicar los oxiuros, pero no los huevos de estos parásitos, en > 90% de los pacientes:

- Albendazol, 10 mg/kg en una sola dosis, hasta un máximo de 400 mg. Se repite la dosis en dos semanas.
- Mebendazol, 100 mg, 2 veces al día, durante 3 días consecutivos (hay locales que usan 100 mg en una sola dosis). Se repite la dosis en dos semanas.
- Pamoato de pirantel, 10 mg/kg, una sola dosis, hasta el máximo de 1000 mg.<sup>10</sup>

La aplicación de vaselinas con ácido carbólico (derivado de alquitrán) u otras cremas o ungüentos anti pruriginosos en la región perianal puede ayudar a aliviar el prurito local.

## 2.8 Prevención

La reinfección por *Enterobius vermicularis*, es un hecho que se da con mucha frecuencia, ya que al menos una semana después de que el paciente haya recibido tratamiento aún pueden seguirse excretando huevos viables, otro factor que favorece la reinfección es debido a que los huevos depositados en el medio antes recibirse un tratamiento pueden sobrevivir durante un periodo aproximado de tres semanas. Las múltiples infestaciones en contactos domiciliarios son frecuentes y puede estar indicado el tratamiento de toda la familia.

Las siguientes medidas pueden ayudar a prevenir la propagación y la reinfección del paciente por oxiuros:

- Lavarse las manos con jabón y agua tibia después de ir al baño o cambiar pañales, y antes de manipular alimentos, siendo esta la manera más exitosa de prevención,
- Lavado frecuente de la ropa, la ropa de cama y los juguetes
- Si las personas están infectadas, ducha cada mañana para ayudar a eliminar los huevos de la piel.

# **Capítulo 3: Diseño Metodológico**

### 3.1 Tipo de Estudio

La siguiente investigación fue de tipo Descriptivo transversal, porque se detalló la prevalencia de *Enterobius vermicularis* en los niños y niñas de 2-5 años de edad del cantón Barranquilla, Santiago de la Frontera.

Transversal, porque se realizó en el período comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

### 3.2 Criterios de inclusión y exclusión.

#### Criterios de inclusión

- La muestra en estudio fueron residentes del cantón barranquilla.
- Debían encontrarse entre las edades de 2 a 5 años.
- Que su tutor legal haya firmado el consentimiento informado.

#### Criterios de exclusión

- Menores de 2 años y mayores de 5 años.
- Que su tutor legal no haya firmado el consentimiento informado.

### 3.3 Universo y Muestra.

Universo según el POA 2019 de la UCSFI de Santiago de la Frontera, la población total de niños y niñas que corresponde a las edades de 2 a 5 años del cantón Barranquilla, es un total de 24.

Muestra: se tomó como muestra aquellos sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, con un total de muestra de 24 niños y niñas que equivalen al 100%.

### **3.4 Técnicas de recolección de datos**

El medio para la recolección de datos se realizó mediante la identificación de la muestra que cumpliera con los criterios de inclusión y exclusión; posterior a lo cual se informó previamente a la comunidad, con ayuda del promotor de salud asignado a esa área, sobre la actividad a realizar para la firma del consentimiento informado y la obtención de muestras a través del método de Graham y el examen general de heces. Asimismo, se hizo uso de una encuesta dirigida para obtener datos sobre edad, residencia, presencia de síntomas relacionados a la patología a investigar, hacinamiento, nivel educativo de los tutores legales de los menores y hábitos de higiene que constó de 14 preguntas. Finalmente se procedió a la toma de muestras a cada sujeto en estudio.

Fuentes primarias de información: Resultado de exámenes y encuesta dirigida.

### **3.5 Metodología para el análisis y tabulación de datos.**

Posterior a la obtención de resultados de exámenes de laboratorio y al haber realizado las encuestas dirigidas a las madres, se procedió al análisis y a la tabulación de datos, para lo cual se utilizó Microsoft Excel 2016, se realizaron tablas en donde se colocó la frecuencia de respuesta a cada ítem de las preguntas; se calcularon los porcentajes de respuesta por medio de multiplicar la frecuencia de cada respuesta por 100 y este valor dividirlo entre el número total de datos, se empleó gráficos de barra para presentar los resultados obtenidos en las encuestas, y gráficos de barra agrupada para representar las respuestas a los exámenes de Graham y general de heces con sus respectivos análisis, realizando la comparación entre exámenes positivos a *Enterobius vermicularis* y respuestas de la encuestas dirigidas.

### Capítulo 3: Diseño Metodológico

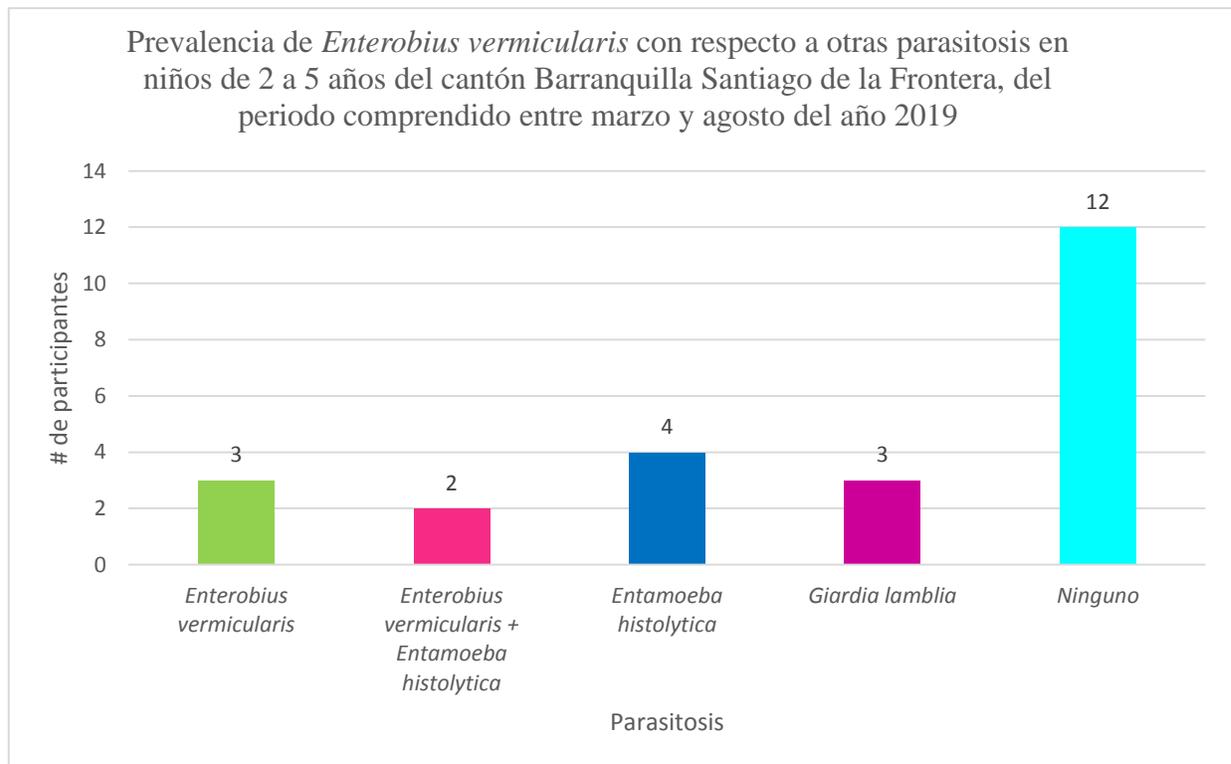
OBJETIVO ESPECIFICO	VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Analizar la prevalencia de <i>Enterobius vermicularis</i> con respecto a otras parasitosis por medio de Test de Graham y el examen general de heces.	Prevalencia	Es la proporción de individuos de una población que presentan el evento en un momento o periodo de tiempo, determinado	-Test de Graham -Examen general de heces.
Determinar la frecuencia de <i>Enterobius vermicularis</i> según sexo.	Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolas en masculinos y femeninos.	POA
Identificar los factores que condicionan la infección por <i>Enterobius vermicularis</i> .	Factores	Elemento, circunstancia, influencia, que contribuyen a producir un resultado.  Factores a estudiar: ➤ Ecológico-sociales: clase socioeconómica, hacinamiento, falta de higiene.	Encuesta dirigida
Relacionar la presencia de síntomas con la infección por <i>Enterobius vermicularis</i> .	Sintomatología	Conjunto de síntomas que son característicos de una enfermedad determinada o que se presentan en un enfermo.  Síntomas a investigar: Prurito anal, bruxismo, evacuaciones diarreicas, dolor abdominal, prurito vulvar en niñas, inquietud.	Encuesta dirigida

# **Capítulo 4: Análisis de resultados de datos**

**Tabla 1** Prevalencia de *Enterobius vermicularis* con respecto a otras parasitosis en niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla, Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019

	FI
<i>Enterobius vermicularis</i>	3
<i>Enterobius vermicularis</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	2
<i>Entamoeba histolytica</i>	4
<i>Giardia lamblia</i>	3
Ninguno	12
TOTAL	24

**Grafica 1**



Fuente: Resultados de exámenes de Graham y general de heces.

En la tabla y gráfico 1 se puede observar la prevalencia de las parasitosis más frecuentes en la muestra en estudio, se observa que de las 24 de muestras 12 resulta negativo a parásitos, de las 12 restantes, se observa que 3 participantes dieron positivos a infección por *Enterobius vermicularis*;

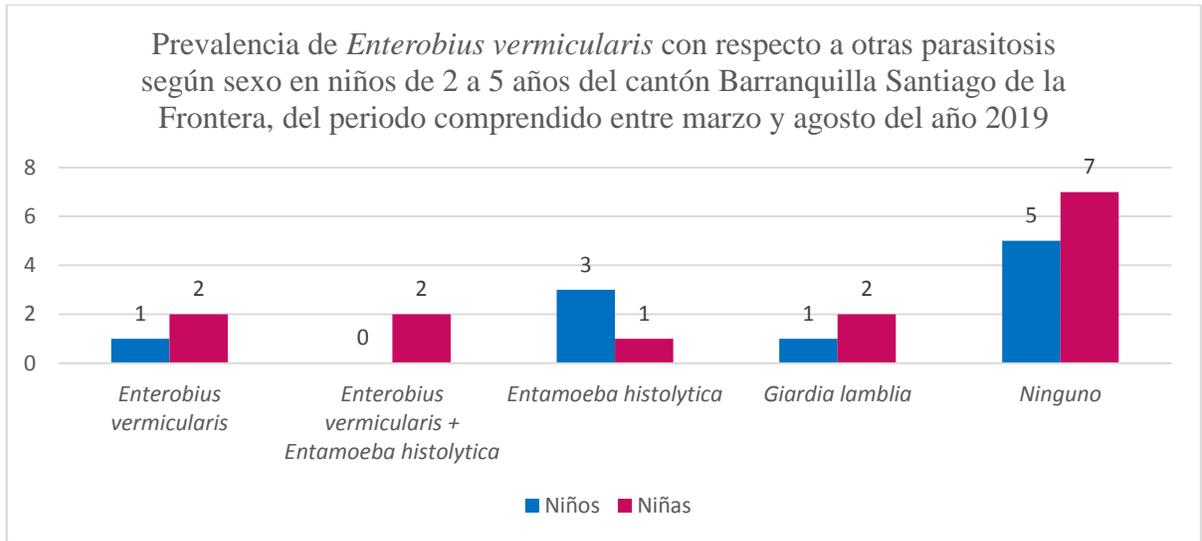
Capítulo 4: Análisis de resultados de datos

además 2 de los participantes en estudio presentaron coinfección de *Enterobius vermicularis* y *Entamoeba histolytica*; 4 de ellos presentaron *Entamoeba histolytica* y 3 presentaron infección por *Giardia lamblia*. Se observa que la parasitosis más frecuente es *Entamoeba histolytica*. Según la teoría investigada, la infección causada por *Enterobius vermicularis* es la infección por helmintos más común en humanos, lo cual queda evidenciado según los resultados de los exámenes heces y test de Graham, además se ha demostrado el predominio de la infección por *Entamoeba histolytica* en humanos, como lo menciona la bibliografía con respecto a otros tipos de parasitosis.

**Tabla 2** Prevalencia de *Enterobius vermicularis* con respecto a otras parasitosis según sexo en niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla, Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	Niños	Niñas
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	2
<i>Enterobius vermicularis</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	0	2
<i>Entamoeba histolytica</i>	3	1
<i>Giardia lamblia</i>	1	2
Ninguno	5	7
TOTAL	10	14

**Gráfico 2**



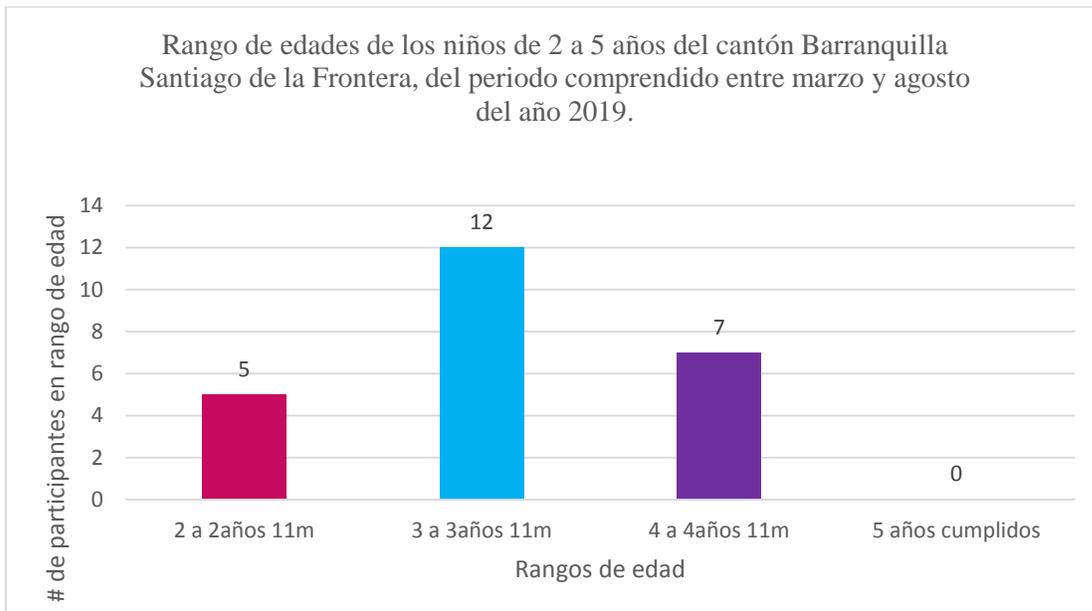
Fuente: Resultados de exámenes de Graham y general de heces.

En la tabla y gráfico 2 se puede observar predominancia de *Enterobius vermicularis* en el sexo femenino, al tener 4 niñas infectadas en comparación con 1 niño, se debe agregar que, entre los participantes afectados, se encuentran dos parejas de hermanos. A pesar que los estudios publicados sobre *Enterobius vermicularis* muestran discordancia sobre el predominio por sexo de esta parasitosis, en la población en estudio se constata que se da con mayor frecuencia en el sexo femenino. Debido a que el número de participantes no era equitativo, al sacar razones individuales por sexo se obtiene que el 28% del total de las participantes de sexo femenino, presentaron infección por *Enterobius vermicularis*, mientras que, en el sexo masculino, únicamente el 10% de la población en estudio se vio afectada.

**Tabla 3** Rango de edades de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
2 a 2años 11m	5
3 a 3años 11m	12
4 a 4años 11m	7
5 años cumplidos	0

**Gráfico 3**



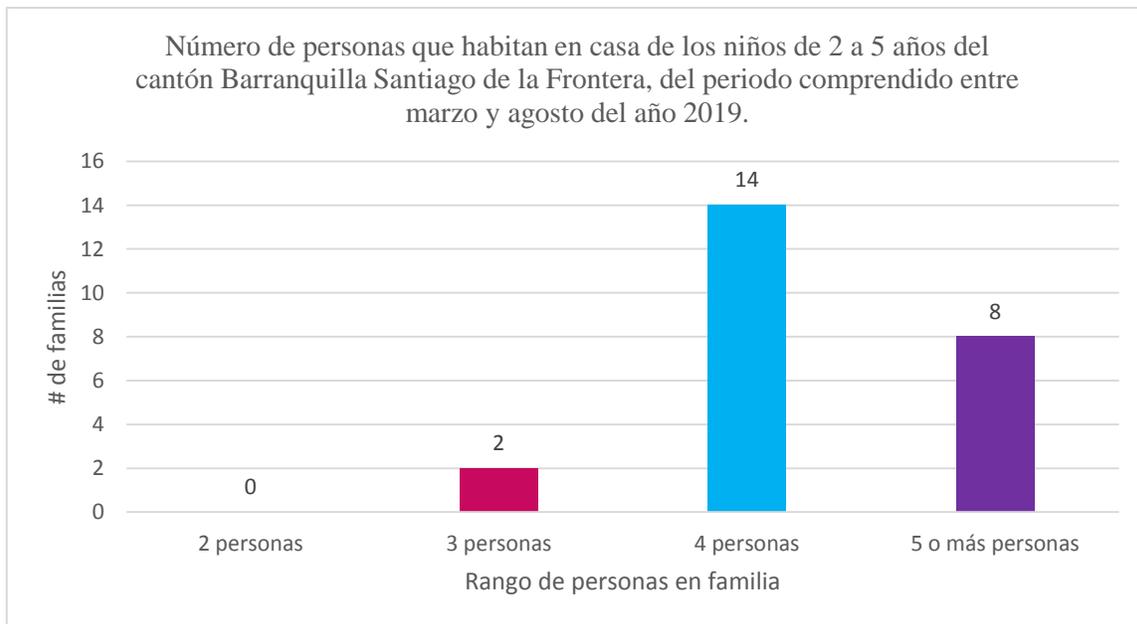
Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

En la tabla 3 gráfica 3, se observa que la mitad de los participantes se encuentran en el rango de 3 años a 3 años con 11 meses, 7 de los niños y niñas se encuentra en el rango de 4 años a 4 con 11 meses y 5 se encuentra en el rango de 2 años y 2 con 11 meses. Se tomó en cuenta este rango de edad debido a la frecuencia de sintomatología en niños y niñas de las edades comprendidas entre 2 y 5 años en la consulta diaria, que concuerda con este tipo de parasitosis.

**Tabla 4** Número de personas que habitan en casa de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
2 personas	0
3 personas	2
4 personas	14
5 o más personas	8

**Gráfico 4**



Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

En la tabla 4 gráfico 4 se observa que 14 de las familias de los 24 participantes en estudio estaban conformadas por 4 personas que vivían en la misma casa, 8 de estos, habitan con 5 o más personas en el mismo hogar. De los 5 participantes con resultado positivos a *Enterobius vermicularis*, se evidencia que 2 de estos, habitan 5 personas o más en sus viviendas, además 2 de estos habitan con 4 en la misma vivienda y 1 de estos habita con 3 personas en la vivienda. Por lo observado en la visita de campo sobre las condiciones de vida de los participantes, se pudo observar el hacinamiento, sabiendo que, según la organización mundial de la salud (OMS), se define como hacinamiento a las

#### Capítulo 4: Análisis de resultados de datos

viviendas con más de 2,5 habitantes por dormitorio; tomando en cuenta que en dicho cantón el espacio es reducido en las viviendas, ya que poseen un solo cuarto disponible para habitar, dormir, cocinar, etcétera.

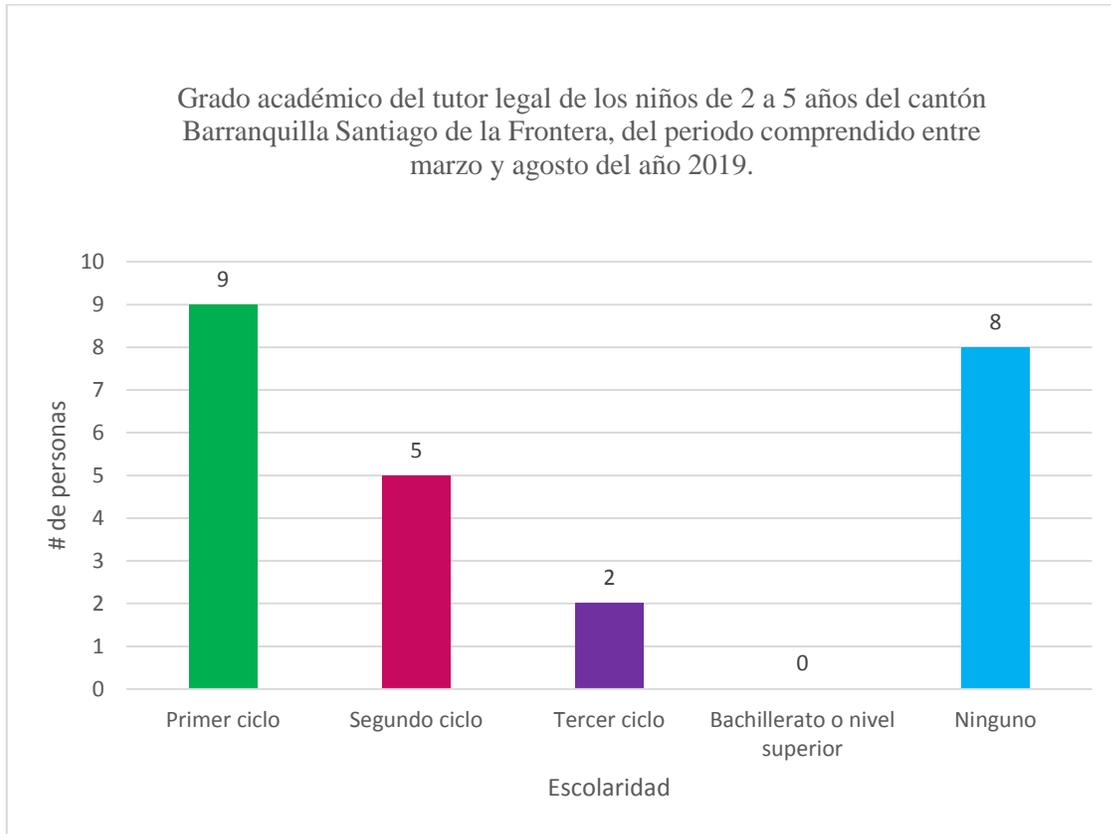
*Enterobius vermicularis*, a diferencia de los geohelminthos humanos, tiene la habilidad de reproducirse en el tracto digestivo, sin que sus huevos y/o larvas maduren en el suelo, siendo de este modo más fácil y efectiva su transmisión de persona a persona, especialmente en aquellos lugares donde conviven muchos individuos por habitación.<sup>12,13,14.</sup>

Esto sirve de apoyo a los resultados del presente estudio, al detectarse que la mayoría de participantes en el estudio afectados con dicha parasitosis, habitan en un hogar con algún grado de hacinamiento.

**Tabla 5** Grado académico del tutor legal de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
Primer ciclo	9
Segundo ciclo	5
Tercer ciclo	2
Bachillerato o nivel superior	0
Ninguno	8

**Gráfico 5**



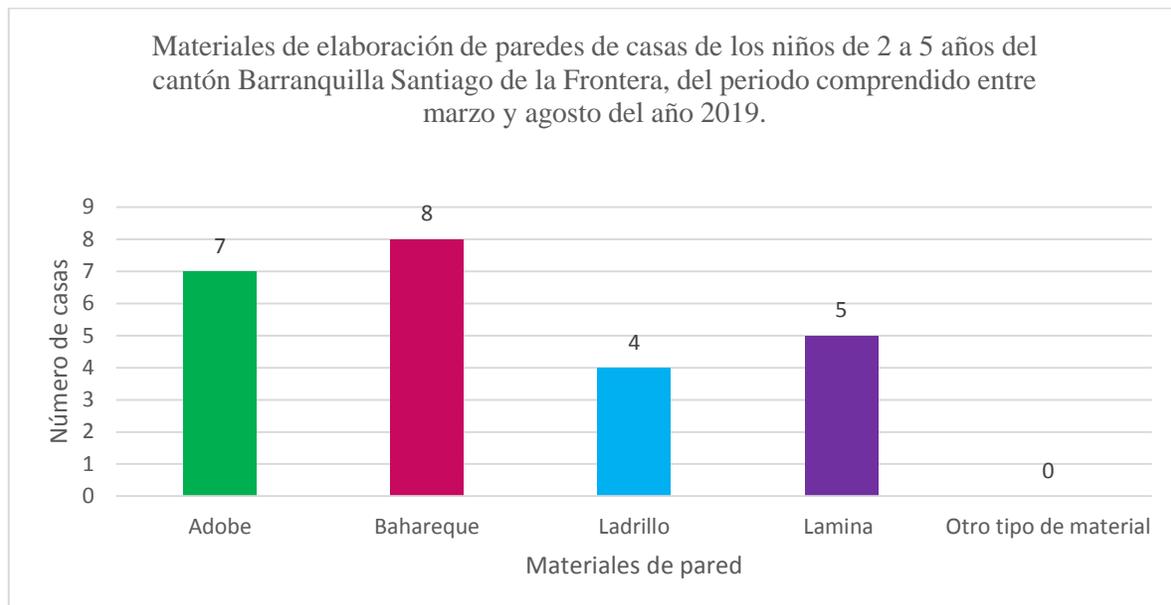
Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

En la tabla 5 gráfico 5 se observa que 9 de los tutores legales de los niños tienen una escolaridad baja, habiendo estudiado únicamente primer ciclo, 8 de los tutores no tiene ninguna escolaridad, 5 tutores estudiaron hasta el segundo ciclo y solo 2 de estos estudió hasta tercer ciclo, no se cuenta con personas que estudiaran bachillerato o educación superior. De los 5 participantes que resultan positivos se evidencia que 4 de estos no tenían formación educativa y 1 de ellos contaba con primer ciclo. La baja escolaridad promueve condiciones de vida paupérrimas, lo que predispone a contraer la enfermedad debido a los malos hábitos de higiene y condiciones socioeconómicas bajas.

**Tabla 6** Materiales de elaboración de paredes de las casas de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla, Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
Adobe	7
Bahareque	8
Ladrillo	4
Lamina	5
Otro tipo de material	0

**Gráfico 6**



Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

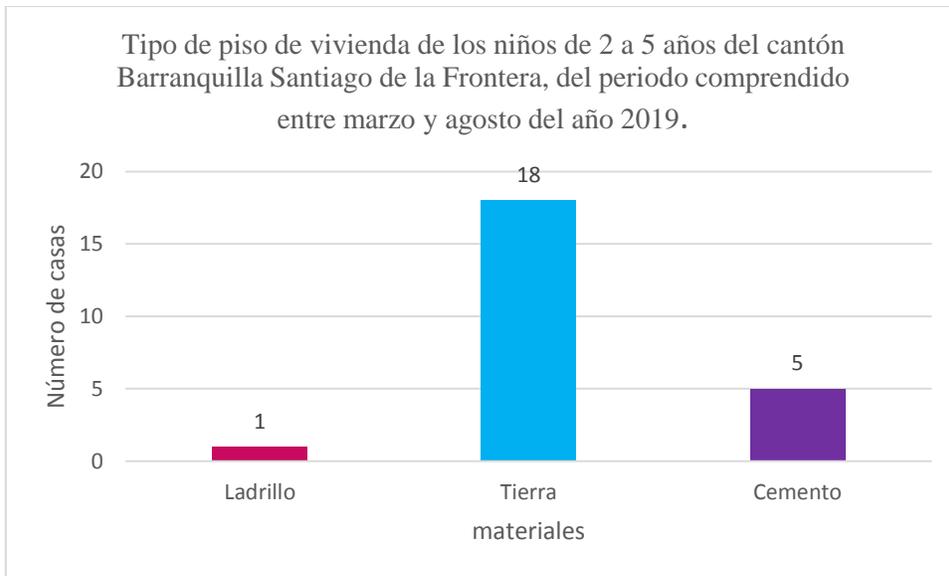
En la tabla 6 y gráfico 6 se demuestra que el material de elaboración de las paredes de las casas de los participantes, es un factor de suma importancia para identificar el nivel socioeconómico de estos, mostrando que 8 familias de este estudio viven en casas elaboradas de bahareque, seguido de 7 familias que poseen adobe como la elaboración primaria de las paredes de su casa, y 5 familias poseen lamina como material de paredes de su casa y tan solo 4 familias poseen paredes elaboradas de ladrillo, pudiendo identificar un nivel socioeconómico bajo en dicha población, ya que 20 de los participantes en estudio, no posee las condiciones adecuadas de elaboración de vivienda. Se evidencia que entre los participantes positivos a la infección investigada 3 viven en casas hechas de

bahareque, 1 en vivienda de adobe y 1 en vivienda de lámina, evidenciando un nivel socioeconómico bajo.

**Tabla 7** Tipo de piso de vivienda de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
Ladrillo	1
Tierra	18
Cemento	5

**Gráfico 7**



Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

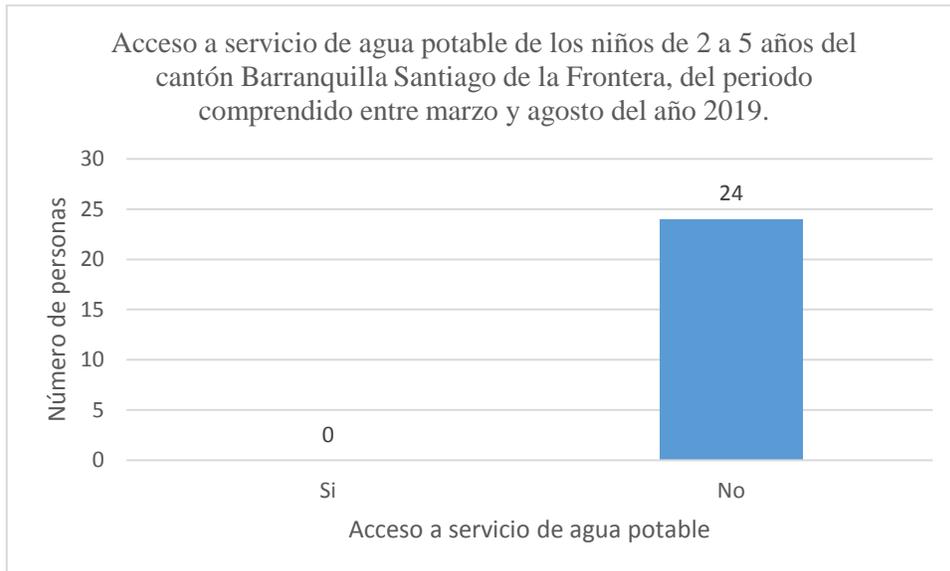
En la tabla 7 gráfico 7 muestra el material de elaboración del piso de las casas de los participantes, el cual es un factor de suma importancia para identificar el nivel socioeconómico de estos, mostrando que 18 familias presentan suelo de tierra, seguido por 5 familias que posee suelo de cemento y tan solo 1 de los participantes posee piso de ladrillo. Los 5 participantes que resultaron positivos a infección por *Enterobius vermicularis* poseen piso de tierra; es conocido también que

una forma de transmisión puede ser a través del polvo y objetos contaminados,<sup>15</sup> a pesar de conocerse de que este no pertenece al grupo de geohelminetos.

**Tabla 8** Acceso de servicio de agua potable de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
Si	0
No	24

**Gráfico 8**



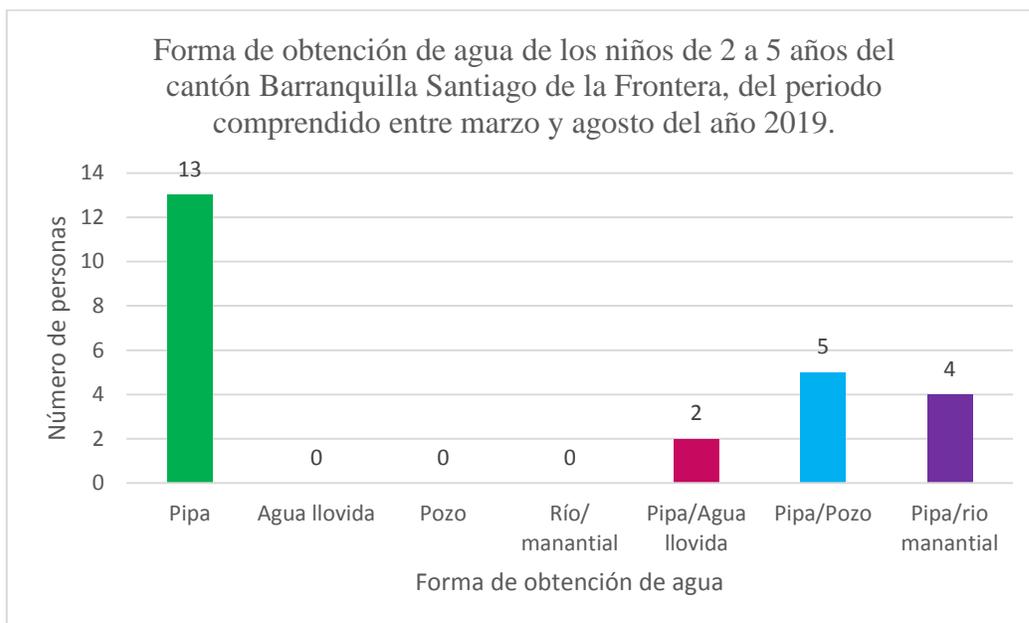
Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

En la tabla 8 gráfico 8 Se puede observar que, de los 24 participantes en estudio, ninguno posee acceso al servicio de agua potable, por ende, el agua que se utiliza para elaboración de alimentos y consumo humano, es agua sin el adecuado proceso de potabilización de esta, la escasez de agua promueve la falta de hábitos higiénicos como el lavado de manos, y ducha diaria facilitando la transmisión del parásito.

**Tabla 9** Forma de obtención de agua potable de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
Pipa	13
Agua llovida	0
Pozo	0
Río/ manantial	0
Pipa/Agua llovida	2
Pipa/Pozo	5
Pipa/rio manantial	4

**Gráfico 9**



Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

En la tabla 9 y gráfico 9, sobre la forma de obtención de agua para consumo humano, se obtuvo que 13 de las familias en estudio obtienen el agua por medio de pipas exclusivamente, negando utilizar concomitantemente otra fuente de obtención, siendo esta la forma más frecuente. Además, 5 de las

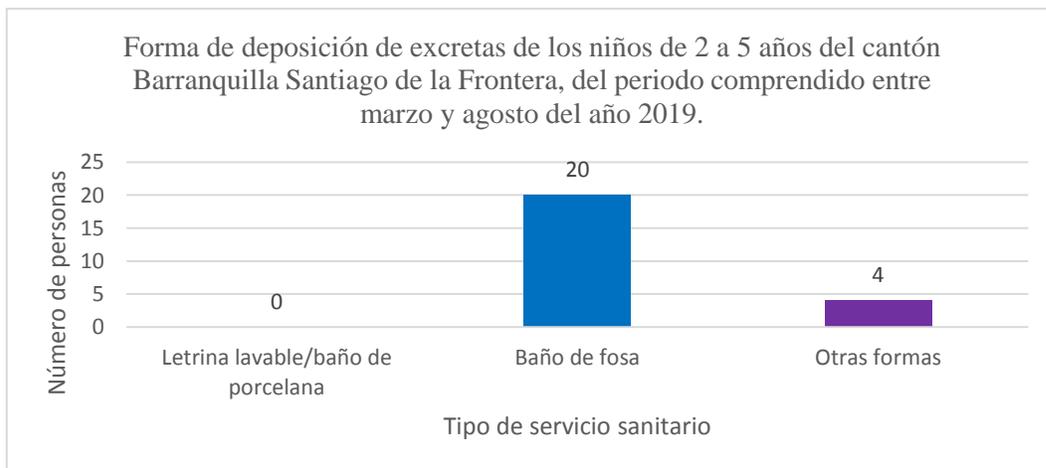
Capítulo 4: Análisis de resultados de datos

familias afirmaron obtenerla de pipa y utilizar al mismo tiempo agua de pozo para el consumo humano, lo cual constituye la segunda forma más común de obtención. El agua para el consumo humano obtenida de pipa y también de un río o manantial, es utilizada por 4 de las familias, y el agua obtenida de pipa y agua llovida, es utilizada por 2 familias. De los 5 participantes que resultaron positivos se evidencia que el 100% de estos la obtienen de pipa exclusivamente.

**Tabla 10** Forma de deposición de excretas de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
Letrina lavable/baño de porcelana	0
Baño de fosa	20
Otras formas	4

**Gráfico 10**



Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

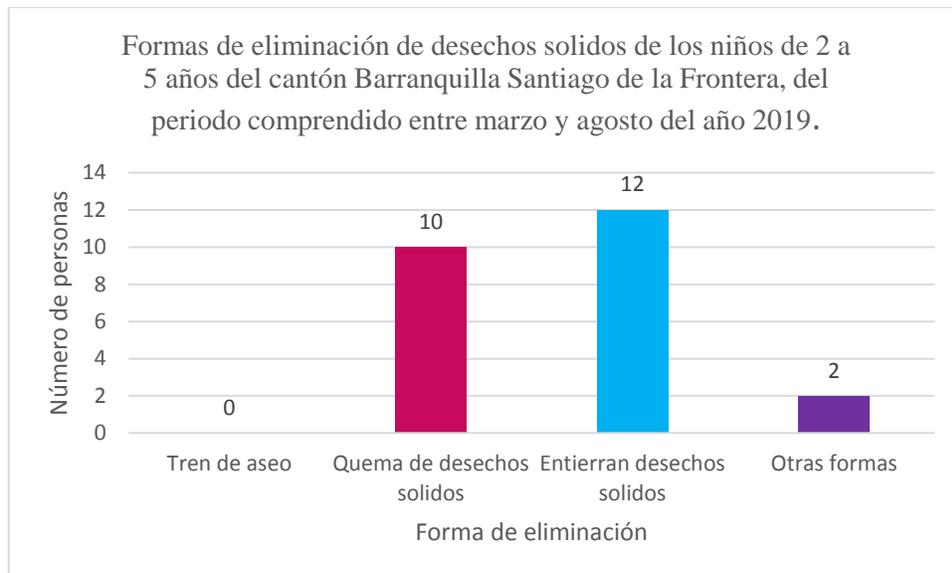
En la tabla 10 y gráfica 10 se puede observar que en las viviendas del cantón Barranquilla de los niños y niñas de 2 a 5 años de edad, poseen como forma más común de deposición de excretas baño de fosa siendo esta utilizada por 20 de los sujetos en estudio; 4 de los participantes en estudio, afirmaron tener otra forma de deposición de excretas. Ninguna de las familias en estudio posee

letrina lavable como forma de deposición de excretas. De los 5 participantes que resultaron positivos se evidencia que 3 utilizan baño de fosa y el 2 otras formas de deposición de excretas, entre las que podemos mencionar se encuentra la deposición de excretas a la intemperie cercano a la vivienda, esto provoca que, al no tener una buena disposición de excretas, las parasitosis se propaguen con mayor facilidad por medio del polvo y el aire.

**Tabla 11** Forma eliminación de desechos sólidos de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
Tren de aseo	0
Quema de desechos solidos	10
Entierran desechos solidos	12
Otras formas	2

**Gráfica 11**



Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

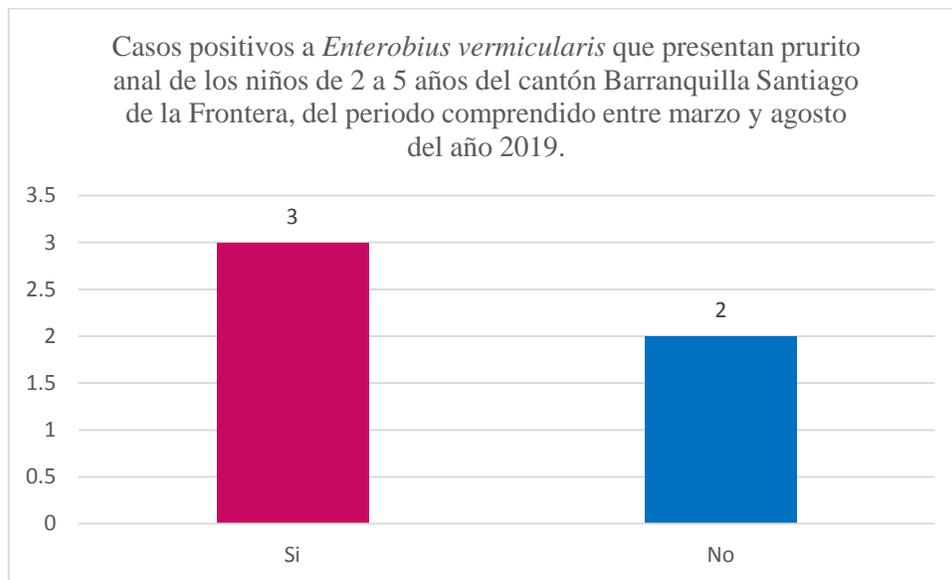
En la tabla 11 y gráfico 11 se muestran las formas de eliminación de desechos sólidos de los participantes en estudio observando que 12 de las 24 familias estudiadas entierran los desechos sólidos. 10 de las familias en estudio, queman los desechos sólidos, siendo la segunda forma más

común. Otras formas de eliminación son utilizadas por 2 de las familias. Ninguna familia afirmó como forma de eliminación el tren de aseo, ya que no hay acceso a dicho servicio en el área. De los 5 participantes que resultan positivos se evidencia que 4 quema la basura y 1 entierra la basura.

**Tabla 12** Casos positivos a *Enterobius vermicularis* que presentan prurito anal de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

Presencia de prurito	FI
Si	3
No	2
TOTAL	5

**Gráfico 12**



Fuente: Resultados de exámenes de Graham, general de heces y encuesta dirigida.

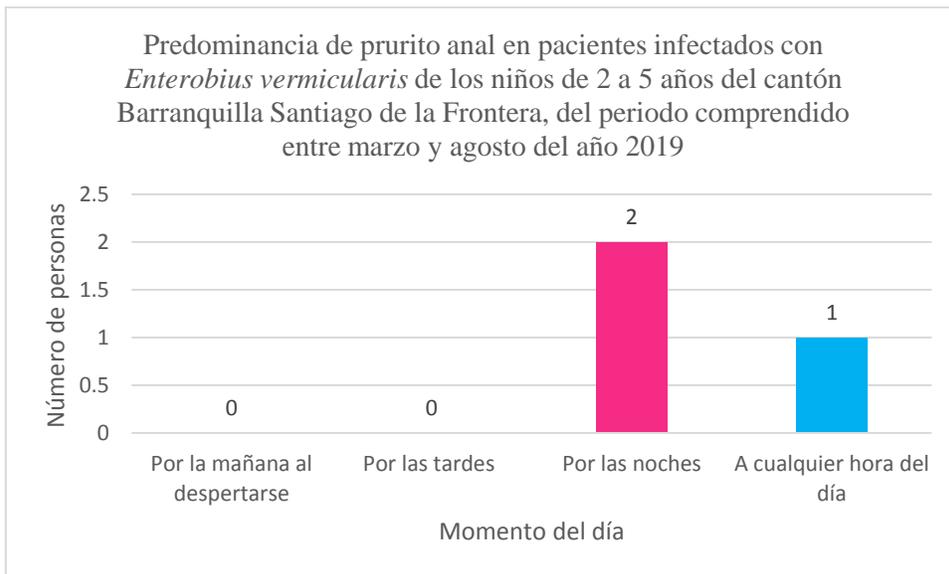
En la tabla 12 y gráfico 12 se observa que el síntoma de prurito anal estuvo presente en el 3 de los niños y niñas que presentaron la infección por *Enterobius vermicularis*. Siendo un síntoma predominante. Según la literatura, este síntoma es característico de la patología, debido a que la hembra al migrar a la región perianal deposita sus huevos, que se vuelven pegajosos gracias a los polisacáridos de su cubierta y se adhieren a la piel, produciendo irritación local, a pesar de esto, no es patognomónico de dicha patología y no siempre la presentan los infectados, asimismo se

evidencio que otros participantes, aquejaban prurito anal a pensar de no estar infectados, lo que se atribuye a diferentes causas, como mala higiene, dermatosis inflamatorias, infecciones por hongos, entre otras.

**Tabla 13** Predominancia del prurito anal en pacientes infectados con *Enterobius vermicularis* de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019.

	FI
Por la mañana al despertarse	0
Por las tardes	0
Por las noches	2
A cualquier hora del día	1

Gráfica 13



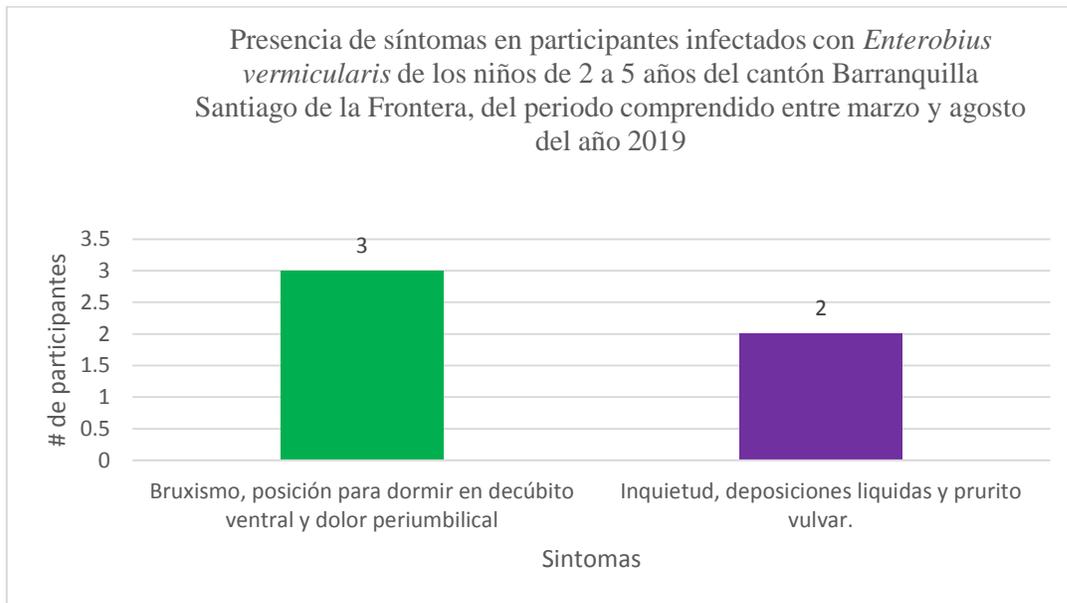
Fuente: Resultados de encuesta dirigida.

En la tabla 13 y gráfico 13 se observa que en los 3 participantes infectados el predominio del prurito fue nocturno, presentándolo 3 de los afectados por dicha infección y que solo 1 presentó prurito a cualquier hora del día, esto se puede atribuir a que la ovoposición ocurre durante la noche y primeras horas de la madrugada.

**Tabla 14** Presencia de síntomas en pacientes infectados con *Enterobius vermicularis* de los niños de 2 a 5 años del cantón Barranquilla Santiago de la Frontera, del periodo comprendido entre marzo y agosto del año 2019

Síntomas	FI
Bruxismo, posición para dormir en decúbito ventral y dolor periumbilical	3
Inquietud, deposiciones líquidas y prurito vulvar.	2

**Gráfica 14**



Fuente: Resultados de exámenes de Graham, exámenes de heces y encuesta dirigida.

En la tabla 14 gráfico 14 se evidencia que 3 de los participantes en el estudio presentaron, bruxismo, posición para dormir en decúbito ventral y dolor periumbilical y 2 de los infectados presentaron inquietud, deposiciones líquidas y prurito vulvar. Es importante investigar esta variedad de síntomas cuando se sospecha infección por *Enterobius vermicularis*, debido a que el método diagnóstico test de Graham (método específico para diagnóstico), no es utilizado frecuentemente en la consulta diaria, y la mayoría de veces se sospecha diagnóstico por clínica

# **Conclusiones y Recomendaciones**

## Conclusiones.

1. La prevalencia de *Enterobius vermicularis*, determinada por el test de Graham en relación a la prevalencia de otras parasitosis determinadas por el examen general de heces, en los niños y niñas de 2 a 5 años del cantón Barranquilla de Santiago de la Frontera , la mitad de participantes no presento infección por ninguna parasitosis, de la mitad restante, se evidencia que el 3 presentaron infección por *Enterobius vermicularis*, 2 coinfección de *Enterobius vermicularis* y *Entamoeba histolytica*, dando un total de 5 participantes con infección por *Enterobius vermicularis*. 4 presentaron *Entamoeba histolytica*, 3 presentaron *Giardia lamblia*, se evidenció que la parasitosis más común fue infección por *Entamoeba histolytica*, siendo la infección por *Enterobius vermicularis* la infección por helmintos más frecuentes en los sujetos en estudio, afirmando que es esta la parasitosis más común en el humano, causada por helmintos, tal y como lo menciona la bibliografía.
2. Se determinó una prevalencia de *Enterobius vermicularis* en los niños y niñas de 2 a 5 años del cantón Barranquilla, más frecuentemente en el sexo femenino siendo 4 las infectadas, en comparación con el sexo masculino donde solo se encontró un participante afectado.
3. La transmisión por *Enterobius vermicularis* en los niños y niñas de 2 a 5 años del cantón Barranquilla, tiene relación con las condiciones de insalubridad, se pudo observar hacinamiento, escasas de agua potable, malas prácticas higiénicas, deposición de excretas inadecuadas, escolaridad baja, corroborándose nivel socioeconómico bajo en las familias, lo que condiciona la infección.
4. Los síntomas más frecuentes en la infección por *Enterobius vermicularis* en niños y niñas de 2 a 5 años en el cantón Barranquilla fueron: el prurito anal, bruxismo, dolor abdominal y posición para dormir en decúbito ventral, seguidas en menor frecuencia de inquietud, deposiciones líquidas y prurito vulvar.

## **Recomendaciones:**

### A los médicos:

- Se recomienda como medida adecuada la desparasitación semestral con Mebendazol 100mg VO cada 12 horas durante 3 días consecutivos. O albendazol 400 mg VO en una sola dosis.
- Impartir charlas preventivas sobre higiene en general y concientizar sobre el tratamiento para el agua de consumo.
- Tener en cuenta el test de Graham como método diagnóstico ante la sospecha de *Enterobius vermicularis*.
- Capacitar a personal sobre parasitismo intestinal, para brindar posteriormente una mejor atención a los usuarios.

### A la comunidad:

- Formar un club de padres y madres de familia, para socializar la problemática de la enfermedad y dar herramientas para prevenirla
- Se debe cambiar y desinfectar diariamente la ropa interior y de cama, recortar las uñas adecuadamente y realizar el lavado de manos antes de comer, después de la deposición de excretas
- Consultar de forma oportuna en la unidad de salud más cercana al presentar síntomas relacionados con la enfermedad.
- Aplicar técnicas de potabilización del agua para el consumo

## Bibliografía

1. Kenneth J. Ryan, C. George Ray, Microbiología Medica de Sherris 5 edición. Cap. 53 Nematodos intestinalis, Pag. 631-632.
2. Jawetz, Melnick y Adelberg, Microbiología Médica 25 edición. Cap. 43 Parasitología Médica Pag. 683
3. Blaine Baez, Omar Guerrero, Yesenia de León, Romy Ampero, Modesto Cruz. Parasitosis por Protozoarios en niños de edad escolar en escuelas públicas de Herrera, Municipio Santo Domingo Oeste, Republica Dominicana. XI congreso Centro Americano de Parasitología y Medicina tropical, Santo Domingo. Edita Aquino, 5 de agosto de 2013.
4. Nelly Janeth Sandoval, Consejo Editorial de la Revista Médica Hondureña, REV MED HONDUR, Vol. 80, No. 3, 2012. Disponible en : <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-3-2012-2.pdf>
5. David Botero, Marcos Restrepo. Parasitosis Humanas. Quinta edición Medellín, Colombia. CIB.2012.
6. Dra. Teresa Uribarren Berrueta, ENTEROBIOSIS o ENTEROBIASIS. Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, UNAM 2016. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/enterobiosis.html>
7. Nelson Fernando Hernández Calderón Priscila Elizabeth Guevara Gutiérrez Nilson Abdel Navidad Menjivar, PREVALENCIA DE OXIURIASIS EN SINTOMÁTICOS Y ASINTOMÁTICOS DE 1 A 15 AÑOS DEL CASERÍO CERRO DE NUBES, CORINTO, MORAZÁN, UES 2017. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16832/1/Prevalencia%20de%20Oxiuriasis%20en%20ni%C3%B1os%20de%201%20a%2015%20a%C3%B1os%20del%20Caserio%20Cerro%20de%20Nubes%20de%20Corinto%20Moraz%C3%A1n.pdf>
8. Blaine Baez, Omar Guerrero, Yesenia de León, Romy Ampero, Modesto Cruz. Parasitosis por Protozoarios en niños de edad escolar en escuelas públicas de Herrera, Municipio Santo Domingo Oeste, Republica Dominicana. XI congreso Centro Americano de Parasitología y Medicina tropical, Santo Domingo. Edita Aquino, 5 de agosto de 2013.
9. Verónica María Avelar, René Guillermo Santos Herrera. PRESENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES EN MUESTRAS DE HECES DE EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS

DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DURANTE SEPTIEMBRE, 2013. UEES 2013. Pag. 194. Disponible en

<http://dsuees.uees.edu.sv/xmlui/bitstream/handle/20.500.11885/248/SALUD.%20Presencia%20de%20par%20sitios%20intestinales%20en%20muestras%20de%20heces%20de%20empleados%20administrativos%20de%20una%20Universidadprivada%20durante%20septiembre%202013pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

10. Marco Antonio Becerril Flores, Parasitología Médica Becerril 4 edición. Cap. 29 Enterobiasis, Pag. 256-257.
11. Klegman, Stanton, St Gene, Nelson Tratado de Pediatría 19 edición, Cap. 293 pagina 1822.
12. HALL MC; 1937. Studies on oxyuriasis. I. Types of anal swabs and scrapers, with a description of an improved type of swab; 7: 445-53.
13. HASWELL-ELKINS M, ELKINS D, MANJULA K, MICHAEL E, ANDERSON R. 1987. The distribution and abundance of Enterobius vermicularis in a South Indian fishing community. Parasitology; 95:339.
14. HARRISON, R. 1988. Medicina Interna. Edit. Prensa Médica Mexicana. Univ. México 20 D. F. 1: 1215 PP.
15. "PREVALENCIA DE Enterobius vermicularis EN ESCOLARES DE 05 A 12 AÑOS DE EDAD DE LA COMUNIDAD DE SAN LORENZO - DATEM DEL MARAÑÓN- LORETO - 2010." UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA dr Felix Fernando Zevallos Soto.

# **Anexos**

## Anexo 1: Nemátodos intestinales

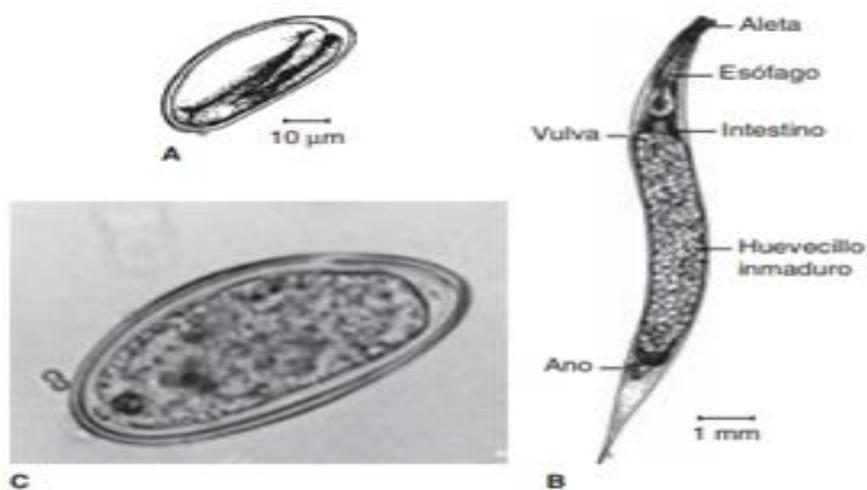
CUADRO NEMÁTODOS INTESTINALES			
PARÁSITO DE HUMANOS	PARÁSITOS DE ANIMALES	ENFERMEDAD HUMANOS	EN
<i>Enterobius vermicularis</i> (oxiuros)		Enterobiasis	
<i>Trichuris trichiura</i> (tricocéfalo)		Trichuriasis	
	<i>Capillaria philippinensis</i>	Capilariasis intestinal	
<i>Ascaris lumbricoides</i>		Ascariasis	
	<i>Anisakis</i> spp.	Anisakiasis	
	<i>Toxocara canis</i>	Toxocariosis (larva)	
	<i>Toxocara cat</i>		
<i>Necator americanus</i> (uncinaria)		Uncinariasis	
<i>Ancylostoma duodenale</i> (uncinaria)	<i>Ancylostoma braziliense</i>	Larva cutánea migratoria	
<i>Strongyloides stercoralis</i>		Estrongiloidosis	

## Anexo 2: Ciclos vitales de nematodos intestinales

CUADR O							
CICLOS VITALES DE NEMATODOS INTESTINALES							
PARASITO	VIA DE INFECCION	MIGRACION EN EL CUERPO	FORMA DIAGNOSTICA	SITIO DE FORMACION DE EMBRIONES	FORMA INFECCIOSA	CICLO DE VIDA LIBRE	
<i>Enterobius vermicularis</i>	Boca	Intestinal	Huevecillo	Perineo	Huevecillo	No	
<i>Trichuris trichiura</i>	Boca	Intestinal	Huevecillo	Tierra	Huevecillo	No	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Boca	Pulmonar	Huevecillo	Tierra	Huevecillo	No	
<i>Necator americanus</i> <sup>A</sup>	Piel	Pulmonar	Huevecillo	Tierra	Larvas fi lariformes	No	
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Piel	Pulmonar	Larva rabditiforme	Tierra, intestino <sup>B</sup>	Larvas fi lariformes	Sí	

Tabla 2 Reproducido con autorización de Plorde JJ. En Isselbacher KJ, et al. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 9a. ed. Nueva York, McGraw-Hill, 1980, Table 206-3, p. 891. a También *Ancylostoma duodenale*. b Intestino sólo en caso de autoinfecciones.

## Anexo 3: Huevo y adulto de *Enterobius vermicularis*.



**Anexo 4: Huevo larvado**



**Anexo 5: Hembra grávida**



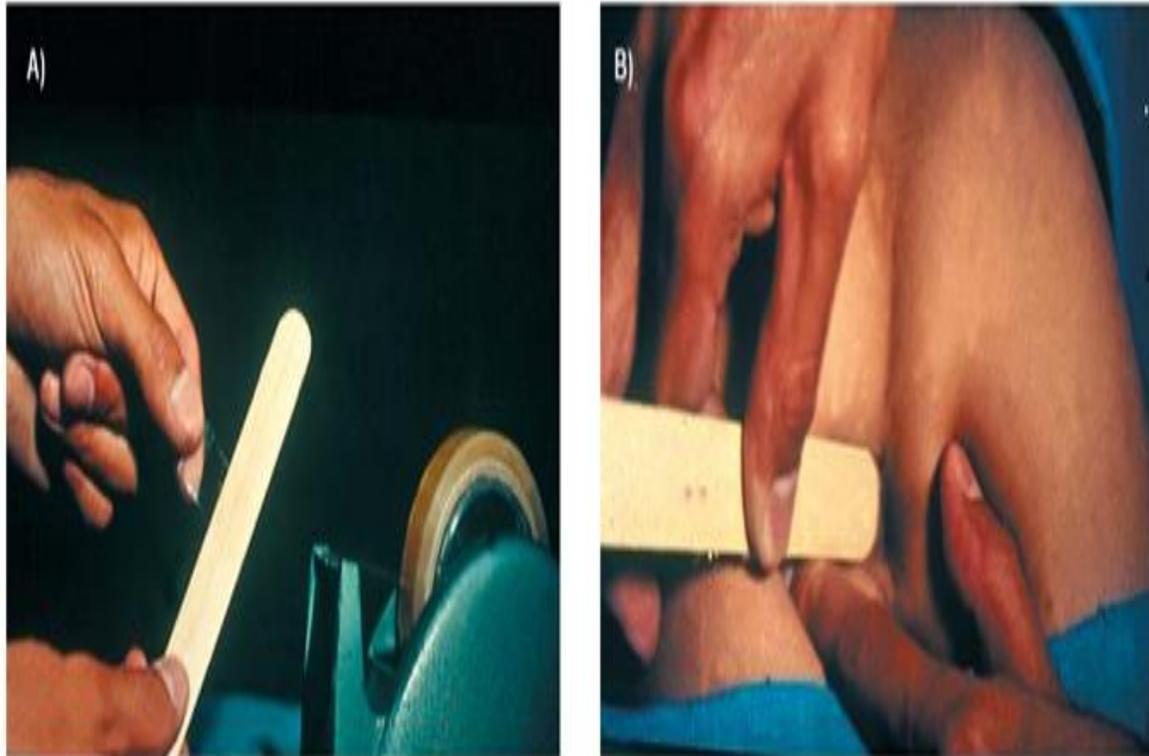
**Anexo 6: Hembra depositando huevos**



**Anexo 7: Enterobius en cérvix**



## Anexo 8: Test de Graham



*Ilustración 6 Colocación de la cinta engomada para realizar la técnica de Graham. B) Contacto perianal del baja lenguas para la técnica de Graham. (Cortesía del Dr. Rubén Álvarez Ch.)*



## **Anexo 9: Consentimiento informado.**

### **SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

#### **FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

#### **DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

#### **I. Datos de identificación de niño o niña participante en el estudio:**

Código \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ participante:

Edad: \_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_\_

#### **II. Datos de persona que otorga consentimiento informado:**

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Vinculo legal o familiar con el menor: \_\_\_\_\_

#### **III. Desarrollo del consentimiento informado:**

Por este medio autorizo a que mi hijo o hija, sea parte del estudio:

**“PREVALENCIA DE *ENTEROBIUS VERMICULARIS* EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 2-5 AÑOS DE EDAD DEL CANTÓN BARRANQUILLA, SANTIAGO DE LA FRONTERA DEL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE MARZO Y AGOSTO DEL AÑO 2019”.**

Se me explica procedimientos a realizar y la forma de obtención de muestras para el estudio y acepto la realización de estos.

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Firma o huella dactilar de quien otorga consentimiento)

Observaciones: \_\_\_\_\_

## Anexo 10: Entrevista.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**“PREVALENCIA DE *ENTEROBIUS VERMICULARIS* EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 2-5 AÑOS DE EDAD DEL CANTÓN BARRANQUILLA, SANTIAGO DE LA FRONTERA DEL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE MARZO Y AGOSTO DEL AÑO 2019”.**

- **OBJETIVO:** Relacionar la presencia de la infección por *Enterobius vermicularis*, respecto a la presencia de síntomas sugestivos de infección por dicha parasitosis en los niños y niñas de 2-5 años de edad del cantón Barranquilla, Santiago de la frontera, así como indagar sobre hacinamiento y nivel educativo de los tutores legales de los menores.
- **INDICACIONES:** A continuación, se le presenta una serie de enunciados, a lo cual se le pide marcar con una “X” la opción que considere más pertinente para cada enunciado.

- **PRIMERA PARTE: DATOS GENERALES**

1. Código asignado al participante en el estudio: \_\_\_\_\_

2. Sexo: Femenino  Masculino

3. ¿Cuál es la edad del niño o niña participante en el estudio?

2 años -2 años 11 meses  4 años- 4 años 11 meses

3 años -3 años 11 meses  5 años cumplidos

4. ¿Cuántas personas habitan en esta casa?

2 personas.  4 personas.

3 personas.  5 ó más personas.

5. ¿Hasta qué grado académico estudio el tutor legal del niño o niña?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Primer ciclo.  | <input type="checkbox"/> Tercer ciclo.                  |
| <input type="checkbox"/> Segundo ciclo. | <input type="checkbox"/> Bachillerato o nivel superior. |
|   | <input type="checkbox"/> Ninguno.                       |

## **SEGUNDA PARTE: SOCIO-ECONÓMICO.**

6. Las paredes de su casa están elaboradas de:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Adobe.     | <input type="checkbox"/> Ladrillo.              |
| <input type="checkbox"/> Bahareque. | <input type="checkbox"/> Lámina.                |
|                                     | <input type="checkbox"/> Otro tipo de material. |

7. ¿Qué tipo de piso posee en su hogar?

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ladrillo. | <input type="checkbox"/> Cemento. |
| <input type="checkbox"/> Tierra.   |                                   |

8. ¿Posee acceso a servicio de agua potable?

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Si. | <input type="checkbox"/> No. |
|------------------------------|------------------------------|

(Si la respuesta es no, continúe con la pregunta número 9, si la respuesta es sí, continúe con la pregunta número 10)

9. ¿Cómo obtiene el agua que utiliza para consumo humano?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Pipa.         | <input type="checkbox"/> Pozo.            |
| <input type="checkbox"/> Agua llovida. | <input type="checkbox"/> Rio / Manantial. |

10. Forma de deposición de excretas:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Letrina lavable (baño de porcelana) | <input type="checkbox"/> Baño de fosa. |
| <input type="checkbox"/> Otras formas.                       |  |

11. ¿Cuál es la forma de eliminación de desechos sólidos?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Tren de aseo.              | <input type="checkbox"/> Entierran desechos sólidos. |
| <input type="checkbox"/> Quema de desechos sólidos. | <input type="checkbox"/> Otras formas.               |

## **TERCERA PARTE: SINTOMATOLOGÍA.**

12. ¿Ha notado usted recientemente que su hijo presenta picazón anal (prurito anal)?

Si.

No.

(Si la respuesta es sí, continúe con la pregunta 13, si la respuesta es no, continúe con la pregunta número 14).

13. ¿A qué hora predominantemente ha notado esta picazón anal (prurito anal)?

Por la mañana, al despertarse.

Por las tardes.

Por las noches.

A cualquier hora del día.

14. ¿Ha notado usted si su hijo ha presentado alguno de los siguientes síntomas recientemente?

(Marque los que haya notado en su hijo, puede marcar más de una opción)

Rechinar de dientes (Bruxismo).

Duerme con las nalgas levantadas (decúbito ventral).

Inquietud .

Comezón en nariz.

Comezón en vulva. (En niñas).

Episodios de deposiciones líquidas.

Dolor abdominal o alrededor del ombligo

Ninguno

## Anexo 11: Resultado de exámenes de laboratorio

CODIGO PARTICIPANTE	DE	TEST DE GRAHAM	EXAMEN GENERAL DE HECES
EV01		<i>Enterobius vermicularis.</i>	NEGATIVO
EV02		<i>Enterobius vermicularis.</i>	NEGATIVO
EV03		NEGATIVO	NEGATIVO
EV04		NEGATIVO	NEGATIVO
EV05		NEGATIVO	<i>Entamoeba histolytica.</i>
EV06		NEGATIVO	NEGATIVO
EV07		NEGATIVO	NEGATIVO
EV08		NEGATIVO	<i>Giardia lamblia.</i>
EV09		NEGATIVO	<i>Giardia lamblia.</i>
EV10		NEGATIVO	NEGATIVO
EV11		NEGATIVO	NEGATIVO
EV12		NEGATIVO	<i>Giardia lamblia.</i>
EV13		<i>Enterobius vermicularis.</i>	<i>Entamoeba histolytica.</i>
EV14		<i>Enterobius vermicularis.</i>	<i>Entamoeba histolytica.</i>
EV15		NEGATIVO	NEGATIVO
EV16		NEGATIVO	NEGATIVO
EV17		NEGATIVO	<i>Entamoeba histolytica.</i>
EV18		NEGATIVO	NEGATIVO
EV19		NEGATIVO	NEGATIVO
EV20		NEGATIVO	<i>Entamoeba histolytica.</i>
EV21		NEGATIVO	<i>Entamoeba histolytica.</i>
EV22		NEGATIVO	NEGATIVO
EV23		NEGATIVO	NEGATIVO
EV24		<i>Enterobius vermicularis.</i>	NEGATIVO

## Anexo 12: Presupuesto

GASTOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Resma de papel	1	\$4	\$ 4.00
Impresiones	400	\$0.15	\$ 60.00
Fotocopias	40	\$0.02	\$ 4.00
Anillado	8	\$1.50	\$ 12.00
Empastado	3	\$15.00	\$ 45.00
Gasolina para traslados (galones)	25	\$3.00	\$ 75.00
Exámenes(examen general de heces , test de Graham)	24 de cada examen	\$1.50	\$ 72.00
Total			\$272.00

### Anexo 13: Cronograma

ACTIVIDADES	MARZO			ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ELECCION DEL TEMA	■																										
APROBACION DEL TEMA		■																									
INTRODUCCION			■																								
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA			■																								
JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION			■																								
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION			■																								
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION			■																								
ALCANCES DE LA INVESTIGACION			■																								
CRONOGRAMA			■																								
PRESENTACION DEL PRIMER PERFIL				■																							
APROBACION DEL PRIMER PERFIL				■	■	■																					
ELABORACION DE MARCO TEORICO					■	■	■																				
HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION						■	■	■																			
DISEÑO METODOLOGICO							■	■	■																		
PRESUPUESTO								■	■	■																	
PRESENTACION DEL PROTOCOLO									■	■																	
APROBACION DEL PROTOCOLO											■																
ELECCION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS												■	■														
VISITA A LA INSTITUCION PARA LA APLICACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS												■	■	■	■												
ANALISIS DE LOS RESULTADOS																	■	■	■								
DISCUSIÓN																	■	■	■								
CONCLUSIONES																			■	■							
RECOMENDACIONES PROPUESTA POR LA TECNICA DE SALUD																			■	■							
REVISION BIBLIOGRAFICA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ANEXOS																						■					
ENTREGA DE TRABAJO FINAL																									■		
PRESENTACION DE TRABAJO FINAL																										■	■
DEFENSA DE TRABAJO FINAL																											■