

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE LABORATORIO CLINICO E HISTOPATOLOGICO

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Salud en Laboratorio Clínico e Histopatológico

### INFORME FINAL DE TITULACIÓN

#### Título del proyecto

PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN ESCOLARES DE 5 A 11 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIUM DEL CANTON PENIPE.

**Autores:** Jorge Washington Barona Rodríguez

Andrea Alejandra Chaquina Buitrón

**Tutor:** MSc. EDGAR BROSSARD

**Riobamba - Ecuador**

**2018**

## REVISION DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de título: Prevalencia De Parasitismo Intestinal En Escolares De 5 A 11 Años De La Unidad Educativa Del Milenium Del Cantón Penipe En El Periodo octubre 2017 – marzo 2018, presentado por: Jorge Washington Barona Rodríguez, Andrea Alejandra Chaquinga Buitrón, y dirigida por: MSc. EDGAR BROSSARD, una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH. Para constancia de lo expuesto firman:

Phd. Liliana Araujo

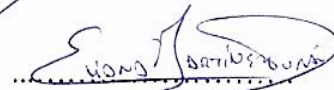
**Presidente Del Tribunal**



Firma

Lic. Eliana Martínez

**Miembro Del Tribunal**



Firma

Msc. Paúl Parra

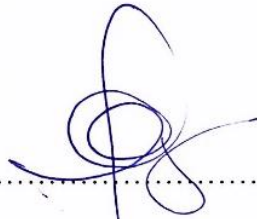
**Miembro Del Tribunal**



Firma

## DECLARACIÓN DE LA TUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Edgar Brossar, Msc. en calidad de tutor del proyecto de investigación con el tema “Prevalencia de parasitismo intestinal en escolares de 5 a 11 años de la unidad educativa del Millenium del cantón Penipe”, propuesto por los Srs. Andrea Alejandra Chaquina Buitron y Jorge Washington Barona Rodríguez egresados de la carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico de la Facultad de Ciencias de la Salud, luego de haber realizado las debidas correcciones certifico que se encuentran aptas para la defensa pública del proyecto. En todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a las interesadas hacer uso del presente para trámites correspondientes.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long vertical stroke extending downwards.

Edgar Brossard, Msc.

Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico

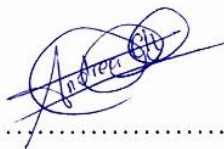
## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN:

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Jorge Washington Barona Rodríguez, Andrea Alejandra Chaquina Buitrón y del Director del Proyecto; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.”



Sr. Jorge Washington Barona Rodríguez

060405489-0



Srta. Andrea Alejandra Chaquina Buitron

180435003-9

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por darnos salud  
y vida, a nuestras familias ya que ellos son  
lo que más amamos en este mundo,  
siendo ellos nuestro impulso  
para ser mejores.

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto de investigación va  
dedicado a dios y a nuestros  
padres que son los pilares  
fundamentales en nuestra vida  
ya que gracias a ellos  
todo es posible.

## INDICE

REVISION DEL TRIBUNAL.....	2
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
DEDICATORIA.....	5
RESUMEN.....	8
ABSTRAC.....	9
INTRODUCCIÓN .....	1
OBJETIVOS.....	4
OBJETIVO GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	4
ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMATICA O MARCO TEORICO.....	5
CLASIFICACIÓN .....	6
<i>Ascaris lumbricoides</i> :.....	7
<i>Enterobius vermicularis</i> .....	7
<i>Giardia lamblia</i> .....	7
AMEBIASIS INTESTINAL.....	10
AGENTE ETIOLÓGICO .....	10
CICLO DE VIDA.....	11
PATOGENIA .....	12
MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	12
AMEBIASIS INTESTINAL INVASIVA .....	13
AMEBIASIS CRÓNICA NO DISENTÉRICA.....	13
AMEBIASIS AGUDA DISENTÉRICA .....	13
DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO .....	13
EXAMEN COPROLÓGICO .....	14
METODOLOGÍA .....	16
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	16
Población.....	16
Muestra .....	16
Criterios de inclusión .....	16
Criterios de exclusión.....	16

<b>Instrumentos</b> .....	16
<b>Procedimiento</b> .....	17
<b>Análisis de datos</b> .....	18
<b>ANÀLISIS E INTERPRETACIÒN DE RESULTADOS</b> .....	18
<b>CONCLUSIONES</b> .....	25
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	26
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	27
<b>ANEXO N° 1</b> .....	1
<b>AUTORIZACIÓN CONSENTIMIENTO INFORMADO</b> .....	1
<b>ANEXO N° 2</b> .....	2
<b>FOTOGRAFÍAS</b> .....	2
<b>ANEXO N° 3</b> .....	4
<b>CRONOGRAMA</b> .....	4

#### **INDICE DE GRAFICOS:**

<b>Gráfico N° 1: Pacientes identificados a parásitos</b> .....	19
<b>Gráfico N° 2: Genero de Pacientes identificados a parasitosis</b> .....	20
<b>Gráfico N° 3: Incidencia parasitaria según el grupo de edad.</b> .....	21
<b>Gráfico N° 4: Mayor prevalencia de parasitosis en la unidad educativa</b> .....	21
<b>Gráfico N° 5: Clasificación según agente causal</b> .....	23



## RESUMEN

Este proyecto fue realizado en la Unidad educativa del Milenium del cantón Penipe en el periodo Octubre 2017 - Marzo 2018. Se tomó como población a 389 alumnos matriculados legalmente, obteniendo un muestreo de 133 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión, dirigido a los niños y niñas de primero a séptimo año de educación básica. Se realizó un estudio descriptivo, cuanti – cualitativo de las variables de estudio, metodología observacional, corte transversal y enfoque mixto en los alumnos de la unidad educativa del Milenium, cuyo objetivo fue determinar y clasificar la prevalencia de las parasitosis intestinales, según agente causal mediante el examen Coproparasitario, estableciendo la prevalencia global en los individuos incluidos en la población de estudio. Para su cometido fueron establecidos indicadores de estudio desarrollados a través de la metodología descrita, se lo realizó a través del paquete informático Microsoft Excel, junto a la técnica coproparasitario obteniendo que un 54% de niños y niñas no presentaron parásitos, mientras que un 36% si los presentaron, con un predominio del género femenino en un 55% y en un 45% el masculino , siendo el grupo de edades de mayor incidencia el de ocho a diez años con un 54%, seguido de cinco a siete años con un 34%. Se ha identificado como principal agente etiológico parasitario *E. coli* con un 48% y *E. histolytica* con un 42%. y se recomienda dar continuidad a estudios relacionados con la temática abordada con el objetivo de disminuir la incidencia en poblaciones rurales.

**Palabras claves:** Prevalencia, Parasitosis, *E. coli*, *E. histolytica*

## ABSTRACT

This project was made in the Millennium educative unit of Penipe canton in the period October 2017 - March 2018. The population was taken as 389 legally enrolled students, obtaining a sample of 133 students who met the inclusion criteria, aimed at boys and girls from first to seventh grade of basic education. It was made a study descriptive, quantitative - qualitative of the study variables, observational methodology, cross - section and mixed approach was made in the students of the Millennium educative unit, which objective was to determine and classify the prevalence of intestinal parasitosis, according to the causal agent through the Coproparasite test, establishing the global prevalence in the individuals included in the study population. For its purpose, were developed study indicators through the described methodology, it was done through the Microsoft Excel computer package, together with the coproparasite technique, obtaining that 54% of children didn't have parasites, while 36% have parasites, with a predominance of the feminine gender in 55% and in 45% the masculine one, being the group of ages of greater incidence the one of eight to ten years with 54%, followed of five to seven years with a 34 %. E. coli has been identified as the main etiological agent with 48% and E. histolytic with 42%. And it is recommended to give continuity to studies related to the topic given in order to reduce the incidence in rural populations.

Key words: Prevalence, Parasitosis, E. coli, E. histolytica

Reviewed by: Chávez, Maritza  
Language Center Teacher



## INTRODUCCIÓN

La parasitosis es una reacción de parásito y hospedero compitiendo para alimentarse, alojándose en el tracto intestinal, una vez alojado en el intestino el parásito consume cada una de las sustancias que ingresan en el individuo produciendo dolor abdominal, diarrea, fiebre y náusea siendo estos los síntomas más frecuentes.

Las enteroparasitosis son causadas por dos tipos de parásitos intestinales como los helmintos y protozoos. Los helmintos son gusanos o lombrices mientras que los protozoos son aquellos que presentan una sola célula y se reproducen dentro del hospedero provocando infecciones graves.

La forma de transmisión de los parásitos se debe a que el hospedero consumió agua contaminada, carnes crudas o vegetales mal lavados, este mecanismo de contagio varía dependiendo del parásito. Puede darse un contagio al caminar descalzo en el suelo contaminándose por huevos o quistes en ambos casos. Otro factor importante de contagio en los niños y adultos es el no lavarse las manos después de haber estado expuestos a las heces de animales o al momento de labrar la tierra en el caso de las poblaciones rurales, se debe tomar en cuenta las normas de aseo de las manos <sup>(1)</sup>.

Se debería mantener un equilibrio entre la correcta aplicación de las normas de aseo, tanto en el ámbito personal como al momento de ingerir alimentos. Con la prevención y total control sobre los agentes causales de las parasitosis en niños menores a 11 años.

A nivel mundial se puede identificar que este tipo de patología es frecuente en la población infantil en donde el hábitat más común del parásito es el aparato digestivo este tipo de patologías pueden ser asintomáticas, puesto que el huésped no puede darse cuenta que la contrajo o en ocasiones llega a provocar cuadros digestivos severos en el paciente.

En nuestro medio la prevalencia de parasitosis está aumentando por diferentes factores: la amplia distribución y el mercado mundial de los alimentos, la creciente inmigración económica y la mayor movilidad de las personas <sup>(2)</sup>.

En el Ecuador la parasitosis es un problema de salud pública muy recurrente enfocándose en la población más vulnerable (niños), para esto el estado creó un proyecto para determinar la prevalencia general de las parasitosis donde su objetivo es conocer la forma específica de la incidencia de las parasitosis desatendidas, se realizó en las tres regiones

del país, tiene como elemento característico un ambiente óptimo para el desarrollo de parásitos<sup>(3)</sup>.

En la provincia de Chimborazo, en proyectos realizados por el estado (PROPAD) con anterioridad se ha demostrado una alta incidencia de parasitosis en las zonas rurales, convirtiéndose en una problemática de suma importancia para el estado, razón por la cual se han implantado campañas de identificación, educación y prevención de la parasitosis.

Penipe es un cantón de la provincia de Chimborazo en el Ecuador. Se sitúa entre los 2.500 y los 5.424 msnm, en el nevado el Altar, se identificó como uno de los principales problemas de salud colectiva, el control de vectores, el manejo de desechos, el insuficiente tratamiento de las aguas servidas. La gran mayoría de los problemas de salud relacionados de forma evidente con el agua se deben a la contaminación por microorganismos (bacterias, protozoos u otros organismos). En muchas ocasiones accedemos a fuentes de agua no segura, donde su tratamiento bacteriológico es dudoso. Esto trae aparejado el riesgo de contraer enfermedades parasitarias<sup>(4)</sup>.

En el cantón Penipe, los problemas de parasitosis son constantes debido a una falta de guía estratégica coordinada entre salubristas y población en general lo que favorece la fácil diseminación de enfermedades intestinales en la población del cantón Penipe, pero con especial énfasis en los infantes escolares los cuales son objeto de dicho proyecto.

La prevención, constituye una necesidad actual de los habitantes del cantón Penipe, según muestran los resultados obtenidos del informe del Consejo de Salud del Área No.6 Guano – Penipe, en el que al analizar el componente prevención y control de los riesgos en la salud colectiva. Se identifican como uno de los principales problemas médicos, el control de vectores, el manejo de desechos y el insuficiente tratamiento de las aguas servidas, entre otros<sup>(5)</sup>.

Es una afección silenciosa y peligrosa en especial para los niños, afecta su desarrollo educativo y fisiológico. La desnutrición es muy frecuente en los niños de nivel primario siendo más susceptible de adquirirla, principalmente cuando la forma infectante del parásito penetra por vía oral<sup>(6)</sup>. En el ámbito educativo puede causar deterioro de la capacidad intelectual y de aprendizaje, provocando déficit de atención ya que el niño baja en su rendimiento académico<sup>(7)</sup>. Es de vital importancia conocer los parásitos que están afectando a la población infantil de la Unidad educativa del Milenio de primero a

séptimo año de educación básica del cantón Penipe, estableciéndolas estas como las principales vías parasitarias, de esta manera tomar las respectivas medidas frente a esta problemática.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de parasitismo intestinal en escolares de la Unidad Educativa del Milenio del cantón Penipe durante el periodo octubre 2017 – marzo 2018.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Realizar diagnóstico coproparasitológico de las muestras de materia fecal obtenida de los escolares del nivel primario de la Unidad Educativa del Milenio del cantón Penipe, durante el tiempo comprendido entre octubre del 2017 - marzo 2018.
2. Clasificar la prevalencia de parasitosis intestinales según agente causal mediante el examen copoparasitario.
3. Establecer la prevalencia global por parasitismo intestinal en los individuos incluidos en la población de estudio.

## ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÀTICA O MARCO TEÒRICO

A nivel mundial la parasitosis intestinal va produciendo diarrea y deshidratación en la población infantil, estos corren más riesgo ya que se da por consumir alimentos como carnes, huevos crudos o mal cocidos, verduras y frutas que no son lavadas de forma correcta provocando que al ser ingeridos por los niños se contaminen con parásitos <sup>(8)</sup>.

La Parasitosis en países tropicales como el Ecuador, se observa en diferentes grupos poblacionales de toda edad, sexo, condición social, etnia, especialmente en aquellos sin normas higiénicas, pertenecientes a diferentes zonas geográficas, con los factores humanos y las características socioeconómicos. La contaminación fecal por tierra y agua en donde no existe una adecuada disposición de excretas, las condiciones ambientales, la vida rural, la ausencia de letrinas, la costumbre de no usar zapatos, tener contacto con el agua contaminada, las deficiencias en higiene y educación y la contaminación de alimentos, son la principal causa para contraer los parásitos <sup>(9)</sup>.

La epidemiología parasitaria en la provincia de Chimborazo es poco conocida, por tal razón el desarrollo de esta investigación dará a conocer en forma clara los diferentes conceptos, definiciones, consecuencias, tratamiento y profilaxis que se deben tomar en cuenta en la comunidad. Este trabajo de Investigación se realizó en los niños entre los 5 a 11 años de edad, con la finalidad de conocer el tipo de parásito que predomina en esta zona y las consecuencias que pueden ocasionar a futuro. Esta investigación se sustentó en una revisión bibliográfica, un trabajo de campo en el área rural y exámenes coproparasitarios en los niños seleccionados <sup>(10)</sup>.

Los parásitos más frecuentes en nuestro medio son: *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Enterobius vermicularis* y en menor grado, *Áscaris lumbricoides*, *Taenia saginata* o *Taenia solium*.

El Ministerio de Salud Pública (MSP) tiene un análisis parcial de las principales enfermedades parasitarias “pero aún falta” y con este proyecto estarán en la capacidad de establecer las afecciones y sobre todo los lugares de prevalencia en el cantón, “solo así se podrá efectuar un diagnóstico adecuado y tratamiento específico” <sup>(11)</sup>.

Esta enfermedad sucede cuando los parásitos encuentran en el huésped las condiciones favorables para su anidamiento, desarrollo, multiplicación y virulencia de modo que pueda ocasionar una enfermedad <sup>(12)</sup>.

La parasitosis intestinal es un problema de salud muy importante en países preindustriales como Ecuador. La información existente sobre la incidencia de parasitosis intestinales en este país es escasa y fragmentaria. Además, según algunas autoridades oficiales del Instituto Nacional de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez y del Hospital Voz Andes, las técnicas empleadas han sido muy variables. La información acerca de la incidencia de estos organismos en las diferentes regiones es, sin duda, valiosa para un país que planifica activamente la expansión de los servicios de salud, tanto médicos como preventivos, para las comunidades rurales<sup>(13)</sup>.

## **Clasificación**

Los parásitos intestinales se dividen en dos grandes grupos: protozoos (unicelulares) y helmintos (pluricelulares).

Los protozoos son organismos unicelulares, que se reproducen sexual y asexualmente en el huésped, son muy infectivos y con larga supervivencia, crean resistencias con facilidad y la principal vía de transmisión es fecal-oral.

- Protozoos con afectación únicamente digestiva: *Giardia lamblia*.
- Protozoos con afectación digestiva y en otros tejidos: Amebiasis: (*Entamoeba histolytica/dispar*) y *Cryptosporidium spp.*

Los helmintos son organismos pluricelulares que presentan ciclos vitales complejos y que pueden causar patología por sus larvas o bien por sus huevos. En general, el gusano no se multiplica dentro del huésped humano. Los parásitos pluricelulares crean resistencias más lentamente que los unicelulares. La transmisión es por ingesta, pero algunas especies también pueden penetrar en el organismo por la piel o a través de vectores.

- Nematodos (gusanos cilíndricos)
- Nematodos con afectación exclusivamente digestiva
- Afectación digestiva: *Enterobius vermicularis* y *Trichuris trichiura* (tricocefalosis).

Las enfermedades parasitarias pueden adquirirse a través de los alimentos o del agua contaminada (como la fascioliasis o la teniasis), por la picadura de un insecto (como la malaria o la enfermedad del sueño) o por contacto sexual (como las ladillas), y pueden causar desde molestias leves hasta la muerte. Las parasitosis intestinales son consideradas



una de las principales causas de ausentismo escolar y de deterioro en la capacidad de aprendizaje de los niños <sup>(14)</sup>.

- ***Áscaris lumbricoides***: Se caracterizan por alcanzar entre 10 y 30 centímetros de largo en un periodo de tres meses. Se transmiten a través de la ingesta de los huevos fecundados del parásito, los cuales llegan al aparato digestivo por medio de las manos o de frutas y verduras contaminadas con tierra.
- ***Enterobius vermicularis***: Se identifica por vivir solo en los seres humanos, y afecta particularmente a niños en edad preescolar y escolar. Se adquieren al ingerir alimentos contaminados por los huevecillos, los cuales crecen en los intestinos y con el tiempo son eliminados a través de la materia fecal.
- ***Giardia lamblia***: Es la causante de infección intestinal más frecuente en la zona urbana y afecta de forma específica al intestino delgado. Es considerado el protozooario más infectante que ataca al hombre.
- ***Balantiasis (Balantidium coli)***. Parasitosis del intestino grueso de muy baja frecuencia y que tiene relación con la crianza y manipulación de cerdos. En niños puede originar diarrea aguda, crónica o constituir una entidad subclínica.
- ***Blastocistiasis (Blastocystis hominis)***. Actualmente se considera una parasitosis que es capaz de originar en niños diarrea aguda, excepcionalmente crónica.
- ***Criptosporidiasis (Cryptosporidium parvum, C.hominis, C.spp)***. En inmunocompetentes se localiza en el intestino delgado y en inmunodeprimidos puede originar colangitis esclerosante y localizarse fuera del intestino. En personas con inmunidad conservada origina una diarrea aguda con fiebre y dolor abdominal que dura 5 a 7 días. En inmunodeprimidos provoca diarrea crónica secretora con o sin mala absorción, muy difícil de controlar, especialmente en niños con SIDA.
- ***Ciclosporiasis (Cyclospora cayetanensis)***. Coccidio que se localiza en el intestino delgado. Origina diarrea aguda. No tiene mayor prevalencia en inmunodeprimidos.
- ***Cistoisporiasis (Isospora belli)***. Se localiza en el intestino delgado. Origina diarrea aguda en inmunocompetentes. En inmunodeprimidos, diarrea crónica. Los pacientes presentan habitualmente baja de peso, deshidratación, dolor abdominal. Los niños con inmunidad conservada presentan eosinofilia y cristales de Charcot Leyden en heces.

- ***Sarcocistosis***. Se localiza en el intestino delgado. Zoonosis que se adquiere al ingerir carne cruda o mal cocida de cerdo o de vacuno con quistes de *Sarcocystis suis hominis* o *bovis hominis*. La parasitosis origina una diarrea aguda o subaguda en inmunocompetentes (al igual que cisticercosis).
- ***Microsporidiasis***. En la actualidad se considera que estos organismos están más cerca de los hongos que de los protozoos. Hay varias especies que afectan al paciente inmunodeprimido, originando cuadros intestinales y extraintestinales de difícil tratamiento. Las más importantes son: *Enterocytozoon bieneusi*. *Encephalitozoon intestinalis*. *Encephalitozoon cuniculi*. *Encephalitozoon hellen*.

### ***Helminths Nemátodos (Gusanos redondos)***

- ***Oxiuriasis (Enterobius vermicularis)***: Se localiza en el intestino grueso. Infección familiar que origina prurito anal, nasal y genital. Como su ciclo es intradomiciliario y no es afectado por el medio ambiente externo, constituye una parasitosis prevalente en colegios e internados.
- ***Tricocefalosis: (Trichuris trichiura)***. Se ubica en el intestino grueso. Los niños desnutridos con infecciones masivas pueden presentar prolapso rectal, disentería y/o diarrea.
- ***Anisakidosis (Anisakis simples o Pseudoterranova spp)***. Los niños se infectan al ingerir pescado de agua salada, crudo o mal cocido, que contiene larvas del parásito, estas se introducen en la mucosa gástrica o intestinal. Pueden provocar dolor abdominal, vómitos y ocasionalmente íleo o perforación intestinal.

### ***Cestodos (Gusanos planos)***

- ***Himenolepiasis (Hymenolepis nana v. nana H. v. fraterna)***. Es la cestodiasis más frecuente del niño. Origina síntomas digestivos inespecíficos al ingerir huevos embrionados que contaminan el medio ambiente. La parasitosis se mantiene por una autoinfección interna y externa. Los niños excepcionalmente pueden infectarse con otros cestodos: *Hymenolepis diminuta* propia de roedores y por *Dipylidium caninum*, propio del perro. En estos últimos casos la infección constituye un accidente al ingerir pulgas infectadas con larvas (cisticercoides).
  - ***Teniasis (Taenia saginata, T.solium)***. Los niños infrecuentemente se infectan al ingerir carne cruda o insuficientemente cocida de vacuno (*T.saginata*)

o de cerdo ( *T. solium*, *T. asiatica*). Las parasitosis son más frecuentes en adultos. No sabemos si *T. asiatica* existe en el continente americano. La importancia de *T. solium* radica en que el hombre puede albergar fuera de las formas adultas a las larvas: cisticercosis (*Cysticercus cellulosae*) . Alrededor del 10% de los pacientes con teniasis tienen además cisticercosis.

- ***Difilobotriasis (Diphyllobothrium latum, D. pacificum, D. dendriticum)***. Los niños y adultos se pueden infectar al ingerir peces de agua dulce (***Diphyllobothrium latum, D. dendriticum***) o de mar (***D. pacificum***) crudos, ahumados o mal cocidos. La sintomatología digestiva es inespecífica, excepto la anemia tipo perniciosa (magaloblastico) que se presenta en el 3% de los casos. <sup>(15)</sup>

La parasitología de diagnóstico se puede definir como la demostración de evidencia de microorganismos protozoarios o metazoarios que viven en los seres humanos u otros animales (huéspedes). La evidencia puede ser directa o indirecta. Los hallazgos directos proceden del examen de las muestras del supuesto huésped, como heces, orina, sangre y otros tejidos, en una fase del parásito o en una porción de este. La evidencia indirecta puede obtenerse tras demostrar reacciones inflamatorias características, producto del parásito o los anticuerpos específicos del huésped.

La demostración directa del parásito en cualquiera de sus etapas de desarrollo, por ejemplo, un huevo de helminto en una muestra de heces, es casi siempre la evidencia indiscutible de infección, sin descartarse la posibilidad de una contaminación del espécimen.

A la inversa, al no presentar huevos en una muestra fecal no se descartará que se presenten un resultado positivo para parásitos ya que se requiere tiempo para que estos maduren en sus huéspedes y lleguen a la fase en la que pueden observarse o puede estar presente de forma escasa e interrumpida en las muestras examinadas.

En parasitología lo más común para examinar la muestra es el montaje húmedo, en el cual unas cuantas gotas del espécimen o una suspensión de este se colocan sobre una placa portaobjetos del microscopio, se cubren con un cubreobjetos y se examina a ampliaciones totales de 10x y 40x.

Los detalles específicos de la preparación del espécimen dependen del número de parásitos probables en la muestra en relación con la presencia de material fecal. El examen directo no debe tener un exceso de concentración de solución salina puesto que al colocar

en gran cantidad no se podrá realizar la lectura de la placa, casi siempre es necesaria la concentración de la muestra porque el parásito se halla en cantidades pequeñas respecto del volumen del espécimen que se requiere examinar.

El material fecal representa un problema más complejo, dado que los escasos parásitos pueden estar presentes en una masa de detritos opaca y oscurecida. Se emplean técnicas de concentración selectiva, en las cuales los huevos, quistes y ooquistes del parásito se concentran y separan del detrito fecal o viceversa.

Tales técnicas utilizan flotación o centrifugación en las cuales se exploran las diferencias entre las densidades de los estadios del parásito y el detrito contaminante mediante varios medios de suspensión de diferentes densidades específicas.

Según la técnica utilizada, la muestra concentrada “limpia” para observar al microscopio se obtiene a partir del sedimento centrifugado.

### **Amebiasis Intestinal**

Amebiasis, es una infección producida por la *E. histolytica*, especie parásita del hombre, que vive como comensal en el intestino grueso, invade la mucosa intestinal produciendo ulceraciones y tiene localizaciones extraintestinales<sup>(15)</sup>.

### **Agente Etiológico**

La especie *E. histolytica* es la que tiene la capacidad de invadir tejidos y producir enfermedad. El examen microscópico de las materias fecales es muy importante.

El trofozoito mide de 20 a 40 micras de diámetro, cuando es móvil emite unseudópodo amplio, hialino y transparente que se proyecta como un saco herniario hacia el afuera de la célula, fácilmente distinguible del resto del citoplasma que es granuloso.

Esteseudópodo es unidireccional y se forma a partir del ectoplasma y mediante este el trofozoito se desplaza ejerciendo tracción sobre el resto de la célula.

Es fácil observar que todo el endoplasma se dirige hacia elseudópodo hasta llenarlo nuevamente y en la misma dirección se produce otroseudópodo que va a realizar las mismas funciones del anterior y así sucesivamente, dando por resultado final el desplazamiento activo del parásito.

En el citoplasma se encuentran vacuolas digestivas, eritrocitos y rara vez otro elemento fagocitado. Generalmente no es posible observar el núcleo sin tinción, los colorantes matan al parásito e impiden observar la movilidad, pero hacen resaltar la morfología nuclear.

La diferenciación con la *E. coli* solo es posible por el estudio de las características del núcleo en preparaciones coloreadas.

El quiste mide de 10 a 18 micras de diámetro, es redondo y posee una cubierta gruesa, en su interior se pueden observar de 1 a 4 núcleos con las características propias de su especie, a veces se observan tanto en fresco como coloreadas, los cuerpos cromatoidales de forma cilíndrica con extremos redondeados. Los quistes de menos de 10 micras corresponden a *E. hartmani*, amiba no patógena.

### **Ciclo De Vida**

El trofozoito de *E. Histolytica* se encuentra en la luz del colon o invadiendo la pared intestinal, se reproduce por simple división binaria. En la luz del colon los trofozoitos liberan las vacuolas alimenticias y demás inclusiones intracitoplasmáticas, se inmovilizan y forman prequistes estos adquieren una cubierta y dan origen a quistes inmaduros con un núcleo los cuales continúan su desarrollo hasta los típicos quistes tetra nucleados.

La formación de quistes sucede exclusivamente en la luz del colon y nunca en el medio ambiente o en los tejidos<sup>(15)</sup>.

En las materias fecales humanas se pueden encontrar trofozoitos, prequistes y quistes, sin embargo los dos primeros mueren por acción de los agentes físicos externos y en caso de ser ingeridos son destruidos por el jugo gástrico, solamente el quiste es infectante por vía oral, en el medio externo permanecen viables en condiciones apropiadas durante semanas o meses y son diseminados por agua, manos, artrópodos, alimentos y objetos contaminados, finalmente los quistes llegan a la boca para iniciar la infección, una vez ingeridos sufren la acción de los jugos digestivos, debilitando su pared y en el intestino delgado se rompen y dan origen a trofozoitos que conservan el mismo número de núcleos de los quistes en posterior evolución cada núcleo se divide en dos y resulta un segundo trofozoito metacíclico con 8 núcleos.

En la luz del colon cada núcleo se rodea de una porción de citoplasma y resultan 8 trofozoitos pequeños que crecen y se multiplican por división binaria, el periodo prepatente varía entre 2 y 4 días.

## **Patogenia**

Aproximadamente el 10% de las personas que presentan *E. histolytica* en el colon son sintomáticas, el resto se consideran portadoras sanas, no todos los que presentan la especie patógena presentan enfermedad pues esta depende de la interacción entre la virulencia del parásito y las defensas del huésped.

## **Manifestaciones Clínicas**

El cuadro clínico de las amebiasis intestinales puede ser igual al originado por otras causas, lo que da lugar, a que se culpe a estas parasitosis la sintomatología gastrointestinal de otro origen, este sobre diagnóstico de amebiasis se aumenta por los errores del laboratorio, que informan *E. histolytica* por confusión con otras amebas no patógenas.

Se cree que la amebiasis es una enfermedad difícil de curar, dicho erróneo que radica en las frecuentes reinfecciones que sufren las personas en las regiones endémicas.

En la actualidad esta patología aguda es muy poca y los casos asintomáticos son más frecuentes, se puede calcular que de cada 100 personas parasitadas con *E. histolytica*; el 90% son asintomáticas, el 9 % presentan sintomatología crónica y solo el 1% tiene la forma aguda.

Las amebiasis asintomáticas no invasivas se diagnostican por medio del examen coprológico, que revela únicamente quistes. Estos portadores sanos representan un gran papel desde el punto de vista epidemiológico pues son la principal fuente de propagación de la infección.

La ausencia de síntomas se explica porque los parásitos viven en la luz del colon y no invaden la mucosa.

### **Amebiasis Intestinal Invasiva**

Se presenta cuando hay invasión de trofozoitos en la pared de la mucosa del colon con producción de lesiones, puede tener dos formas: crónica y aguda.

### **Amebiasis Crónica No Disentérica**

Es aquella en la cual hay síntomas de colitis, pero no se presenta el cuadro disentérico, es de evolución prolongada y puede ser consecutiva a la fase aguda o ser la manifestación inicial a la infección amebiana. Está se caracteriza principalmente por dolor abdominal, cambios en el ritmo de la disentería y presencia ocasional de moco y rara vez de sangre en las heces, también se observa presencia de tenesmo temporal.

### **Amebiasis Aguda Disentérica**

Tiene como principal síntoma la presencia de gran número de evacuaciones intestinales, al principio abundante y blando y luego de menor volumen con moco y sangre <sup>(16)</sup>.

### **Diagnóstico De Laboratorio**

Recolección y conservación de la muestra fecal.

La materia fecal recién emitida espontáneamente es la más apropiada para el estudio, cuando la muestra es líquida se supone que tiene trofozoitos y se examina lo más expedito posible, es indiferente el momento del día en que se recoge la muestra, esta no debe estar contaminada con orina y debe recolectarse en una caja de plástico limpio y seco y no necesariamente estéril.

Muestras tomadas después de haber ingerido bario, utilizado para radiografías del tracto digestivo, no es apropiada, ha sido creencia que una muestra fecal para investigación de amebas deba obtenerse después de tomar un laxante, lo cual es falso, debido a que se aumenta el volumen de agua y el número de parásitos queda más diluido.

Las materias fecales solidas sirven para la búsqueda de quistes aun después de 24 horas preferiblemente con refrigeración a 4°C, cuando no es posible hacer un examen pronto después de recogida la muestra fecal, esta puede conservarse <sup>(15)</sup>.

### **Examen Coprológico**

El examen macroscópico permite la visualización de sangre y moco. Que, aunque no son absolutamente características de amebiasis, si hacen sospechar en esta enfermedad.

Esta observación tiene importancia para tomar la porción mucosa para el examen microscópico, la consistencia de la materia fecal debe observarse y anotarse si es sólida, blanda o líquida, al igual que el color.

El examen microscópico es el método más sencillo para hacer el diagnóstico parasitológico de amebiasis intestinal al reconocer las diferentes formas de *E. histolytica*, y *E. dispar*. Los trofozoitos se encuentran más en las heces líquidas con moco y en material obtenido por endoscopia. Estas muestras se deben examinar con solución salina en las primeras horas consecuentes a su recolección, pues posteriormente se inmovilizan y su identificación es difícil. Al identificar un trofozoito se estudia su tamaño, diferenciación de ecto y endoplasma, el tipo de movimiento, las características del núcleo y la presencia de eritrocitos fagocitados.

Esto último permite diferenciar *E. histolytica* de *E. dispar* al examen microscópico.

Es posible reconocer el estado trofozoítico en las preparaciones con lugol, por la forma, por observar en algunos casos la diferencia entre ecto y endoplasma y por las características del núcleo que resalta con esta coloración, sin embargo, se pierden algunos caracteres diferenciales principales como son el movimiento y la emisión de pseudópodos.

El reconocimiento de especie en los prequistes se hace únicamente por las características nucleares observadas en preparaciones coloreadas. Los quistes se encuentran más frecuentemente en materias fecales sólidas y blandas. En solución salina es posible reconocer su forma redondeada y su tamaño de 10 a 18 micras, características que por sí solas no son suficientes para hacer el diagnóstico de la especie, pues los quistes de otras amibas humanas adoptan formas similares y pueden tener las mismas dimensiones, los núcleos no siempre se observan con claridad <sup>(15)</sup>.

Con lugol resaltan los núcleos que van de 1 en los quistes jóvenes hasta 4 en los maduros, los quistes pueden presentar vacuola iodófila principalmente los inmaduros en los cuales



ocupa gran parte del citoplasma los cuerpos cromatoidales, formaciones con aspecto de rodillo, con extremos redondeados, de los quistes jóvenes, son blancos refringentes en solución salina y negros cuando se colorean con hematoxilina férrica.

Cuando se observan solo quistes y el paciente tiene anticuerpos séricos, se puede presumir que correspondan a amibas invasoras, especialmente si esto sucede en áreas no endémicas, pues en zonas endémicas estos anticuerpos pueden corresponder a infecciones invasoras antiguas.

Como la eliminación de los parásitos en las materias fecales no es constante, la posibilidad de encontrarlos aumenta cuando se estudian varias muestras o se repiten los exámenes en días diferentes. También se obtiene mejores resultados empleando los métodos de concentración que son efectivos para el hallazgo de quistes, pero no de trofozoitos.

Las parasitosis intestinales son infestaciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo de las personas y animales. Tienen distribución mundial, aunque están estrechamente ligadas a la pobreza y a las malas condiciones higiénico-sanitarias, por lo que aparecen más frecuentemente en países en vías de desarrollo.

## **METODO DE CONCENTRACION**

### **Técnica de Kato Katz**

La técnica de Kato Katz es el método que más se recomienda en la actualidad por la OMS, tanto para estudios diagnósticos individuales como para investigaciones de medicamentos antihelmínticos y de tipo epidemiológicos, su procedimiento consiste en pesar la materia fecal, es sencillo, rápido y muy económico, la ventaja de este método es que examina 50 mg de materia fecal en vez de 2 mg. Utilizados en la preparación corriente, llamado también método de frotis grueso. El material que se utiliza es placa porta objetos, papel celofán humectante de 24 x 30 mm y 40 – 50 micras de espesor con previa inmersión por 24 horas en una solución 100 ml. De glicerina, 100 ml. De agua y 1 ml de agua verde, placa de cartón o plástico con orificio central, papel higiénico y 1 palillo rectangular <sup>(15)</sup>.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un análisis cuanti – cualitativo de las variables de estudio; así como la descripción de los principales elementos asociados a las mismas, en un periodo establecido y previamente delimitado que permitió dar cumplimiento a los objetivos de la investigación mediante la aplicación de los métodos y técnicas para su posterior análisis e interpretación.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **Población**

La población de la Unidad educativa del Milenio del cantón Penipe fue de 382 alumnos, de primero al séptimo año de educación básica.

### **Muestra**

La muestra se estableció con 133 alumnos, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión de primero a séptimo año de educación básica, correspondiente al nivel primario de la Unidad educativa del Milenio del cantón Penipe durante el periodo octubre 2017 – febrero 2018.

### **Criterios de inclusión**

Se tomó en cuenta a los estudiantes entre 5 a 11 años que cumplieron con el consentimiento informado firmado por los representantes y que estaban legalmente matriculados.

### **Criterios de exclusión**

Los estudiantes que no presentaron los consentimientos informados firmados no fueron considerados al momento de la recolección de muestras, al igual que los niños que no encajaban dentro del rango establecido.

### **Instrumentos**

- Métodos pedagógicos (consistió en una conferencia audiovisual comunicativa).
- Consentimiento informado, entregado a cada uno de los alumnos la semana posterior a la conferencia el cual constaba de cuatro parámetros, en el primer

parámetro debía detallar los datos del estudiante y en el tercero añadir los datos informativos del padre o representante legal.

- Insumos de recolección de muestras (cajas recolectoras de muestras de heces estériles).

## **Procedimiento**

### **El grupo investigativo, realizo las siguientes actividades:**

- Aprobación del distrito Guano – Penipe.
- Acercamiento a la unidad educativa, con el fin de informarles sobre el proyecto de investigación a las autoridades del plantel.
- Autorización escrita a los padres de familia (consentimiento informado).
- Recolección de muestras
- Procesamiento de muestras (Examen coproparasitario y coprológico).
- Entrega de resultados y análisis de datos para determinar la prevalencia de parásitos en la Unidad educativa del Milenium.

### **Procesamiento de muestras con suero fisiológico:**

- Se inició la recolección con los niños de 5 años en adelante.
- Al momento de recoger las muestras se los rotulo de acuerdo al orden de lista.
- Todas las muestras fueron transportadas al laboratorio de la Universidad Nacional de Chimborazo por los miembros del proyecto de investigación.
- Posterior al transporte de muestras de heces, se procedió a procesar las muestras las cuales fueron rotuladas de forma ordena en las placas.
- De forma ordenada se realizó el examen macroscópico de cada una de las muestras en los cuales se tomó en cuenta los parámetros de: color, aspecto y densidad.
- Se procedió a colocar una gota de suero fisiológico (50ul) en cada una de las placas y con la ayuda de un palillo se recogió una pequeña muestra de heces fecales y se esparció por la gota del suero fisiológico hasta que este correctamente diluido, al finalizar se cubrió con un cubre objetos.
- Al finalizar con el montaje de las muestras en las placas se procedió a dar lectura de las muestras en el microscopio.

- Para la lectura de las placas se tomó en cuenta que los lentes estén limpios, y en caso de usar anteojos se ajustó el enfoque según necesidad del analista.
- Para el enfoque de las muestras se bajó la platina y ajusto el condensador y se leyó con el lente de 10x y necesariamente para ver con más precisión se observó con el lente de 40x (con este lente se pudo observar al espécimen).

### **Procesamiento con lugol**

- Al igual que con el suero fisiológico se debe colocar una gota (50ul) de lugol en la placa y con la ayuda de un palillo se recogerá una pequeña cantidad de heces fecales y se untará con el lugol hasta que este diluido y para culminar se coloca un cubre objetos.
- Una vez preparada y ya culminado el examen macroscópico el analista procede a leer la placa con la ayuda del microscopio.
- Para una mejor observación del parasito se emplea lugol.
- El lugol nos ayuda a colorear el trofozoito y los quistes de protozoos a su vez permitiendo inmovilizar y colorear estructuras de las larvas.
- El lugol es utilizado para identificar morfología específica.

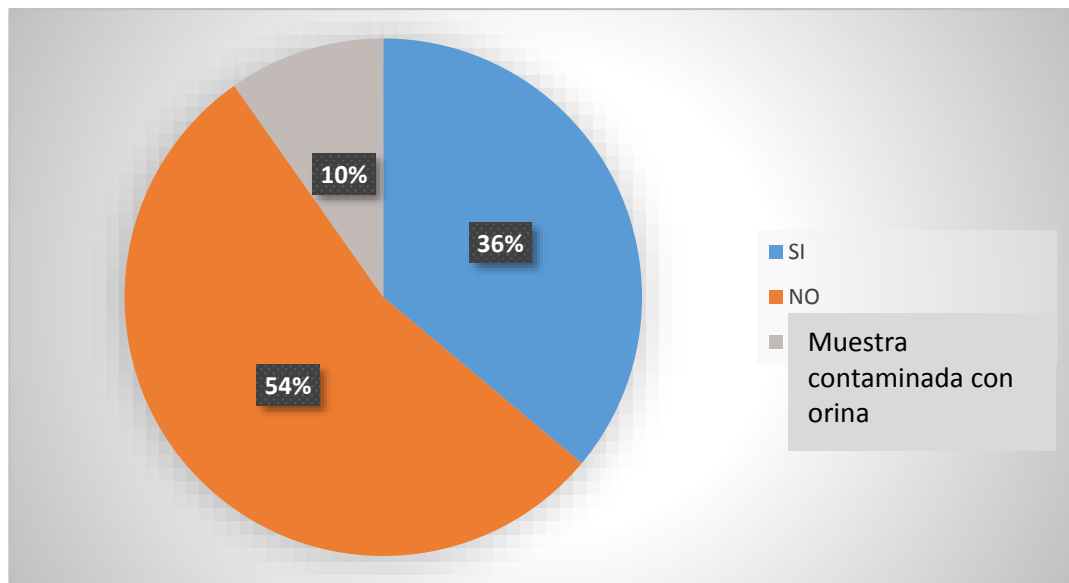
### **Análisis de datos**

En el análisis de datos serán representados los resultados estadísticos obtenidos en la investigación en tablas de Excel.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En la lectura de muestras se pudo observar como resultado que existe un gran número de pacientes que no presentan parásitos; obteniendo como resultado una baja cantidad de alumnos que presentaron parásitos y dentro de estos existen casos de confección parasitaria. Se encontró el caso de niños que tenían hasta dos tipos. Esta baja cantidad de parásitos se presenta por que algunos padres desparasitaron a sus hijos con anterioridad a la investigación. Esta información fue recolectada en el transcurso de las capacitaciones.

**Gráfico N° 1:** Pacientes identificados con parásitos

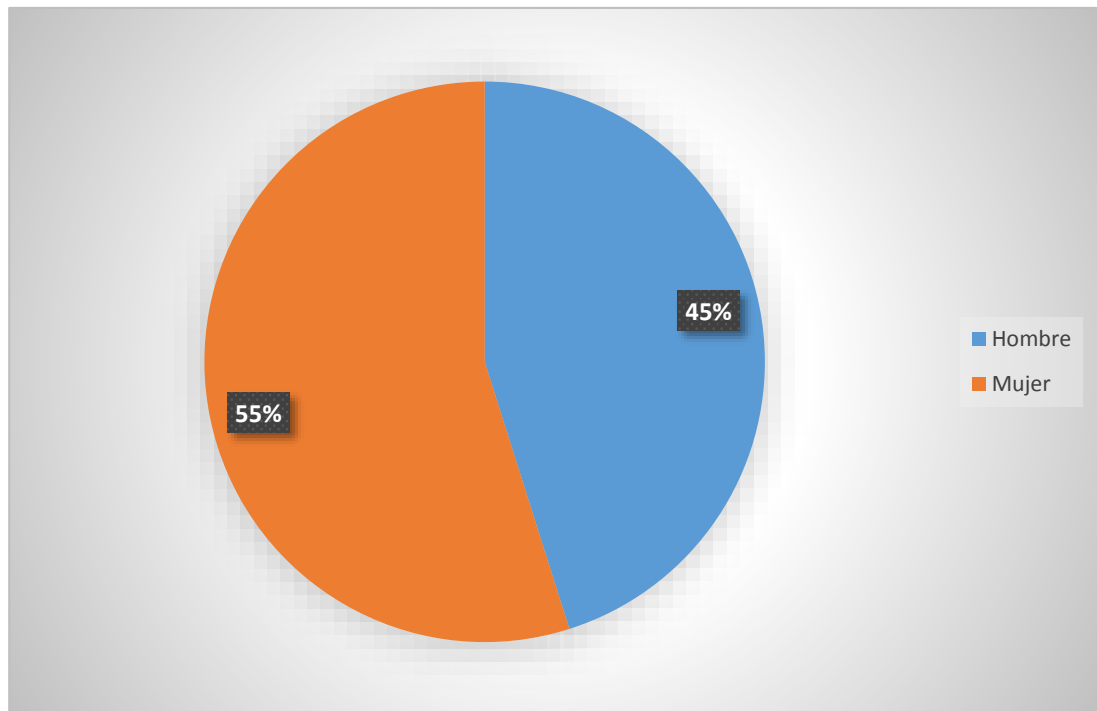


**Fuente:** Cronología de resultados en la unidad educativa del Milenium

Con un 54% de las muestras se puede establecer que los niños y niñas de la unidad educativa no presentan parásitos mientras que siendo una mitad los niños que, si presentaron parasitosis con un 36%, se debe tomar en cuenta para esta grafica que los niños fueron desparasitados con anterioridad y a su vez los resultados obtenidos de proyectos realizados con anterioridad no presentan datos actualizados, por otra parte, se encontró que el 10% de niños llegaron con muestras contaminadas a pesar que se les proporcionó información sobre la recolección de las muestras.

Los niños y niñas son los más propensos a sufrir este tipo de patologías causando deficiencia al momento de captar información ya que, al estar infectados por parásitos, los niños sienten cansancio afectando su desarrollo educativo. Se puede establecer que por estudios realizados en niños del valle del Mantaro Perú por el departamento de Medicina tropical con la colaboración de Raymundo et al. Los niños son los más vulnerables a los parásitos intestinales ya que ingieren alimentos de los comerciantes informales fuera de las instituciones educativas donde corren mayor riesgo de contraer parásitos ya que no se conoce la preparación ni las normas de aseo que uso al momento de prepararlos <sup>(17)</sup>.

**Gráfico N° 2:** Género de Pacientes identificados a parasitosis.

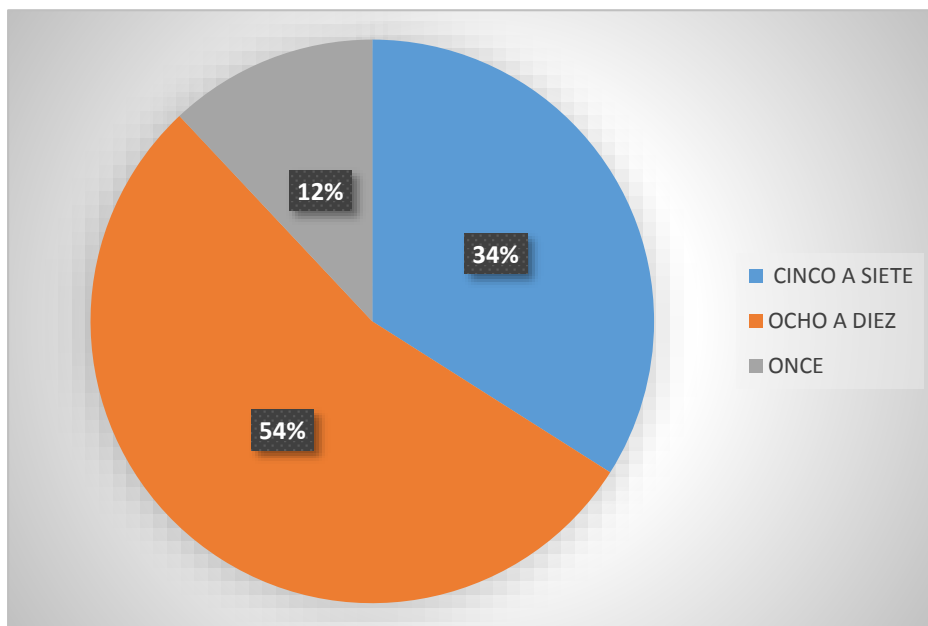


**Fuente:** Cronología de resultados en la unidad educativa del Milenium.

En la unidad educativa del Milenium al momento de realizar los exámenes se estableció que el mayor número de pacientes identificados a parásitos fueron identificados con 55% el género femenino mientras que en menor cantidad con un 45% son del género masculino.

Considerando estos índices de parasitosis se puede inferir que el género de los pacientes no interfiere en cuanto a poseer parásitos ya que por medio del artículo de Leoncio Miguel Rodríguez et al. varios niños que fueron atendidos por consulta ambulatoria dependiendo del género poseían parásitos. En el caso de nuestro estudio de campo tenemos una diferencia del 10% que no es representativa aportando al criterio establecido por los médicos pediátricos <sup>(18)</sup>, estableciendo que no hay diferencia entre los niños y niñas pues tienden a poseer parásitos independientemente del género.

**Gráfico N° 3:** Incidencia parasitaria según rango de edad del grupo

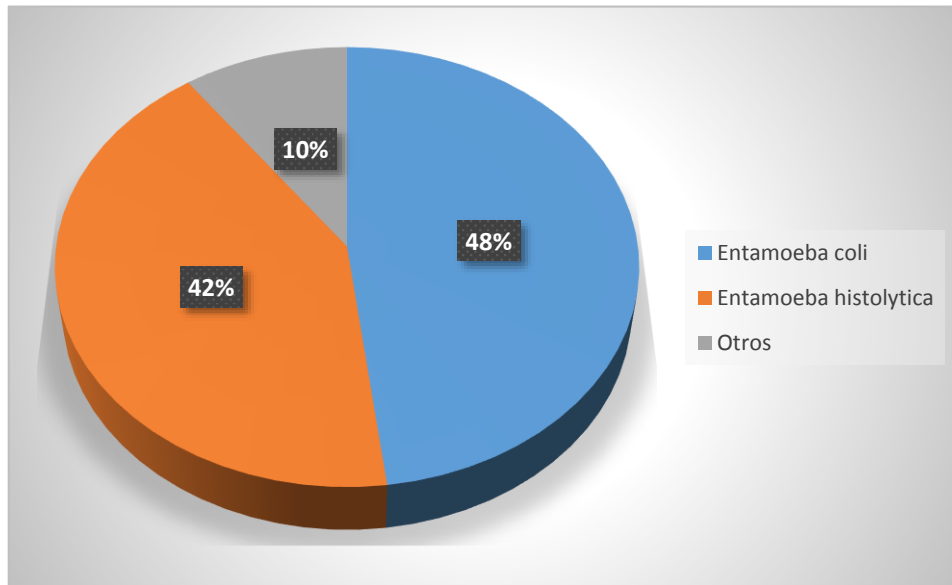


**Fuente:** Cronología de resultados en la unidad educativa del Milenium.

La incidencia parasitaria es más frecuente en los niños en edades entre ocho a diez años con un 54%, mientras que con menor frecuencia tenemos a los niños en edad de cinco a siete años con el 34% y para finalizar un intervalo de 11 años de edad que poseen apenas un 12% de probabilidad de contagiarse por parásitos.

La incidencia parasitaria se presenta mayor en los niños de entre 8 a 10 años confirmando la teoría de Rodríguez – Guzmán et al, presentando mayor riesgo de contraer parásitos puesto que ellos tienen más contacto con animales y superficies contaminadas con parásitos ya que pueden ayudar a sus padres labrando en el campo o con otras actividades que deban mantener contacto con lugares contaminados<sup>(19)</sup>, mientras que María Adela Barón et al. en el estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia de la ciudad de Venezuela se logró establecer que en preescolares se presentan mayores casos de las parasitosis intestinales ya que están expuestos a ingerir alimentos mal cocidos ya que es muy frecuente la transmisión fecal-oral<sup>(9)</sup>.

**Gráfico N° 4:** Mayor prevalencia de parasitosis en la unidad educativa



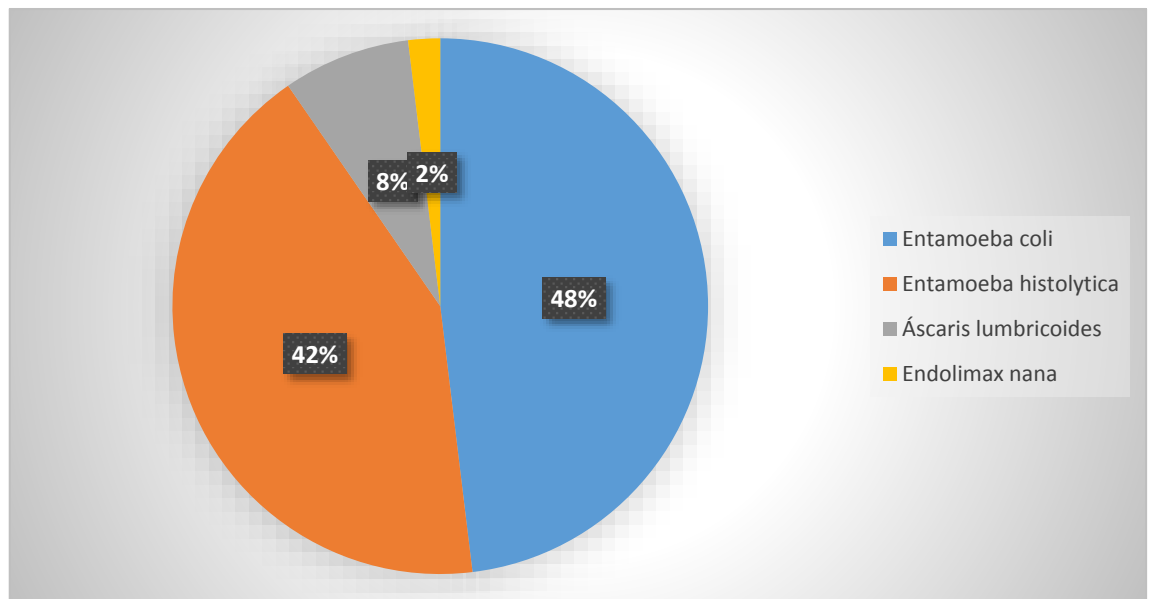
**Fuente:** Cronología de resultados en la Unidad Educativa del Milenium

De las muestras obtenidas los niños y niñas poseen en mayor cantidad *E. coli* (comensal) con un 48% ya que no es patógena, se pudo establecer que no hay prevalencia de parasitosis mientras que *E. histolytica* (patógena) con un 42% de parásitos encontrados en esta unidad, ayudándonos a confirmar que no hay prevalencia, pero aún hay presencia de parásitos considerando estos índices de positivismo se relacionaron según referencia cuando se sociabilizo con los niños ya que señalaron que habían sido desparasitados con anterioridad.

Considerada una patología con una triada muy característica (agente-ambiente-hospedero) esta afirmación dada por la investigación de Ariany Ferrer nos lleva a la conclusión que las zonas rurales tienden a presentar más casos de parasitosis que en las zonas urbanas ya que tiene más contacto con los agentes causales como los animales etc. <sup>(20)</sup>.



**Gráfico N° 5:** Clasificación según agente causal.

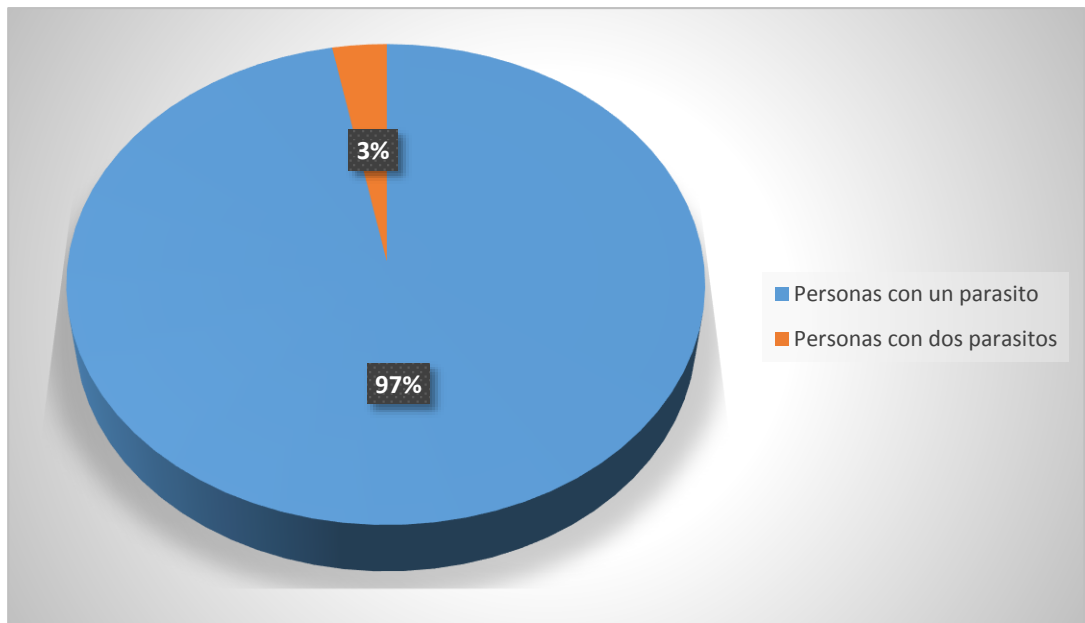


**Fuente:** Cronología de resultados en la unidad educativa del Milenium

Dentro de clasificación según el agente causal de las 133 muestras procesadas se obtuvieron 4 diferentes tipos de parásitos con un 48% la *E. coli* presentando mayor incidencia mientras que con un 42% *E. histolytica* estableciendo que entre estos dos tipos de parásitos son los más recurrentes y para los menos frecuentes se obtuvo un porcentaje de 8% para *A. lumbricoides* y *E. nana* con el 2%.

Por medio del artículo del Departamento de Parasitología y Microbiología, escuela de ciencias de la salud de la ciudad de Venezuela Devera et al, se puede considerar que por medio de la localización y el estilo que llevan en esta triada presentan parasitosis intestinal por *A. lumbricoides*, *E. coli*, *E. hitolytica*.<sup>(21)</sup> son los más representativos ya que se encuentran en mayor número mientras que los otros parásitos no se presentan de forma regular.

**Gráfico N° 6:** Coinfección parasitaria en la población de estudio



**Fuente:** Cronología de resultados en la unidad educativa del Milenium

De las muestras obtenidas en la Unidad Educativa del Milenium se identificó coinfección parasitaria este tipo de casos son muy escasos presentando el 3% de personas que poseen un parásito mientras que con el 97% solo presentaron un parásito.

La mayoría de los niños poseen un solo parásitos siendo lo más frecuente mientras que existen casos donde presentan dos o más, clasificándoles como casos especiales al igual que el departamento de parasitología con Rodríguez-Guzmán et al, donde se puede establecer que los niños y niñas son la población más vulnerable<sup>(22)</sup>.

## CONCLUSIONES

1. El diagnóstico parasitológico realizado en la Unidad Educativa del Milenio del cantón Penipe por medio del análisis de resultados nos reveló que hay una mayor incidencia de parasitismo en niñas con un 55% y en niños con 45%, con un rango de edad establecido entre 5 a 11 años.
2. El agente causal de mayor incidencia detectado por medio del análisis de resultados fue *E. coli* con 48% seguido *E. histolytica* 42% tomándose en cuenta que no existe mucha diferencia entre la una y la otra.
3. Se estableció que la prevalencia global por parasitismo intestinal en los individuos incluidos en la población de estudio, de mayor a menor fue *E. Col*, *E. Histolytica*, *A. lumbricoides* y por último la *E. nana*.

## **RECOMENDACIONES**

- Dar continuidad a estudios relacionados con la temática abordada con el objetivo de disminuir la incidencia en poblaciones rurales por esta patología.
- Fomentar el establecimiento de convenios con instituciones educativas dirigidos al establecimiento de programas de promoción y educación para la salud relacionadas con el parasitismo intestinal.
- Proponer la sociabilización de los resultados de estos tipos de trabajo a instancias de salud para el tratamiento o quimioprofilaxis de estos tipos de enfermedades presentes en el ambiente institucional.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Omar VG. EDUCACION PARA LA SALUD. In Omar VG. EDUCACION PARA LA SALUD. BOGOTA : euned; 2012. p. 540.
2. Infac. Informacion Farmacoterapeutico de la Comarca. [Online].; 2017 [cited 2009. Available from: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/parasitosis\\_intestinales.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/parasitosis_intestinales.pdf).
3. Gardey JPPyA. DEFINICIONES. [Online].; 2014 [cited 2017 NOVIEMBRE 27. Available from: <https://definicion.de/parasito/>.
4. MEDIAPLUS. MEDIAPLUS. [Online].; 2015 [cited 2017 NOVIEMBRE 19. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/parasiticdiseases.html>.
5. MD. Ph. D. Arturo Quizhpe IMEUMLEMDADFB. Scielo. [Online].; 2013 [cited 2017 noviembre 16. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662013000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000200002&lng=es).
6. (PASSE). PdAaSSeeE. Estudio de la Línea de Base 2002-2009. Gobierno del Ecuador y la Unión Europea. Quito, 2010..
7. Celina Gutiérrez-Rodríguez aBTHbAMC. Frecuencia de helmintiasis intestinal y su asociación con deficiencia de hierro y desnutrición en niños de la región occidente de México Mexico; 2007.
8. Organizacion mundial de la salud. Organizacion mundial de la salud. [Online].; 2018 [cited 2015 Diciembre 03. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/foodborne-disease-estimates/es/>.
9. María Adela Barón LSRMCPyMP. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. Anales Venezolanos de Nutrición. 2007 Junio; 20(1).
10. Rosero C. BYU. [Online].; 2000 [cited 2017 Noviembre 23. Available from: <http://hdl.lib.byu.edu/1877/etdm893>.
11. Cristina C. REDACCION PUBLICA. [Online].; 2016 [cited 2017 NOVIEMBRE 23. Available from: <https://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/determinan-prevalencia-de-las-parasitosis-en-ecuador-86968>.
12. Ana Lorena Nuñez Zuuñiga FJRB. Incidencia de la parasitosis en los niños de la escuela fiscal mixta General Julio Andrade, previa cloracion del sistema de agua de la parroquia Ilapo, canton Guano, provincia de Chimborazo en el periodo 01 de abril del 2010 al 01 de abril del 2011. 2011..
13. Peplow D. PARASITOS INTESTINALES EN LA POBLACION DE VARIAS REGIONES DE ECUADOR: ESTUDIO ESTADISTICO. 1982. Este estudio es el primero que compara la incidencia de Pa- rksitos intestinales en los habitantes de las regiones amazóni- ca, andina y costera de Ecuador, y en el que un mzkmo inues- tigator, con técnicas idénticas.

14. Geo. F. Brooks MKCCMJSBPSAMPTAMP. JAWETZ, MELNICK Y ADELBERG. MICROBIOLOGÍA MÉDICA. Javier de León Fraga ed. Carbajal NLG, editor. México, D.F: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V. ; 2004.
15. David Botero MR. Parsitosis humana. 4th ed. Medellin: Cooperacion para investigaciones biologicas; 2003.
16. Fernandez Ar. Agua y transporte parasitario. [Online].; 2017 [cited 2014. Available from: <https://www.analesranf.com/index.php/mono/article/download/480/499>.
17. Revista Medica Herediana.; 2017 [cited 2002 Julio 03. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2002000300003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2002000300003&script=sci_arttext).
18. Leoncio Miguel Rodríguez Guzmán EJHJRRG. Parasitosis intestinal en niños seleccionados en una consulta ambulatoria de un hospital. Revista Mexicana de Pediatría. 2000 Junio; 67(3).
19. Leoncio Miguel Rodríguez-Guzmán \*EJHJ. Parasitosis intestinal en niños seleccionados en una consulta ambulatoria de un hospital. Revista Mexicana de Pediatría. 2000 Junio; 67(3).
20. Ferrer A. Parasitosis inestinal infantil. Revista electronica de portales medicos. 2010 Septiembre; 13(1).
21. Rodolfo Devera MFGFSGOQ. Elevada prevalencia de parasitosis intestinales en indígenas del Estado Delta Amacuro, Venezuela. Revista Biomedic. 2005 Octubre; 16(4).
22. Leoncio Miguel Rodríguez-Guzmán \*EJHJLMRGEJHJRRG. Parasitosis intestinal en niños seleccionados en una consulta ambulatoria de un hospital. Revista mexicana de pediatria. 2000 Junio; 67(3).
23. Wikipedia. Wikipedia la enciclopedia libre. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 03. Available from: [https://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad\\_parasitaria](https://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_parasitaria).
24. Gramajo JM. Argentina investiga, divulgacion cientifica y noticias universitarias. [Online].; 2017 [cited 2013 Julio 29. Available from: [http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=parasitosis\\_intestinal\\_una\\_de\\_las\\_enfermedades\\_de\\_mayor\\_influencia\\_en\\_la\\_salud\\_poblacional&id=1502](http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=parasitosis_intestinal_una_de_las_enfermedades_de_mayor_influencia_en_la_salud_poblacional&id=1502).

## ANEXO N° 1

### **AUTORIZACIÓN CONSENTIMIENTO INFORMADO RECOLECCIÓN DE MUESTRA FECAL PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO**

#### **DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA**

Nombres y apellidos \_\_\_\_\_ N° de cédula  
\_\_\_\_\_

Curso de estudio: \_\_\_\_\_ Paralelo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ N° telefónico

#### **EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

El procedimiento consiste en la recolección de la muestra de heces fecales de su representado, quien desea participar voluntariamente en este trabajo de investigación, se requiere la obtención de la muestra siguiendo las normas de bioseguridad, garantizando el mínimo riesgo de contaminación, las muestras biológicas serán recolectadas en recipientes estériles, y serán debidamente codificadas y transportadas para su posterior procesamiento y análisis en los Laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud-UNACH. Los resultados obtenidos de los análisis de laboratorio, certificados y firmados por profesionales especialistas en el área, serán entregados como garantía del trabajo desarrollado. De existir la presencia de parasitismo intestinal se le informará a usted con especial atención, para que tome en cuenta las medidas oportunas.

#### **DECLARACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL**

1. Una vez entendido el procedimiento, **yo padre o madre de familia y/o representante legal** conozco con claridad que el objetivo de ejecutarse el procedimiento de análisis de heces es evaluar el estado de salud buscando el mejoramiento de la calidad de vida y con ello contribuir a un óptimo desempeño académico de mi representado.

#### **D. FIRMA DEL PADRE, MADRE Y/O REPRESENTANTE LEGAL DEL ESTUDIANTE**

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_ N° de cédula

Firma: \_\_\_\_\_ N° telefónico:

#### **FIRMA DEL PROFESIONAL QUE REALIZA EL PROCEDIMIENTO**

Yo, ..... de ..... profesión  
..... he informado el propósito, naturaleza y ventajas del  
procedimiento.

Firma del profesional: \_\_\_\_\_ N° de cédula:

#### **LUGAR Y FECHA:**

\_\_\_\_\_ Código N°: \_\_\_\_\_

## ANEXO N° 2 FOTOGRAFÍAS

139

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLOGICO  
UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE

"PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN ESTUDIANTES DE 5 A 11 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DEL CANTÓN PENIPE"

**AUTORIZACIÓN CONSENTIMIENTO INFORMADO**  
RECOLECCIÓN DE MUESTRA FECAL PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO CLÍNICO

**A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA**  
Nombres y apellidos: Radison Escobar Estrella Reyes N° de cédula: 06500753303  
Curso de estudios: 2 Paralelo: 90 Edad: 11 años N° telefónico: 0992096128

**B. EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO**  
El procedimiento consiste en la recolección de la muestra de heces fecales de su representado, quien desea participar voluntariamente en este trabajo de investigación, se requiere la obtención de la muestra siguiendo las normas de bioseguridad, garantizando el mínimo riesgo de contaminación, las muestras biológicas serán recolectadas en recipientes estériles, y serán debidamente codificadas y transportadas para su posterior procesamiento y análisis en los Laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud-UNACH. Los resultados obtenidos de los análisis de laboratorio, certificados y firmados por profesionales especialistas en el área, serán entregados como garantía del trabajo desarrollado. De existir la presencia de parasitismo intestinal se le informará a usted con especial atención, para que tome en cuenta las medidas oportunas.

**C. DECLARACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL**  
1. Una vez entendido el procedimiento, yo padre o madre de familia y/o representante legal conozco con claridad que el objetivo de ejecutarse el procedimiento de análisis de heces es evaluar el estado de salud buscando el mejoramiento de la calidad de vida y con ello contribuir a un óptimo desempeño académico de mi representado.  
2. Doy mi consentimiento para que se realice la recolección de muestra de heces a mi representado y en consecuencia firmo.

**FIRMA DEL PADRE, MADRE Y/O REPRESENTANTE LEGAL DEL ESTUDIANTE**  
Nombres y apellidos: Salvador Rojas Laguarda Cordero N° de cédula: 06189332-8  
Firma: [Firma manuscrita] N° telefónico: 0992096128

**D. FIRMA DEL PROFESIONAL QUE REALIZA EL PROCEDIMIENTO**  
Yo, \_\_\_\_\_ de profesión \_\_\_\_\_ he informado el propósito, naturaleza y ventajas del procedimiento.  
Firma del profesional: \_\_\_\_\_ N° de cédula: \_\_\_\_\_

**E. LUGAR Y FECHA:** \_\_\_\_\_ Código N°: \_\_\_\_\_

Imagen 1: Consentimiento informado



Imagen 2: entrega de consentimientos y cajas estériles





**Imagen 3:** entrega de cajas estériles



**Imagen 4:** procesamiento de las muestras

**ANEXO N° 3**  
**CRONOGRAMA**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																										
Nro.		Nro. Horas	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		Horas	2017				2017				2017				2018				2018				2018			
1	Entrega de solicitud en el distrito de Educación Guano - Penipe para previa autorización de la realización del proyecto en la Unidad Educativa del Milenio del cantón Penipe.	8					1																			
1.1	Presentación oficial del equipo de trabajo que llevara a cabo el proyecto ante las autoridades de la unidad educativa del milenio del cantón Penipe.	8						1																		
1.2	Entrega de la autorización del distrito guano - Penipe para la realizar el proyecto en la unidad educativa.	4						1																		
1.3	Capacitación a docentes y estudiantes de la unidad educativa del milenio sobre la problemática de la parasitosis.	8							1																	
1.4	Entrega de los consentimientos informados y las cajas estériles para las muestras de heces a los niños.	40								1																
1.5	Recolección de los consentimientos informados y las cajas de muestras de heces a los niños en los diferentes paralelos.	40									1															



Dra. Patricia Miño

.....

DIRECTOR/A DE LA CARRERA DE  
LABORATORIO CLINICO

Msc. María del Carmen Cordovés  
Martínez

.....

COORDINADOR DE LA UNIDAD DE  
TITULACION ESPECIAL

