

# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Tecnología Médica



## TESIS

**Título** : Parasitosis Intestinal en niños de la “I. E. E. N° 137 – Niño Jesús de Praga provincia de Jauja” - 2018

**Para optar el** : Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica- en la especialidad de laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**Autora** : Bach. Acevedo Madrid, Elizabeth Milagros

**Asesor** : Mg. T.M. Aragón Pizarro Ángela

**Línea de Investigación** : Investigación Clínica en las especialidades de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Terapia Física y Rehabilitación, Radiología y Optometría

**Fecha de inicio y culminación de la Investigación** : 30 de Octubre al 30 de Diciembre del 2018

Huancayo – Perú

2019

## **DEDICATORÍA**

Dedico este trabajo de tesis a Dios y a mis padres Bartolomé y Alida. A Dios porque ha estado en todo momento conmigo, guiándome en cada paso que doy, cuidándome, protegiéndome y dándome fortaleza para continuar; a mis padres por su paciencia, apoyo, consejos, amor, comprensión y motivación que me impulsan a seguir en la vida. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento de mi capacidad e inteligencia. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con todo mi corazón.

**Elizabeth Milagros Acevedo Madrid**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primera instancia agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro

Sencillo no ha sido en el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación que los ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis con éxito.

Gracias Dios por estar presente no solo en esta etapa de mi vida, sino en todo momento ofreciéndome sabiduría, salud, amor y confianza para hacer culminar esta etapa profesional en mi vida.

## CONTENIDO

<b>DEDICATORÍA .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>III</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>IX</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>X</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>XI</b>
<b>1. CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>12</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	12
1.2. Delimitación del problema .....	14
1.3. Formulación del problema .....	15
1.3.1. Problema General .....	15
1.3.2. Problemas específicos .....	15
1.4. Justificación .....	16
1.4.1. Social .....	16
1.4.2. Teórica.....	16
1.4.3. Metodológica .....	16
1.5. Objetivos .....	17
1.5.1. Objetivo General .....	17
1.5.2. Objetivos específicos.....	17
<b>2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1. Antecedentes (nacionales e internacionales) .....	18
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	18
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	21
2.2. Bases Teóricas o Científicas .....	23
2.2.1. Parasitosis Intestinal.....	23
2.2.1.1. Parasito.....	23
2.2.1.2. Parasitismo .....	24
2.2.1.3. Epidemiología.....	25
2.2.1.4. Clasificación de los parásitos.....	25
2.2.1.5. Fisiopatología de los parásitos .....	56

2.2.1.6.	Consecuencias de la Parasitosis Intestinal en niños.....	57
2.2.1.7.	Tratamiento de la Parasitosis Intestinal en niños .....	59
2.2.1.8.	Métodos de diagnóstico.....	61
2.2.1.9.	Factores de riesgo .....	63
2.2.1.10.	Prevalencia de parasitosis .....	64
2.3.	Marco Conceptual .....	65
<b>3.</b>	<b>CAPÍTULO III HIPOTESIS .....</b>	<b>66</b>
3.1.	Hipótesis General .....	66
3.2.	Hipótesis específica .....	66
3.3.	Variables.....	66
3.3.1.	Definición conceptual.....	66
3.3.2.	Definición operacional .....	66
<b>4.</b>	<b>CAPÍTULO IV METODOLOGÍA.....</b>	<b>67</b>
4.1.	Método de Investigación.....	67
4.2.	Tipo de Investigación.....	67
4.3.	Nivel de Investigación .....	67
4.4.	Diseño de la Investigación.....	67
4.5.	Población y muestra.....	68
4.6.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	68
4.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	69
4.8.	Aspectos éticos de la Investigación.....	69
<b>5.</b>	<b>CAPÍTULO V RESULTADOS.....</b>	<b>70</b>
5.1.	Descripción de los resultados.....	70
	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>89</b>
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>93</b>
	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>95</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>96</b>
<b>1.</b>	<b>DATOS GENERALES .....</b>	<b>106</b>

## CONTENIDO DE TABLAS

Tabla N° 1. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018. ....	70
Tabla N° 2. Prevalencia de infecciones cruzadas de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según sexo .....	71
Tabla N° 3. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según sexo.....	72
Tabla N° 4. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según edad.....	74
Tabla N° 5. Prevalencia de PI en niños menores de cinco según el tipo de parásito encontrado en menores de 5 años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018.....	75
Tabla N° 6. Descripción de los factores de en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018 .....	76
Tabla N° 7. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, Grado de instrucción del padre .....	77
Tabla N° 8. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: tipo de vivienda.....	78
Tabla N° 9. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Servicio de agua.....	80
Tabla N° 10. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Eliminación de excretas. ....	81
Tabla N° 11. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Eliminación de basura.....	83
Tabla N° 12. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de perro... 84	
Tabla N° 13. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de gato. ...	86

Tabla N° 14. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de Chancho.  
..... 87

## CONTENIDO DE FIGURAS

Figura N° 1. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018. ....	71
Figura N° 2. Prevalencia de infecciones cruzadas de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según sexo .....	72
Figura N° 3. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según sexo.....	73
Figura N° 4. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según edad.....	74
Figura N° 5. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según grado de instrucción del padre.....	77
Figura N° 6. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: tipo de vivienda.....	79
Figura N° 7. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Servicio de agua.....	80
Figura N° 8. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según procedencia.....	82
Figura N° 9. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Eliminación de basura. ....	83
Figura N° 10. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de perro... ..	85
Figura N° 11. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de gato. ...	86
Figura N° 12. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de Chancho. ....	88

## RESUMEN

El presente estudio ha tenido como objetivo determinar la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018. Para lograr este objetivo se ha desarrollado la investigación vado el método general científico, y el método específico de medición estadística, así mismo de es de tipo aplicado, nivel descriptivo y de diseño no experimental de corte transversal. La población de estudio fueron los niños que se encuentran entre los tres y cinco años de edad, equivalente a 121, siendo la población equivalente a la muestra de estudio (muestreo censal, no probabilístico).

Los resultados encontrados demuestran que el 62.8 % de los niños de la Institución educativa tienen prevalencia de parasitosis intestinal. Así mismo se ha determinado que los niños tienen parásitos en mayor proporción al de las niñas, y que el mayor porcentaje de los niños con menor edad tienen más parásitos, sin embargo, la diferencia es mínima, Para el caso de los factores de riesgo, se ha encontrado que los hogares que crían animales están más expuestos a los parásitos, sucediendo lo mismo para los niños que viven en casas de adobe, con letrina y que eliminan sus desechos por quema o relleno sanitario. En conclusión, por ser una edad vulnerable, y expuestos al aprendizaje, los niños de encuentran muy expuestos a tener parasitosis intestinal, para los cual los padres y su entorno cotidiano deben tener los cuidados a fin de reducir los casos de parasitosis intestinal.

Palabras claves: Parasitosis intestinal, Prevalencia, Niños menores de 5 años

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to determine the prevalence of intestinal parasitosis in children under five years old of the I.E.E. "N ° 137 - Child Jesus of Prague" of the province of Jauja- 2018. To achieve this objective the research has been developed for the general scientific method, and the specific method of statistical measurement, as well as of applied type, level descriptive and non-experimental cross-sectional design. The study population was children between three and five years of age, equivalent to 121, with the population equivalent to the study sample (census sampling, not probabilistic).

The results show that 62.8% of the children of the educational institution have a prevalence of intestinal parasitosis. It has also been determined that children have parasites in greater proportion than girls, and that the greater percentage of children with younger age have more parasites, however, the difference is minimal, for the case of risk factors, It has been found that households that raise animals are more exposed to parasites, the same thing happens for children who live in adobe houses, with latrines and who dispose of their waste by burning or sanitary landfill. In conclusion, because they are vulnerable, and exposed to learning, children are very exposed to intestinal parasitosis, for which parents and their daily environment should be cared for in order to reduce cases of intestinal parasitosis.

Key words: Intestinal parasitosis, Prevalence, Children under 5 years

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial la salud pública de los niños la cual viene afectando a países en vías de desarrollo, principalmente a la población infantil ocasionando problemas gastrointestinales lo que subyace en desnutrición y disminución de su proceso normal de desarrollo, generando una causa de morbi – mortalidad significativa y presentándose más por el género de protozoos. Es por ello que en la investigación se tiene como objetivo Analizar la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018.

Ante ello se presenta los resultados de la siguiente manera, en el primer capítulo se ahonda sobre el planteamiento del problema, donde se detalla tanto la descripción del problema, la delimitación del problema, plasmando finalmente la formulación del problema, la justificación y los objetivos. En el segundo capítulo se detalla, la revisión del marco teórico, donde se presenta el resumen de los antecedentes referidos al tema de investigación, y las bases teóricas, así como las conceptuales, finalmente en el tercer capítulo se especifica que en este caso no se describe o requiere del planteamiento de las hipótesis por ser una investigación descriptiva. Así mismo en la cuarta parte se presenta la metodología donde se detalla el método, tipo, nivel, diseño, población, técnicas e instrumentos y técnicas de investigación y aspectos éticos. Finalmente, se presenta la administración del plan de tesis compuesta por el presupuesto y el cronograma.

La presente investigación está constituida por el planteamiento del problema, el mismo que permite situar al investigador en la realidad problemática; así mismo, se planteó los problemas de investigación, los mismos que se trasladaron en los objetivos de la investigación. Seguidamente, se presenta el marco teórico conformado por los antecedentes de estudio y las bases teóricas de la investigación. En el tercer apartado se encuentra la metodología de la investigación, la que ilustra el método, tipo, diseño, técnica e instrumento a utilizar en la investigación; así como los aspectos éticos y técnicas de procesamiento de datos. Finalmente, este documento tiene el cronograma de actividades y el presupuesto a utilizar para la ejecución de la investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

La Parasitosis Intestinal constituye un problema de salud pública a nivel mundial, afectando a países en vías de desarrollo, principalmente a la población infantil ocasionando problemas gastrointestinales lo que subyace en desnutrición y disminución de su proceso normal de desarrollo, generando una causa de morbi – mortalidad significativa y presentándose más por el género de protozoos (1). Las infecciones por parásitos intestinales son un importante problema de salud pública en todo el mundo, especialmente entre los niños de los países en desarrollo. La OMS estimó que aproximadamente 3.5 billones de personas están infectadas por parásitos intestinales y aproximadamente 450 millones de niños están enfermos debido a estas infecciones (2). Las infecciones con parásitos intestinales pueden tener importantes consecuencias para la salud y causar anemia por deficiencia de hierro, retraso del crecimiento en los niños y otros problemas físicos” (3). El tipo de infección es muy diferente según los factores de comportamiento y las regiones geográficas. Recientes investigaciones muestran un mínimo de 200 millones de individuos afectados por enteroparásitos (4). Según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las infecciones causadas por el protozoo *Giardia lamblia* es el más común y afecta en un 20% en niños que viven en países en desarrollo causando desordenes nutricionales (5). Además, se estima que, 50 millones de casos son producidos por amebiasis y unas 100,000 muertes por año a nivel del mundo (5). Por otra parte; la frecuencia de helmintiasis también es elevada, con un aproximado de 1500 millones, siendo un 24% de la población mundial, afectando a más de 267 millones de niños preescolares y más de 568 millones en edad escolar (2). La

Organización Mundial de la Salud (OMS) y La Organización Panamericana de la Salud (OPS) indican que muchas de estas condiciones se deben al inadecuado sistema de saneamiento e higiene (3).

En América del Sur refieren prevalencias en poblaciones generales variantes entre los países, por ejemplo, en una investigación realizado en la capital de Ecuador reporta una prevalencia del 98.58%(4), en Venezuela un 63,1%, mientras que en Uruguay un 60% para protozoos y 40% para helmintos (4).

Además, en Colombia la situación no difiere mucho, ya que estudios realizados demuestran que la población de riesgo se encuentra en niños preescolares y escolares debido a que su sistema inmunológico es inmaduro, tienen malos hábitos de alimentación e higiene, el constante consumo de agua contaminada, convivencia cercana con los animales o el manipular objetos sucios y llevárselos a la boca (5); la encuesta estima que la mayor prevalencia de parasitosis fue de 60,3% con *Blastocystis spp* (5).

A nivel nacional, se reporta que; en la provincia de Cajamarca – Perú, la existencia de parasitosis en niños preescolares y escolares es en un 90,6% (6). (7). En Arequipa, de 200 muestras de heces procesados mediante el método de Telemán, se obtuvo un 71,5% con predominio a *Giardia lamblia* (23,5%) respectivamente (7), en Lima se realizó un estudio a niños del PRONOHI teniendo una prevalencia del 66% (8). Lo que sucede principalmente por el deficiente sistema de saneamiento y déficit de desecho de excretas, que a nivel del territorio peruano se tiene; ya que por cifras oficiales del Ministerio de Vivienda y el Instituto Nacional de Estadística nos hace mención que el 32,9% de la población peruana consume agua no potable y en un 18,9% tiene acceso al alcantarillado (8). De continuar esta realidad los índices de Parasitosis Intestinal aumentarían de forma significativa, lo que a su vez traería una baja sustancial del potencial humano, baja productividad económica y tasas de desempleo por el retardo ocasionado en el desarrollo mental y físico en la niñez (9).

Ahora bien, la provincia de Jauja a pesar de tener un sistema de saneamiento adecuado y óptimo para la salud humana con 68,66% en el servicio de agua potable y 70% en el servicio de desagüe (8); los casos de PI siguen en aumento; los mismos que recurren al hospital local de forma constante, siendo la mayor cantidad de registro en niños menores de edad según

epidemiología del Hospital Domingo Olavegoya con 66% respectivamente. Lo que significa que no necesariamente sucede por la calidad del agua, sino que, dado que esta es una población vulnerable, y no tiene los conocimientos necesarios sobre prevención de PI sucede que, cuando asisten a la institución pueden estar expuestos a ingerir estos tipos de enteroparasitos ya sea por una mala higiene de alimentos, objetos de estudio y entre compañeros, como sucede en las Institución Educativa de nivel Inicial “N° 137 - Niño Jesús de Praga”.

La I.E. de nivel Inicial “N°137 – Niño Jesús de Praga” debido al carácter público, así como la normativa del Ministerio de Educación, cuentan solo con docentes y no auxiliares; es decir, que por la cantidad excesiva de alumnado están más propensos a contraer Parasitosis Intestinal, cuentan con 121 niños en dos turnos mañana y tarde.; lo que es preciso indicar que la docente por la gran carga laboral no necesariamente está pendiente de lo que el niño (a) se lleva a la boca.

En la institución pública no solo asisten niños nacidos en la provincia de Jauja, sino que llegaron a partir de un flujo migratorio del sur del Perú, por lo que muchos de ellos no han tenido un control post natal correcto, faltándoles vacunas, CRED, etc. Por otra parte las docentes refieren la recurrencia de enfermedades estomacales y deposiciones diarreicas que presentan los niños con habitualidad, lo que genera a los estudiantes disminución su capacidad en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Por todo lo descrito líneas arriba, la trascendencia de la investigación radica en que; los niños al ser una parte de la población totalmente vulnerable requiere de un análisis minucioso; además que, se sabe que el desarrollo del niño (a) en los 5 primeros años es un 70% que es significativo para su vida; y conocer sobre la prevalencia de PI, no solo ayuda al aumento de la literatura científica; sino también a la toma de acciones estratégicas sanitarias para reducir esta enfermedad.

## **1.2. Delimitación del problema**

Nos interesa saber cuál la prevalencia de parasitosis intestinal en la población escolar que estudian en la I.E.E.N°137 “Niño Jesús de Praga”, la investigación se

delimita en un periodo comprendido de 2 meses, es decir noviembre y diciembre del 2018, en el cual se estableció el número de estudiantes evaluados

La investigación se a cabo en la institución educativa de nivel inicial estatal N° 137 – Niño Jesús de Praga en la provincia de Jauja. Esta ciudad se encuentra a 3390 msnm, en el valle del Mantaro, con un clima templado todo el año variando desde 3,7°C a 18,2°C, con una población estimada de 29 700 habitantes (INEI, 2012) se caracteriza por ser de la religión católica romana, con varias festividades costumbristas alrededor del valle. A nivel socioeconómico su carácter en términos generales es agrícola, comercial.

Saber la prevalencia del parasitismo intestinal permitirá tomar una realidad concreta y así poder establecer medidas de contención poblacional y educacional en favor de los escolares, ya que este tipo de enfermedad trae como consecuencia bajo rendimiento académico, desnutrición. Además, indicaremos cuáles son los agentes etiológicos parasitarios según los grupos etarios.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema General**

- ¿Cuál es la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según sexo?
- ¿Cuál es la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según edad?

- ¿Cuál es la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según factores de riesgo?

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Social**

La presente investigación será desarrollada en los niños de educación inicial, dentro de la provincia de Jauja, siendo estos quienes se encuentran predispuestos a ser infestados fácilmente de parásitos intestinales, puesto que son vulnerables dentro de su centro de estudio, así como en su hogar. Por lo tanto, se justifica la investigación ya que nos dará un conocimiento real de los parásitos que radican en el organismo de los niños y los resultados podrán ser tomados para aplicar políticas de salubridad local.

La Parasitosis Intestinal influye directamente en el rendimiento académico y conlleva a una desnutrición crónica.

### **1.4.2. Teórica**

Dentro de los fundamentos conceptuales o las investigaciones realizadas en torno a la parasitosis intestinal, es necesario esclarecer y realizar análisis periódicamente a los niños que se encuentran en la etapa escolar. Pese a ser la teoría repetitiva, siempre es necesario el análisis de esta dentro de una realidad establecida, puesto que ello ayuda a determinar qué tipo de parásito se presenta con mayor prevalencia, así mismo, podría identificarse algún parásito o agente extraño o poco frecuente que explique cambios morfológicos en los ciclos vitales de los mismos, pudiendo dar inicio a nuevos conceptos u teorías desde el conocimiento científico.

### **1.4.3. Metodológica**

Así mismo, la metodología empleada en la investigación es de carácter descriptivo, puesto que se requiere, cifras y porcentajes de prevalencia, que permita contar con datos reales, para combatir la presencia de parásitos intestinales en los niños y establecer en qué edad o sexo se encuentran más vulnerables. Así mismo se ha realizado pruebas de

laboratorio (examen de heces, método de concentración y test de Graham), de cada una de las muestras los niños que hay sido objeto de estudio.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo General**

- Determinar la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Identificar la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según sexo.
- Identificar la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según edad.
- Identificar la prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según factores de riesgo”.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes (nacionales e internacionales)**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

En Irán, se ejecutó una investigación sobre la prevalencia de Infección parasitaria intestinal en escolares de la provincia de Golestan, Irán; el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de infecciones parasitarias intestinales en niños de escuelas primarias que viven en Gorgan, al norte de Irán. Se realizó una encuesta transversal en 800 escolares de 8 a 12 años de la ciudad de Gorgan, capital de la provincia de Golestan, ubicada en el norte de Irán en 2011. Se recolectaron tres muestras de heces de cada estudiante. Las muestras fueron examinadas con un método de acetato de etilo directo y formalina. Los datos fueron analizados con el software SPSS versión 16. Un total de 800 escolares fueron seleccionados. Casi un tercio de los estudiantes (28.8%) se infectaron con uno o más parásitos intestinales. *Giardia lamblia* (9.9%; 79/800) y *H. nana* (1.5%; 12/800), respectivamente. Los datos mostraron que los niños que viven en familias con mucha gente ( $\geq 3$ ) eran más susceptibles a la infección y también cuidan a los animales en casa para la transmisión de infecciones parasitarias, ya que hubo una asociación significativa entre eso y las tasas de infecciones parasitarias (valor de  $p < 0.05$ ). La prevalencia de infección también fue mucho más común en aquellos estudiantes cuyos padres tenían menos educación. Un alto porcentaje de niños en edad escolar se infectaron con parásitos intestinales, por lo que se requieren programas de intervención que incluyan educación para la salud y saneamiento ambiental (10).

Se realizó una investigación en Nepal, sobre la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de edad escolar; con el objetivo de estimar dicha prevalencia; Se recolectaron 182 muestras de heces de 101 hombres y 81 mujeres. Los padres de cada niño llenaron un cuestionario que incluía los factores que predisponen a la parasitosis. El examen parasitario se llevó a cabo por medio de un método de concentración y concentración en húmedo utilizando un 10% de formol-éter. La tasa de prevalencia fue del 22,5%. El resultado reveló la preponderancia de Giardia Lamblia (11.5%) seguida de Entamoeba Histolytica / dispar (4.4%), Ascaris Lumbricoides (3.3%), Anquilostoma (1.6%) y Enterobius Vermicularis (0.5%). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia con respecto a la edad y el sexo. Sin embargo, el estado socioeconómico, el tipo de inodoro utilizado y la práctica de lavado de manos tuvieron una fuerte correlación ( $p < 0,05$ ) con la prevalencia de infección parasitaria. La molestia abdominal también tuvo una asociación estadística fuerte ( $p < 0,05$ ) con la prevalencia de infección parasitaria. Se observó una tasa de infección proporcionalmente mayor en los participantes que no utilizaron agua filtrada o hervida. Por lo que, al finalizar el estudio, el investigador logro determinar que, La falta de educación de madres e hijos, los inodoros inadecuados y la falta de práctica de lavado de manos adecuado se percibieron en este estudio como factores que contribuyeron a la adquisición de infecciones parasitarias intestinales. 05) Con la prevalencia de infección parasitaria. La molestia abdominal también tuvo una asociación estadística fuerte ( $p < 0,05$ ) con la prevalencia de infección parasitaria (11).

En otra investigación en Dolakha y Ramechhap, Nepal; sobre prevalencia de infecciones parasitarias a escolares de dicho lugar. Se realizó una encuesta a un total de 708 niños. Cada niño proporcionó una única muestra de heces que se sometió a un conjunto de diagnósticos coproparasitológicos para protozoos intestinales y helmintos. Las muestras de agua potable de diferentes fuentes en las escuelas ( $n = 29$ ), los lugares de la comunidad ( $n = 43$ ) y los hogares ( $n = 562$ ) se analizaron en busca de contaminación con coliformes termo tolerantes. Además, se aplicó un cuestionario para determinar los factores de riesgo a nivel individual y doméstico de las infecciones parasitarias intestinales. Los resultados arrojaron prevalencia global de infecciones parasitarias intestinales en 39,7%. Trichuris Trichiura (30.9%), Giardia Intestinalis

(30.5%) y anquilostoma (30.2%) fueron las infecciones predominantes de parásitos intestinales. Los niños de hogares que carecen de jabón para lavarse las manos tenían mayores probabilidades de infecciones parasitarias intestinales que los niños que tenían. Los niños de hogares sin animales domésticos mostraron menores probabilidades de *G. Intestinalis* en comparación con los niños de hogares con animales en itinerancia libre (IC del 95%). Uno de cada tres (31,0%) niños tenía fiebre y el 22,4% tenía diarrea acuosa en un período de retiro de dos semanas (12).

En una revista científica realizada en nuestro país vecino de Venezuela se realizó una investigación sobre prevalencia de parasitosis intestinal en centros educativos de la ciudad de Bolívar; con el objetivo de determinar la prevalencia general de parasitosis en escolares, el método utilizado fue de tipo retrospectivo; su muestra estuvo constituido por 336 estudiantes que entregaron su muestra de heces de manera voluntaria con el consentimiento de sus padres; los datos se obtuvieron del departamento de microbiología y parasitología recolectando datos clínicos como edad, peso, sexo, tipo de parásito, especie y asociaciones parasitarias y así poder calcular dicha prevalencia. Se tuvo como resultado una prevalencia de 63,1% sin inclinación por la edad o sexo. Los tipos de parásitos más prevalentes fueron del género protozoarios con un 83,5%, donde las especies más representativas fueron *Blastocystis* spp, *Entamoeba Coli* y *Giardia Intestinalis* (39,7%, 15,3% y 13,4%) respectivamente. En asociaciones parasitarias más cotidianos fueron *Blastocystis* spp con *Endolimax Nana* (21,1%) y *Blastocystis* con *Entamoeba Coli* (7,4%). Llegando a una conclusión la alta prevalencia de parasitosis lo cual recomienda seguir realizando estudios de este tipo para indicar el impacto ocasionado en niños y las causas que esto conlleva. (13)

En una revista científica sobre prevalencia de parasitosis intestinal en niños en una ciudad de Uruguay (Montevideo), con la finalidad de determinar dicha prevalencia y a la vez conocer que factores de riesgo se encuentran relacionados a dicha enfermedad; esta investigación es un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, su población en estudio comprendió a niños de 1 a 4 años de edad, participando 131 niños. Los datos fueron obtenidos por medio de una encuesta realizada a los padres o representantes de cada infante, proporcionándoles información acerca de

la correcta recolección de la muestra. Los resultados arrojaron prevalencia para protozoos con un 60% para las especies de guardia lambia y Blastocystis Hominis y un 40% para la especie de helmintos como Enterovius v Vrnicularis. En las asociaciones se encontraron que el 80% se debe la causa del parasitismo al manejo deficiente del lavado de manos y un 20% no tenía heladera en su hogar.

Concluyendo que el hacinamiento es el factor predisponente en la población de dicho estudio (14).

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

En una investigación científica sobre parasitosis intestinal en estudiantes de nivel inicial y primaria que se atendieron en un Centro médico de la ciudad de Cajamarca, se tuvo como propósito determinar la prevalencia de esta condición médica en niños preescolares y escolares; además de hallar presencia de subtipos parasitarias. Su metodología adoptada, estuvo bajo un estudio observacional, nivel descriptivo de corte transversal, su instrumento de recolección de datos fue una ficha sobre los datos de cada participante en el área de laboratorio clínico, la muestra estuvo constituida por 96 niños a quienes se les realizó un examen directo, test de Graham y la técnica de sedimentación espontánea. Los resultados arrojaron que, la prevalencia fue de un 90.6%; también se halló Blastocystis Hominis, Iodamoeba Butschlii, Endolimax Nana, Entamoeba Coli, Chilomastix Mesnili, Giardia Lamblia, Enterobius Vermicularis, y Ascaris Lumbricoides en 81 %, 6%, 19,8%, 35,4%, 13,5%; 9,4%; 16,7% y 1% respectivamente. De la totalidad de la muestra se encontró a su vez que un 20.8% presentaron estructuras semejantes a Urbanorum spp. Finalmente se halló relación entre el nivel de educación y grado parasitario.(7)

En una investigación de tesis para la obtención del título profesional de biólogo Su objetivo final fue propósito final fue determinar parasitosis intestinal en infantes de 3 a 5 años, el tipo de estudio que corresponde a dicha investigación es de descriptivo, prospectivo transversal, se obtuvieron 200 muestras fecales procesándose por el método de Telemam modificado en la Universidad San Agustín de Arequipa. El instrumento que aplico dicho estudio fue una encuesta de factores socio sanitarios. Los resultados

obtenidos fue una prevalencia general de parasitosis del 71,5% , predominando como patógenos guardia lambia (23,5%) y Entamoeba Hystolictica (6,0%) para protozoos e Hymenolepis Nana (2,0%) para los helmintos; como comensales o no patógenas se encuentran: Blastocystis Hominis (40.5%), Entamoeba Coli (29.0%), Endolimax Nana (25.0%), Chilomastix Mesnili (8.0%), Iodamoeba Butschlii (1.5%) y Trichomonas Hominis (1.0%), concluyendo que los principales factores socio sanitarios relacionados fuertemente al parasitismo son la presencia de animales domésticos, lavado de manos antes de ingerir los alimentos, la disposición de excretas y el aprovisionamiento.(7)

En una revista médica sobre parasitosis intestinal en niños del PRONOHI en la ciudad de Lima, se tuvo como objetivo determinar la incidencia de parasitosis en niños de 3 a 5 años del Programa no escolarizado de educación inicial de Manzanilla del distrito de Lima (15). Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal, prospectivo durante marzo a junio del 2012, que incluyó 53 niños de ambos sexos. Para la recolección de datos se utilizó la ficha de datos del laboratorio. Se analizó muestra fecal por cada individuo mediante tres métodos parasitológicos: examen directo en fresco, método concentrado de wills y el método de test de Graham. Se obtuvo que la prevalencia total de parasitosis intestinal fue de 66,0%. Los parásitos patógenos más frecuentemente encontrados fueron: Enterobius Vernicularis (34%), Blastocystis Hominis (11,3%), Giardia Lambia(9,4%) y los no patógenos como Endolimax Nana(18,9%), Entamoeba Coli(9,4%). En conclusión, existe una alta incidencia de parasitosis intestinal en niños del PRONOHI.

En la investigación de tesis para obtener el título profesional de biólogo de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana tuvo como propósito la prevalencia de enteroparasitosis y factores socio-epidemiológicos en niños escolares adscritos en colegio público y privado; su método a utilizar fue un estudio observacional, analítico y transversal , utilizando como instrumento una encuesta socioeconómica, la muestra se pudo acceder a 176 niños los cuales se les realizo los análisis mediante el método directo, método de sedimentación y test de Graham. Observaron predominios de niños parasitados en el colegio público (72,4%) que en el particular (47,9%), los parásitos predominantes fueron los protozoos que helmintos, además se halló relación con el

ingreso menor de s/. 750 en los niños pertenecientes a la entidad pública. En los análisis no se encontró diferencia alguna entre los test de método directo y por sedimentación. Se concluyó que la frecuencia de parasitosis en el colegio público se debe al bajo ingreso familiar (16).

En una investigación de tesis para la obtención del título profesional de médico cirujano realizada en la Universidad Privada de Tacna tuvo como destino determinar la prevalencia y factores epidemiológicos de parasitosis intestinal en preescolares que acudieron a un hospital de Moquegua, la metodología que realizó fue de tipo observacional, descriptiva, retrospectiva de corte transversal, su población en estudio fue de 186 menores, lo cual se puso en lista que 61 de esos casos tenían parasitosis y 5 de ellos no fueron ubicables ; obteniendo como muestra 56 niños. Los resultados obtenidos en dicha investigación fue que la prevalencia de parasitosis intestinal fue 9,59% siendo el género masculino más afectado con el 51,79 % y la edad prominente de 7 meses a 2 años con 48,2%; además se concluyó que los factores en su relación son hacinamiento en 72%, viviendas con piso de tierra 60.86%, presencia de animales 60% y el no lavarse la mano enseguida de cada deposición 77,77%, antes de comer 77,97% y no lavar los alimentos 64%. También se demostró que las manifestaciones más frecuentes fueron diarrea acuosa, náuseas y/o vómitos, dolor abdominal, inapetencia, fiebre y distensión abdominal en 96%, 84%, 82%, 75%, 68% respectivamente. El parásito en mayor cantidad hallado fue Entamoeba Hystolitica con 82,1%.

Finalmente se llegó a la conclusión que la prevalencia de parasitosis es baja y se da en condiciones donde no ponen práctica las medidas de prevención para dicha enfermedad. (17)

## **2.2. Bases Teóricas o Científicas**

### **2.2.1. Parasitosis Intestinal**

#### **2.2.1.1. Parásito**

Un parásito es un organismo, o animal pequeño, que vive en o sobre y se nutre de otro organismo. Un parásito no puede vivir solo. Los parásitos incluyen

pulgas, piojos y gusanos. Las enfermedades parasitarias incluyen infecciones por protozoos (organismos unicelulares como la malaria), helmintos (gusanos) y artrópodos (como la sarna) (18).

#### **2.2.1.2.Parasitismo**

Una infección parasitaria intestinal es una condición en la cual un parásito infecta el tracto gastrointestinal de los humanos y otros animales. Tales parásitos pueden vivir en cualquier parte del cuerpo, pero la mayoría prefiere la pared intestinal (19).

Las vías de exposición e infección incluyen la ingestión de carne poco cocinada, el consumo de agua infectada, la transmisión fecal-oral y la absorción por la piel.

Algunos tipos de helmintos y protozoos se clasifican como parásitos intestinales que causan infecciones, aquellos que residen en los intestinos. Estas infecciones pueden dañar o enfermar al huésped (humanos u otros animales). Si la infección del parásito intestinal es causada por helmintos, la infección se llama helmintiasis (20).

La parasitosis intestinal se refiere a un grupo de enfermedades causadas por una o más especies de protozoos, cestodos, trematodos y nematodos. Estos parásitos son responsables de la mayor parte de la morbilidad y la mortalidad en aquellas comunidades donde hay mucha gente, un saneamiento ambiental deficiente y prácticas de higiene personal, lo que las hace una gran preocupación para los países en desarrollo. La prevalencia de diferentes parásitos difiere entre individuos inmunocompetentes e inmunodeficientes. La mayoría de los parásitos intestinales son más comunes y sus manifestaciones son más graves en niños que en adultos. La infección en los niños también se asocia con desnutrición, retraso del crecimiento y bajo rendimiento escolar (20).

Además del impacto en la salud, los parásitos intestinales tienen un impacto socioeconómico significativo en términos de ausencias laborales, diagnósticas y de tratamiento. Por lo tanto, es esencial que el equipo del centro de salud esté equipado con los conocimientos y habilidades básicos que les permitan diagnosticar y tratar las causas comunes de la parasitosis intestinal y diseñar estrategias preventivas y de control adecuadas.

El tracto gastrointestinal se divide en diferentes secciones anatómicas, con diferentes especies de parásitos que parasitan las diferentes secciones del tracto. Un tracto gastrointestinal de rumiante se divide en cuatro estómagos (retículo, rumen, omaso y abomaso) además del intestino delgado (duodeno, yeyuno e íleon) y el intestino grueso (ciego, colon) (21).

#### **2.2.1.3.Epidemiología**

Los parásitos gastrointestinales son enfermedades infecciosas de la pobreza. Por lo tanto, aunque todavía se encuentra en América del Norte y Europa, su prevalencia es mayor en áreas de pobreza intensa en países de ingresos bajos y medios en las regiones tropicales y subtropicales de la SSA, Asia y ALC (22). En América del Norte y Europa, estas infecciones son más frecuentes en las comunidades de inmigrantes y refugiados (23). En un sentido general y en comparación con los gusanos nematodos, los datos epidemiológicos para protozoos, cestodos y trematodos GI (excluyendo la esquistosomiasis) son limitados, ninguno de los cuales se ha estudiado sistemáticamente ni se ha incluido en ninguno de los estudios de Carga Global de la Enfermedad (24). Las cifras exactas de la prevalencia de estas infecciones son casi imposibles de obtener y, a pesar de su frecuencia relativamente baja en comparación con los nematodos, pueden causar una morbilidad y mortalidad significativas en un gran número de individuos (25).

#### **2.2.1.4.Clasificación de los parásitos**

Los parásitos intestinales se dividen en tres grandes grupos:

Los protozoos que infectan al ser humano se dividen a su vez en 4 phylum: Sarcodina (incluye todas las amebas), Ciliophora (protozoos ciliados), Sporozoa (coccidios) y Mastigophora (protozoos flagelados). Hasta estos momentos hay dos parásitos que generan dudas a la hora de la clasificación: Blastocystis Hominis y Microsporium (26).

Los helmintos en su clasificación tenemos a los cestodos y nematodos. Estos parásitos su reproducción es a través de huevos, por lo que en el diagnóstico tendremos que visualizar larvas como huevos (26)

Los trematodos; (aletas) son parásitos que comúnmente infectan el intestino humano, el árbol biliar, el pulmón y las vénulas del tracto genitourinario o intestino. Los trematodos pueden ser

- Los trematodos que viven en los tejidos (órganos) incluyen especies como Fasciola hepatica y Fasciolopsis buski que infectan los pulmones, los intestinos y los árboles biliares.
- Los trematodos que viven en la sangre incluyen especies de Schistosoma que residen en vénulas

- Los trematodos tienen tres etapas morfológicas.

1) El huevo (óvulo) - la etapa excretora

2) Larvas (miracidium, metacercariae, cercariae) - la etapa infectiva

3) Gusanos adultos.

Entre las enfermedades de los trematodos, la esquistosomiasis intestinal es la enfermedad más común.

## **A. PROTOZOOS:**

### **a) Giardia lamblia**

Es un microorganismo parásito flagelado, que coloniza y se reproduce en el intestino delgado y causa giardiasis. El parásito se adhiere al epitelio por un disco adhesivo ventral o lechón, y se reproduce a través de la fisión

binaria (27). La giardiasis no se propaga a través del torrente sanguíneo, ni se propaga a otras partes del tracto gastrointestinal, sino que se limita a la luz del intestino delgado (28) (29). Los trofozoitos de Giardia absorben sus nutrientes de la luz del intestino delgado y son anaerobios. Si el organismo está partido y teñido, su patrón característico se asemeja al símbolo familiar de " cara sonriente ". Las principales vías de infección humana incluyen la ingestión de aguas residuales no tratadas, un fenómeno particularmente común en muchos países en desarrollo; la contaminación de las aguas naturales también ocurre en las cuencas hidrográficas donde se produce el pastoreo intensivo.

Es un microorganismo eucariótico unicelular flagelado que comúnmente causa enfermedades diarreicas en todo el mundo. Es la causa más común de brotes de diarrea transmitidos por el agua en los Estados Unidos y gran parte de América Latina y ocasionalmente se considera una causa de diarrea transmitida por los alimentos. En los países en desarrollo, hay una prevalencia e incidencia de infección muy altas, y los datos sugieren que la giardiasis crónica puede producir un retraso del crecimiento a largo plazo. En ciertas áreas del mundo, el agua contaminada con los quistes de *G. lamblia* comúnmente causa giardiasis relacionada con los viajes en los turistas (29).

Las especies de Giardia tienen dos etapas principales en el ciclo de vida. La infección de un huésped se inicia cuando el quiste se ingiere con agua contaminada o, con menos frecuencia, con alimentos o por contacto directo fecal-oral. El quiste es relativamente inerte, lo que permite una supervivencia prolongada en una variedad de condiciones ambientales. Después de la exposición al ambiente ácido del estómago, los quistes se extraen de los trofozoitos en el intestino delgado proximal. El trofozoito es la forma vegetativa y se replica en el intestino delgado, donde causa síntomas de diarrea y malabsorción. Después de la exposición al líquido biliar, algunos de los trofozoitos forman quistes en el yeyuno y se pasan

a las heces, lo que permite completar el ciclo de transmisión al infectar a un nuevo huésped (30).

Este tipo de parasitosis es una de las primeras en nuestro país, sobre todo en climas templados y en niños de edad preescolar y escolar teniendo una máxima prevalencia sobre todo entre 2 a 6 años. Tras 5 días de incubación se da comienzo al periodo clínico: portador asintomático, gastroenteritis autolimitada o cuadro crónico de malabsorción. La especie de giardia lamblia se presenta en dos formas distintas, trofozoito que tiene un aspecto de media pera con cuatro pares de flagelos, su tamaño es de 10 a 20 u de largo por 6 a 10 u de ancho, presenta un gran disco cóncavo para succión en su cara ventral que hace que se adhiera con facilidad a las vellosidades intestinales; estos trofozoitos viven en las criptas glandulares y submucosas del duodeno y yeyuno proximal. Los quistes se forman en el intestino delgado miden 10 a 12u de largo por 8u de ancho, estos se excretan por las heces, las formas inmaduras contienen dos núcleos y los maduros cuatro (31).

Su ciclo biológico se da a través de la transmisión oral – fecal La infección por Giardia lamblia puede ocurrir a través de la ingestión de quistes microbianos latentes en agua o alimentos contaminados, o por la vía fecal-oral (a través de prácticas de higiene deficientes). El quiste puede sobrevivir durante semanas o meses en agua fría, por lo que puede estar presente en pozos y sistemas de agua contaminados, especialmente fuentes de agua estancadas, como estanques naturales, sistemas de almacenamiento de aguas pluviales e incluso arroyos de montaña de aspecto limpio. Giardia lamblia es un parásito microscópico que causa la enfermedad diarreica conocida como giardiasis. También se puede encontrar en superficies, suelo, alimentos o agua que ha sido contaminada con heces de humanos o animales infectados. También pueden aparecer en reservorios urbanos y persistir después del tratamiento con agua, ya que los quistes son resistentes a los métodos convencionales de

tratamiento del agua, como la cloración y la ozonolisis. La transmisión zoonótica también es posible, por lo que la infección por Giardia es una preocupación para las personas que acampan en el desierto o nadan en arroyos o lagos contaminados, especialmente en los lagos artificiales formados por represas de castores (de ahí el nombre popular de giardiasis, "fiebre del castor") (31).

Además de las fuentes transmitidas por el agua, la transmisión fecal-oral también puede ocurrir, por ejemplo, en guarderías, donde los niños pueden tener prácticas de higiene deficientes. Los que trabajan con niños también corren el riesgo de infectarse, al igual que los miembros de la familia de las personas infectadas. No todas las infecciones por Giardia son sintomáticas, y muchas personas, sin saberlo, pueden actuar como portadoras del parásito (31).

G. lamblia tiene forma de pera y tiene uno o dos cuerpos medianos, transversales y en forma de garra; G. agilis es largo y delgado y tiene un cuerpo medio en forma de lágrima; y el trofozoíto de G. muris es más corto y redondo y tiene un cuerpo mediano pequeño y redondeado. G. lamblia se encuentra en los seres humanos y una variedad de otros mamíferos, G. muris se encuentra en los roedores, y G. agilis se encuentra en anfibios (31).

### **Genotipos de G. lamblia**

Las herramientas de clasificación molecular han sido de gran valor para comprender la patogénesis y el rango de hospedantes de los aislamientos de Giardia obtenidos de humanos y una variedad de otros mamíferos. El primer estudio de las diferencias moleculares de aislamientos de G. lamblia fue un análisis de zimodemas de cinco aislados axenizados, tres de humanos, uno de cobaya y otro de un gato, utilizando seis enzimas metabólicas. El análisis de zimodemas consiste en la tipificación de organismos basada en la migración de un conjunto de enzimas en un gel de almidón en presencia de un campo eléctrico. La migración depende del

tamaño, la estructura y el punto isoeléctrico de estas enzimas. Dado que estas propiedades son una función de la secuencia de aminoácidos primaria, las diferencias en los zimodemes deberían reflejar diferencias en las secuencias de los genes que codifican estas enzimas. En 1985, se realizó un análisis de polimorfismo de la longitud del fragmento de restricción de 15 aislamientos utilizando sondas aleatorias (31). Estos estudios resultaron en la descripción de tres grupos; el grupo 3 fue tan diferente de los grupos 1 y 2 que se sugirió una designación de especie separada. Posteriormente, se han realizado varios otros estudios de clasificación molecular utilizando análisis de zimodemas (31). y análisis de polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción (30). También se han estudiado los patrones cromosómicos de electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE) (32), pero tienen un valor limitado para la clasificación debido a la frecuente aparición de reordenamientos cromosómicos (32). Asimismo, la clasificación por antígenos de superficie (32), está limitada por la variación antigénica de las proteínas específicas de variante (VSPs) (33). Estos estudios han sido muy útiles, pero las conclusiones que pueden extraerse de estos tipos de datos están limitadas por la naturaleza semicuantitativa de los datos. Para permitir una comparación más cuantitativa de los aislamientos de *Giardia*, comparaciones de secuencia del ARNr de subunidades pequeñas, isomerasa de trifosfato (*tim*), y los genes de glutamato deshidrogenasa (GDH) se han utilizado en varios estudios posteriores.

Todos estos estudios han confirmado la división de *G. lamblia* humano aíslo en dos genotipos principales (Tabla 2) El primero consiste en los grupos 1 y 2 de Nash, el conjunto A de Mayrhofer, los grupos 1 y 2, y los aislamientos polacos, mientras que el grupo 3 de Nash, el conjunto B de Mayrhofer, los grupos 3 y 4, y los aislados belgas forman el otro genotipo principal. Por ejemplo, las secuencias de nucleótidos *tim* de los aislamientos de los grupos 1 y 2 divergieron en un 1% en la región codificante de proteínas y en un 2% en las regiones flanqueantes, mientras

que los grupos 1 y 3 divergieron en un 19% y las regiones flanqueantes fueron tan diferentes que excluyeron su alineación. La secuencia de subunidad pequeña o rRNA 18S (rRNA rrs) muestra una divergencia del 1% entre los grupos 1 y 3 reflejando su secuencia más altamente conservada. Además de sus marcadas diferencias genéticas, los dos genotipos pueden tener una serie de diferencias biológicas importantes. Por ejemplo, el aislado GS (grupo 3) fue significativamente más patógeno en infecciones de voluntarios humanos que el aislado WB (grupo 1). Los organismos del grupo 3 también parecen crecer mucho más lentamente en el cultivo axénico que los organismos del genotipo 1

### **Evolución de los eucariotas**

*G. lamblia* es un organismo eucariótico típico, ya que tiene un núcleo y una membrana nuclear, un citoesqueleto y un sistema endomembrana distintos, pero carece de otros orgánulos que son casi universales en los eucariotas, como los nucleolos y los peroxisomas. Además, *G. lamblia* es anaeróbica, carece de mitocondrias o cualquiera de los componentes de la fosforilación oxidativa (33).

### **b) Entamoeba histolytica/ Dispar**

Constituye la tercera causa mundial de muerte por enfermedad parasitaria; la primera generalmente causa patología y la segunda se relaciona con el estado de portador asintomático. *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar* son especies morfológicamente idénticas. En microscopía de campo claro, *E. histolytica* / *E. dispar*. Los quistes dispareos son esféricos y generalmente miden de 12 a 15  $\mu\text{m}$  (el rango puede ser de 10 a 20  $\mu\text{m}$ ). Un quiste maduro tiene 4 núcleos, mientras que un quiste inmaduro puede contener solo de 1 a 3 núcleos. La cromatina periférica es fina, uniforme y está distribuida uniformemente. En ocasiones se pueden encontrar cuerpos cromatoides alargados con extremos

redondeados. El glucógeno puede ser difuso o ausente en los quistes maduros mientras se acumula en los quistes inmaduros. Las preparaciones de montaje húmedo y los frotis de muestras de heces teñidas con tricrómicos son los procedimientos recomendados para la identificación de *E. histolytica* / *E. dispar* (21).

### **Tinción tricrómica**

Los trofozoitos en frotis teñidos con tricrómicos generalmente miden de 15 a 20  $\mu\text{m}$  (el rango puede ser de 10 a 60  $\mu\text{m}$ ). La presencia de un núcleo con cromatina dispuesta de manera uniforme en la membrana nuclear y un pequeño carosoma centralmente localizado son características morfológicas de los trofozoitos. El citoplasma es finamente granular y puede haber pocas bacterias o residuos ingeridos (34). La presencia de glóbulos rojos en el citoplasma de los trofozoitos es una característica diagnóstica para la identificación de *E. histolytica*. Los glóbulos rojos ingeridos no se ven con frecuencia; en ausencia de esta característica diagnóstica *E. histolytica* / *E. dispar* deben ser reportados. Los quistes generalmente miden de 12 a 15  $\mu\text{m}$  (rango de 10 a 20  $\mu\text{m}$ ) y tienen de 1 a 4 núcleos. También pueden estar presentes cuerpos cromatoides con extremos redondeados (21).

### **c) *Cryptosporidium***

Es un protozoo esférico que mide 6  $\mu\text{m}$  de diámetro, considerado un oportunista, mostrando una difusión cada vez mayor por seguir un curso paralelo al SIDA (35).

*Cryptosporidium* es un género de alveolatos parásitos apicomplexan que pueden causar una enfermedad respiratoria y gastrointestinal (cryptosporidiosis) que involucra principalmente diarrea acuosa (cryptosporidiosis intestinal) con o sin tos persistente (cryptosporidiosis respiratoria) en seres humanos inmunocompetentes e inmunodeficientes (35).

El tratamiento de la infección gastrointestinal en humanos implica la rehidratación de líquidos, el reemplazo de electrolitos y el manejo de cualquier dolor. A partir de enero de 2015, la nitazoxanida es el único fármaco aprobado para el tratamiento de la criptosporidiosis en huéspedes inmunocompetentes. El zinc complementario puede mejorar los síntomas, particularmente en infecciones recurrentes o persistentes o en otras personas con riesgo de deficiencia de zinc. Los ooquistes de *Cryptosporidium* tienen un diámetro de 4 a 6  $\mu\text{m}$  y muestran una tinción ácida parcial. Deben diferenciarse de otros organismos parcialmente ácidos-rápidos como *Cyclospora cayentanensis* (36).

*Cryptosporidium* causa criptosporidiosis, una infección que puede presentarse como una diarrea con o sin tos persistente en huéspedes inmunocompetentes. Otros patógenos apicomplexanos incluyen el parásito de la malaria *Plasmodium* y el parásito toxoplasmosis *Toxoplasma*. A diferencia de *Plasmodium*, que se transmite a través de un mosquito vector, *Cryptosporidium* no usa un vector insecto, y es capaz de completar su ciclo de vida dentro de un solo huésped, lo que resulta en estadios de quistes que se excretan en las heces o mediante la tos. Fomites y son capaces de transmitir a un nuevo host. (36).

Varias especies de *Cryptosporidium* infectan a los mamíferos. En los seres humanos, las principales causas de enfermedad son *C. parvum* y *C. hominis* (anteriormente, *C. parvum* genotipo 1). *C. canis*, *C. felis*, *C. meleagridis* y *C. muris* también pueden causar enfermedades en los humanos. (36).

La criptosporidiosis es típicamente una infección aguda a corto plazo, puede ser recurrente a través de la reinfección en huéspedes inmunocompetentes y puede volverse grave o potencialmente mortal en individuos inmunocomprometidos. En los seres humanos, permanece en el intestino inferior y puede permanecer hasta cinco semanas. (36). El parásito es transmitido por quistes (ooquistes) resistentes al medio

ambiente que, una vez ingeridos, existen en el intestino delgado y dan como resultado una infección del tejido epitelial intestinal . (36). La transmisión por ingestión o inhalación de fomites con tos es una segunda vía de infección, menos probable.

La fase de esporas de *Cryptosporidium* (oocisto) puede sobrevivir por largos períodos fuera de un huésped. También puede resistir muchos desinfectantes comunes, especialmente los desinfectantes a base de cloro.

#### **d) *Isospora belli***

Fue descrito por Virchow por primera vez, es la única especie de *Isospora* que parasita al hombre, se desconoce la presencia de este parásito en algunos animales que podrían ser hospederos paratenicos lo que explicaría que su transmisión sería distinta al mecanismo de contaminación fecal de agua o alimentos en áreas con adecuadas condiciones sanitarias (37).

*Cystoisospora belli* , anteriormente conocida como *Isospora belli* , es un parásito que causa una enfermedad intestinal conocida como cistoosporiasis (37). Este parásito protozoario es oportunista en huéspedes humanos inmunodeprimidos. Existe principalmente en las células epiteliales del intestino delgado y se desarrolla en el citoplasma celular. (38). La distribución de este parásito coccidio es cosmopolita, pero se encuentra principalmente en áreas tropicales y subtropicales del mundo como el Caribe, América Central, América del Sur, India, África y Asia Sudoriental. En los Estados Unidos, generalmente se asocia con la infección por VIH y la vida institucional (37). Un oocisto completamente maduro (esporulado) del género *Isospora* es un cuerpo en forma de huso que tiene dos esporoquistes que contienen cuatro esporozoitos cada uno (38). Los ooquistes de *Cystoisospora belli* son largos y de forma ovalada.

Miden entre 20 y 33 micrómetros de longitud y entre 10 y 19 micrómetros de ancho.

Su ciclo biológico empieza por la ingestión del ooquiste esporulado a partir de agua o alimentos contaminados.

- Se libera un ooquiste con un esporoblasto en las heces de una persona infectada
- Después de que se ha liberado el ooquiste, el esporoblasto madura más y se divide en dos
- Después de que los esporoblastos se dividen, crean una pared quística y se convierten en esporoquistes.
- Los esporoquistes se dividen dos veces, lo que resulta en cuatro esporozoitos
- La transmisión ocurre cuando se ingieren estos ooquistes maduros
- Los esporoquistes se extraen del intestino delgado donde se liberan los esporozoitos.
- Los esporozoitos luego invaden las células epiteliales y se inicia la esquizogonía.
- Cuando los esquizontes se rompen, los merozoitos se liberan y continúan invadiendo más células epiteliales.
- Los trofozoitos se convierten en esquizontes, que contienen muchos merozoos.
- Después de aproximadamente una semana, el desarrollo de gametocitos masculinos y femeninos comienza en los merozoos.
- La fertilización da como resultado el desarrollo de ooquistes, que se liberan en las heces

El tiempo de esporulación del huevo de este parásito es generalmente de 1 a 4 días, y el ciclo de vida completo dura aproximadamente de 9 a 10 días (38). La etapa de infección en las heces es el oocisto maduro. (38). El oocisto maduro para *Cystoisospora belli* puede permanecer infectivo en el medio ambiente durante meses.

*Cystoisospora belli* no requiere un host intermedio y actualmente solo se sabe que transmite de persona a persona. (39). El método de transmisión es ingerir alimentos o agua contaminada con heces de alguien que está infectado (39). Lavarse las manos con jabón y agua tibia después de usar el inodoro, cambiar pañales y antes de manipular alimentos es vital. Además, es importante educar a los niños sobre la importancia del lavado de manos y las buenas prácticas de higiene (39). Debido a que los pacientes con VIH-SIDA tendrán un mayor riesgo de infecciones parasitarias intestinales sintomáticas, y la carga patógena puede aumentar la progresión de la enfermedad y contribuye a la muerte temprana, se debe enfatizar la detección sistemática de parásitos, especialmente en pacientes con recuento de CD4 más bajo.

#### e) **Balantidium coli**

*Balantidium coli* es una especie parasitaria de alveolatos ciliados que causa la enfermedad balantidiasis (40). Es el único miembro del filo ciliado conocido por ser patógeno para los humanos.

Está demostrada la producción de varias enzimas por *Balantidium Coli*, entre otras las hialuronidasa, cuya acción lítica combinada a la acción mecánica de su propulsión, permite la penetración de los trofozoitos en la mucosa y submucosa intestinal. Produciendo gran reacción inflamatoria, ulceración de la mucosa y submucosa incluso perforación intestinal (40).

*Balantidium coli* tiene dos etapas de desarrollo, una etapa de trofozoito y una etapa de quiste. En los trofozoitos, los dos núcleos son visibles. El macronúcleo es largo y tiene forma de salchicha, y el micronúcleo esférico está anidado a su lado, a menudo oculto por el macronúcleo. La abertura, conocida como peristoma, en el extremo anterior puntiagudo conduce al citostoma o boca. Los quistes son más pequeños que los trofozoitos y son redondos y tienen una pared de quiste resistente y pesada hecha de una o dos capas. Por lo general, solo el macronúcleo y, a veces,

las vacuolas cilíacas y contráctiles son visibles en el quiste. Los trofozoitos y quistes vivos son de color amarillento o verdoso.

Balantidium es el único protozoo ciliado que se sabe que infecta a los humanos. La balantidiasis es una enfermedad zoonótica que los humanos adquieren por vía feco-oral del hospedador normal, el cerdo, donde es asintomático. El agua contaminada es el mecanismo más común de transmisión.

La infección ocurre cuando un huésped ingiere un quiste, que generalmente ocurre durante el consumo de agua o alimentos contaminados. (40). Una vez que se ingiere el quiste, pasa a través del sistema digestivo del huésped. (40). Si bien el quiste recibe cierta protección contra la degradación por el ambiente ácido del estómago a través del uso de su pared externa, es probable que se destruya a un pH inferior a 5, lo que le permite sobrevivir más fácilmente en los estómagos de las personas desnutridas que tienen menos ácido del estómago (40). Una vez que el quiste llega al intestino delgado, se producen trofozoitos. (40). Los trofozoitos luego colonizan el intestino grueso, donde viven en la luz y se alimentan de la flora intestinal. (40). Algunos trofozoitos invaden la pared del colon usando enzimas proteolíticas y se multiplican, y algunos de ellos regresan a la luz. (40). En el lumen, los trofozoitos pueden desintegrarse o someterse a una encistación. (40). La quema se desencadena por la deshidratación del contenido intestinal y generalmente ocurre en el intestino grueso distal, pero también puede ocurrir fuera del huésped en las heces. (40). Ahora, en su forma de quiste maduro, los quistes se liberan en el ambiente donde pueden infectar a un nuevo huésped.

#### **f) Entamoeba coli**

Entamoeba coli es una especie no patógena de Entamoeba que existe frecuentemente como un parásito comensal en el tracto gastrointestinal humano. E. coli (que no debe confundirse con la bacteria Escherichia coli

) es importante en medicina porque puede confundirse durante el examen microscópico de muestras de heces teñidas con la patógeno *Entamoeba histolytica* (41). Esta ameba no se mueve mucho por el uso de su pseudópodo, y crea un " lugar sur ". Movimiento (no progresivo) dentro del intestino grueso. Por lo general, la ameba es inmóvil y mantiene su forma redonda. Esta ameba, en su etapa de trofozoíto, solo es visible en muestras de heces frescas y no fijadas. A veces, la *Entamoeba coli* tiene parásitos como *Bien*. Uno es el hongo *Sphaerita* spp. Este hongo vive en el citoplasma de la *E. coli* (41). Si bien esta diferenciación se realiza típicamente mediante el examen visual de los quistes parásitos mediante microscopía óptica, se han desarrollado nuevos métodos que utilizan técnicas de biología molecular (41); el nombre científico de la ameba, *E. coli*, se confunde a menudo la bacteria, *Escherichia coli*. A diferencia de la bacteria, la ameba es mayormente inofensiva y no causa tantos problemas intestinales como algunas cepas de la bacteria *E. coli*. Algunas de estas cepas dañinas se encuentran dentro de la carne cruda o cruda que se consume. Por ejemplo, la bacteria *E. coli* O157: H7, que puede causar enfermedades e incluso la muerte, si se ingiere. Para hacer que la denominación de estos organismos sea menos confusa, se usan "contracciones alternativas" para nombrar a la especie con el propósito de facilitar la denominación; por ejemplo, usando *Esch. coli* y *ent. coli* para la bacteria y la ameba, en lugar de usar *E. coli* para ambos.

El ciclo biológico presenta varias etapas, estas dependen de los nutrientes o de la presencia de estos en el medio que los rodea.

Trofozoito: en esta fase los miembros de estos géneros se multiplican por fisión binaria. Mostrando una ameba de 20 a 30µm. Las vacuolas digestivas contienen en su interior bacterias. Sus movimientos son lentos, tiene pseudópodos anchos, cortos y con escasa progresión. En la fase prequistica el parásito se prepara para el enquistamiento, expulsando de su citoplasma alimentos no digeridos y su contorno se vuelve más redondeado. Sigue la

fase de quiste maduro que consiste en alcanzar o núcleos y su citoplasma se puede observar cromátidas y se distingue la vacuola de glucógeno. En la etapa de metaquiste la capa se vuelve lisa y se desgarran dividiéndose en ocho partes, proporcionando lugar al trofozoito metaquistico (resultado del metaquiste). Empiezan su alimentación, se desarrollan, crecen y se convierten en trofozoito, cerrando así el ciclo de vida (41).

#### **g) *Blastocystis hominis***

*Blastocystis hominis* es un organismo microscópico que puede encontrarse en las heces de personas sanas que no tienen ningún síntoma digestivo. *Blastocystis hominis* también se encuentra a veces en las heces de personas que tienen diarrea, dolor abdominal u otros problemas gastrointestinales (42).

Los investigadores aún no entienden completamente el papel que desempeña *Blastocystis hominis*, en su caso, en causar una infección. Es probable que ciertas formas de *Blastocystis hominis* estén vinculadas a una infección con síntomas. A veces, el *blastocystis* simplemente vive en el tracto digestivo de una persona sin causar daño.

Una infección por *Blastocystis hominis* generalmente se resuelve por sí sola. No hay tratamientos comprobados para estas infecciones. Pero, si sus síntomas no mejoran, su médico puede recomendar probar ciertos medicamentos. (42).

Existe una controversia respecto a su patogenicidad si definir como agente patógeno comensal, su hábitat es el colon, invade las células del epitelio del intestino estimulando a una inflamación de las mucosas, también producen pequeñas ulceraciones con focos hemorrágicos.

El supuesto ciclo vital comienza con la ingestión de la forma del quiste. Después de la ingestión, el quiste se desarrolla en otras formas que a su vez pueden desarrollarse en formas de quiste. A través de las heces humanas, las formas de los quistes ingresan al ambiente externo y se transmiten a los

humanos y otros animales a través de la ruta fecal-oral, repitiendo todo el ciclo. Se define como su forma infectante al quiste, dando el inicio del ciclo con la ingestión de este, tras su desarrollo bajo la envuelta se liberará de ella; se desenquista posiblemente por el efecto de los jugos gástricos, transformándose en la forma vacuolar, que estará presente en el intestino. A partir de eso el parásito podrá evolucionar de dos formas distintas según estudios realizados, dando lugar a dos ciclos:

Autoinfección. - la forma vacuolar va cambiando a lo largo del recorrido transitorio hasta llegar a ser multivacuolar; donde este dará lugar a un prequiste que madurará y posteriormente se convertirá en un quiste que tendrá una pared delgada y frágil, lo que se romperá con facilidad en el intestino del individuo infectado antes de ser expulsado.

Ciclo infectivo. - en diversos estudios se plantea que participará la forma ameboide que se cree que proviene de la forma vacuolar, prosiguiendo a la formación de prequistes que tras la esquizogonia se obtendría quistes de gruesa cubierta que luego serían expulsados junto con las heces del individuo infectado, se comenta que la esquizogonia se produciría en el medio ambiente y podría producir otras infecciones en un nuevo individuo sano.

Según lo descrito, este parásito sería monoxeno de ciclo directo sin la presencia de hospederos intermediarios ni vectores ni reservorios en la naturaleza. También en artículos hacen mención que se podría tratar de una zoonosis.

#### **h) Endolimax nana**

Es de distribución mundial, pero con más frecuencia en zonas tropicales y subtropicales donde la población tiene un nivel socioeconómico y sanitario bajo. Su localización es el ciego y colon del individuo, otros primates y cerdos. La transmisión es vía oral- fecal, directa, se puede dar de animal a

persona o de persona a persona; indirecta, se da por agua, alimentos contaminados (43).

*E. nana* habita en el colon y también se ha encontrado en el apéndice. (43). Los trofozoitos (8–10  $\mu\text{m}$ ) se mueven por pseudópodos y pueden alcanzar un tamaño de hasta 30  $\mu\text{m}$  durante la locomoción. Se alimentan exclusivamente de bacterias y se dividen por fisión binaria. El núcleo es vesicular y esférico, mide 2.0–2.5  $\mu\text{m}$ , con un cariosoma polimórfico. Antes de la excistación, el trofozoíto se divide sin crecer, produciendo estadios más pequeños, pero con núcleos del mismo tamaño. Al principio, el quiste contiene un núcleo que se divide dos veces por división mitótica. Cuando maduran, quistes de endolimax son ovalados y muy pequeños (6–9  $\mu\text{m} \times 5\text{--}7 \mu\text{m}$ ) en comparación con los quistes de otras amebas intestinales. La pared del quiste aparece delgada (80 nm), incolora y lisa en el exterior. En el citoplasma, no hay mitocondrias, aparato de Golgi, retículo endoplásmico rugoso, centríolos o microtúbulos. Únicamente entre las amebas intestinales, *E. nana* tiene estructuras tubulares alargadas que consisten en partículas similares a los ribosomas. El quiste generalmente contiene cuatro núcleos, pero es posible que Endolimax pueda producir quistes supernucleados donde hasta cuatro de los cuatro núcleos realizan una división adicional, produciendo quistes que contienen 5-8 núcleos; sin embargo, esto podría ser un fenómeno un tanto raro. Segal (43) argumentó que los núcleos en exceso de cuatro eran de hecho cuerpos cromatoides que podrían ser los mismos que las estructuras tubulares alargadas mencionadas anteriormente. El núcleo tiene una membrana nuclear delgada con depósitos de cromatina y sin poros. (43) Los quistes se excretan en las heces y pueden sobrevivir hasta 2 semanas cuando se incuban a temperatura ambiente y hasta 2 meses a temperaturas más bajas; sin embargo, esto está en condiciones óptimas, y los tiempos de supervivencia son más bajos en ambientes naturales como en las heces o el agua. Los trofozoitos pueden sobrevivir en las heces hasta 1 día cuando las heces se incuban a temperatura ambiente. Después de la ingestión, la

ameba se escapa a través de un poro en la pared del quiste, se divide por bipartición citoplásmica sucesiva en amebas no insinuadas y se convierte en la etapa trófica.

La infección puede durar muchos años, ejemplificada por la infección experimental que Dobell realizó sobre sí mismo, que había durado 17 años en el momento de su última publicación en Endolimax .

#### **i) Iodamoeba bütschlii**

*Iodamoeba bütschlii* es una especie de ameba (44).

Recibe su nombre por su aspecto cuando se tiñe con yodo (44).

Nombrada en honor a Otto Bütschli por Prowazek en 1912, *Iodamoeba bütschlii* es una ameba parásita no patógena, que se encuentra comúnmente en el intestino grueso de personas, cerdos y otros mamíferos (44).

La distribución de *I. bütschlii* es mundial. Lo más probable es que sea el huésped original, los cerdos a menudo son atacados con *I. bütschlii* . *I. bütschlii* se identifica como un parásito no patógeno. A menudo, este parásito se confunde con un parásito patógeno porque los parásitos no patógenos y patógenos tienen las mismas características. En términos de enfermedades, los humanos tienen una baja prevalencia de *I. bütschlii* (4-8%). *I. bütschlii* es un indicador de contaminación fecal-oral y los humanos pueden experimentar diarrea.

#### **j) Chilomastix mesnili**

*Chilomastix mesnili* es unmiembrono parasitario (45) de la microflora gastrointestinal de primate, comúnmente asociada pero no causa infecciones parasitarias. Se encuentra en aproximadamente el 3,5% de la población en los Estados Unidos. Además de los humanos, *Chilomastix* se encuentra en chimpancés, orangutanes, monos y cerdos. Vive en el ciego y el colon. *C. mesnili* tiene un estilo de vida similar al de *Giardia lamblia* .

Aunque *Chilomastix mesnili* se considera no patógeno, a menudo ocurre con otras infecciones parasitarias. *C. mesnili* puede confundirse con otras especies patógenas durante el diagnóstico. Puede crear un falso positivo que resultaría en un tratamiento innecesario o un falso negativo que retardaría el tratamiento necesario.

Este parásito en ocasiones puede generar ciertas diarreas por la irritación de la mucosa del intestino cuando aumentan de forma considerable los niveles de parasitemia. En un 5 a 10% la población mundial se encuentra infectada por este tipo de parásito intestinal.

## **B. HELMINTOS:**

### **a) Helmintiasis transmitida por el suelo**

Los helmintos transmitidos por el suelo (HTS) son un grupo de gusanos nematodos parásitos. Las especies más comunes son *Ascaris lumbricoides*, anquilostomas de los géneros *Ancylostoma* y *Necator*, y *Trichuris trichiura*. La infección humana se produce sin ningún huésped intermedio directamente a través del contacto con huevos de parásitos (*A. lumbricoides* y *T. trichiura*) o larvas (en el caso de anquilostoma) que prosperan en el suelo cálido y húmedo. Una vez que los huevos de *A. lumbricoides* y *T. trichiura* se ingieren de alimentos contaminados (vegetales crudos en particular) o agua, las larvas se desarrollan y migran a su hábitat final en el intestino. Como gusanos adultos, la HTS puede vivir durante años en el tracto gastrointestinal humano y sus huevos se excretan con heces de personas infectadas. Mientras *A. lumbricoides* y *T. trichiura* se alimentan del contenido intestinal de alimento de su huésped, las anquilostomas succionan la sangre y los fluidos al agarrar y cortar el tejido intestinal (46).

### **b) *Áscaris lumbricoides***

*Ascaris lumbricoides* es el "gusano redondo grande" de los seres humanos, que crece hasta una longitud de hasta 35 cm (14 in). (47). Es una de varias especies de *Ascaris*. Un nematodo ascarido del phylum Nematoda, es el gusano parásito más común en los seres humanos. Este organismo es responsable de la enfermedad ascariasis, un tipo de helmintiasis y uno de los grupos de enfermedades tropicales desatendidas. Aproximadamente una sexta parte de la población humana está infectada por *A. lumbricoides* u otro gusano redondo (47). La ascariasis es prevalente en todo el mundo, especialmente en países tropicales y subtropicales. El ciclo de la helmintiasis es directo, teniendo solo como hospedador al hombre y se da través de la ingestión de material contaminado, este ciclo comienza tras la ingestión de los huevos embrionados que en su interior contiene a la larva infectante; luego estos una vez están en el duodeno se convierten en larvas, estas penetran su mucosa eclosionando en el intestino delgado, atraviesan dicha pared y migran hasta llegar al sistema circulatorio, invaden los alveolos y asciende hacia los bronquios, la tráquea y faringe; mediante la tos y la deglución reaparecen en el intestino delgado y maduran hasta su forma adulta donde viven uno o dos años.

*Ascaris lumbricoides*, un gusano redondo, infecta a los humanos por la vía fecal-oral. Los huevos liberados por las hembras adultas se arrojan en las heces. Los huevos no fertilizados se observan a menudo en muestras fecales, pero nunca se vuelven infecciosos. Los huevos fertilizados embrionan y se vuelven infecciosos después de 18 días a varias semanas en el suelo, según las condiciones ambientales (óptimo: suelo húmedo, cálido y sombreado) (47). Cuando se ingiere un óvulo embrionado, una larva eclosiona y penetra en la pared del duodeno y entra en el torrente sanguíneo. Desde allí, se transporta al hígado y al corazón, y entra en la circulación pulmonar para liberarse en los alvéolos., donde crece y muda. En tres semanas, la larva pasa del sistema respiratorio para ser tosida, tragada y, por lo tanto, devuelta al intestino delgado, donde madura hasta convertirse en un gusano macho o hembra adulto. Ahora puede ocurrir la

fertilización y la hembra produce hasta 200,000 huevos por día durante 12 a 18 meses. Estos huevos fertilizados se vuelven infecciosos después de dos semanas en el suelo; pueden persistir en el suelo durante 10 años o más. (30)

Los huevos tienen una capa lipídica que los hace resistentes a los efectos de los ácidos y álcalis, así como a otros productos químicos. Esta capacidad de recuperación ayuda a explicar por qué este nematodo es un parásito tan ubicuo.

### c) **Trichuris trichiura**

*Trichuris trichiura* , *Trichocephalus trichiuris* o látigo , es un gusano redondo parásito (un tipo de helminto ) que causa la tricuriasis (un tipo de helmintiasis que es una de las enfermedades tropicales desatendidas ) cuando infecta un intestino grueso humano. Es comúnmente conocido como el whipworm que se refiere a la forma del gusano; parece un látigo con "mangos" más anchos en el extremo posterior (48).

La hembra *T. trichiura* produce 2,000–10,000 huevos unicelulares por día. (48). Los huevos se depositan de las heces humanas en el suelo donde, después de dos o tres semanas, se convierten en embriones y entran en la etapa "infecciosa". Estos huevos infecciosos embrionados se ingieren y eclosionan en el intestino delgado humano explotando la microflora intestinal como estímulo de incubación. (48). Esta es la ubicación del crecimiento y la muda. Las larvas infecciosas penetran en las vellosidades y continúan desarrollándose en el intestino delgado. Los gusanos jóvenes se mueven hacia el ciego y penetran en la mucosa, y allí completan el desarrollo hasta convertirse en gusanos adultos en el intestino grueso. El ciclo de vida desde el momento de la ingestión de huevos hasta el desarrollo de gusanos maduros toma aproximadamente tres meses. Durante este tiempo, puede haber signos limitados de

infección en las muestras de heces debido a la falta de producción y desprendimiento de huevos. La hembra *T. trichiura* comienza a poner huevos después de tres meses de madurez. Los gusanos comúnmente viven alrededor de 1 año, durante el cual las hembras pueden poner hasta 20,000 huevos por día.

Estudios recientes que utilizan el escaneo de todo el genoma revelaron que rasgos cuantitativos en el cromosoma 9 y el cromosoma 18 pueden ser responsables de la predisposición genética o la susceptibilidad a la infección de *T. trichiura* por parte de algunos individuos.

#### **d) *Enterobius vermicularis***

Nematodo blanco y filiforme de 1cm de longitud que habita en el ciego, apéndice e ileon y colon ascendente. Afecta al 40 – 50% de niños en edad escolar de todos los grupos socioeconómicos; por las noches generalmente las hembras progresan hacia el recto y el ano para realizar la puesta de sus huevos ocasionando intranquilidad al dormir, sobre infección por rascado entre otras; los cuales mediante una secreción especial estos huevos se adhieren a las márgenes del ano y piel circundante lo cual con el rascado quedan estos en las uñas perpetuándose la autoinfección por transmisión oral- fecal. Es un nematodo (gusano redondo) y un parásito intestinal común o helminto, especialmente en humanos. (49) La condición médica asociada con la infestación por oxiuros se conoce como infección por lombrices intestinales ( enterobiasis ) (49) (un tipo de helmintiasis ) o menos precisamente como oxiuriasis en referencia a la familia Oxyuridae Esta especie de nematodo es muy exitosa en los seres humanos por mantener su capacidad infectiva en todas las partes del mundo, su forma de transmisión es muy fácil de persona a apersona porque desarrollo cuatro formas para poder diseminar sus huevos como son mediante aerosol, retro infección, vía ano-boca-ano y contactos con fómites. Esto

hace que su distribución mundial sea rápida y difícil de controlar hasta incluso de desaparecerla.

Todo el ciclo de vida, desde el huevo hasta el adulto, tiene lugar en el tracto gastrointestinal humano de un solo huésped, (49) de aproximadamente 2 a 4 semanas o de 4 a 8 semanas. (49)

El ciclo de vida comienza con la ingesta de huevos. (49) Los huevos se incuban en el duodeno (es decir, la primera parte del intestino delgado). (49) Las larvas de oxiuros emergentes crecen rápidamente a un tamaño de 140 a 150  $\mu\text{m}$ , (49) y migran a través del intestino delgado hacia el colon. (49) Durante esta migración, se mudan dos veces y se convierten en adultos. Las hembras sobreviven entre 5 y 13 semanas, y los machos aproximadamente 7 semanas. Los gusanos machos y hembras se aparean en el íleon (es decir, la última parte del intestino delgado), de ahí en adelante, los gusanos machos generalmente mueren, y se desmayan con heces. (49). Las lombrices hembras grávidas se asientan en el íleon, el ciego (es decir, el comienzo del intestino grueso), el apéndice y el colon ascendente, donde se adhieren a la mucosa (49) e ingieren el contenido colónico. (49)

Casi todo el cuerpo de una hembra grávida se llena de huevos. [20] Las estimaciones del número de huevos en un gusano hembra lúcido varían de aproximadamente 11,000 (49) a 16,000. (49) El proceso de puesta de huevos comienza aproximadamente cinco semanas después de la ingesta inicial de huevos de oxiuros por parte del huésped humano. (49) Las lombrices hembras grávidas migran a través del colon hacia el recto a una velocidad de 12 a 14 cm por hora. (49) Surgen del ano. y mientras se mueven sobre la piel cerca del ano, las lombrices intestinales depositan los huevos ya sea a través de (1) contraer y expulsar los huevos, (2) morir y luego desintegrarse, o (3) ruptura corporal debido a que el huésped raspa el gusano. Después de depositar los huevos, la hembra se vuelve opaca y

muere. La hembra sale del ano para obtener el oxígeno necesario para la maduración de los huevos

#### e) **Strongyloides stercoralis**

*Strongyloides stercoralis* es un gusano parásito parasitario patógeno humano que causa la enfermedad de la amiloidiasis. Su nombre común es threadworm . En el Reino Unido y Australia, sin embargo, el término gusano de hilo también puede referirse a los nematodos del género *Enterobius* , también conocido como gusanos de gusano (50)

El nematodo *Strongyloides stercoralis* puede parasitar a los humanos. La etapa parasitaria del adulto vive en túneles en la mucosa del intestino delgado. El género *Strongyloides* contiene 53 especies, (50) y *S. stercoralis* es la especie tipo . *S. stercoralis* ha sido reportado en otros mamíferos, incluyendo gatos y perros. Sin embargo, parece que la especie en perros no es típicamente *S. stercoralis* , sino la especie relacionada *S. canis* . Primates no humanos se infectan más comúnmente con *S. fuelleborni* y *S. cebus*, aunque se ha reportado *S. stercoralis* en primates en cautiverio. Otras especies de *Strongyloides* , naturalmente parasitarias en humanos, pero con distribuciones restringidas, son *S. fuelleborni* en África central y *S. kellyi* en Papua Nueva Guinea .

El ciclo de vida de *Strongyloid* es heterogónico: es más complejo que el de la mayoría de los nematodos, con su alternancia entre ciclos de vida libre y parásitos, y su potencial de autoinfección y multiplicación dentro del huésped. El ciclo parasitario es homogónico , mientras que el ciclo de vida libre es heterogónico. El ciclo de vida heterogónico es ventajoso para el parásito porque permite la reproducción durante una o más generaciones en ausencia de un huésped.

En el ciclo de vida libre, las larvas rhabditiformes que pasan en las heces pueden mudar dos veces y convertirse en larvas filariformes infecciosas (desarrollo directo) o mudar cuatro veces y convertirse en machos y

hembras adultos de vida libre que se aparean y producen huevos. de donde nacen las larvas rabditiformes. En el desarrollo directo, las larvas de primera etapa (L1) se transforman en larvas infecciosas (IL) a través de tres mudas. La ruta indirecta resulta primero en el desarrollo de adultos de vida libre que se aparean; la hembra pone huevos, que eclosionan y luego se convierten en IL. La ruta directa da IL más rápido (tres días) en comparación con la ruta indirecta (siete a 10 días). Sin embargo, la ruta indirecta da como resultado un aumento en el número de IL producidas. La velocidad de desarrollo de IL se comercializa por un mayor número. Los machos y hembras de vida libre de *S. stercoralis* mueren después de una generación; No persisten en el suelo. Este último, a su vez, puede convertirse en una nueva generación de adultos de vida libre o convertirse en filariforme infectivo. Las larvas filariformes penetran en la piel del huésped humano para iniciar el ciclo parasitario.

Las larvas infecciosas penetran la piel cuando entran en contacto con el suelo. Si bien *S. stercoralis* se siente atraído por químicos como el dióxido de carbono o el cloruro de sodio, estos químicos no son específicos. Se ha pensado que las larvas localizan a sus huéspedes mediante sustancias químicas en la piel, siendo la predominante el ácido urocánico, un metabolito de histidina en la capa superior de la piel que se elimina con el sudor o el ciclo diario de desprendimiento de la piel (50). Las concentraciones de ácido urocánico pueden ser hasta cinco veces mayores en el pie que en cualquier otra parte del cuerpo humano. Algunos de ellos entran en las venas superficiales y son transportados en la sangre a los pulmones, donde entran a los alvéolos. Luego se los tosen y se tragan en el intestino, donde parasitan la mucosa intestinal del duodeno y el yeyuno. En el intestino delgado, mudan dos veces y se convierten en gusanos hembras adultas. Las hembras viven enroscadas en el epitelio del intestino delgado y, por partenogénesis, producen huevos que producen larvas rabditiformes. Sólo las hembras alcanzarán la edad adulta reproductiva en el intestino. Las mujeres fuertes se reproducen a través de la

partenogénesis. Los huevos se incuban en el intestino y las larvas jóvenes se excretan en las heces. Se tarda aproximadamente dos semanas para alcanzar el desarrollo del huevo desde la penetración inicial de la piel. Por este proceso, *S. stercoralis* puede causar síntomas respiratorios y gastrointestinales. Los gusanos también participan en la autoinfección, en la cual las larvas rabditiformes se convierten en larvas filariformes infecciosas, que pueden penetrar la mucosa intestinal (autoinfección interna) o la piel del área perianal (autoinfección externa); en cualquier caso, las larvas filariformes pueden seguir la ruta descrita anteriormente, llevándose sucesivamente a los pulmones, el árbol bronquial, la faringe y el intestino delgado, donde maduran hasta convertirse en adultos; o pueden diseminarse ampliamente en el cuerpo. Hasta la fecha, la aparición de autoinfección en humanos con infecciones helmínticas se reconoce solo en *Strongyloides stercoralis* y *Capillaria philippinensis*. Infecciones En el caso de *Strongyloides*, la autoinfección puede explicar la posibilidad de infecciones persistentes durante muchos años en personas que no han estado en un área endémica y de hiperinfecciones en personas inmunodeprimidas.

**f) Himenolepis Nana**

Se trata de un cestodo pequeño que mide 4cm de largo, es muy frecuente a nivel mundial. La tenia enana (*Hymenolepis nana*, también conocida como *Rodentolepis nana*, *Vampirolepis nana*, *Hymenolepis fraterna* y *Taenia nana*) es una especie cosmopolita más común en las zonas templadas, y es uno de los cestodos más comunes (un tipo de gusano intestinal o helmintos) infectando a los humanos, especialmente a los niños (51).

La infección se adquiere con mayor frecuencia de los huevos en las heces de otro individuo infectado, que se transfieren a los alimentos, por contaminación. Los huevos eclosionan en el duodeno, liberando oncosferas, que penetran en la mucosa y se depositan en los canales

linfáticos de las vellosidades. Una oncosfera se convierte en un cisticercoide que tiene una cola y un escolex bien formado. Está hecho de fibras longitudinales y tiene forma de pala con el resto del gusano aún dentro del quiste. En cinco o seis días, los cisticercoides emergen hacia la luz del intestino delgado, donde se adhieren y maduran.

El ciclo de vida directo es, sin duda, una modificación reciente del ciclo de vida ancestral de dos hospedadores que se encuentra en otras especies de himenolépidos, porque los cisticercoides de *H. nana* todavía pueden desarrollarse normalmente dentro de pulgas y escarabajos larvarios. Una razón para la naturaleza facultativa del ciclo de vida es que *H. nana* Los cisticercoides pueden desarrollarse a temperaturas más altas que los de los otros himenolépidos. La infección contaminante directa por huevos es probablemente la ruta más común en los casos humanos, pero no se puede descartar la ingestión accidental de un escarabajo de grano o pulga infectados. La infecciosidad directa de los huevos libera al parásito de su dependencia anterior de un huésped intermedio de insecto, lo que hace posible una infección rápida y la diseminación de persona a persona. La corta vida útil y el rápido desarrollo también facilitan la propagación y la disponibilidad de este gusano.

**g) Uncinaria (a. duodenale y necátor Americanus)**

Existen dos generos principales, *ancylostoma duodenales* que causa la uncinariasis y especies zoonoticas menos frecuentes: *A. ceylanicus*, *A. caninum* y *A. brasilense*. La urcinariasis tambien se puede originar por *necátor americanus*, la larva mide de 5 – 13mm de longitud. Las hembras maduras de *A. duodenales* pueden producir 30,000 huevos diarios. Las larvas sobreviven en suelo húmedo durante varias semanas y esperan al paso de una persona descalza y descuidada; penetran por la piel y luego migran hacia el intestino delgado hasta su forma adulta (52).

Los huevos de estos dos helmintos se eliminan por materia fecal y son eclosionadas en un terreno que sea favorable dandolugar a un tipo de larva

lo cual va a modificar sus características y así tenga la capacidad de infectar con la penetración por la piel (A. duodenales puede también generar infección por vía oral). Una vez penetre la piel se dirige al sistema circulatorio o linfático para ingresar al sistema circulatorio derecho y pulmonar donde ingresará a los alveolos para madurar, luego subirá por vías respiratorias altas para posteriormente ser deglutidas y llegar al duodeno y yeyuno donde se van a fijar para producir nuevos huevos fecundados. Estos gusanos al momento de adherirse a la mucosa del intestino causan una lesión provocando pérdida de sangre progresivamente (0.2ml de sangre por parásito). (52).

#### **h) Taenia saginata y taenia solium**

Estas dos especies son de distribución cosmopolita, llegan a medir de 3-4 metros. *Taenia saginata* (sinónimo *Taeniarhynchus saginatus*), comúnmente conocida como la tenia de la carne de res, es una tenia zoonótica que pertenece al orden Cyclofilidea y al género *Taenia*. Es un parásito intestinal en los humanos que causa la teniasis (un tipo de helmintiasis) y la cisticercosis en el ganado. El ganado es el huésped intermedio, donde ocurre el desarrollo larvario, mientras que los humanos son huéspedes definitivos que albergan a los gusanos adultos. Se encuentra en todo el mundo y con mayor frecuencia donde se cría ganado y se consume carne. Es relativamente común en África, Europa, sudeste de Asia, sur de Asia y América Latina (53). Los seres humanos generalmente se infectan como resultado de comer carne cruda o poco cocida que contiene las larvas infecciosas, llamadas cisticercos. Como hermafroditas, cada segmento del cuerpo llamado proglottid tiene conjuntos completos de sistemas reproductivos tanto masculinos como femeninos. Así, la reproducción es por auto-fertilización. De los seres humanos, los huevos embrionados, llamados oncósferas, se liberan con heces y se transmiten al ganado a través de forrajes contaminados. Las

oncósferas se desarrollan dentro del músculo , el hígado y los pulmones.del ganado en cisticercos infecciosos (53).

T. saginata tiene un gran parecido con otras tenias humanas, como Taenia asiatica y Taenia solium , en su estructura y biología, excepto por algunos detalles. Por lo general, es más grande y más largo, con más proglótidos, más testículos y una mayor ramificación del útero. También carece de un escolex armado a diferencia de otros taenia . Al igual que las otras tenias, causa teniasis en el intestino humano, pero no causa cisticercosis. Su infección es relativamente inofensiva y clínicamente asintomática

Ciclo biológico el platelminto alberga en su intestino delgado; el parasito adulto produce miles de huevos y expulsa pasiva y activamente con las excretas, las cuales son ingeridos por su hospedero intermediario, el cerdo o vaca, la cual hay segmentos de proglotides o huevose, tranforma en cysticercus cellulosaen que es la forma larvaria. El ciclo se completa cuando Este citicercos es ingerido por el hombre, por el consume de carne cruda o poco cocida de cerdo lo que permite la supervivencia del cisticercos, se tranforma en la tenia adulta y se fijan en las paredes del intestino del hombre. El ciclo de la taenia saginata es igual al de la taenia solium solo que el hospedero intermediario es la vaca que alberga a cisticercos bovis, forma larvaria del parasito. La falta de higiene y la convivencia con un portador del parasito adulto, pueden ocasionar la ingeston de huevos uy asi producir la cisticercosis humana (53).

### **C. TREMATODOS**

Trematoda es una clase dentro del phylum Platyhelminthes. Incluye dos grupos de gusanos planos parásitos, conocidos como flukes.

Son parásitos internos de moluscos y vertebrados. La mayoría de los trematodos tienen un ciclo de vida complejo con al menos dos hosts. El hospedador principal, donde se reproducen sexualmente los flukes, es un

vertebrado. El huésped intermedio, en el que se produce la reproducción asexual, suele ser un caracol.

Los trematodos son animales ovalados o con forma de gusano aplanados, generalmente de unos pocos centímetros de longitud, aunque se conocen especies tan pequeñas como 1 milímetro (0.039 pulgadas). Su característica externa más distintiva es la presencia de dos retoños, uno cerca de la boca y el otro en la parte inferior del animal. (32)

La superficie corporal de los trematodos comprende un tegumento sincitial resistente, que ayuda a proteger contra las enzimas digestivas en aquellas especies que habitan el intestino de animales más grandes. También es la superficie de intercambio de gases; No hay órganos respiratorios (34)

La boca se encuentra en el extremo delantero del animal y se abre en una faringe muscular y de bombeo. La faringe conecta, a través de un corto esófago, a uno o dos fin ciego ciegos, que ocupan la mayor parte de la longitud del cuerpo. En algunas especies, los ciegos son ramificados. Como en otros gusanos planos, no hay ano, y el material de desecho debe ser ingerido a través de la boca (32)

Si bien la excreción de desechos nitrogenados ocurre principalmente a través del tegumento, los trematodos poseen un sistema excretor, que en su lugar se ocupa principalmente de la osmorregulación . Consiste en dos o más protonefridias, con las que se abren en un conducto colector a cada lado del cuerpo. Los dos conductos colectores se encuentran típicamente en una sola vejiga, abriéndose hacia el exterior a través de uno o dos poros cerca del extremo posterior del animal (32)

El cerebro consiste en un par de ganglios en la región de la cabeza, de los cuales dos o tres pares de cordones nerviosos se extienden a lo largo del cuerpo. Las cuerdas nerviosas que se extienden a lo largo de la superficie ventral son siempre las más grandes, mientras que las cuerdas dorsales solo están presentes en la Aspidogastrea. Los trematodos generalmente carecen de

órganos sensoriales especializados, aunque algunas especies ectoparasitarias poseen uno o dos pares de ocelos simples.

Casi todos los trematodos infectan a los moluscos como el primer huésped en el ciclo de vida, y la mayoría tiene un ciclo de vida complejo que involucra a otros huéspedes. La mayoría de los trematodos son monoicos y se reproducen alternativamente sexualmente y asexualmente. Las dos excepciones principales a esto son la *Aspidogastrea*, que no tiene reproducción asexual, y los esquistosomas, que son dioicos.

En el huésped definitivo, en el que se produce la reproducción sexual, los huevos se eliminan junto con las heces del huésped. Los huevos arrojados en agua liberan formas de larvas de natación libre que son infecciosas para el huésped intermedio, en las cuales se produce la reproducción asexual.

Una especie que ejemplifica la extraordinaria historia de vida de los trematodos es la platija de ave, *Leucochloridium paradoxum*. Los hospedadores definitivos, en los que se reproduce el parásito, son varias aves del bosque, mientras que los hospedadores en los que se multiplica el parásito (hospedador intermedio) son varias especies de caracoles. El adulto parásito en el pájaro 's intestino produce huevos y estos finalmente terminan en el suelo en el pájaro 's heces. Algunos huevos pueden ser tragados por un caracol y eclosionar en larvas (miracidia). Estas larvas crecen y adquieren una apariencia similar a un saco. Esta etapa se conoce como el esporoquiste y forma un cuerpo central en la glándula digestiva del caracol que se extiende en un saco de cría en la cabeza del caracol, el pie muscular y los tallos de los ojos. Es en el cuerpo central del esporoquiste donde el parásito se replica, produciendo muchos embriones diminutos (redia ). Estos embriones se mueven hacia el saco de la cría y maduran hasta convertirse en cercarias.

**a) Faciola**

Fasciola es un género de trematodos que incluye especies parasitarias de importancia económica. Las especies de Fasciola se conocen comúnmente como pulgas hepáticas. Causan la enfermedad fasciolosis (54) .

La fascioliasis es causada por Fasciola hepatica y, con menor frecuencia, por F. gigantica, que son gusanos planos clasificados como pulpas hepáticas (trematodos). Algunos casos humanos han sido causados por especies híbridas. Se han encontrado especies adicionales de Fasciola en animales (54).

Los parásitos de Fasciola se convierten en pulpas adultas en los conductos biliares de los mamíferos infectados, que pasan los huevos inmaduros de Fasciola a sus heces. La siguiente parte del ciclo de vida ocurre en el agua dulce. Después de varias semanas, los huevos eclosionan, produciendo una forma de parásito conocida como el miracidio, que luego infecta a un huésped caracol. En condiciones óptimas, el proceso de desarrollo en el caracol puede completarse en 5 a 7 semanas; Las cercarias se arrojan en el agua alrededor del caracol. Las cercarias pierden sus colas cuando se queman como metacercarias (larvas infecciosas) en las plantas acuáticas. En contraste con las cercarias, las metacercarias tienen una pared quística externa dura y pueden sobrevivir durante períodos prolongados en ambientes húmedos.

#### **2.2.1.5. Fisiopatología de los parásitos**

Los parásitos pueden tener una amplia gama de efectos fisiopatológicos en el huésped. Esta revisión describe aquellos asociados con algunos parásitos de mayor importancia en el hombre y los animales. Estas enfermedades se asocian principalmente con la anemia. Tales anemias tienen una compleja etiología que involucra varios mecanismos responsables de la destrucción de los glóbulos rojos, así como posibles defectos en la producción de glóbulos rojos. Además de estos efectos hematológicos, estas enfermedades están

asociadas con alteraciones marcadas en la función cardíaca y en los sistemas nervioso, inmunológico y urinario. Los otros grupos principales de enfermedades parasitarias son aquellos asociados con el tracto gastrointestinal. Los estudios más avanzados se han realizado sobre la fisiopatología de los parásitos gastrointestinales de nematodos de las ovejas y han revelado efectos significativos en la ingesta de alimentos, la función gastrointestinal y el metabolismo de las proteínas y la energía. Aún no se han realizado estudios similares en otros huéspedes y enfermedades parasitarias. También es necesario examinar con mayor detalle los factores que pueden modular las respuestas fisiopatológicas del huésped a las infecciones parasitarias (55).

#### **2.2.1.6. Consecuencias de la Parasitosis Intestinal en niños**

Las infecciones parasitarias intestinales (IPI) son las infecciones más comunes entre los niños en los países en desarrollo. *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium parvum* y *Entamoeba histolytica* son los parásitos protozoarios más comunes que causan enfermedades diarreicas agudas en los niños (56). La principal manifestación clínica de las infecciones con IP es la diarrea, con cólicos abdominales, vómitos, flatulencia y pérdida de peso que también son síntomas comunes. Los síntomas pueden ser graves en niños más pequeños, así como en pacientes desnutridos e inmunocomprometidos. Además de los parásitos protozoarios, las infecciones helmínticas intestinales también son una carga enorme en los países en desarrollo (57). La esquistosomiasis intestinal y los helmintos transmitidos por el suelo (HTS) son comunes entre los escolares y los niños en edad preescolar en el país

Los parásitos gastrointestinales humanos están relacionados con un mayor riesgo de desnutrición infantil y déficits de crecimiento. Las enfermedades parasitarias, como la helmintiasis, causan malnutrición a través de mecanismos que incluyen la disminución de la ingesta de alimentos y la absorción de nutrientes, el aumento de los requisitos metabólicos y la pérdida

directa de nutrientes. La mala salud también resulta en deficiencias en el desarrollo cognitivo y en los logros educativos.

Incluso cuando no causan la muerte, los parásitos todavía representan un peligro significativo para los niños. Muchos endoparásitos causan enfermedades, como la malaria, la esquistosomiasis o la leishmaniasis, que tienen sus propios síntomas dañinos.

Al interrumpir el funcionamiento interno del cuerpo de los niños, los parásitos también desperdician constantemente los nutrientes y la energía, lo que puede impedir el desarrollo mental y el crecimiento corporal. Por ejemplo:

- Los helmintos pueden causar diarrea, lo que hace que los nutrientes se eliminen antes de que se absorban
- Los helmintos también pueden causar pérdida de sangre en el intestino, lo que lleva a una deficiencia de hierro (anemia)
- Algunos helmintos y protistas en realidad se comen los tejidos de su huésped, que luego tienen que ser reemplazados
- Los virus destruyen las células para reproducirse (recuerde que las bacterias y los virus también muestran un comportamiento parasitario).

Los parásitos y sus acciones también pueden desencadenar el sistema inmunológico de un niño, que a su vez necesita energía para funcionar, creando un déficit de energía aún mayor.

Esto significa que el combustible se desvía de donde se necesita, como en el desarrollo de un cerebro hambriento de energía de un niño. Los cerebros de los bebés recién nacidos requieren el 87 por ciento de la energía que producen sus cuerpos, en comparación con el 44 por ciento en niños de cinco años y el

25 por ciento en adultos. Cualquier déficit energético sufrido durante la infancia tiene un efecto significativo en el desarrollo cognitivo.

Los investigadores también han encontrado una fuerte correlación negativa entre la gravedad de la enfermedad de un país y su coeficiente intelectual promedio. En otras palabras, lo que piensan que está sucediendo en los países de bajos ingresos, pero que aún no lo han probado, es que los parásitos están frenando el desarrollo cognitivo de los niños tanto que esto está teniendo un efecto a largo plazo a nivel de la población.

Creer que esta podría ser una de las razones detrás del misterioso efecto Flynn: la tendencia de que el coeficiente intelectual promedio de un país aumente a medida que pasa el tiempo (y, según sugieren, el desarrollo económico lleva a una caída de la enfermedad parasitaria).

#### **2.2.1.7. Tratamiento de la Parasitosis Intestinal en niños**

Debido a la gran variedad de parásitos intestinales, una descripción de los síntomas rara vez es suficiente para el diagnóstico. En su lugar, el personal médico usa una de dos pruebas comunes: busca muestras de heces para detectar parásitos, o aplica un adhesivo en el ano para buscar huevos.

Existen medicamentos para tratar estos parásitos que se utilizan en los niños. Estos son principalmente metronidazol, tinidazol y nitazoxanida.

##### **Metronidazol**

Muchos de nosotros estamos probablemente más familiarizados con el metronidazol. Si alguna vez lo recetó, probablemente sepa que sus pacientes probablemente no disfrutarán de la experiencia. Es muy común que los pacientes se quejen de fatiga, dolores de cabeza, sabor metálico, náuseas, vómitos, calambres abdominales y diarrea. Este medicamento ha sido aprobado por la FDA para su uso en la población pediátrica solo para la

amebiasis. Sin embargo, debido al número limitado de opciones de medicamentos, a menudo se usa para tratar otros parásitos.

**Dosificación de Metronidazol :** 35-50 mg / kg / 24 horas, TID dividido por 10 días cuando se usa en niños

Tinidazol

Otra opción de tratamiento relacionada, en la misma clase de medicamentos que el metronidazol, es el medicamento tinidazol, que ha sido aprobado para el tratamiento de la giardiasis en niños mayores de 3 años. Se dosifica en una dosis única de 50 mg / kg (hasta a 2 g) con alimentos, que pueden parecer preferibles a un ciclo mucho más largo de metronidazol. Sin embargo, a menudo se asocia con muchos de los mismos efectos secundarios mencionados anteriormente para el metronidazol, además de tener el potencial de causar convulsiones y neuropatía.

Nitazoxanida

La nitazoxanida es la otra opción disponible para tratar los parásitos. Este es un medicamento mucho menos conocido que los otros, pero existe desde 1973. 15 En general, la nitazoxanida es bien tolerada, especialmente cuando se compara con metronidazol y tinidazol. Al igual que con cualquier medicamento, hay posibles efectos secundarios con la nitazoxanida, como dolor abdominal, diarrea, vómitos y dolores de cabeza. Sin embargo, en mi experiencia, en promedio, son mucho menos comunes y menos graves que los encontrados con los otros 2 medicamentos.

Otra ventaja potencial de la nitazoxanida es que también se puede usar para tratar los helmintos. Estos incluyen tenias, pulgas (esquistosomiasis), lombrices intestinales (ascariasis, triquinosis), lombrices intestinales (enterobiasis), anquilostomas y látigos (tricuriasis).

El uso de nitazoxanida para el tratamiento de *Cryptosporidium* y *Giardia* está aprobado por la FDA para uso en niños. Esta es una buena noticia, porque nos da un precedente para el uso de este medicamento en esta población. El tratamiento con nitazoxanida consiste en un curso bastante simple de 3 días que debe tomarse con alimentos. Afortunadamente, viene en tabletas y en una suspensión con sabor a fresa, sin la necesidad de composición.

#### Dosificación de Nitazoxanida

- 100 mg BID durante 3 días para pacientes de 1 a 3 años.
- 200 mg BID durante 3 días para pacientes de 4 a 11 años.
- 500 mg BID por 3 días para pacientes mayores de 12 años.

#### **2.2.1.8. Métodos de diagnóstico**

Los parásitos no pueden ser descartados basándose solo en la historia. El estándar de oro para evaluar la presencia de parásitos sigue siendo la prueba del antígeno de heces y parásitos (O&P), aunque esto puede cambiar a medida que haya nueva tecnología disponible. Aunque detectar parásitos en las heces puede sonar sencillo, las pruebas pueden ser un desafío. A menudo, se requieren múltiples muestras de heces antes de poder obtener un resultado positivo; incluso una recolección de deposiciones de 3 días puede ser inadecuada para detectar parásitos, debido a la baja sensibilidad, la preparación deficiente y otros problemas.

Examen fecal (heces), también llamado prueba de óvulos y parásitos (O&P, por sus siglas en inglés).

Esta prueba se usa para detectar parásitos que causan diarrea, heces fecales sueltas o acuosas, cólicos, flatulencia (gas) y otros trastornos intestinales.

Los CDC recomiendan que se examinen tres o más muestras de heces, recolectadas en días separados. Esta prueba busca los huevos, al parásito adulto o algunos de sus estadios previos. Se coloca las muestras de heces en

recipientes especiales con líquido conservante. Las muestras que no se recolectan en un líquido conservante deben refrigerarse, pero no congelarse, hasta que se entreguen en el laboratorio o en el consultorio del proveedor de atención médica. Se puede utilizar tinciones especiales o que se realicen pruebas especiales para detectar parásitos.

### **Test de Graham**

El Test de Graham es una prueba que se realiza con el objeto de detectar la existencia de parásitos intestinales en el cuerpo de las personas e incluso de los animales.

El Test de Graham se emplea para conocer la existencia de huevos de *Enterobius vermicularis* en el intestino de una persona que siente molestias o picores en la zona perineal. Especialmente por la noche.

Al realizar el Test de Graham se debe capturar restos fecales alrededor del ano de la persona a primera hora de la mañana con ayuda de una cinta adhesiva transparente que se extiende posteriormente sobre una lámina portaobjetos.

Esto se hace así porque las hembras adultas migran en la noche a través del ano hasta la zona perianal a depositar los huevos fijándolos a la zona mediante una resina, de ahí que sea el mejor momento para detectar la existencia de este parásito intestinal. La cinta adhesiva debe, pues, acceder a esa zona.

Las muestras recogidas se observan en el microscopio y, si aparecen huevos en la misma, indica que el intestino está infestado y es necesario poner en marcha un protocolo de eliminación de los parásitos.

Por lo general, la recogida de las muestras se realiza en tres días diferentes para agotar las probabilidades de ovo-posición.

Esta prueba se realiza desde los años treinta del siglo pasado y, desde entonces, se ha revelado como un método eficaz.

Si la persona se ha aseado o a defecado, el test no tendrá ninguna validez ya que los huevos (que se quedan adheridos a los pliegues que hay en esta zona habrán sido eliminados o desplazados a otra parte del espacio perianal).

Tampoco sirve si durante la noche anterior se aplicó alguna crema o polvo en la zona o cerca de ella, pues se suele contaminar.

#### **2.2.1.9. Factores de riesgo**

Los resultados del análisis exploratorio univariado y multivariante de regresión (ajustado por edad y sexo) para infecciones parasitarias intestinales se muestran que en general, existe un patrón relevante de asociaciones entre la parasitosis intestinal y la fuente de agua potable, la higiene personal y las prácticas de saneamiento. Encontramos asociaciones positivas entre *E. histolytica* / *dispar* y agua potable de fuentes de bombeo manual. Además, los niños que defecan alrededor de los arbustos y la granja y aquellos con uñas poco higiénicas tenían más probabilidades de infectarse con anquilostomas. La infección con *S. mansoni* fue significativamente mayor en los niños (58).

El acceso a agua limpia y letrinas, con algunas actividades de comunicación de higiene y saneamiento, podría mejorar la salud de los niños. El uso de la tecnología de teléfonos inteligentes en la recopilación de datos demográficos demostró ser exitoso. La ventaja potencial que ofrece esta tecnología para las encuestas de campo parasitológicas merece una investigación más a fondo. El retraso en el crecimiento y la delgadez fueron del 11%. Los malos hábitos de higiene personal se asociaron generalmente con anemia y deficiencia nutricional (índice de masa corporal bajo). Modelos multivariantes de regresión logística relacionados con la infección por *Schistosoma mansoni* en niños. Los niños también tenían más probabilidades de estar desnutridos. La infección por anquilostomas se asoció con anemia y uñas no higiénicas. El acceso a agua limpia y letrinas, con algunas actividades de comunicación de higiene y saneamiento, podría mejorar la salud de los niños (59).

### **2.2.1.10. Prevalencia de parasitosis**

La Parasitosis Intestinal a nivel internacional es relativamente elevada como nos muestra en una revista sobre prevalencia de parasitosis en una comunidad indígena de Colombia mostrando como resultado un 96,4% (38), así mismo en Venezuela nos muestran los resultados de la prevalencia de parasitosis en un 92,2% presentando el bruxismo como manifestación clínica más resaltante (39).

A nivel nacional en una investigación realizada en Pisco la prevalencia de Parasitosis Intestinal se encuentra elevado en un 73%(40) al igual que el estudio realizado en el departamento de Cajamarca mostrando una prevalencia de 68,4%. (8)

Así mismo En la revista *An pediatric contin* la PI es una enfermedad frecuente de morbimortalidad en personas infantiles en países en vías de desarrollo, ligadas a pobreza y malas condiciones sanitarias. La prevalencia de la PI varía dependiendo de la zona y la edad. En Perú, Jimenez encontró 61,5% de prevalencia; en Argentina, Zonta reporto 63,9% en escolares y preescolares y la prevalencia en Venezuela fue 56,5% en población de 2-18 años, siendo 46% escolares. En Colombia se registraron 96 y 93,5%. (41)

### 2.3. Marco Conceptual

**Ciclo biológico:** Un ciclo de vida es un período que involucra una generación de un organismo a través de medios de reproducción, ya sea mediante reproducción asexual o reproducción sexual.

**Helmintos:** Nombre genérico que se aplica a organismos invertebrados de vida libre y parásitos. Gusanos que presentan cuerpo blando sin apéndice, segmentado o no, con simetría bilateral.

**Huésped definitivo:** huésped es un organismo que alberga un parásito de forma permanente.

**Infestación:** es el estado de ser invadido por plagas o parásitos. También puede referirse a los organismos reales que viven en o dentro de un huésped.

**Parasitosis:** Asociación entre dos organismos (hospedador - parásito) en la que el parásito es potencialmente patógeno y puede causar daño al hospedero, produciendo signos y síntomas.

**Patogenia:** el desarrollo de una enfermedad y la cadena de eventos que conducen a esa enfermedad.

**Prevalencia:** Índice de individuos que padecen una cierta enfermedad dentro del total de un grupo de personas en estudio.

**Protozoos:** Organismos unicelulares eucariotas con uno o más núcleos; cada célula realiza funciones necesarias de metabolismo y reproducción para vivir.

**Tremátode:** gusano aplanado o platelminto, que presenta su cuerpo indivisible.

**Vector:** es un organismo que no causa la enfermedad en sí, pero que propaga la infección al transmitir agentes patógenos de un huésped a otro.

**Solución Sobresaturada:** solución en la cual el soluto está en su máxima concentración.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPOTESIS**

#### **3.1. Hipótesis General**

No hay hipótesis por ser de carácter descriptivo la investigación

#### **3.2. Hipótesis específica**

No hay hipótesis por ser de carácter descriptivo la investigación

#### **3.3. Variables**

- Parasitosis intestinal

##### **3.3.1. Definición conceptual**

Índice de individuos que padecen una parasitosis intestinal dentro del total de un grupo de personas en estudio.

##### **3.3.2. Definición operacional**

Organismos unicelulares eucariotas con uno o más núcleos; cada célula realiza funciones necesarias de metabolismo y reproducción para vivir.

## **CAPÍTULO IV METODOLOGÍA**

### **4.1. Método de Investigación**

La investigación estará elaborada por medio del método científico (60), es decir, es un enfoque lógico de resolución de problemas, igualmente mediante la secuencia de pasos o fases se logra comprobar la hipótesis.

Por otro lado, como método específico se utilizará la medición estadística, ya que al realizar procedimientos estadísticos se buscará la forma de corroborar la teoría, con apoyo de la estadística descriptiva e inferencial, mediante la utilización de un paquete estadístico denominado SPSS v. 22 (61)

### **4.2. Tipo de Investigación**

Es de tipo aplicado, puesto que en base a teoría ya establecida se pretenderá determinar la situación real de la población materia de investigación, de una situación en concreto (61)

### **4.3. Nivel de Investigación**

El nivel de investigación será el descriptivo; ya que se busca caracterizar el fenómeno de estudio, sin intervenir en la variable, ni relacionarla con otras (61).

### **4.4. Diseño de la Investigación**

El diseño de investigación es no experimental, ya que no se manipulará la variable de estudio; y de corte transversal, puesto que la recopilación de información se hará en un momento determinado (57).

#### **4.5. Población y muestra**

La I. E. E. N° 137 – Niño Jesús de Praga, cuenta con un alumnado de 121 niños divididos en dos turnos de clase; para esta investigación se trabajará con una muestra censal, es decir, la población y la muestra es equivalente.

#### **4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

La técnica a aplicarse para identificar los factores de riesgo será la encuesta, con su instrumento de recopilación de datos el cuestionario, a fin de conocer de cada uno de los niños las características a nivel de factores asociados, sexo, edad, lugar de procedencia. (57).

Para la identificación de los tipos de parásitos intestinales es la observación, mediante la aplicación de la técnica de método directo el cual consiste en emulsificar una gota de lugol parasitológico con una pequeña porción de heces en un porta objetos, cubriéndolo con un cubre objeto y observarlo al microscopio óptico a 40x.

El segundo método utilizado fue el método de concentración de Willis; este método permite la concentración de quiste y huevos de los parásitos presentes en la muestra mediante la emulsificación de una porción de heces con la solución sobresaturada de ClNa y su consecuente flotación mediante reposo.

El tercer método utilizado fue el método de cinta adhesiva o Test de Graham, el cual consiste capturar los huevos de oxiuros depositados en el ano del paciente durante las horas de sueño nocturno pegando luego la cinta adhesiva en un portaobjeto y observando al microscopio a 40x.

Los materiales a utilizar serán: microscopio, lamina portaobjeto, lamina cubre objeto, lugol parasitológico, ClNa sobresaturada, cinta adhesiva, tubos de ensayo de 13 x 100, frascos para heces.

Los resultados serán registrados en una ficha de observación. En la cual se registrará el tipo de parásito encontrado en cada muestra de heces de los estudiantes de la I.E.I N 137 Niño Jesús de Praga.

#### **4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

El análisis de datos iniciará con la tabulación de la información en el programa MS Office Excel 2016, el mismo provee una hoja de cálculo amigable e interactiva para poder realizar la organización de la información. Luego, esta información fue procesada en el programa SPSS v. 23, el cual es un programa muy útil al momento de la gestión de grandes bases de datos de manera automática y rápida.

Al respecto del análisis de datos, por tratarse de una investigación de tipo descriptivo, se establece criterios de análisis descriptivos, es decir, análisis de frecuencia para poder obtener una respuesta para las hipótesis planteadas en cada uno de los casos.

#### **4.8. Aspectos éticos de la Investigación**

Es preciso mencionar, que los aspectos éticos a tomar en cuenta para la recolección de datos, se encontrará en torno de la aplicación de una hoja de consentimiento informado dirigido a los padres de familia, el mismo que tendrá las especificaciones y objetivos de la investigación. Así mismo, la información consignada será confidencial y se guardará las reservas del caso con el tratamiento de los datos.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. Descripción de los resultados

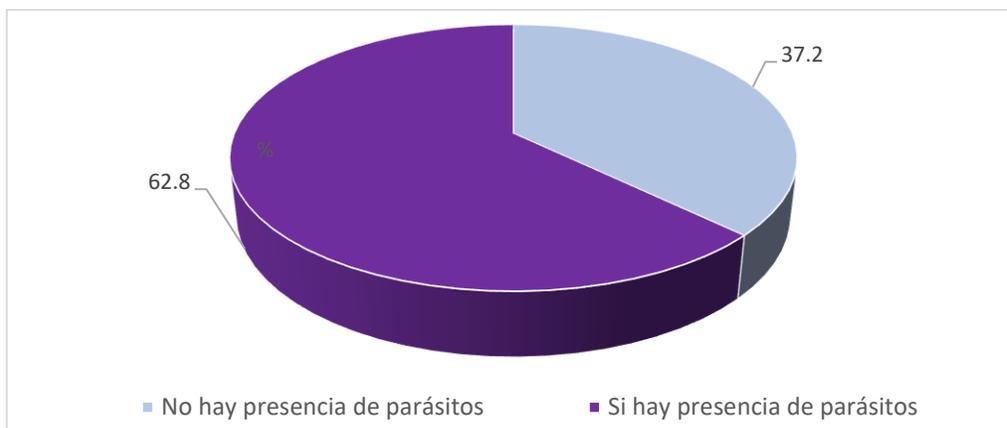
Los resultados obtenidos corresponden a 121 menores de 5 años, los que recibieron atención en la evaluación de muestras fecales para el diagnóstico de parasitosis intestinal, por método de observación directa, las muestras fueron seriadas en tres repeticiones. Y, a la vez se ha recabado información de cada uno de los niños por medio de una encuesta a fin de obtener mayores características del entorno en el cual se desenvuelven los niños y de establecer a partir de ello el nivel de prevalencia de la parasitosis intestinal, en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018.

**Tabla N° 1.**

***Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018.***

<b>Presenta parásitos intestinales</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
No hay presencia de parásitos	45	37.2
Si hay presencia de parásitos	76	62.8
Total	121	100.0

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 1. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018.**

Fuente: Elaboración propia

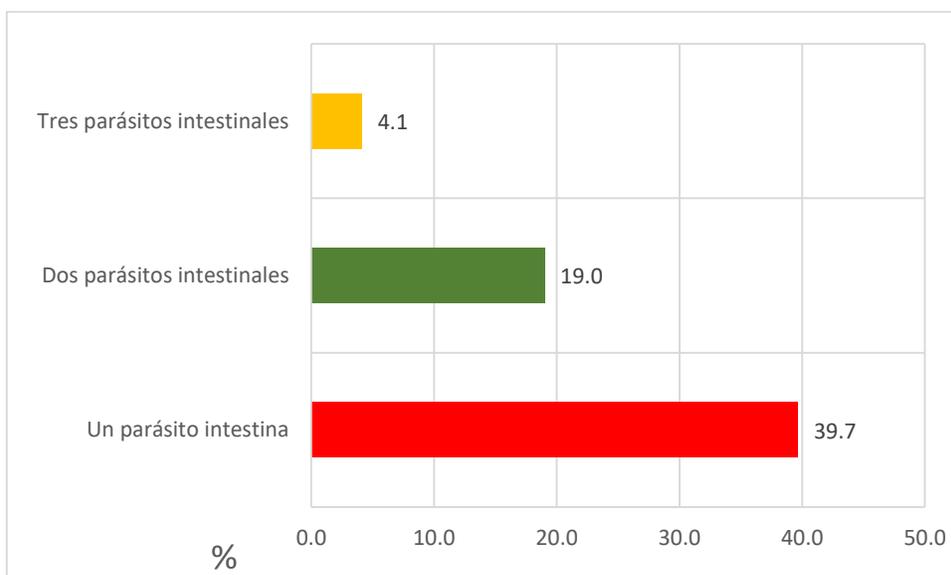
La prevalencia de parasitosis intestinal en los niños menores de cinco años en la población de estudio tal como muestra la tabla y figura N° 1 es equivalente al 62.8%; lo que se traduce que un número muy significativo de la población de estudio padece de algún tipo de parásito en su organismo. Mientras que solo un 37.2% no tiene presencia de parásitos.

**Tabla N° 2.**

**Prevalencia de infecciones cruzadas de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja – 2018.**

Infecciones cruzadas	N°	%
Un parásito intestinal	48	39.7
Dos parásitos intestinales	23	19.0
Tres parásitos intestinales	5	4.1
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>62.8</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 2. Prevalencia de infecciones cruzadas de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según sexo**

Fuente: Elaboración propia

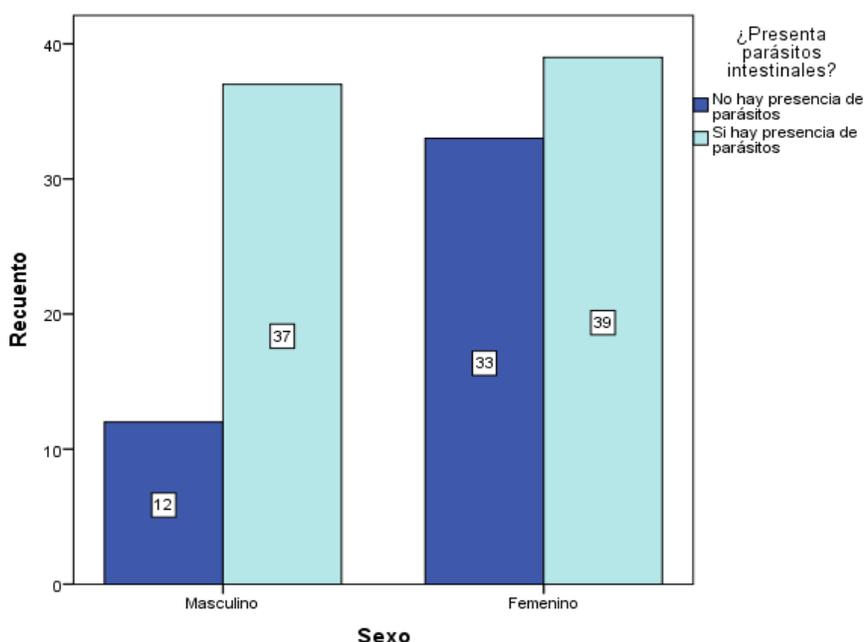
En el caso de los alumnos en estudio, también se tuvieron no solo un parásito, sino que también se encontró evidencia de parásitos múltiples, más aún, estos casos reportan cerca del 23% de los casos revisados y más de la tercera parte de los casos con parasitosis.

**Tabla N° 3.**

**Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según sexo.**

			¿Presenta parásitos intestinales?		Total
			No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
Sexo	Masculino	Recuento	12	37	49
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	24.5%	75.5%	100%
	Femenino	Recuento	33	39	72
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	45.8%	54,2%	100%
Total		Recuento	45	76	121

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 3. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según sexo.**

Fuente: Elaboración propia

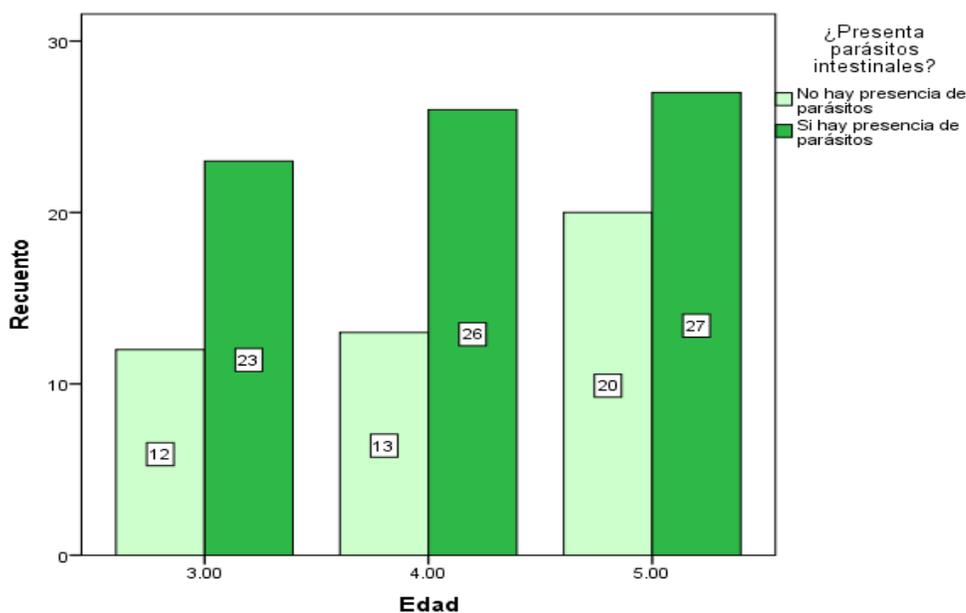
Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según sexo, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos son 37, que son un 49% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos son 12, que representa cerca de la cuarta parte de los no parasitados, los casos de presencia de parásitos en alumnas son 39, que representa un 51% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnas son de 33, que representa poco menos del 74%. Se denota que dado la presencia de parásitos es más frecuente en varones que en mujeres, esto se puede notar porque hay una cantidad similar de casos a pesar que el muestreo de mujeres es superior. Mientras que la probabilidad de tener al menos un parásito siendo varón es de 75% (37/49), en el caso de las mujeres este porcentaje es de 54% (39/72).

**Tabla N° 4.**

***Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según edad.***

Edad		¿Presenta parásitos intestinales?		Total
		No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
3 años	Recuento	12	23	35
	% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	34.3%	67.7%	100%
4 años	Recuento	13	26	39
	% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	33.3%	66.7%	100%
5 años	Recuento	20	27	47
	% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	42.6%	57.4%	100%

Fuente: Elaboración propia



***Figura N° 4. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según edad.***

Fuente: Elaboración propia

Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según edad, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos de 3 años son 23, que son un 30% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos de 3 años son 12, que representa cerca de la cuarta parte de los no parasitados, los casos de presencia de parásitos en alumnos de 4 años son 26, que representa un 34% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnas son de 13, que representa poco menos del 29% de los no parasitados, mientras que los casos de presencia de parásitos en alumnos de 5 años son 27, que representa un 35% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnas son de 20, que representa poco menos del 44% de los no parasitados. Se denota que dado la presencia de parásitos es más frecuente en alumnos de 4 años, esto se puede notar porque la probabilidad de tener al menos un parásito siendo un alumno de 3 años es de 67% (23/35), en el caso de los alumnos de 4 años es de 66% (26/39), mientras que en el caso de los alumnos de 5 años se tiene un porcentaje de 57% (27/47).

**Tabla N° 5.**

***Prevalencia de PI en niños menores de cinco según el tipo de parásito encontrado en menores de 5 años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018.***

<b>Protozoos</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Presencia de Giardia intestinal	23	19.01
Presencia de Entamoeba histolytica/ Dispar	14	11.57
Presencia de Cryptosporidium	0	0.00
Presencia de Isospora belli	0	0.00
Presencia de Balantidium coli	0	0.00
Presencia de Entamoeba coli	16	13.22
Presencia de Blastocystis hominis	15	12.40
Presencia de Endolimax nana	5	4.13
Presencia de Iodamoeba butschlii	0	0.00
Presencia de Chilomastix mesnili	0	0.00
Presencia de Áscaris lumbricidas	12	9.92
Presencia de Trichuris trichiura	0	0.00
<b>Helmintos</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Presencia de Enterobius vermicularis	0	0.00
Presencia de Strongyloides stercoralis	0	0.00
Presencia de Himenolepis Nana	23	29.66
Presencia de Uncinaria (a. duodenale y necátor Americanus)	0	0.00
Presencia de Taenia saginata y taenia solium	0	0.00
<b>Tremátodos</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Presencia de Fasciola	0	0.00

Fuente: Encuesta propia

De los protozoarios encontrados, los que se encontraron con mayor frecuencia fueron la Giardia intestinal, Entamoeba coli y blastocystis hominis, con un total de 23, 16 y 15 casos respectivamente. También destaca que en el caso de los helmintos se encuentre solamente al Himenolepis Nana, es decir, que los 23 casos de helmintos son a causa de este microorganismo.

**Tabla N° 6.**

**Descripción de los factores de en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 –**

**Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018**

<b>Edad</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>Eliminación de basura domiciliaria</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
3 años	35	28.9	Servicio municipal	111	91.7
4 años	39	32.2	Queman	7	5.8
5 años	47	38.8	Relleno sanitario	3	2.5
<b>Sexo</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>Grado de instrucción de los padres</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Masculino	49	40.5	Ninguno	4	3.3
Femenino	72	59.5	Primaria	2	1.7
<b>Tipo de vivienda</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	Secundaria	58	47.9
Tierra	29	24	Técnico/Superior	57	47.1
Cemento	90	74.4	<b>Eliminación de excretas</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Cerámica	2	1.7	Letrina	28	23.1
<b>Servicio de agua</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	Inodoro	93	76.9
Pileta común	39	32.2			
Agua potable	82	67.8	<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

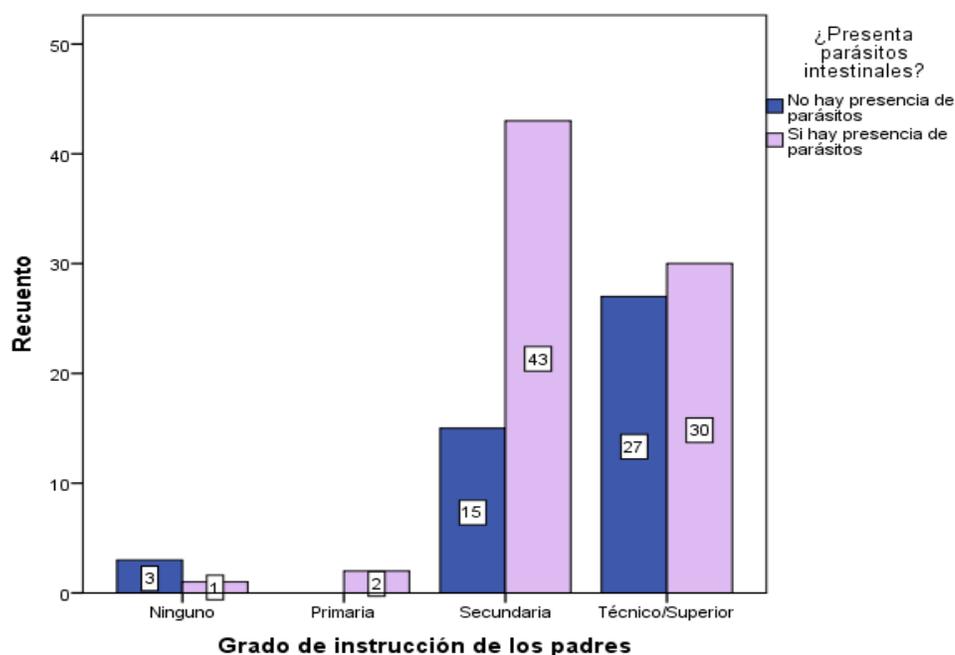
Dentro de la muestra realizada, se puede denotar sus principales características, por ejemplo: se puede notar que son los niños de 5 años los que tienen un mayor tamaño en la muestra, siendo un 38% del total de la misma, con una mayor disposición de alumnas, pues la proporción de alumnas es de 59%, mientras que el de los varones es de 40% en la muestra. En el caso del grado de instrucción de los padres, este se concentra en el nivel educativo de secundaria, siendo este el más elevado con 48%, mientras que el técnico – superior ocupa el segundo lugar con un 47%. El tipo de vivienda en el que habitan los alumnos encuestados es mayoritariamente de un piso de cemento (74%), con un servicio de agua en su mayoría de agua potable (67%), no obstante, aún persiste una cantidad de familias de los alumnos que hace uso de la pileta común (32%); el inodoro es la más frecuente fuente de eliminación de excretas (77%), mientras que el servicio municipal es la forma más usual de eliminación de la basura en el hogar.

**Tabla N° 7.**

**Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, Grado de instrucción del padre**

			¿Presenta parásitos intestinales?		Total
			No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
Grado de instrucción de los padres	Ninguno	Recuento % dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	3 75%	1 25%	4 100%
	Primaria	Recuento % dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	0 0,0%	2 100%	2 100%
	Secundaria	Recuento % dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	15 25.9%	43 74.1%	58 47,9%
	Técnico/Superior	Recuento % dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	27 47.4%	30 52.6%	57 47,1%

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 5. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según grado de instrucción del padre**

Fuente: Elaboración propia

Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según el nivel educativo de los padres, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos con padres sin estudios es 1, que son un 1% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con padres sin estudios son 3, que representa 7% de los no parasitados, los casos de presencia de parásitos en alumnos con padres que tienen nivel educativo primario son 2, que representa un 3% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con padres con estudios primarios son de cero, los casos de presencia de parásitos en alumnos con padres con nivel secundario son 43, es decir, un 57% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con padres con estudio secundarios son 15, que representa 33% de los no parasitados, mientras que los casos de presencia de parásitos en alumnos con padres que cursaron estudios superiores son 30, que representa un 40% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos son de 27, que representa poco menos del 60% de los no parasitados. Dejando los casos de los padres sin instrucción y primario (por ser de una muestra muy pequeña), se puede notar que dado la presencia de parásitos es más frecuente en alumnos con padres en el nivel secundario, esto se puede notar porque la probabilidad de tener al menos un parásito siendo de padres con secundaria es de 74% (43/58), en el caso de los alumnos de padres con estudios superiores es de 52% (30/57).

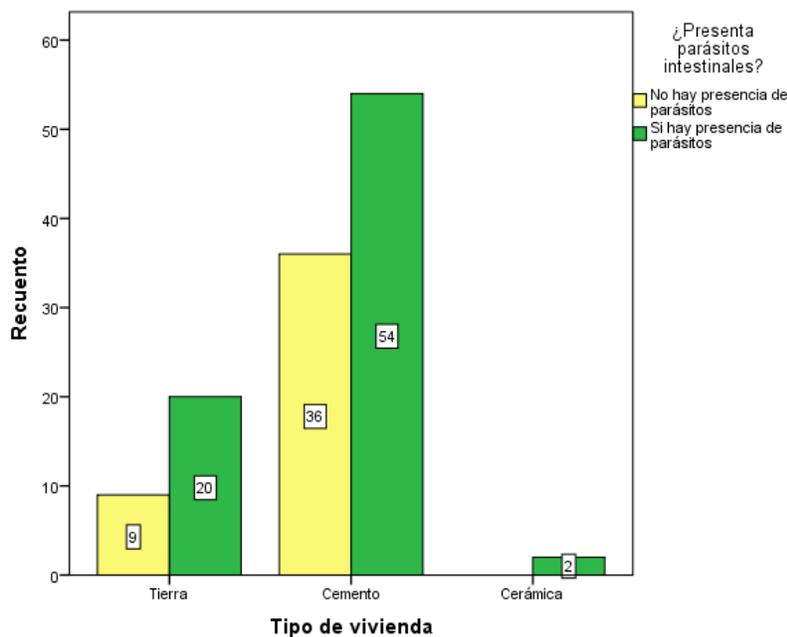
**Tabla N° 8.**

***Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: tipo de vivienda.***

Tipo de vivienda			¿Presenta parásitos intestinales?		Total
			No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
Tierra	Recuento		9	20	29
	% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?		31%	69%	100%
Cemento	Recuento		36	54	90
	% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?		40%	60%	100%
Cerámica	Recuento		0	2	2

% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	0,0%	100%	100%
---	------	------	------

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 6. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: tipo de vivienda.**

Fuente: Encuesta propia

Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según el tipo de piso de la vivienda, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos con tipo de piso en la vivienda de tierra es 20, que son un 26% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tipo de piso en la vivienda de tierra son 9, que representa 20% de los no parasitados, los casos de presencia de parásitos en alumnos con tipo de piso en la vivienda de cemento son 54, que representa un 71% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tipo de piso en la vivienda de cemento son de 36, que representa un 80% de la muestra sin parásitos, los casos de presencia de parásitos en alumnos con tipo de piso en la vivienda de cerámica son 2, es decir, un 3% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tipo de piso en la vivienda de cerámica son cero. Dejando los casos del tipo de piso en la vivienda de cerámica (por ser de una muestra muy pequeña), se

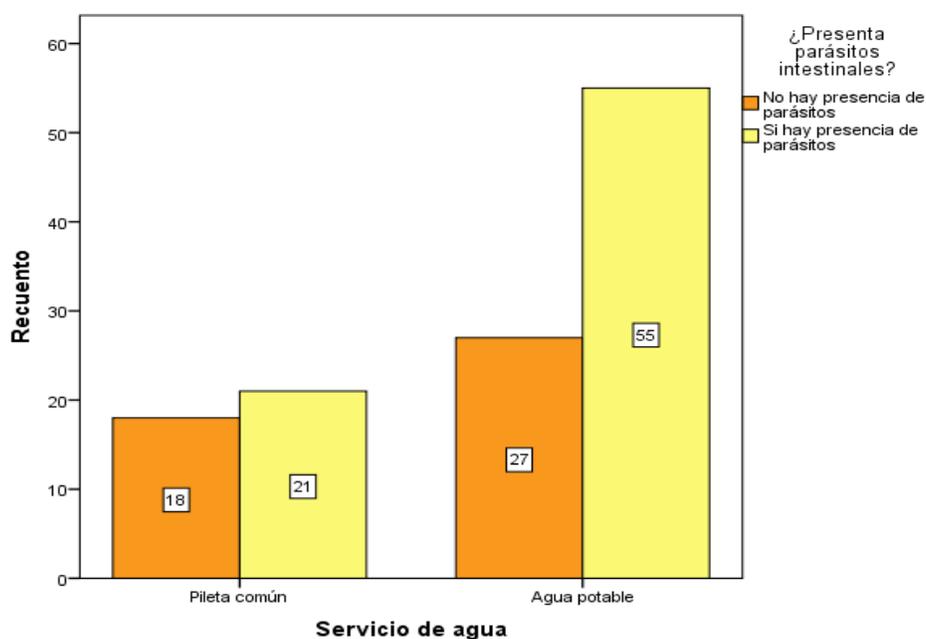
puede notar que dado la presencia de parásitos es más frecuente en alumnos con tipo de piso en la vivienda de tierra, esto se puede notar porque la probabilidad de tener al menos un parásito siendo de tipo de piso en la vivienda de tierra es de 69% (20/29), en el caso de los alumnos de tipo de piso en la vivienda de cemento es de 60% (54/90).

**Tabla N° 9.**

***Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Servicio de agua.***

		¿Presenta parásitos intestinales?		Total
		No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
Servicio de agua	Pileta común	Recuento 18	21	39
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	46.2%	53.8%
	Agua potable	Recuento 27	55	82
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	32.9%	67.1%

Fuente: Elaboración propia



***Figura N° 7. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Servicio de agua.***

Fuente: Elaboración propia

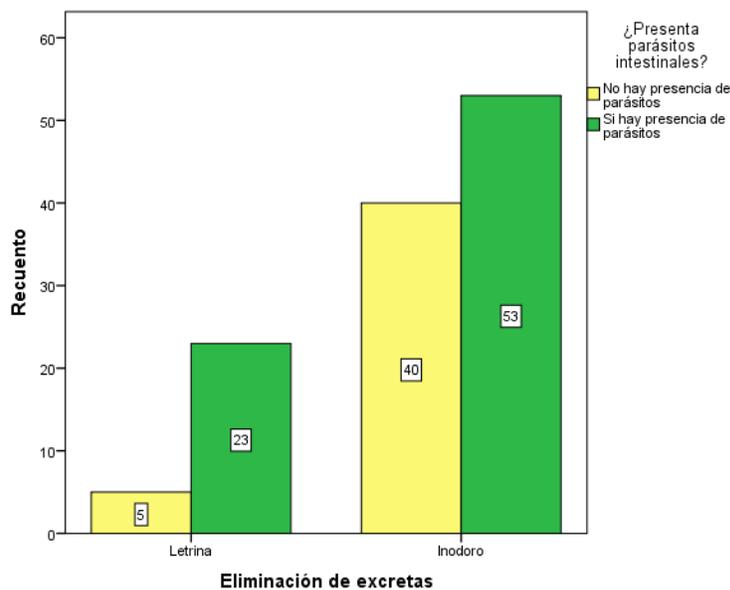
Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según el tipo de servicio de agua en la vivienda, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio de agua en la vivienda de pileta común es 21, que son un 27% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio de agua en la vivienda de pileta común es 18, que representa 40% de los no parasitados, los casos de presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio de agua en la vivienda de agua potable son 55, que representa un 72% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio de agua potable son de 27, que representa un 60% de la muestra sin parásitos, se puede notar que dado la presencia de parásitos es más frecuente en alumnos con tipo de servicio de agua en la vivienda de agua potable, esto se puede notar porque la probabilidad de tener al menos un parásito siendo de tipo de servicio de agua en la vivienda de pileta común es de 53% (21/39), en el caso de los alumnos de tipo de servicio de agua en la vivienda de agua potable es de 67% (55/82).

**Tabla N° 10.**

***Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Eliminación de excretas.***

			¿Presenta parásitos intestinales?		Total
			No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
Eliminación de excretas	Letrina	Recuento	5	23	28
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	11,1%	82,1%	23,1%
	Inodoro	Recuento	40	53	93
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	88,9%	69,7%	76,9%

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 8. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según eliminación de excretas**

Fuente: Elaboración propia

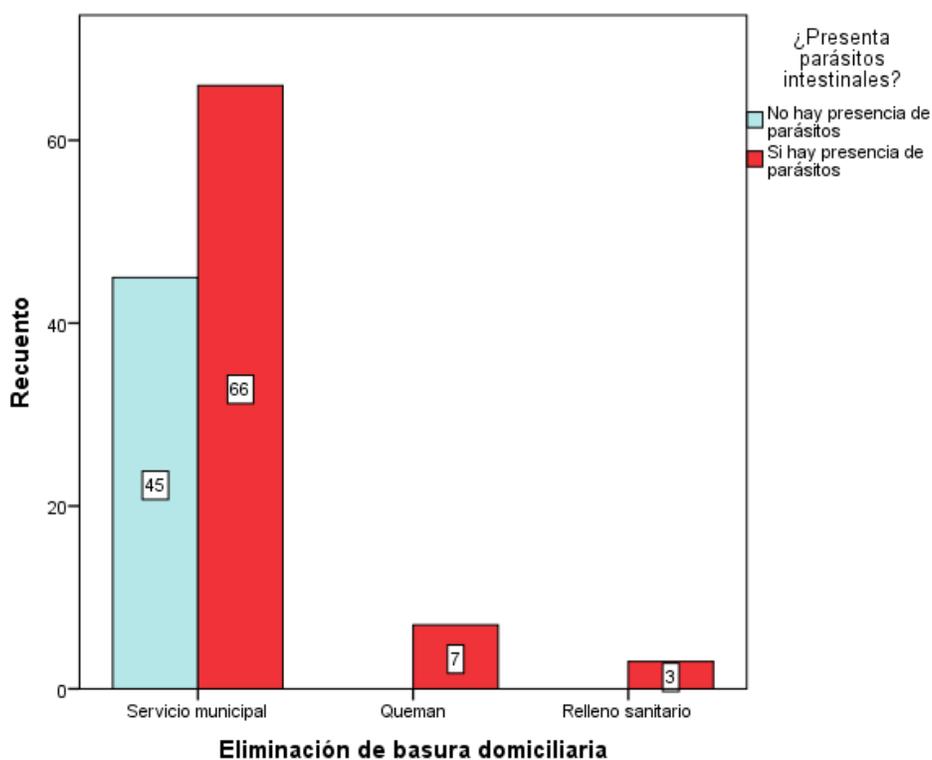
Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según el tipo de servicio para la eliminación de excretas en la vivienda, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio para la eliminación de excretas en la vivienda de letrina es 23, que son un 30% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio para la eliminación de excretas en la vivienda de letrina es 5, que representa 11% de los no parasitados, los casos de presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio para la eliminación de excretas en la vivienda de inodoro son 53, que representa un 70% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio para la eliminación de excretas en la vivienda de inodoro son de 40, que representa un 89% de la muestra sin parásitos, se puede notar que dado la presencia de parásitos es más frecuente en alumnos con tipo de servicio para la eliminación de excretas en la vivienda de letrina, esto se puede notar porque la probabilidad de tener al menos un parásito siendo de tipo de servicio para la eliminación de excretas en la vivienda de inodoro es de 57% (53/93), en el caso de los alumnos de tipo de servicio para la eliminación de excretas en la vivienda de letrina es de 82% (23/28).

**Tabla N° 11.**

**Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Eliminación de basura.**

Eliminación de basura domiciliaria	Servicio municipal	Recuento	¿Presenta parásitos intestinales?		Total
			No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
			45	66	111
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	40.5%	59.5%	100%
	Queman	Recuento	0	7	7
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	0,0%	100%	100%
	Relleno sanitario	Recuento	0	3	3
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	0,0%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 9. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Eliminación de basura.**

Fuente: Elaboración propia

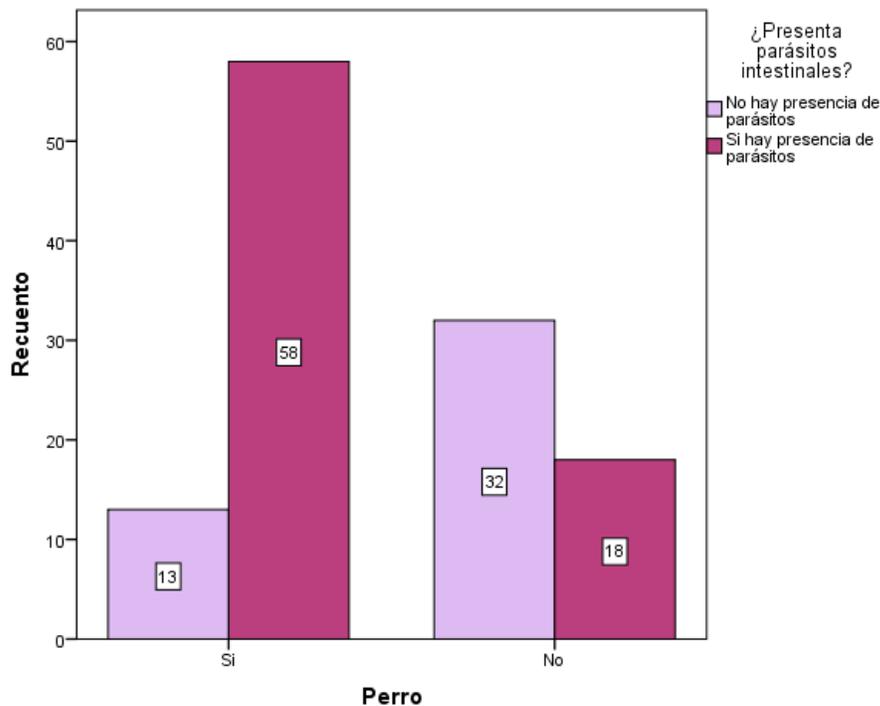
Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según el tipo de servicio para la eliminación de la basura doméstica en la vivienda, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio para la eliminación de la basura doméstica en la vivienda solo son relevantes en el caso de la eliminación por parte del servicio municipal, el cual tiene un total de casos en los parasitados de 66, que son un 87% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tipo de servicio para la eliminación de la basura doméstica en la vivienda de servicio municipal es de 45, que representa 100% de los no parasitados.

**Tabla N° 12.**

***Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de perro.***

			¿Presenta parásitos intestinales?		Total
			No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
Perro	Si	Recuento	13	58	71
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	18.3%	81.7%	100%
	No	Recuento	32	18	50
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	64%	36%	100%
Total		Recuento	45	76	121
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 10. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de perro.**

Fuente: Elaboración propia

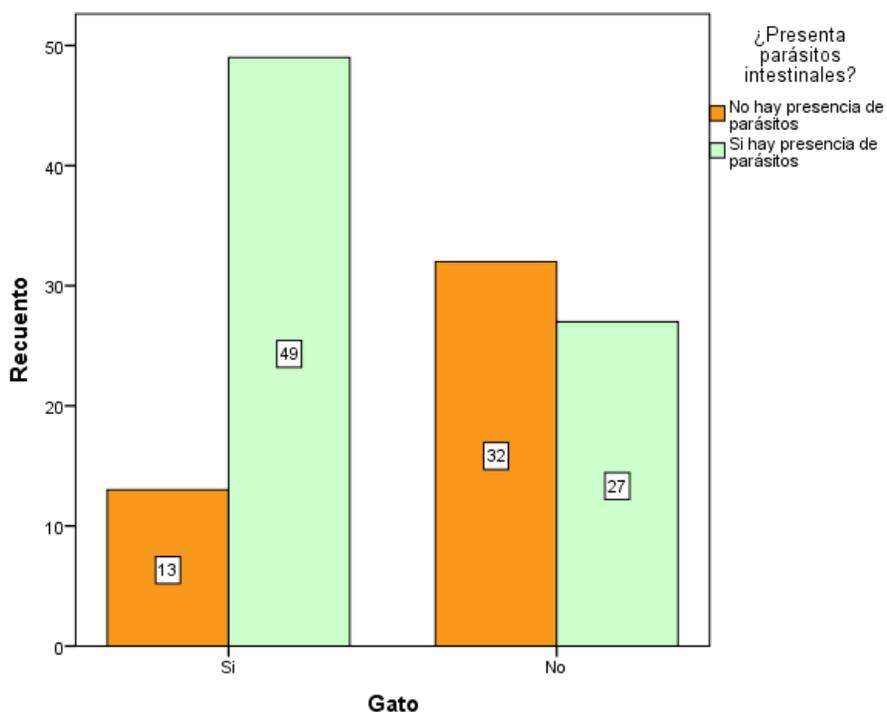
Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según el tenencia de perros en la vivienda, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos con tenencia de perros en la vivienda es de 58, que son un 76% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tenencia de perros en la vivienda son de 13, que representa 29% de los no parasitados, los casos de presencia de parásitos en alumnos sin tenencia de perros en la vivienda son 18, que representa un 24% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos sin tenencia de perros en la vivienda son de 32, que representa un 71% de la muestra sin parásitos, se puede notar que dado la presencia de parásitos es más frecuente en alumnos con tenencia de perros en la vivienda, esto se puede notar porque la probabilidad de tener al menos un parasito siendo con tenencia de perros en la vivienda es de 65% (51/78), en el caso de los alumnos sin tenencia de perros en la vivienda es de 36% (18/50).

**Tabla N° 13.**

**Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de gato.**

			¿Presenta parásitos intestinales?		Total
			No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
Gato	Si	Recuento	13	49	62
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	21%	79%	100%
	No	Recuento	32	27	59
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	54.2%	45.8%	100%
Total		Recuento	45	76	121
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 11. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de gato.**

Fuente: Elaboración propia

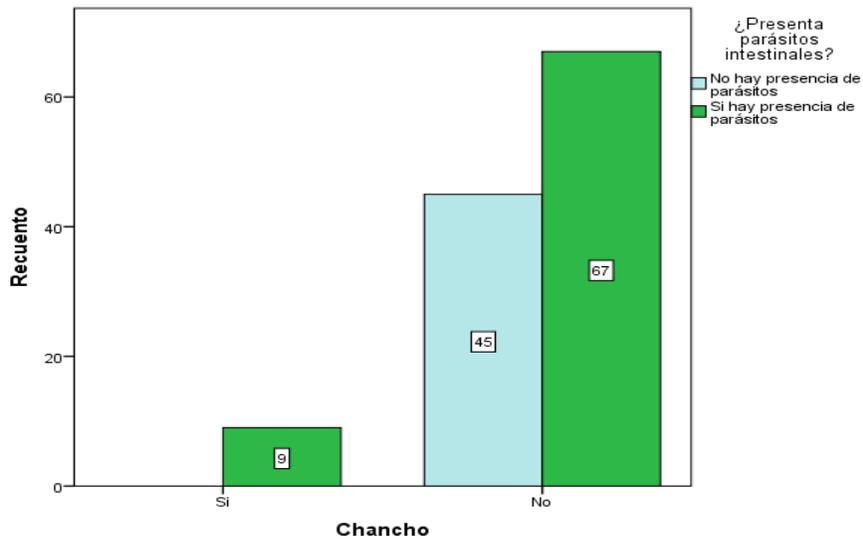
Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según el tenencia de gatos en la vivienda, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos con tenencia de gatos en la vivienda es de 49, que son un 65% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos con tenencia de gatos en la vivienda son de 13, que representa 29% de los no parasitados, los casos de presencia de parásitos en alumnos sin tenencia de gatos en la vivienda son 27, que representa un 36% de la muestra con parásitos, mientras que los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos sin tenencia de gatos en la vivienda son de 32, que representa un 71% de la muestra sin parásitos, se puede notar que dado la presencia de parásitos es más frecuente en alumnos con tenencia de gatos en la vivienda, esto se puede notar porque la probabilidad de tener al menos un parasito siendo con tenencia de gatos en la vivienda es de 79% (49/62), en el caso de los alumnos sin tenencia de gatos en la vivienda es de 45% (27/59).

**Tabla N° 14.**

***Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de Chanco.***

			¿Presenta parásitos intestinales?		Total
			No hay presencia de parásitos	Si hay presencia de parásitos	
Chanco	Si	Recuento	0	9	9
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	0,0%	100%	100%
	No	Recuento	45	67	112
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	40.2%	59.8%	92,6%
Total		Recuento	45	76	121
		% dentro de ¿Presenta parásitos intestinales?	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 12. Prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja - 2018, según factor de riesgo: Crianza de Chancho.**

Fuente: Elaboración propia

Al respecto de la distribución de parásitos de los niños estudiados, según el tenencia de cerdos en la vivienda, son tales que los casos de presencia de parásitos en alumnos sin tenencia de cerdos en la vivienda es el que concentra principalmente en al grupo de muestra, por lo que se denota que hay 67 alumnos con presencia de parásitos, que son un 88% de aquellos que presentan parasitosis, los casos donde no hay presencia de parásitos en alumnos sin tenencia de cerdos en la vivienda son de 45, que representa 100% de los no parasitados.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación arroja en los resultados una prevalencia de 70.25% de la muestra de estudio; es decir, 75 niños menores de 5 años de la institución materia de investigación tienen la presencia de al menos un parásito en su organismo (ya sea, protozoos con un 70.34% y helmintos con 29.66%). Estos resultados, que a partir del párrafo siguiente serán contrastados con los hallazgos en los antecedentes y las bases teóricas para dar explicación al fenómeno de investigación.

Al respecto, en Irán se investigó sobre la prevalencia de parasitosis intestinal en escolares (10); hallándose casi un tercio de los estudiantes (28.8%) infectados con uno o más parásitos intestinales. Se encontró *Giardia intestinalis* (9.9%) y *H. nana* (1.5%), respectivamente, a diferencia de los hallazgos en esta investigación con el *Giardia intestinalis* (19.1%), y *H. nana* (29.63%) para niños de la provincia de Jauja; es decir hay mayor presencia de parasitosis en este contexto que en Irán; y en Venezuela (13) el *Giardia intestinalis* con un 13.4%; así mismo, los datos del antecedente mostraron que los niños que viven en familias con mucha gente ( $\geq 3$ ) eran más susceptibles a la infección y también cuidan a los animales en casa para la transmisión de infecciones parasitarias, ya que hubo una asociación significativa entre eso y las tasas de infecciones parasitarias (valor de  $p < 0.05$ ), hallazgos que son consistentes con esta investigación donde también se halló que la mayoría de niños que convivían con algún animal doméstico (gato, chancho, cuy y/o perro) pertenecían al porcentaje más significativo de pacientes con parasitosis intestinal; hallazgo también encontrado en otra investigación en Nepal (12), donde los niños de hogares sin animales domésticos mostraron menores probabilidades de *G. Intestinalis* en comparación con los niños de hogares con animales en itinerancia libre (IC del 95%). Finalmente, para este antecedente, se encontró que la prevalencia de infección también fue mucho más común en aquellos estudiantes cuyos padres tenían menos educación; situación muy diferente a esta investigación donde se encontró que padres con secundaria completa y técnico superior tenían mucho más cantidad de niños con parasitosis intestinal; esto último puede ser explicado a manera de reflexión por la investigadora y a partir de la observación de la realidad problemática, que aquellos padres con grado de instrucción mayor, prefieren en muchos casos trabajar ambos (padre y madre) dejando al cuidado del menor a algún familiar por horas

prolongadas, donde el niño en muchos casos no tiene los cuidados de salud e higiene eficientes; a diferencia de aquellos cuyo grado de instrucción es menos, por lo general la madre se queda al cuidado de los hijos, la misma que se encuentra en constante monitoreo de lo que ingiere su hijo (a).

Ahora bien el antecedente de Nepal (11), tiene hallazgos similares sobre la presencia mayoritaria de *Giardia Lamblia* (11.5%) como tipo de parásito predominante en una prevalencia con 22.5% de 180 muestras de niños en edad escolar; en realidad, el hallazgo relevante y comparativo es el uso de inodoro donde se halló que, el uso adecuado de este aparato tenía una correlación significativa con la presencia de parásitos así como su limpieza, y, en los niños de Jauja por otro lado, la realidad fue comparada entre niños que tenían en casa letrina y aquellos que contaban con un inodoro, encontrando que aquellos con letrina tienen en mayor porcentaje (82.1%) algún tipo de parásito.

Respecto a los antecedentes nacionales; en Cajamarca (7) la prevalencia fue fuerte llegando a un 90.6% de una población de 96 niños, en Arequipa con un 71.5% de 200 muestras, en Lima (15) una prevalencia de 66% de 53 niños, en Iquitos (16) una prevalencia de 72.4%, en Tacna (17) un 9.59% de prevalencia de 56 niños; y en Jauja (lugar de esta investigación) un 62.8% de tal manera que, se observa gran diferencia entre los porcentajes de prevalencia de lugar en lugar; sin embargo en la mayoría de ellos dentro de la prevalencia se encontró como parásito de mayor incidencia la *Giardia Lambia*; así también en la investigación de Tacna (17) se halló que los niños que viven en casas hechas de tierra tiene una prevalencia de parasitosis intestinal del 60.88% muy similar a la de esta investigación, donde se encontró que el 69% de niños que residen en casas de tierra tienen la presencia de por lo menos un parásito en su organismo.

Por otra parte, se ha considerado a la parasitosis intestinal como una enfermedad infecciosa de la pobreza; en América del Norte y Europa, su prevalencia es mayor en áreas de pobreza intensa en países de ingresos bajos y medios en las regiones tropicales y subtropicales de la SSA, Asia y ALC (22). En América del Norte y Europa, estas infecciones son más frecuentes en las comunidades de inmigrantes y refugiados (23). En un sentido general y en comparación con los gusanos nematodos, los datos epidemiológicos para protozoos, cestodos y trematodos GI (excluyendo la esquistosomiasis) son limitados,

ninguno de los cuales se ha estudiado sistemáticamente ni se ha incluido en ninguno de los estudios de Carga Global de la Enfermedad (24). Por su parte en Jauja, la institución educativa investigada es estatal, por lo que la mayoría de las familias provenientes de la muestra eran de clase social baja y medio – baja; cuyos ingresos mensuales llegaban a cubrir poco más del sueldo mínimo vital (s/.930.00 soles) y con una carga familiar promedio de 3 hijos; en tal sentido la prevalencia de la parasitosis intestinal en la muestra en buena forma podría llegar a inferir que también tiene como factor de riesgo la estabilidad económica familiar; es decir a mayor número de integrantes de la familia, menor es el cuidado que los padres pueden brindarles a los hijos sobre los hábitos de higiene y consumo de alimentos, entre otros; aunque esto no sea regla general, y la investigadora no pretende indicar ello, sucede en este contexto que a mayor carga familiar los padres suelen salir a trabajar mucho más tiempo, dejando a los niños solos o al cuidado de algún otro familias (en ocasiones entre hermanos) lo cual no garantiza el cuidado adecuado de los niños menores de 5 años.

Finalmente, para precisar sobre el parásito con mayor prevalencia en esta investigación y en los antecedentes, la *Giardia lamblia* (sin. *Giardia intestinalis*, *Giardia duodenalis*), la misma que según la teoría encontrada es un microorganismo eucariótico unicelular flagelado que comúnmente causa enfermedades diarreicas en todo el mundo. Es la causa más común de brotes de diarrea transmitidos por el agua en los Estados Unidos y gran parte de América Latina y ocasionalmente se considera una causa de diarrea transmitida por los alimentos. En los países en desarrollo, hay una prevalencia e incidencia de infección muy altas, y los datos sugieren que la giardiasis crónica puede producir un retraso del crecimiento a largo plazo. En ciertas áreas del mundo, el agua contaminada con los quistes de *G. lamblia* comúnmente causa giardiasis relacionada con los viajes en los turistas (29). Los hallazgos muestran que en casi todos los estudios (por no mencionar que todos) tienen la presencia de este parásito, y para el caso de Jauja, esta al igual que la acepción que la teoría menciona tiene sintomatología similar, en la I.E.E. “Niño Jesús de Prada” según lo referenciado por las docentes de aula, cada padre de familia de los estudiantes por lo menos ha solicitado permiso de ausencia a las aulas de clase, por algún tipo de infección intestinal con presencia de diarreas durante el año escolar, dolores abdominales, que en algunas ocasiones han tenido que ser atendidas en el hospital de la provincia y encontrándose una parasitosis intestinal ocasionada por *G. lamblia*.

Entonces, es importante en este análisis precisar que la prevalencia o presencia de parasitosis intestinal no solo es un tema de salud pública, sino de carácter educativo – social; en razón que afecta todos los ámbitos de la vida del paciente, desde su propia salud, hasta su normal desarrollo, y hablando más aun de niños menores de cinco años, se debe tomar en cuenta para establecer estrategias más agresivas de prevención en todos los niveles de intervención profesional, además de intervención multidisciplinaria.

## CONCLUSIONES

En la presente investigación donde se ha estudiado la parasitosis intestinal en niños de la I. E. E. N° 137 – Niño Jesús de Praga en la provincia de Jauja, se ha encontrado los siguientes, resultados a partir de los estudios de laboratorio realizado de las heces de los niños, pudiendo llegar a las siguientes conclusiones:

- Se ha encontrado que el 62.8% de los niños, equivalente a 76 niños de la institución educativa tienen la presencia de parasitosis intestinal, siendo la familia con mayor prevalencia la de los protozoos, la cual representa el 70.25% de los casos encontrados, seguida de los helmintos con un 29.66%.
- Respecto a la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años según sexo, se ha encontrado, que el 40.5% de la población de estudio son de sexo masculino, y el 59.5 de sexo femenino, así mismo se ha determinado que del total de niños el 75.5 % de estos tiene prevalencia de parásitos, mientras que en el caso de las niñas del total de estas el 54.2% tienen prevalencia de parásitos, haciendo un análisis comparativo se puede afirmar que los niños suelen estar más expuestos a la parasitosis intestinal, que las niñas.
- Respecto a la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años según edad, se ha encontrado, que el 67.7% del total de niños de tres años tienen presencia de parásitos, mientras que para el caso de los niños de 4 años de edad se puede afirmar que el 66.7% de estos tiene parásitos intestinales y para el caso de los niños de cinco años, se ha encontrado que el 57.4 % de ellos tienen parásitos, de esta análisis se puede intuir que los niños con menor edad se encuentran más expuestos a los parásitos intestinales que los niños con mayor edad.
- Respecto a la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años según factores de riesgo se han considerado el grado de instrucción adonde se ha obtenido que a mayor grado de instrucción menor probabilidad de presencia de parásitos intestinal de sus hijos. Respecto al factor de riesgo tipo de vivienda se ha encontrado que del total de hogares hechos de adobe, el 69% de esos niños tienen

parásitos, en las casas de cemento el porcentaje de niños con parásitos, disminuye a 60 %, pese a encontrar disminución en casa con materiales más higiénicos, es necesario recalcar que no parece ser un factor fuerte incidencia para la presencia de parásitos intestinales en los niños. Respecto al servicio de agua, se afirma que, del total de hogares con pileta común, el 53.85 de estos niños tiene presencia de parásitos, para el caso de las personas que tienen agua potable, el 67.1% de estos niños también tienen parasitosis intestinal. En el caso de eliminación de excretas se obtuvo que, del total de hogares con letrina, el 82.1% de los niños que provienen de estos hogares tienen parásitos intestinales y para los hogares con inodoro el 69.7% de los niños tienen parásitos. Según la eliminación de basura domiciliaria, respecto a la parasitosis intestinal se puede aseverar que en los hogares de los niños del institución educativa de estudio, la mayoría de hogares hace uso del servicio municipal, para el resto de casos (quemar la basura y relleno sanitario) que representan el 8.3%, los 10 niños pertenecientes a esos hogares tienen parasitosis, para el caso del servicio municipal, el 59.5% de los niños provenientes de estos hogares sufren de parasitosis intestinal. Respecto tenencia de perro gastos, cuyes y chanchos, se puede aseverar que en general aquellos hogares que tienen uno o más de uno de estos animales, los niños presentan mayor prevalencia de parasitosis intestinal.

## RECOMENDACIONES

En función de los resultados obtenidos, además del análisis de los mismos; se puede dirigir las recomendaciones a:

- Al Ministerio de Salud, a fin que tome en cuenta las múltiples investigaciones ejecutadas en el país cuyos resultados salen preocupantes para la salud pública; a fin que establezcan estrategias de intervención de carácter obligatorio, para todos los niveles de intervención de los profesionales en salud; de tal manera que se configuren campañas de educación social, nutrición y desparasitación; dando priorización a las zonas más alejadas del Perú; además del monitoreo constante y real de estas actividades, a fin que en estas zonas donde el monitoreo central no llega se efectivice las actividades y sean beneficiados los niños menores de 5 años; además que se ha demostrado científicamente que en esta edad el desarrollo mental y físico es fundamental para la vida.
- A la Red de Salud de Jauja, a fin que mediante la gestión pública y de salud; puedan promover actividades para disminuir la prevalencia de parasitosis intestinal en las instituciones educativas estatales; de tal forma que, envíen profesionales a estos lugares de manera regular para capacitar a los docentes, padres y a los niños, así como promover hábitos de limpieza e higiene.
- A los docentes de la “I. E. E. N° 137 – Niño Jesús de Praga” provincia de Jauja; a fin que busquen mediante la gestión del área directiva, capacitación sobre las enfermedades infecciones prevalentes en sus alumnos, a fin no solo de conocer sino también de intervenir mediante actividades educativas y recreativas, debido a que los niños de esta edad son muy hábiles para adquirir nuevos hábitos, enseñarles de tal manera que también pueda repercutir estos conocimientos de limpieza e higiene con su familia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ramos W, López tania, Revilla L, Mora L, Huamaní M, Pozo M. Prevalencia de Parasitosis intestinal. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2014 [cited 2019 Jan 7];31(1):9–15. Available from: [www.ins.gob.pe/rpmpesp](http://www.ins.gob.pe/rpmpesp)
2. Sandoval NJ. Parasitosis Intestinal en países en desarrollo. Rev Med Hondur [Internet]. 2009 [cited 2019 Jan 7];80(3):85–138. Available from: [www.bvs.hn](http://www.bvs.hn)
3. Olivares GM, Walter KT. CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO. Rev Chil Nutr [Internet]. 2003 Dec [cited 2019 Jan 7];30(3):226–33. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
4. Miembro del Consejo Iberoamericano de Editores de Revistas de Enfermería y Afines (CIBERE). Tipos de infección. Rev Cuid. 2019;10(1):5–27.
5. Vazquez TO, Campos RT. Giardiasis. La parasitosis más frecuente a nivel mundial. Red Rev Cient Am Lat y el Caribe. 2009;8(31):75–102.
6. Mejía-Delgado E, Zárate-Arce M, Ayala-Ravelo M, Chavez-Uceda T, Horna-Aredo L. Factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la Institución Educativa N° 82629 del Caserío Totorillas, distrito de Guzmango, provincia Contumazá, 2014. Rev Médica Trujillo. 2018;13(2):80–91.
7. Morales Del Pino JR. Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendin, Cajamarca. Horiz Med (Barcelona) [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 7];16(3):35–42. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2016000300006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000300006)
8. INEI. PERÚ: FORMAS DE ACCESO A AGUA Y SANAMIENTO BÁSICO

- [Internet]. Lima - Perú; 2016 [cited 2019 Jan 7]. Available from:  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_agua.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua.pdf)
9. INEI. Compendio Estadístico del Perú [Internet]. 1º. Lima, Perú; 2013 [cited 2018 Nov 7]. 1523 p. Available from: [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)
  10. Masoumeh R, Farideh T, Mitra S, Heshmatollah T. Intestinal parasitic infection among school children in Golestan province, Iran. *Pakistan J Biol Sci PJBS* [Internet]. 2012 Dec 1 [cited 2019 Jan 7];15(23):1119–25. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24261114>
  11. Tandukar S, Ansari S, Adhikari N, Shrestha A, Gautam J, Sharma B, et al. Intestinal parasitosis in school children of Lalitpur district of Nepal. *BMC Res Notes* [Internet]. 2013 Nov 9 [cited 2019 Jan 7];6:449. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24207086>
  12. Shrestha A, Schindler C, Odermatt P, Gerold J, Erismann S, Sharma S, et al. Intestinal parasite infections and associated risk factors among schoolchildren in Dolakha and Ramechhap districts, Nepal: a cross-sectional study. *Parasit Vectors* [Internet]. 2018 Dec 29 [cited 2019 Jan 7];11(1):532. Available from:  
<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-3105-0>
  13. Brito NJD, Landaeta MJA, Chávez CAN, Gastiaburú CPK, Blanco MYY. PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINALES EN LA COMUNIDAD RURAL APOSTADERO, MUNICIPIO SOTILLO, ESTADO MONAGAS, VENEZUELA. *Rev científica Cienc Médica* [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 7];20(2):7–14. Available from:  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332017000200002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332017000200002)

14. Melgar ME, Mendaro A, Pizzorno N. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños. An la Fac Med Univ la República, Uruguay [Internet]. 2016 Nov 3 [cited 2019 Jan 7];3(0):23–9. Available from:  
<http://www.anfamed.edu.uy/index.php/rev/article/view/180>
  
15. Suca IM, Valle TC, Gonzales AM, Diaz LJ, Jaramillo SJ, Milian JW, et al. Parasitosis Intestinal en Niños del PRONOEI Modulo II Manzanilla, Lima - Perú. Rev Médica Rebagliati [Internet]. 2013 [cited 2019 Jan 7];5(5):12–25. Available from:  
<https://es.scribd.com/document/343029685/Parasitosis-Intestinal-en-Ninos-Peru>
  
16. Cordova PEG, Zavaleta UV. Prevalencia de enteroparasitosis y factores socio-epidemiologicos en niños de educacion primaria de un colegio publico y privado, Iquitos - Perú, 2014 [Internet]. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2016 [cited 2019 Jan 7]. Available from:  
<http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3278/TESIS ENTEROPARASITOSIS-EVELYN CORDOVA-VALERIA ZAVALETA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  
17. Quispe RMDR. Prevalencia y factores epidemiológicos de parasitosis intestinal en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Regional de Moquegua, 2015 [Internet]. Universidad Privada de Tacna. Universidad Privada de Tacna; 2016 [cited 2019 Jan 7]. Available from: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/73>
  
18. Dra Ana Ma Acuña. Introducción a la parasitología [Internet]. 2013 [cited 2019 Jan 7]. Available from: <http://www.higiene.edu.uy/parasito/cong/intparas.pdf>
  
19. Osakidetza. Parasitosis Intestinales. Inf Farmacoter la Comarc [Internet]. 2009 [cited 2019 Jan 7];17(2). Available from: [www.osakidetza.net](http://www.osakidetza.net)
  
20. Medina CAF, Mellado PM, García LM, Piñeiro P, Martín F. Parasitosis intestinales.

- \*Servicio Pediatría Hosp Univ Puerta Hierro Majadahonda, Madrid [Internet]. 2014 [cited 2019 Jan 7];14(1):77–88. Available from:  
[https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis\\_0.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis_0.pdf)
21. Romero GJ, López CMA. Parasitosis intestinales [Internet]. Granada; 2014 [cited 2019 Jan 7]. Available from:  
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis.pdf>
22. Harhay MO, Horton J, Olliaro PL. Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. *Expert Rev Anti Infect Ther* [Internet]. 2010 Feb [cited 2019 Jan 6];8(2):219–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20109051>
23. Stauffer WM, Weinberg M. Emerging clinical issues in refugees. *Curr Opin Infect Dis* [Internet]. 2009 Oct [cited 2019 Jan 6];22(5):436–42. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19587590>
24. Hong K-S, Saver JL. Cuantificación del valor de los resultados de la discapacidad por accidente cerebrovascular: Pesos por discapacidad del proyecto de la carga mundial de la enfermedad de la OMS para cada nivel de la escala de Rankin modificada. *Stroke* [Internet]. 2009 Dec [cited 2019 Jan 6];40(12):3828–33. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19797698>
25. Horton J. Infecciones por helmintos gastrointestinales en humanos: ¿son enfermedades ahora desatendidas? *Trends Parasitol* [Internet]. 2003 Nov [cited 2019 Jan 6];19(11):527–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14580965>
26. Werner Apt. INFECCIONES POR PARÁSITOS MÁS FRECUENTES Y SU MANEJO Frequently parasite infections and their management. *Rev Médica Clínica CONDES* [Internet]. 2014 [cited 2019 Jan 7];25(3):27–75. Available from:  
[https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF revista](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista)

- médica/2014/3 abril/12-Dr.Apt.pdf
27. Alcaraz SMJ. Giardía Y GIARDIOSIS. Control Calid SEIMC [Internet]. 2015 [cited 2019 Jan 7];12(3):9. Available from:  
<https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/Giardia.pdf>
  28. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Giardía lamblia [Internet]. 2015 [cited 2019 Jan 7]. Available from:  
<http://www.insht.es/RiesgosBiologicos/Contenidos/Fichas de agentes biologicos/Fichas/Giardia lamblia 2016.pdf>
  29. Vázquez LK, Rodríguez DL. Manual básico de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2º Edición. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria, editor. Madrid: Advantia Comunicación Gráfica; 2017 [cited 2018 Oct 10]. 375 p. Available from:  
<http://publicacionesoficiales.boe.es/>
  30. Lujan HD. GIARDIA Y GIARDIASIS. Medicina (B Aires) [Internet]. 2006 [cited 2019 Jan 7];66(1):70–4. Available from:  
<http://medicinabuenosaires.com/revistas/vol66-06/1/GIARDIA Y GIARDIASIS.pdf>
  31. Nuñez FA. Giardía lamblia. Researchgate [Internet]. 2011 [cited 2019 Jan 7];13:31–8. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/280087571\\_Giardia\\_lamblia](https://www.researchgate.net/publication/280087571_Giardia_lamblia)
  32. Thompson RCA. Giardiasis: Conceptos modernos sobre su control y tratamiento. Ann Nestlé [Internet]. 2008 [cited 2019 Jan 7];66:23–9. Available from: [www.karger.com](http://www.karger.com)
  33. Gutiérrez HJM, Gaona MJJ, Sabater MV, Pedro de Lelis F. Giardiasis intestinal, con manifestaciones serológicas y clínicas de enfermedad celiaca: A propósito de un caso. Congr Virtual Hispanoam anatomía patologica [Internet]. 2006 [cited 2019 Jan 7];7(1). Available from:  
[http://www.conganat.org/7congreso/final/vistaImpresion.asp?id\\_trabajo=361](http://www.conganat.org/7congreso/final/vistaImpresion.asp?id_trabajo=361)

34. Alger J. Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar Interpretación del Diagnóstico Parasitológico Interpretation of the Parasitologic Diagnosis. Rev Med Hondur [Internet]. 2001 [cited 2019 Jan 7];66(3):15–29. Available from: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1998/pdf/Vol66-3-1998-6.pdf>
35. Medema G, Blokker M, Deere D, Davison A, Charles P. Cryptosporidium [Internet]. EE. UU; 2006 [cited 2019 Jan 7]. Available from: [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/gdwqrevision/cryptodraft2.pdf](https://www.who.int/water_sanitation_health/gdwqrevision/cryptodraft2.pdf)
36. Rodríguez J, Royo G. Cryptosporidium y criptosporidiosis. Control Calid SEIMC [Internet]. 2015 [cited 2019 Jan 7];12(1):15–26. Available from: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/crypto.pdf>
37. Amparo FM. Isospora belli. Serv Microbiol Hosp Clínico Univ Val [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 7];12(2):18–29. Available from: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/isoporabelli.pdf>
38. Laboratory Identification of Prevention of Public Health. Key points for laboratory diagnosis of cystoisosporiasis [Internet]. EE.UU; 2015 [cited 2019 Jan 7]. Available from: [https://www.cdc.gov/dpdx/resources/pdf/benchAids/cystoisospora\\_benchaid.pdf](https://www.cdc.gov/dpdx/resources/pdf/benchAids/cystoisospora_benchaid.pdf)
39. Ribas R, Sánchez G, Robles Frias. INFECCIÓN INTESTINAL POR ISOSPORA BELLI EN PACIENTES VIH. Hosp Univ Virgen del Rocío Sevilla, España [Internet]. 2003 [cited 2019 Jan 7];25(2):26–85. Available from: <https://conganat.uninet.edu/IVCVHAP/PDF/P060.pdf>
40. Ponce-Gordo F, Jirků-Pomajbíková K. BALANTIDIUM COLI [Internet]. 1ra ed. Republica Checa; 2017 [cited 2019 Jan 7]. 98 p. Available from: <http://www.waterpathogens.org/book/balantidium-coli>

41. Figueredo E. PROTOZOARIOS INTESTINALES DE PATOGENICIDAD DISCUTIDA [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 7]. Available from:  
<http://www.higiene.edu.uy/parasito/cong/protdis.pdf>
42. Salinas JL, Vildozola Gonzales H. Infección por Blastocystis [Internet]. Vol. 27, Revista de Gastroenterología del Perú. Sociedad de Gastroenterología del Perú; 2007 [cited 2019 Jan 7]. 264-274 p. Available from:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292007000300007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292007000300007)
43. National Parasitology Reference Laboratory. Endolimax nana [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 7]. Available from:  
[http://www.ukneqasmicro.org.uk/parasitology/images/pdf/FaecalParasitology/Protozoa/Amoeba/Endolimax\\_nana.pdf](http://www.ukneqasmicro.org.uk/parasitology/images/pdf/FaecalParasitology/Protozoa/Amoeba/Endolimax_nana.pdf)
44. Gomila SB, Toledo NR, Esteban SG. Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2011 [cited 2019 Jan 7];29(2):20–8. Available from:  
[www.elsevier.es/elsevier.es/S0950-2688\(11\)00720-2](http://www.elsevier.es/elsevier.es/S0950-2688(11)00720-2). Copiaparausopersonal,seprohibelatransmisióndeestedocumentoporcualsequiermediodoformato.
45. FCNyM. Parasitología General [Internet]. EE UU; 2014 [cited 2019 Jan 7]. 35 p. Available from:  
[http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/parasitologia\\_general/pdf/Tp2.pdf](http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/parasitologia_general/pdf/Tp2.pdf)
46. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de la esquistosomiasis y las helmintiasis transmitidas por el suelo [Internet]. EE. UU; 2009 [cited 2019 Jan 7]. Available from:  
[https://www.who.int/intestinal\\_worms/resources/en/ppc\\_unicef\\_finalreport\\_esp.pdf](https://www.who.int/intestinal_worms/resources/en/ppc_unicef_finalreport_esp.pdf)

47. Fragoso C, Rojas P. Biodiversidad de lombrices de tierra (Annelida: Oligochaeta: Crassicitellata) en México. *Rev Mex Biodivers* [Internet]. 2014 [cited 2019 Jan 7];19(07). Available from:  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmbiodiv/v85sene/v85senea24.pdf>
48. Bravo TC. Trichuriasis: Epidemiología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Mex Pediatría* [Internet]. 2004 [cited 2019 Jan 7];71(6):299–305. Available from:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2004/sp046j.pdf>
49. Lala S, Upadhyay V. *Enterobius vermicularis* and its role in paediatric appendicitis: protection or predisposition? *ANZ J Surg* [Internet]. 2016 Sep [cited 2019 Jan 7];86(9):717–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/ans.13464>
50. Lok JB. *Strongyloides stercoralis*: a model for translational research on parasitic nematode biology \*. *Dep Pathobiol Univ Pennsylvania* [Internet]. 2007 [cited 2019 Jan 7];4(2):14–28. Available from: <http://www.wormbook.org>.
51. Cabeza MI, Cabezas MT, Cobo F, Salas J, Vázquez J. *Hymenolepis nana*: factores asociados a este parasitismo en un área de salud del Sur de España [Internet]. 2014 [cited 2019 Jan 7]. Available from:  
<http://researchrepository.murdoch.edu.au/176/1/01Front.pdf>
52. Carrada-Bravo T. Uncinariasis: ciclo vital, cuadros clínicos, patofisiología y modelos animales [Internet]. Vol. 54, *Rev Mex Patol Clin*. 2007 [cited 2019 Jan 7]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2007/pt074f.pdf>
53. Orta MN, Guna SM del R, Pérez Sáenz Jose, Gimeno CC. DIAGNÓSTICO DE LAS TENIASIS INTESTINALES. *Control Calid SEIMC* [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 7];15(2):1–9. Available from: [www.dpd.cdc.gov/dpdx](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx)
54. Carrada-Bravo T. *Fasciola hepatica*: Ciclo biológico y potencial biótico. *Rev Mex*

- Patol Clin [Internet]. 2007 [cited 2019 Jan 7];54(1). Available from:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2007/pt071f.pdf>
55. Holmes PH. Pathophysiology of parasitic infections. Parasitology [Internet]. 1987 [cited 2019 Jan 15];94 Suppl:S29-51. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3295690>
56. Abera A, Nibret E. Prevalence of gastrointestinal helminthic infections and associated risk factors among schoolchildren in Tilili town, northwest Ethiopia. Asian Pac J Trop Med [Internet]. 2014 Jul [cited 2019 Jan 15];7(7):525–30. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25063281>
57. Getaneh A, Medhin G, Shimelis T. Cryptosporidium and Strongyloides stercoralis infections among people with and without HIV infection and efficiency of diagnostic methods for Strongyloides in Yirgalem Hospital, southern Ethiopia. BMC Res Notes [Internet]. 2010 Apr 1 [cited 2019 Jan 15];3(1):90. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20359359>
58. Mahmud MA, Spigt M, Mulugeta Bezabih A, López Pavon I, Dinant G-J, Blanco Velasco R. Risk factors for intestinal parasitosis, anaemia, and malnutrition among school children in Ethiopia. Pathog Glob Health [Internet]. 2013 Mar [cited 2019 Jan 15];107(2):58–65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23683331>
59. Mahmud MA, Spigt M, Mulugeta Bezabih A, López Pavon I, Dinant G-J, Blanco Velasco R. Risk factors for intestinal parasitosis, anaemia, and malnutrition among school children in Ethiopia. Pathog Glob Health [Internet]. 2013 Mar 12 [cited 2019 Jan 15];107(2):58–65. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23683331>
60. Bunge M. La ciencia, su método y filosofía [Internet]. 2000 [cited 2018 May 12].

Available from: [https://users.dcc.uchile.cl/~cgsutierr/cursos/INV/bunge\\_ciencia.pdf](https://users.dcc.uchile.cl/~cgsutierr/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf)

61. Hernandez SR, Fernandez CC, Baptista LM del P. Metodología de la investigación [Internet]. Metodología de la investigación. 2010. 656 p. Available from: <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>

## FICHA DE INVESTIGACION

TEMA: "PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DE LA PROVINCIA DE JAUJA – 2018"

<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>N° de Ficha:</b>
<b>Edad:</b>	<b>Sexo:</b>
<b>Nombre:</b>	
<b>Procedencia:</b>	
<b>Domicilio:</b>	

### ASPECTOS PRESENTES:

<b>ESCOLARIDAD DE LOS PADRES</b>							
Ninguno		Primaria		Secundaria		Superior/ Técnico	
<b>TIPO DE SUELO DE VIVIENDA</b>							
Tierra		Cemento		Madera		Cerámica	

<b>SERVICIO DE AGUA</b>									
Pileta común		Tubería		Cisterna		Otros			
<b>TIPO DE BAÑO</b>									
Letrina		Inodoro		Aire libre		Otros			
<b>DISPOSICIÓN DE BASURA DOMICILIARIA</b>									
Servicio municipal		Queman		Colocan en la vía pública		Otros			
<b>¿CONVIVE CON ANIMALES?</b>									
Perro		Gato		Cuyes		Chancho		otros	

<b>HA RECIBIDO ALGÚN TRATAMIENTO ANTIPARASITARIO EN LOS ÚLTIMOS DOS MESES</b>			
Si		No	Cuando:

## FICHA DE OBSERVACIÓN DE RESULTADOS DE LABORATORIO

### Resultado de Laboratorio:

TIPO DE PARASITO	PRESENCIA O AUSENCIA	ESTADIO	MÉTODO DIAGNOSTICO
Entamoeba hystolitica	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Giardia lamblia	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Blastocystis hominis	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Hymenolepis sp	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Strongyloides stercoralis	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Ascaris lumbricoides	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Chilomastix misnelli	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Entamoeba coli	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Trichuris trichiura	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Ancylostoma duodenales	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )
Enterobius vernicularis	Si ( ) No ( )	Quiste ( ) Trofozoito ( ) Huevo ( ) Larva ( )	Examen directo ( ) Método de Willis ( ) Test Graham ( )

.....  
**FIRMA DEL PADRE O APODERADO**

## Anexos

### Anexo 1: Matriz de consistencia

<b>Problemas de Investigación</b>	<b>Objetivo de Investigación</b>	<b>Hipótesis de investigación</b>	<b>Variables de investigación</b>	<b>Dimensiones de la investigación</b>	<b>Indicadores de la investigación</b>	<b>Metodología de la investigación</b>
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>				
¿Cómo es la prevalencia de PI en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018?	• Analizar la prevalencia de PI en niños menores de cinco años de la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018.	No requiere	Prevalencia de parasitosis intestinal	Protozoos	Presencia de Giardia intestinal Presencia de Entamoeba hystolitica/ Dispar Presencia de Cryptosporidium Presencia de Isospora belli Presencia de Balantidium coli Presencia de Entamoeba coli Presencia de Blastocystis hominis Presencia de Endolimax nana Presencia de Iodamoeba butschlii Presencia de Chilomastix mesnili Presencia de Áscaris	Método de Investigación Científico Tipo de Investigación Aplicado Nivel de Investigación Descriptivo Diseño de la Investigación No experimental Población y muestra La I. E. E. N° 137 – Niño Jesús de Praga, cuenta con un alumnado de 127 niños divididos en dos turnos de clase; para esta investigación se trabajará con una muestra censal, es decir, la población y la muestra es equivalente.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>				
¿Cuál es la prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según sexo?	·Determinar la prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según sexo.	No requiere		Helminetos		
¿Cuál es la prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según edad?	Determinar la prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según edad.					

<p>¿Cuál es la prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según factores de riesgo?</p>	<p>· Determinar la prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según factores de riesgo”.</p>			<p>Trematodos</p>	<p>lumbricidas  Presencia de Trichuris trichiura  Presencia de Enterobius vermicularis  Presencia de Strongyloides stercoralis  Presencia de Himenolepis Nana  Presencia de Uncinaria (a. duodenale y necátor Americanus)  Presencia de Taenia saginata y taenia solium  Presencia de Faciola</p>	
<p>¿Cuál es la prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según procedencia?</p>	<p>Determinar la prevalencia de PI en niños menores de cinco años en la I.E.E. “N° 137 – Niño Jesús de Praga” de la provincia de Jauja- 2018, según procedencia.</p>					

Anexo 2: Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	Unidad de medida
Parasitosis intestinal	Índice de individuos que padecen una parasitosis intestinal dentro del total de un grupo de personas en estudio.	Organismos unicelulares eucariotas con uno o más núcleos; cada célula realiza funciones necesarias de metabolismo y reproducción para vivir.	Protozoos	Presencia de Giardia intestinal	Análisis dicotómico  Nominal
				Presencia de Entamoeba histolytica/ Dispar	
				Presencia de Cryptosporidium	
				Presencia de Isospora belli	
				Presencia de Balantidium coli	
				Presencia de Entamoeba coli	
				Presencia de Blastocystis hominis	
				Presencia de Endolimax nana	
				Presencia de Iodamoeba butschlii	
				Presencia de Chilomastix mesnili	
		Nombre genérico que se aplica a organismos invertebrados de vida libre y parásitos. Gusanos que presentan cuerpo blando sin apéndice, segmentado o no, con simetría bilateral.	Helmintos	Presencia de Áscaris lumbricidas	
				Presencia de Trichuris trichiura	
				Presencia de Enterobius vermicularis	
				Presencia de Strongyloides stercoralis	
				Presencia de Himenolepis Nana	
Es una clase dentro del phylum Platyhelminthes .	Trematodos	Presencia de Uncinaria (a. duodenale y necátor Americanus)			
		Presencia de Taenia saginata y taenia solium			
				Presencia de Fasciola	

		Incluye dos grupos de gusanos planos parásitos, conocidos como flukes.			
Variables intervinientes	Son aquellas que intervienen o modifican de alguna manera el comportamiento de la variable principal.	Cantidad de años cumplidos desde el nacimiento	Edad	3 años 4 años 5 años	
		Condición biológica que diferencia al varón de la mujer	Sexo	Femenino Masculino	
		Origen del individuo	Procedencia	Área Urbana Área Rural	
		Nivel educativo alcanzado por el tutor (a) del niño	Escolaridad de los padres	Ninguno Primaria Secundaria Superior/técnico	
		Origen de agua de consumo domiciliario	Fuente de agua para el consumo	Pileta común Tubería Cisterna	
		Lugar destinado para depositar las excretas	Deposición de excretas	Aire libre (fecalismo) Letrina Inodoro	
		Existencia de animales en la casa	Presencia de animales	Si No	
		Estado estructural del suelo de la vivienda	Tipo de suelo de vivienda	Tierra Cemento Madera Cerámica	