

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO.**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

**DETERMINACIÓN DE CÉSTODOS INTESTINALES EN LA POBLACIÓN  
ESTUDIANTIL DEL CENTRO ESCOLAR DR. JOSÉ ANTONIO QUIROZ, DEL  
CANTÓN EL JUTE, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, PERÍODO DE JUNIO  
A SEPTIEMBRE DE 2013.**

**PRESENTADO POR:**

**MARTA SULEYMA PALACIOS MORALES.**

**KATALINA REYES AVELAR.**

**VERÓNICA MARCELA VIDES CHAVEZ**

**PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:**

**LICENCIADA EN LABORATORIO CLÍNICO.**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**LICDA. SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA.**

**NOVIEMBRE DE 2013.**

**SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO.

**RECTOR**

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO.

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

(PENDIENTE DE ELECCIÓN).

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

DOCTORA ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA.

**SECRETARIA GENERAL**

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA.

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL.**

**AUTORIDADES**

MAESTRO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ.

**DECANO**

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ.

**VICEDECANO**

MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ.

**SECRETARIO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA.**

**DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY.**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO**

**MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO HERRERA.**

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRON DE VAZQUEZ.**

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN  
DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.**

**DIRECTORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**ASESORES**

LICENCIADA SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA

**DOCENTE DIRECTOR**

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.

**ASESORA DE METODOLOGÍA**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios Todopoderoso:**

Por llenarnos de sabiduría, paciencia y entendimiento y de esta manera poder alcanzar nuestras metas e ideales.

### **A la Universidad de El Salvador:**

Por brindarnos las bases teóricas y prácticas para el desarrollo de nuestra formación académica.

### **A Nuestros Asesores:**

Licenciada Sonia Ibette León de Mendoza, Licenciada Elba Margarita Berríos por brindarnos su apoyo, orientación, guía, comprensión y sobre todo su tiempo y ayuda para el desarrollo de nuestro trabajo de investigación.

### **A Nuestros Docentes:**

Por participar en el desarrollo de nuestra formación como profesionales y por brindarnos además de una enseñanza y aprendizajes, una valiosa amistad.

### **Agradecimientos Especiales:**

Al Prof. Julio Villatoro Director del Centro Escolar, por brindarnos con toda amabilidad y confianza su apoyo y de esta manera permitarnos llevar acabo nuestro trabajo de investigación en el Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz que con mucha dedicación y entrega dirige.

Al Licenciado Francisco Madrid por su apoyo y dedicación en el desarrollo de nuestra investigación.

Licenciado Carlos Alfredo Martínez, Licenciada Olga Yaneth Girón, Licenciado Roberto Garay. Por el apoyo y ayuda que nos brindaron en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación.

**Suleyma, Katalina y Marcela.**

**“Dar gracias a Dios por ser el mejor amigo del hombre”  
Ya que da la disciplina que lleva a realizar los anhelos más  
Profundos de nuestro corazón y a disfrutar el arte de vivir.**

**A Dios Todopoderoso:**

Con mayor agradecimiento por guiarme en el transcurrir de mis días, llenarme de fe en mis momentos de desesperanza por levantarme cuando caigo. Por ser el centro de mi vida, por llenarme de sabiduría y fortaleza para alcanzar mis ideales y hacer realidad este sueño.

**A Mis Padres:**

Rolando Reyes Rubio y Xiomara Antonia Avelar de Reyes por ser después de Dios esos pilares que me fortalecen, por llenarme de ese inmenso amor, por darme ese apoyo incondicional; Así como también por el gran sacrificio y entrega que ambos han hecho por mí y sobre todo por ser además de mis preciosos padres mis mejores amigos y mayores consejeros responsables de que sea quien soy. Los amo con todo mi corazón.

**A Mis Hermanos:**

Rolando Enrique, Xiomara María y María José, por estar siempre a mi lado, por hacerme ver que luchando es como se logran las cosas y se vencen obstáculos, por darme siempre lo mejor de ustedes y compartir conmigo las alegrías, tristezas, triunfos y por impulsarme a seguir adelante para cumplir mis sueños.

**Mis Abuelos:**

María Orbelina Reyes de Ríos (QDDG) como un especial recuerdo por toda su entrega y cariño. A Isidro Ríos, Visitación Avelar y Nora Ruth Cerritos de Avelar por enseñarme desde pequeña el significado de la palabra amor y esfuerzo, por todo el apoyo y cariño que he disfrutado a lo largo de mi vida.

**A Mis Tíos, Tías y Sobrinos:**

Con especial afecto y cariño.

**Mis Compañeras de Tesis:**

Suleyma y Marcela por su amistad, afecto, cariño, comprensión y dedicación esta etapa tan hermosa que Dios nos permitió vivir y compartir.

**Katty Reyes Avelar**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS:** Dedico este trabajo principalmente a nuestro creador, y nuestra buena Madre la Santísima Virgen, por darme la fortaleza para continuar cuando he estado a punto de caer y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación Profesional.

**A MIS PADRES:** Carlos Antonio Vides y María Isabel Chavez, no me equivoco al decir que son los mejores padres del mundo, gracias por el apoyo y confianza, que depositaron en mí, a través de la distancia han estado conmigo en este proceso.

**A MIS HERMANOS:** Claudia, Napoleón, Carlos, por su apoyo, amor, confianza y por estar conmigo siempre.

**A MIS TIO/AS:** Por quererme y ayudarme económicamente para poder alcanzar esta meta, muy especialmente Francisco Rivas, Familia Palacios Rivas, Familia Gómez Hernández, Familia Aragón Chávez,

**A MIS ABUELITOS:** Mercedes Alvarado, Marcelo Rivas, Cándida Hernández, por sus consejos y apoyo incondicional.

**A MIS AMISTADES:** viejos amigos que estuvieron a lo largo de mi carrera y a quienes recién se sumaron a mi vida para hacerme compañía, con sus sonrisas de ánimo y siempre estuvieron listos para brindarme toda su ayuda, a mis compañeras de tesis, Suleyma y Katalina, porque a lo largo de este trabajo aprendimos que nuestras diferencias se convierten en riqueza cuando existe respeto y verdadera amistad.

**A MIS DOCENTES:** Que me han acompañado durante el largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación como estudiante universitario, especialmente a Licda. Ibette de Mendoza, por su amistad y ser parte fundamental en esta investigación.

**Marcela Vides**



## **“TODO LO PUEDO, EN CRISTO QUE ME FORTALECE”**

### **Filipenses 4:13**

**A DIOS:** Dedico este triunfo, por su gran amor y por estar a mi lado y darme la fortaleza de seguir adelante hasta alcanzar mis sueños, por secar mis lágrimas, por levantarme cuando caía. Y pese a todas las dificultades de la vida, me recuerda incansablemente que si confié en Él todo es más fácil, y hoy una vez más me lo demuestra, gracias a Él cumplo uno de mis sueños que es culminar mi carrera. A ti Madre María por interceder todos los días por mí, gracias por ese amor de Madre.

**A MIS PADRES:** Angel René Palacios Mejía y Ana Martha Morales de Palacios, por ser mi mayor inspiración y mi mejor ejemplo a seguir, porque gracias a su amor, sacrificio y consejos, he salido adelante, me han dado la mejor herencia que un padre puede dar. Gracias por ser los mejores padres del mundo, me siento orgullosa de ser su hija.

**A MI HERMANA:** Dilcia Rosibel Palacios Morales, con quien he compartido los mejores momentos de mi vida, gracias por estar siempre a mi lado, has sido un gran apoyo para mí.

**A MIS FAMILIARES:** Porque me han apoyado y han estado a mi lado brindándome su amor, cariño y consejos, que han sido de mucha ayuda, los cuales llevaré siempre en mi mente y corazón.

**A MIS AMIGOS:** Dicen que quien encuentra un amigo encuentra un tesoro y eso es lo que ustedes son para mí, gracias por formar parte de mi vida, por compartir conmigo tristezas, alegrías, y por brindarme su amistad, siempre estarán en mi corazón.

**A MIS AMIGAS Y COMPAÑERAS DE TESIS:** Marcela y Katty, le agradezco mucho a Dios el haberlas puesto en mi camino y que nos permitiera trabajar juntas, porque gracias a eso nuestra amistad se fortaleció aún más, compartimos tantas alegrías y triunfos pero también tristezas lo mejor de todo es que entre las tres se sentía menos pesada la carga. Se está finalizando una etapa más en nuestras vidas, gracias por compartirla conmigo que Dios las bendiga.

**Marta Suleyma.**

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>xi</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>xii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>xiii</b>
<b>LISTA DE ANEXOS. ....</b>	<b>xv</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>18</b>
<b>2.MARCO TEÓRICO. ....</b>	<b>21</b>
<b>3.SISTEMA DE HIPÓTESIS.....</b>	<b>35</b>
<b>4.DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>37</b>
<b>5.PRESENTACIÓN DE RESULTADOS. ....</b>	<b>42</b>
<b>6.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>7.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>58</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA 1:</b> Población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz que resultarán con parasitismo intestinal .....	43
<b>TABLA 2:</b> Población estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con <i>Entamoeba coli</i> .....	44
<b>TABLA 3:</b> Población estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con <i>Giardia lamblia</i> .....	45
<b>TABLA 4:</b> Población estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con <i>Endolimax nana</i> .....	46
<b>TABLA 5:</b> Muestras de heces que resultarán con multiparasitación. ....	47
<b>TABLA 6:</b> ¿Tiene en su vivienda servicio sanitario?.....	49
<b>TABLA 7:</b> Tipo de agua de consumo .....	50
<b>TABLA 8:</b> ¿Que tipo de carne es el que consumen en su casa?.....	51
<b>TABLA 9:</b> ¿Usted o su familia han padecido algún problema de parasitismo en los ultimos 6 meses?.....	52
<b>TABLA 10:</b> ¿Tiene algún conocimiento de los parásitos conocidos como Tenias o solitarias?.....	53

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1:</b> Población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Anonio Quiroz que resultarán con parasitismo intestinal .....	<b>43</b>
<b>GRÁFICO 2:</b> Población estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con <i>Entamoeba coli</i> .....	<b>44</b>
<b>GRÁFICO 3:</b> Población estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con <i>Giardia lamblia</i> .....	<b>45</b>
<b>GRÁFICO 4:</b> Población estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con <i>Endolimax nana</i> .....	<b>46</b>
<b>GRÁFICO 5:</b> Muestras de heces que resultarán con multiparasitación .....	<b>48</b>
<b>GRÁFICO 6:</b> ¿Tiene en su vivienda servicio sanitario?.....	<b>49</b>
<b>GRÁFICO 7:</b> Tipo de agua de consume .....	<b>50</b>
<b>GRÁFICO 8:</b> ¿Qué tipo de carne es el que consumen en su casa?.....	<b>51</b>
<b>GRÁFICO 9:</b> ¿Usted y su familia han padecido algún problema de parasitismo en los ultimos meses?.....	<b>52</b>
<b>GRÁFICO 10:</b> ¿Tiene algun conocimiento de los parásitos conocidos como Tenias o solitarias .....	<b>53</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> Escólex de <i>Taenia</i> sp. ....	<b>68</b>
<b>FIGURA 2:</b> Estróbilo o cadena estrobilar de <i>Taenia</i> sp. ....	<b>69</b>
<b>FIGURA 3:</b> Proglótide de <i>Taenia</i> sp. ....	<b>70</b>
<b>FIGURA 4:</b> Escólex de <i>Taenia saginata</i> . ....	<b>71</b>
<b>FIGURA 5:</b> Proglótide de <i>Taenia saginata</i> . ....	<b>72</b>
<b>FIGURA 6:</b> Huevo de <i>Taenia saginata</i> . ....	<b>73</b>
<b>FIGURA 7:</b> Cisticerco de <i>Taenia saginata</i> . ....	<b>74</b>
<b>FIGURA 8:</b> Ciclo de vida de <i>Taenia saginata</i> . ....	<b>75</b>
<b>FIGURA 9:</b> Escólex de <i>Taenia solium</i> . ....	<b>76</b>
<b>FIGURA 10:</b> Proglótide de <i>Taenia solium</i> . ....	<b>77</b>
<b>FIGURA 11:</b> Huevo de <i>Taenia solium</i> . ....	<b>78</b>
<b>FIGURA 12:</b> Cisticerco de <i>Taenia solium</i> . ....	<b>79</b>
<b>FIGURA 13:</b> Ciclo biológico de <i>Taenia solium</i> . ....	<b>80</b>
<b>FIGURA 14:</b> Clínica de la Teniasis. ....	<b>81</b>
<b>FIGURA 15:</b> Clínica de la Cisticercosis. ....	<b>82</b>
<b>FIGURA 16:</b> Preparación de material didáctico por parte del grupo investigador. ....	<b>83</b>
<b>FIGURA 17:</b> Desarrollo de charla informativa por una integrante del grupo investigador. ....	<b>83</b>
<b>FIGURA 18:</b> Padres de Familia escuchando charla informativa ....	<b>84</b>
<b>FIGURA 19:</b> Revisión de las encuestas por una miembro del grupo investigador ....	<b>84</b>
<b>FIGURA 20:</b> Entrega de frascos a los Padres de familia para la muestra de heces. ....	<b>85</b>
<b>FIGURA 21:</b> Director del Centro Escolar, Asesora de tesis y Grupo investigador ....	<b>85</b>
<b>FIGURA 22:</b> Recolección de las muestras ....	<b>86</b>
<b>FIGURA 23:</b> Procesamiento de muestras. ....	<b>86</b>
<b>FIGURA 24:</b> Observación microscópica de cada una las muestras de heces recolectadas. ....	<b>87</b>
<b>FIGURA 25:</b> Preparación de material a utilizar para el Método de Tamizaje ....	<b>87</b>
<b>FIGURA 26:</b> Depositando la muestra de heces en las mallas metálicas en busca de Céstodos. ....	<b>88</b>

<b>FIGURA 27:</b> Tamizando las muestras de heces .....	<b>88</b>
<b>FIGURA 28:</b> Observación del Examen General de Heces y aplicación del Método de Tamizaje por parte del grupo investigador .....	<b>89</b>
<b>FIGURA 29:</b> Asesora de Tesis junto al grupo Investigador.....	<b>89</b>
<b>FIGURA 30:</b> Licenciado apoyando el grupo de Investigación en el procesamiento de las muestras.....	<b>90</b>
<b>FIGURA 31:</b> Licenciada de la Unidad de Salud de la Presita impartiendo indicaciones para la toma de Tratamiento. ....	<b>90</b>
<b>FIGURA 32:</b> Personal de la Unidad de Salud Familiar la Presita, con el grupo de investigación .....	<b>91</b>

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO 1:</b> Glosario.....	<b>60</b>
<b>ANEXO 2:</b> Cronograma de actividades generales .....	<b>63</b>
<b>ANEXO 3:</b> Cronograma de actividades específicas . .....	<b>63</b>
<b>ANEXO 4:</b> Presupuesto del material utilizado en la investigación .....	<b>64</b>
<b>ANEXO 5:</b> Boleta de reporte examen general de heces .....	<b>65</b>
<b>ANEXO 6:</b> Encuesta. ....	<b>66</b>

## RESUMEN

Las parasitosis causadas por Céstodos son enfermedades que afectan al ser humano a nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). En el salvador, la prevalencia de las enfermedades intestinales, sobre todo aquellas causadas por Céstodos que son las principales causantes de Cisticercosis, contemplan un 25% de consultas neurológicas y un 15% en el desarrollo de epilepsias en adultos jóvenes. El trabajo de investigación tenía como **Objetivo** principal determinar la presencia de Céstodos en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz. La **Metodología** del estudio fue de tipo prospectivo, transversal, analítico y de laboratorio. De la que se recolectaron 82 muestras de heces de los estudiantes del Centro Educativo, a los padres de familia de los estudiantes se les proporcionó una cedula de entrevista la cual contenía 10 preguntas, para conocer el entorno en el cual se desenvuelven sus hijos y obtener la firma de autorización para la participación de estos en dicho proyecto, se recolectaron las muestras de heces de los estudiantes que después de un estudio minucioso macro y microscópico resultaron negativas a la presencia de Céstodos, es por ello que se rechaza la hipótesis de trabajo y se acepta la hipótesis nula que dice: no se encontrara la presencia de Céstodos intestinales en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Cantón el Jute, departamento de San miguel, período de Junio a Septiembre. De las 82 muestras de heces estudiadas, se observaron parásitos pertenecientes a los Protozoarios teniendo como resultado 54 muestras de heces positivas a parasitismo intestinal y 28 negativas, tomando en cuenta que el protozooario que más predominó fue *Entamoeba histolytica* con 34(37.36%); obteniendo también multiparasitación en 26(48%) muestras de heces de las 54 positivas.

**Palabras claves:** Céstodos, parasitismo intestinal, hábitos higiénicos, teniasis, cisticercosis, examen general de heces.



## INTRODUCCION.

Las parasitosis representan un indicador de estado sanitario ambiental, así como también, de las características sociales, económicas y culturales de una población, constituyen un problema de salud, tanto en países desarrollados, como en aquellos en vías de desarrollo.

Los parásitos no respetan clase social y se atribuyen a las inadecuadas condiciones sanitarias del lugar, a la ingesta de frutas, vegetales cultivados directamente en la tierra como lechugas, repollos, rábanos, y aguas contaminadas con materia fecal, y el uso incorrecto de letrinas, entre otras; debido a esto la frecuencia de adquirir una parasitosis se ve aumentada.

Debemos recordar que el contagio por parásitos, es casi siempre a través del ciclo ano-mano-boca, lo que facilita el que una misma persona se contagie así mismo, siendo la población infantil la más vulnerable, esto debido al contacto frecuente con la tierra, mascotas o por llevarse objetos sucios a la boca.

Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas que pueden ser físicas, entre las cuales podemos mencionar: desnutrición, anemia, inapetencia. Así como también, aquellas que influyen en un buen desarrollo intelectual entre las cuales están: pérdida de sueño, falta de concentración, irritabilidad.

Existen parasitosis por Céstodos, principalmente las producidas por el Género *Taenia*, de las cuales hay dos especies que parasitan al hombre: *Taenia solium* y *Taenia saginata*. Son de gran longitud, con cuerpo segmentado y órganos de fijación solo en la parte más anterior, el escólex o cabeza. Su hábitat es el intestino delgado. Estos parásitos producen dos enfermedades diferentes: la Teniasis, que se adquiere por la ingestión de carne insuficientemente cocida conteniendo larvas de *Taenia* y la Cisticercosis que se adquiere al ingerir huevos de *Taenia solium*.

Para la identificación de Céstodos en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, se implementó el Examen General de Heces y el Método de Tamizaje.

## **1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Las parasitosis intestinales se consideran un problema que afecta a todo el mundo, por lo general se vuelven más susceptibles en las zonas rurales por diversos factores, entre los cuales están: la falta de hábitos higiénicos, situación socioeconómica desfavorable, falta de letrinas, etc. La principal forma de contagio por parásitos es el ciclo ano- mano- boca, estos comúnmente afectan el intestino, pero se pueden proliferar y llegar a otras partes del organismo.

Las parasitosis que son causadas por Céstodos, se consideran una problemática, que a nivel mundial está tomando un lugar principal, en cuanto se refiere a muerte, sobre todo en poblaciones más vulnerables como lo son los niños, es por ello que la Organización Mundial de la Salud (OMS), la considera como un verdadero padecimiento actual causado por diversos factores que conllevan al desarrollo de esta y se hace una importante lucha, para erradicar o disminuir los casos por estas parasitosis.

En América Latina, hay una prevalencia persistentemente elevada, a través del tiempo, ya que existe una endemidad estable en las parasitosis que es el resultado de un proceso dinámico de infecciones repetidas, donde intervienen múltiples factores que se relacionan entre sí, como variables ecológicas, inmunológica, genéticas, fisiológicas y nutricionales, enmarcadas en el desarrollo de enfermedades como la Teniasis y/o la Cisticercosis.

Los Céstodos más conocidos que afectan al humano son *Taenia solium* y *Taenia saginata*, que producen la Teniasis, dado que su tamaño puede llegar a medir hasta 18 metros, suele encontrarse un único parásito en el intestino de las personas infectadas, estas infecciones parasitarias pueden transcurrir asintomáticas durante varios años. Por el contrario en la Cisticercosis son una o varias larvas de *Taenia solium* las que pueden alojarse en diferentes órganos incluyendo el cerebro. Los signos y síntomas dependerán del lugar y el número de Cisticercos que se encuentren en el cuerpo del hombre provocando daños severos como: Convulsiones, dolor de cabeza, confusión, hidrocefalia, calcificación, desmayos, falta de concentración, e incluso pueden llegar a causar la muerte.

### **1.1 ANTECEDENTES DEL FENÓMENO DE ESTUDIO.**

En El Salvador, la prevalencia de las enfermedades intestinales, sobre todo aquellas causadas por Céstodos que son los principales causantes de Cisticercosis, contemplan un 25% de las consultas neurológicas, y un 15% en el desarrollo de epilepsias en adultos jóvenes.

En la Ciudad de San Miguel, las Unidades Comunitarias de Salud Familiar (UCSF), llevan un control de casos por parasitosis intestinales y las estadísticas muestran un incremento de

ello, en los cuales se ha obtenido un total de 38 casos positivos por Céstodos que posiblemente conllevan a evolucionar en una Cisticercosis.

Tomando en consideración que hay un aumento de estas parasitosis por Céstodos, a nivel departamental. El grupo investigador optó por realizar el estudio en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, que está ubicado en el Cantón el Jute, Departamento de San Miguel, el cual cuenta con 200 estudiantes de Primero a Noveno grado, dado que las instalaciones del Centro Educativo, se encuentran en una zona rural donde prevalecen los cultivos y en sus alrededores hay ganado vacuno y porcino, que pueden favorecer el adquirir parásitos.

## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.**

De lo antes descrito se deriva el problema que se enuncia de la siguiente manera:

¿Se determinará la presencia de Céstodos, mediante el Examen General de Heces y el Método de Tamizaje en las muestras de heces, de la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Departamento de San miguel, período de Junio a Septiembre de 2013?

## **1.3 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.**

En El Salvador, la prevalencia de las parasitosis intestinales, no se diferencia de las registradas en otros países Latinoamericanos con características climáticas, condiciones de insalubridad y pobreza. Diversos estudios a nivel nacional refieren incidencias de infección en comunidades escolares, los cuales, a pesar de su baja mortalidad, pueden ocasionar importantes problemas sanitarios y sociales debido a su sintomatología y complicaciones.

Las parasitosis en niños/as escolares, tienen alta prevalencia, y a pesar de esto se han realizado pocos estudios de investigación al respecto, por lo que se tiene poca información sobre este tema en estudio.

La mayoría de las parasitosis se transmiten a través de la materia fecal humana, siendo la contaminación del suelo el principal mecanismo de difusión de los Céstodos.

Los factores que favorecen la transmisión de estas parasitosis pueden resumirse en: la defecación en la tierra, contaminación fecal múltiple, agua contaminada y también la situación socioeconómica desfavorable.

Debido a que en nuestro país existe un crecimiento poblacional acelerado, tomando en cuenta que en su mayoría la conforman los niños y niñas menores de 18 años, quienes son

los más vulnerables a adquirir diferentes tipos de enfermedades que podrían llevar al deterioro en la salud inclusive la muerte.

Esto llevo al grupo investigador a interesarse en la realización del presente trabajo, que tiene como aporte especial verificar la presencia de Céstodos en las muestras de heces, en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, de esta manera a los casos que resultaron positivos a la presencia de parásitos se les dio el tratamiento adecuado a través de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar La Presita, y así contribuir a mejorar su estado de salud y por ende el proceso de enseñanza- aprendizaje en los estudiantes, durante el período de Junio a Septiembre de 2013.

#### **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

##### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la presencia de Céstodos intestinales en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Cantón El Jute, Departamento de San Miguel, período de Junio a Septiembre de 2013.

##### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Examinar las muestras de heces de los estudiantes, para investigar la presencia de Céstodos.
- Realizar el Método de Tamizaje a las muestras de heces, para investigar la presencia de las formas adultas de los Céstodos.
- Determinar la presencia de otro tipo de parásitos diferentes a los Céstodos.
- Proporcionar el tratamiento adecuado a los estudiantes que resulten positivos a la presencia de parasitismo intestinal.

## 2.0 MARCO TEÓRICO

### 2.1 GENERALIDADES DE LOS CÉSTODOS:

Los Céstodos son una clase de Plathelminthos que agrupa unas 4.000 especies, son endoparásitos en el tubo digestivo de los vertebrados, con el cuerpo en forma de cinta constituido de una serie de segmentos llamados proglótides, carecen de aparato circulatorio y digestivo, su alimentación la realizan absorbiendo los nutrientes del hospedero.

Una de las principales especies son las *Taenias*, estas tienen un cuerpo muy peculiar, en el extremo anterior hay una estructura que no es plana llamada escólex, en la mayor parte de los Céstodos es de tipo cuboide (Fig.1). Después viene una porción muy pequeña que todavía no está segmentada denominada cuello. Posterior al cuello empieza los segmentos, de los cuales hay muchos, haciendo una cadena llamada: cadena estrobilar o estróbilo. (Fig.2)

Cada segmento que forma la cadena estrobilar, se llama proglótides o proglótidos, los proglótides van cambiando según se van alejando del escólex: varían de tamaño haciéndose más grandes, y difieren de las estructuras que contienen. En función de todo esto se dividen en tres tipos: proglótides inmaduros, maduros y grávidos. (Fig.3)

El elemento fundamental para dividirlos es la evolución de sus órganos reproductores: los proglótides inmaduros, tienen órganos reproductores todavía muy inmaduros, los maduros: tienen órganos reproductores masculino y femenino bien diferenciados otorgándole el fenotipo de Hermafrodita, ya en condiciones de funcionar para la reproducción, y los proglótides grávidos, son puro útero lleno de huevos. Toda la cadena de las *Taenias*, incluyendo el escólex, puede tener varios metros de longitud, hasta el caso extremo de medir entre 15 y 18 metros. Son de los parásitos más largos y muy delgados, permitiéndole que esté doblado varias veces en la luz intestinal.<sup>1</sup>

Los principales Céstodos que afectan al hombre son:

a) Céstodos grandes:

- *Taenia solium*.

-*Taenia saginata*.

b) Larvas de Céstodos:

- Cisticercos (larva de *Taenia solium*).

### 2.1.1 *Taenia saginata*.

*Taenia saginata* llega a medir hasta 18 metros de longitud, su escólex es cuboide y tiene cuatro ventosas, que son órganos de fijación que le permite adherirse a la pared intestinal. En la parte central del escólex, todos estos organismos tienen una estructura llamada róstelo, que tiene la capacidad de salir y volver a meterse. El róstelo de *Taenia saginata* no tiene ganchos, a diferencia de otros róstelos; por esta razón se dice que es un róstelo inerme. (Fig.4)

Los proglótides de *Taenia saginata* tienen un pequeño orificio llamado poro genital, a través del cual se liberan los huevos que están dentro del útero. Éste se encuentra comunicado al exterior a través del poro genital. Los proglótides tienen un movimiento de reptación, como si se contrajeran, dándoles cierta movilidad. Al ver el interior del proglótide, observamos el útero ramificado y el poro genital. El número de ramas uterinas se cuenta solo de un lado y en la base, si tiene más de doce es *T. saginata*. (Fig.5)

En el interior de las ramas uterinas se encuentran los huevos, estructuras esféricas que miden de 40 a 80  $\mu\text{m}$ . de diámetro, presentan una capa vitelina externa que generalmente se pierde y que recubre el Embrióforo, que es una cubierta gruesa, que contiene un embrión llamado hexacanto, por sus seis pares de ganchos, o también denominado Oncosfera. (Fig.6)

Los Cisticercos, también conocidos como Metacéstodos invaginados, miden de 0.5 a 1.0 cm de diámetro, son esferas blanquecinas nacaradas, como una vesícula llena de líquido transparente. (Fig.7)

### 2.1.2 CICLO BIOLÓGICO DE *Taenia saginata*.

El ciclo biológico de *Taenia saginata* o *Taenia* del ganado bovino, requiere de la participación de dos huéspedes, partiendo de un huésped parasitado en cuyo intestino delgado se encuentra un adulto de *Taenia*, que recibe el nombre de solitaria porque normalmente es uno solo. Mediante sus ventosas esta adherido a alguna porción de la pared intestinal, el resto del parásito está volando en la luz intestinal. Las últimas porciones de su estróbilo, que son los proglótides grávidos, se van desprendiendo. Además, en el trayecto pueden salir algunos huevos a través del poro genital, o bien, al pasar por el esfínter anal, la misma presión de este esfínter puede hacer que se liberen muchos más huevos. De este modo tenemos que con la materia fecal pueden salir proglótides completos o huevos de *Taenia saginata*. Esto contamina el medio ambiente si la materia fecal es depositada en el suelo o en el área de pastoreo. El huevo es una estructura esférica, que en su interior se localiza el embrión que recibe el nombre de Oncosfera o hexacanto. Estos huevos libres o en el interior de un proglótide son ingeridos por el bovino, el huevo desciende toda la parte

alta del aparato digestivo, desde la boca hasta el intestino delgado; ahí, por la acción de los jugos intestinales y de las condiciones medio ambientales, la cubierta del huevo, que se llama Embrióforo, se rompe y suelta lo que está en su interior. El embrión tiene la capacidad penetrar la pared intestinal hasta que encuentra un vaso sanguíneo, a través del cual circula en todo el organismo. Tiene preferencia por localizarse en tejido muscular estriado, esto es, en los músculos, en los cuales se transforma en la forma juvenil o larvaria, denominada Cisticerco, en 8 semanas. Para el caso particular *Taenia saginata*, a la forma larvaria le han llamado: *Cysticercus bovis*. El cisticerco, que es una estructura vesicular de cubierta transparente o nacarada y que en su interior contiene un líquido blando opalescente y un escólex invaginado o metido, se queda en el tejido muscular y ahí permanece, hasta que la res es sacrificada para la ingestión de su carne por otro mamífero, en este caso, el hombre. Si la carne se ha sometido a una cocción completa los Cisticercos no sobreviven; en la carne mal cocida o cruda los cisticercos si sobreviven. La forma infectante para adquirir la Teniasis es el Cisticerco, por lo tanto, se tiene que ingerir la forma larvaria Cisticerco.

El Cisticerco, que va con un poco de músculo, llega al estómago. El músculo es digerido, quedando libre el Cisticerco, y ya en el intestino, evagina, o sea, sale del escólex que estaba metido en el interior de la bolsa y se fija a la pared intestinal. De ahí en adelante crece hasta formar un estróbilo completo que contenga proglótides maduros y grávidos. Con esto nuevamente los desprende y se cierra el ciclo biológico de *Taenia saginata*. (Fig.8)

### 2.1.3 *Taenia solium*.

*Taenia solium* no es tan grande como *Taenia saginata*, porque difícilmente sobrepasa los diez metros de longitud y mayormente ronda los tres a cuatro metros. Tiene escólex, cuello y cadena estrobilar. Su escólex también es cuboide, pero tiene además de las cuatro ventosas, un róstelo armado con una doble corona de ganchos, 25 a 30. (Fig.9). El cuello es delgado y mide de 5 a 10 mm, el estróbilo tiene alrededor de 1000 segmentos, posee menos de doce ramas uterinas. (Fig.10)

En el interior de las ramas uterinas se encuentran los huevos, estructuras esféricas que miden de 50 a 80  $\mu\text{m}$  de diámetro. Presentan una capa vitelina externa que generalmente se pierde y recubre el Embrióforo que es una cubierta gruesa que contiene un embrión, llamado hexacanto, denominado también Oncosfera. (Fig.11)

Los Cisticercos, al igual que los de *Taenia saginata*, miden de 0.5 a 1.0 cm de diámetro, son esferas blanquecinas nacaradas, como una vesícula llena de líquido transparente. (Fig.12)

#### 2.1.4 CICLO DE VIDA DE *Taenia solium*.

El ciclo biológico de *Taenia solium* es muy parecido al de *Taenia saginata*, pero con algunas peculiaridades. Primero, el huésped diferente del hombre no es un bovino, sino un cerdo. Se parte de un hombre cuyo intestino delgado contiene un adulto de *Taenia solium* y, que por lo tanto tiene un estróbilo completo liberando proglótides grávidos; estos últimos difícilmente llegan a salir. Lo normal es que se desintegren o se rompan antes de liberarse con la materia fecal. Llegan a salir cuando está un poco acelerado el tránsito intestinal, y lo más frecuente es que observemos huevos, porque se liberan al romperse el proglótide. Estos huevos contaminan el medio ambiente, y si un cerdo los ingiere, desciende hacia la parte baja del tubo digestivo. Al llegar al intestino, el Embrióforo se rompe y libera nuevamente el embrión, el cual penetra a la pared intestinal y llega hasta los vasos sanguíneos para viajar por la circulación. Nuevamente, tiene preferencia por el músculo estriado, se instala ahí y se transforma en Cisticerco. La forma larvaria de *Taenia solium*, el Cisticerco, recibe el nombre de *Cysticercus cellulosae*. Ahora el hombre ingiere la carne de cerdo insuficientemente cocida con Cisticercos, y son liberados en el intestino otra vez. El escólex se evagina y se fija, no sólo con las ventosas, sino también con los ganchos. Se sujeta en la pared intestinal hasta que en un promedio de dos meses hay una cadena estrobilar completa, liberándose por nueva cuenta proglótides grávidos. Los proglótides no tienen movimiento reptante; excepcionalmente, si el huevo es soltado en el intestino delgado, puede eclosionar ahí y liberar la Oncosfera, penetrando en la pared intestinal del hombre. A continuación, llega a los tejidos por circulación y se convierte en cisticerco, en un promedio de ocho semanas. El grave riesgo del individuo que tiene Teniasis por *Taenia solium* es que pueda adquirir Cisticercosis por un proceso de autoinfección interna.

El huevo es una estructura esférica que mide un promedio de 40 micras, tiene una capa externa que generalmente se pierde, es decir, no siempre se observa. Este huevo es idéntico al de *Taenia saginata*, lo cual hace que si llegamos a ver huevos en la materia fecal, lo único que podemos diagnosticar es Teniasis, pero por la semejanza entre las dos especies no podemos decir de quien se trata, en tanto no veamos proglótides o escólex.

Estos parásitos producen dos enfermedades diferentes: la Teniasis, que se adquiere por la ingestión de carne insuficientemente cocida conteniendo larvas ya sea de *Taenia solium* o *Taenia saginata* y la Cisticercosis que se adquiere al ingerir huevos de *Taenia solium*. (Fig.13)

#### 2.1.5 LA TENIASIS.

A pesar del gran tamaño de las *Taenias*, desde el punto de vista fisiopatogénico podemos decir que prácticamente no produce daño, dado que debemos considerar que solo es un punto donde están adheridas a la pared intestinal: en el que ha fijado el escólex y las ventosas en el caso de *Taenia solium*, o solo las ventosas si se trata de *Taenia saginata*. La



irritación que llega a producir en la pared intestinal es prácticamente nula, y en realidad lo que está haciendo es robar nutrientes, porque los toma de la luz intestinal antes de que lleguen a la pared y se adsorban en beneficio del organismo humano.

### **2.1.6 CLÍNICA DE LA TENIASIS:**

La clínica de la Teniasis es bastante inespecífica y en la mayor parte de los casos pasa inadvertida. Las manifestaciones que llega a producir son un poco de meteorismo, ocasionalmente plenitud y sensación como de incomodidad digestiva. Por lo tanto diagnosticar clínicamente la Teniasis no es posible, ni siquiera sospecharla. La única forma excepcional de diagnosticarla es mediante un estudio coproparasitológico. Existe una complicación de la Teniasis, pero llega a suceder, y se da cuando un proglótide se introduce en la luz del apéndice, irritando sus paredes y traduciéndose en una apendicitis, que por ser producida por una lombriz recibe el nombre de apendicitis verminosa.<sup>2</sup> (Fig.14)

### **2.1.7 LA CISTICERCOSIS.**

La Cisticercosis es la enfermedad producida por la forma larvaria Cisticerco del Género *Taenia solium*, esta forma larvaria puede producir daño en los tejidos del hombre. Por lo tanto, estamos frente al caso donde un mismo parásito produce dos enfermedades, una a partir del adulto, localizado en el intestino, y conocida como Teniasis, y la otra por la forma larvaria, denominada Cisticerco, se queda en los tejidos, y a la enfermedad se le ha dado el nombre de Cisticercosis.

Al llegar el Cisticerco a los tejidos, produce daño que depende de su número y el tejido en donde se localicen. La Cisticercosis puede ser totalmente diversa, aunque se traten del mismo agente. La estructura del Cisticerco tiene una cubierta o envoltura a manera de saco color blanco nacarado u opalescente. Su interior está lleno de líquido transparente, normalmente contiene un escólex, aunque hay casos en que no lo posee.

### **2.1.8 CICLO DE LA CISTICERCOSIS.**

Al revisar el ciclo biológico de la Cisticercosis, y no de la Teniasis, y con referencia a *Taenia solium*, el hombre come huevos por contaminación fecal, mismos que descienden por la parte alta del tubo digestivo, y el huevo eclosiona en el intestino delgado, se rompe el embrióforo y se libera el embrión. Este penetra en la pared intestinal, llega a los vasos sanguíneos y pasa a la circulación, pudiéndose alojar finalmente en cualquier tejido, aunque preferentemente elige cuatro localizaciones, que son: en primer lugar, el tejido celular

subcutáneo y músculo, segundo, el sistema nervioso central, tercero en el ojo, y después en cualquier sitio de la economía del cuerpo.

La ingestión de huevos de *Taenia saginata* por el hombre no le produce Cisticercosis, ya que el hombre no es un huésped adecuado para el desarrollo del Cisticerco, como lo es el ganado bovino.

### **2.1.9 CLINICA DE LA CISTICERCOSIS.**

Las manifestaciones clínicas de la Cisticercosis son muy variables. En la localización del tejido celular subcutáneo se presenta como nódulos pequeños, solitarios, indoloros, no adheridos a planos profundos y de consistencia blanda a la palpación. A nivel de tejido muscular, regularmente son asintomáticos, y en ocasiones generan mialgias, para presentarse como calcificaciones a largo plazo. En el sistema nervioso central, se le llama Neurocisticercosis, donde las manifestaciones son muy variables depende de su tamaño, número y localización. No se producen si este se encuentra en un lugar que no sea clave. Tampoco ocurre nada si solo es uno o dos Cisticercos y están vivos, pero cuando estos mueren viene el proceso inflamatorio en esa zona, y esto se traduce en un foco irritativo, que tal vez es suficiente para producir crisis convulsivas que pueden ser localizadas o generalizadas. Pero si es un solo Cisticerco y se encuentra en el parénquima y en un lugar clave, produce una alteración neurológica que se traduce en datos clínicos como parálisis, movimientos involuntarios, etc., o simplemente en cefaléas constantes. Si nada más es un Cisticerco que se encuentra en los conductos de tránsito del Líquido Cefalorraquídeo, mientras el líquido pase no hay problema, pero cuando el Cisticerco es mayor que el orificio, lo ocluye, es suficiente para producir un daño terrible y hasta fatal. Lo que aquí ocurre de forma inicial es un mecanismo de daño mecánico, al obstruir el tránsito de Líquido Cefalorraquídeo. El período de incubación es largo típicamente de cuatro a cinco años. Pero los datos clínicos más frecuentes son: cefalea, edema de papila, vómitos, alteraciones de la visión, parestesia, anestesia localizada, síntomas visuales, afasia y amnesia. La epilepsia es una forma clínica frecuente, aunque también se observan alteraciones motoras, sensoriales y de función mental. En la localización ocular se presenta obstrucción a la visión y alteraciones visuales. Otras localizaciones con manifestaciones muy diversas son: medula espinal, miocardio, aorta, pulmón, páncreas, tiroides, peritoneo, mesenterio, y pared intestinal.<sup>3</sup> (Fig.15)

## 2.2 GENERALIDADES DE LOS PROTOZOARIOS.

Otro tipo de parásitos de importancia clínica y que son los que se encontraron en nuestra investigación son:

Los protozoarios también llamados protozoos, son organismos microscópicos, que viven en ambientes húmedos o directamente en medios acuáticos; son móviles en una etapa de su desarrollo, que se le conoce con el nombre de forma vegetativa o trofozoíto. Algunos de estos tienen la capacidad de transformarse en una forma de resistencia, conocida como quiste.

La membrana varía de espesor según las especies y sus principales funciones son: limitar el parásito, servir como elemento protector y permitir el intercambio de sustancias alimenticias y de excreción.

El citoplasma es una masa coloidal y representa el cuerpo del organismo, en algunas especies se puede diferenciar claramente una parte interna, granulosa y vacuolada llamada endoplasma y otra externa hialina, refringente que es el ectoplasma.

El núcleo es esférico y ovoide, se encuentra en cualquier parte del citoplasma: en general consta de membrana, gránulos de cromatina y cariosoma o nucléolo, casi siempre es único y sus funciones principales son las de regular la síntesis proteica y la reproducción.

La alimentación se realiza mediante los mecanismos de: Osmosis, que es un intercambio de sustancias orgánicas disueltas en el medio donde viven a través de su membrana y la Fagocitosis que se realiza por medio de prolongaciones de su ectoplasma o pseudópodos, las cuales engloban las partículas alimenticias hasta incorporarlas al citoplasma.

Se multiplican por reproducción asexual y solo algunos tienen reproducción sexual.

La asexual tiene dos modalidades:

-División binaria: es la división transversal o longitudinal de las formas vegetativas de la cual resultan dos nuevos seres iguales al primero.

-División múltiple: ocurre cuando una célula da origen a varias formas vegetativas.<sup>4</sup>

Entre los protozoarios de importancia clínica tenemos:

### - *Entamoeba histolytica*:

Es la única ameba patógena para el hombre, y afecta del 5 al 10% de la población mundial. Con una prevalencia mundial entre el 0.5 y el 81%, presenta una distribución mundial mayor en los trópicos y en zonas con condiciones socio-sanitarias deficientes. Puede presentarse bajo la forma de quiste y trofozoíto ameboide.

La amebiasis se inicia con la colonización de la luz intestinal y la adhesión de los trofozoítos a la capa de moco del colon. Las amebas proliferan y pasan a tejidos profundos. La invasión del intestino grueso por los trofozoítos móviles se produce a nivel del ciego, colon ascendente y dando lugar a la existencia de úlceras y a la formación de amebomas.

En invasiones más profundas los trofozoítos pueden penetrar las paredes de las vénulas mesentéricas y ser transportados por la circulación hasta el sistema portal y, de ahí, al hígado. Estos abscesos hepáticos pueden drenar hacia la cavidad pleural, el pulmón o el pericardio o pueden dar lugar a abscesos subdiafragmáticos, siendo rara la aparición de abscesos metastásicos.

Manifestaciones Clínicas: la amebosis puede ser: intestinal y extraintestinal

- Amebosis intestinal:
- Colitis ulcerativas
- Disentería o megacolon tóxico.
- Ameboma o granuloma amebiano
- Apendicitis

Amebosis extraintestinal:

- Absceso hepático amebiano
- Amebiasis pleuropulmonar
- Amebiasis cutánea y de mucosas
- Absceso cerebral amebiano.

- ***Giardia lamblia:***

Es uno de los parásitos patógenos intestinales más frecuentes causantes de diarrea endémica y epidémica, y el de mayor prevalencia en la mayoría de los países industrializados; su distribución es endémica a nivel mundial con una mayor incidencia en niños de menor edad.

Etiología

*Giardia lamblia* es un protozoo intestinal, flagelado, que coloniza el intestino proximal, donde puede ocasionar la infección aguda o crónica.

Patogenia

La Giardiasis se transmite por alimentos y a través del agua; los brotes transmitidos por el agua afectan a niños y adultos; sin embargo la transmisión fecal-oral solo afecta a niños. La

Giardiasis puede ser también transmitida al hombre por animales (gatos, perros, ganado vacuno, ovejas, castores) y por vía venérea, a través de contacto oral-anal.

#### Clínica

La mayoría cursan de forma asintomática y actúan como portadores del parásito. Los casos sintomáticos presentan diarrea aguda o crónica, continua o intermitente, alternando con fases de estreñimiento. Las deposiciones son acuosas, con moco y en raras ocasiones con sangre, que pueden prolongarse durante semanas o años, con un período de incubación de 5 a 15 días. En la infancia puede acompañarse de esteatorrea. También pueden cursar con cólicos abdominales, flatulencia, vómitos y náuseas, astenia y anorexia, pérdidas de peso y manifestaciones nerviosas inespecíficas.

#### - *Blastocystis hominis*.

Protozoo habitante del tracto gastrointestinal humano, cuyo papel patogénico se debate ampliamente, considerándose fundamentalmente como organismo comensal.

#### Clínica:

Generalmente cursa con malestar abdominal, anorexia, distensión abdominal, cólico, diarrea y estreñimiento que alterna con diarrea, y con menos frecuencia vómitos, náuseas, mareos, pérdida de peso, prurito y tenesmos, tanto más importantes cuanto más parásitos existan. Con frecuencia se asocia a la presencia de otros parásitos.

#### - *Endolimax nana*

*Endolimax nana* es un parásito comensal exclusivo del intestino humano, es decir, vive a expensas del hombre, mas no le ocasiona daño. Aunque no causa enfermedades en el hombre, ya que periódicamente se notifica casos clínicos de diarreas crónicas o enterocolitis o urticarias asociadas a su presencia.

Su presencia es un buen marcador de contaminación oral-fecal por los alimentos o agua en las poblaciones en donde a sus habitantes se les detecten el parásito.

La *Endolimax nana*, como el nombre de la especie pareciera sugerir es una ameba enana, rara vez midiendo más de 10  $\mu\text{m}$ .

#### Morfología

Tiene dos estadios de desarrollo, uno trofozoíto y otro de quiste. Debido a su rol en el laboratorio clínico, los quistes son formas de reconocimiento más importantes.

Tiene forma ovoide de color caoba intenso coloreado con Lugol, midiendo 5 - 7  $\mu\text{m}$  a lo largo de su eje mayor.

Lo más común es observar en el endoplasma 4 núcleos, sin cuerpos cromatoideos y glucógeno considerablemente difuso.

Este parásito intestinal no es patógeno para el hombre aunque en ciertas circunstancias de inmunosupresión puede llegar a producir gastroenteritis.<sup>5</sup>

### **2.3 NORMAS DE PREVENCIÓN.**

El parasitismo intestinal constituye un problema de salud en el mundo. Los parásitos intestinales son organismos vivos que pasan una parte de su vida en el interior del ser humano. Aunque pueden presentarse en cualquier persona independientemente de la edad, son muy frecuentes en los niños, sobre todo los que viven en las zonas rurales. Las parasitosis están en relación estrecha con los hábitos higiénico sanitarios de las personas y con las condiciones económico sociales de cada población, por lo que tiene una extraordinaria importancia la educación sanitaria a la comunidad para lograr la prevención de los mismo permitiéndonos modificar conductas en los individuos y de esta forma evitarlos, a través de estilos de vida saludables.

Medidas generales básicas para evitar el parasitismo intestinal:

- 1.- Utilizar instalaciones sanitarias y empleo de forma adecuada de las letrinas en los casos necesarios.
- 2.- Evitar el piso de tierra en la vivienda.
- 3.- Eliminar microvertederos que favorecen el desarrollo de vectores (ratones, cucarachas, moscas, mosquitos) que pueden trasladar a nuestros alimentos huevos y larvas de parásitos.
- 4.- Mantener los animales domésticos fuera de las viviendas (perros, cerdos, aves.)
- 5.- Hervir el agua y la leche no menos de 10 minutos después de su primera ebullición.
- 6.- Lavar cuidadosamente frutas, vegetales principalmente los cultivados directamente en la tierra, como: repollos, rábanos, lechugas, etc.
- 7.- Cocinar bien las carnes.
- 8.- Usar siempre zapatos.
- 9.- Proteger las fuentes de abastecimiento de agua.
- 10.- Lavarse frecuentemente las manos sobre todo después de ir al baño y antes de manipular alimentos.<sup>6</sup>

## **2.4 DIAGNOSTICO DE LABORATORIO**

### **2.4.1 Examen General de Heces:**

El Examen General de Heces forma parte de la rutina de pruebas que se solicitan a una persona para conocer su estado general de salud o en casos particulares, cuando se sospecha de alguna patología a nivel del sistema gastrointestinal bajo, en un simple examen de la materia fecal se pueden reunir datos claves para realizar el diagnóstico y seguimiento de estas patologías. Sin embargo es necesario conocer algunas generalidades para comprender sus ventajas y sus limitaciones.<sup>7</sup>

Heces fecales: Se elimina en un individuo adulto “sano” una cantidad aproximada de 300 a 500 g. de materia fecal, esto depende mucho del tipo de alimentación y de los hábitos intestinales de cada persona. Así un individuo que consuma mayor cantidad de fibra tendrá una eliminación mucho mayor de heces fecales, al igual que una persona que consuma muchos carbohidratos y proteínas complejas evacuará menos cantidad y con menor frecuencia.

En cuanto a la recolección de la materia fecal, está se recolecta en recipientes limpios y secos, adquiridos usualmente para tal fin, no necesariamente estériles (las heces fecales son muestras polimicrobianas). En la caja recolectora a máxima capacidad se pueden recoger 20g de heces, sin embargo, normalmente se recolecta entre 5 a 10g que resulta suficiente para las pruebas de rutina de laboratorio.

El Examen General de Heces fecales, permite diagnosticar de entrada alteraciones fisiopatológicas infecciosas o no del sistema gastrointestinal bajo. Este consta de dos partes:

- Examen macroscópico
- Examen microscópico

#### **Examen Macroscópico:**

Se analizan características físicas de las muestras, comprende los siguientes parámetros:

- Aspecto:

Homogéneo o Heterogéneo, normalmente la materia fecal es heterogénea puesto que está conformada por diferentes desechos alimenticios, una muestra muy heterogénea puede señalar tránsito intestinal rápido, mientras que las heces más homogéneas denotan tránsito intestinal lento generalmente.

- Consistencia:

Diarréica o líquida, blanda, pastosa y dura o formada. Está en relación directa a la cantidad de agua presente en la materia fecal, siendo que la cantidad de agua la que otorga la fluidez de las heces, donde la muestra diarréica tiene mayor cantidad de agua, mientras que las muestras duras tienen mucha menor cantidad. Este parámetro también se relaciona con el tránsito intestinal, mientras más rápido el tránsito intestinal, menor agua es absorbida por el intestino grueso y por lo tanto la consistencia de las heces es más fluida.

- Color:

Color usual de las heces es el marrón, y viene dado por las sales biliares provenientes del metabolismo de la hemoglobina, en especial del pigmento Estercobilina. También está en relación directa con el tipo de alimentación, así los lactantes que consumen mayor cantidad de lácteos tendrán unas heces más amarillas, mientras que los individuos que consumen mayor cantidad de proteínas de carnes presentarán heces más oscuras. La falta de coloración de las heces se denomina Acolia, y se denota con heces color grisáceo o arcilloso, relacionada con obstrucción a nivel de los conductos biliares o hepáticos. Las heces negruzcas llamadas Melena, ocurren por la presencia de sangre digerida en la materia fecal o de sustancias ricas en hierro que reaccionan con los diferentes componentes de los jugos pancreáticos. Otros colores pueden aparecer en el caso de ingestión de alimentos coloreados o de medicamentos.

- Olor:

Normal (Sui generis o fecal) viene dado por la formación del indol producto de la degradación del aminoácido triptófano, en la proteólisis de los alimentos.



Este parámetro se toma poco en cuenta, sin embargo la aparición de un olor marcadamente necrótico puede indicar procesos malignos a nivel intestinal.

- Presencia de moco visible:

Producido como mecanismo de defensa del organismo frente a irritaciones de la mucosa, este se observa como una capa gelatinosa, que se encuentra sobre o entre la muestra fecal, que al ser tocada con el aplicador de madera durante el montaje presenta el fenómeno de filancia. Se puede diferenciar dependiendo de la textura la procedencia del moco, el moco observado fluido, brillante, que recubre la materia fecal dando un aspecto espumoso, proviene del intestino delgado. El moco más denso, opaco, formando grumos entre la materia fecal, casi siempre rico en leucocitos, proviene del intestino grueso. Este tipo de hallazgos permiten dar una presunción del foco de la alteración del organismo.

- Presencia de sangre

La observación de sangre, indica ruptura en la mucosa del intestino grueso, puesto que si fuera del intestino delgado, la sangre cambiaría de color por acción de las enzimas pancreáticas dando una coloración negruzca (Melena).

- Presencia de Restos alimenticios:

Corresponden a fragmentos generalmente de fibras de celulosa indigeribles u otras sustancias. Se informan ausentes o presentes, destacándose el hecho si son abundantes.

### **Examen Microscópico:**

El montaje del Examen General de Heces se debe realizar siempre con Solución Salina al 0,85% y Lugol de la siguiente manera:

Solución salina, permitirá la observación de las formas parasitarias vivas en movimiento, mientras que el Lugol, permitirá precisar estructuras internas (núcleos, organelas, etc.) Este examen, como todo montaje húmedo, se observa a 10x y 40x nunca con objetivo de inmersión.

- Flora bacteriana:

Se informa Normal o disminuida, no tiene relevancia clínica el informar flora aumentada, puesto no existe parámetro de comparación. Si se observa una flora bacteriana sobreabundante se deberá casi siempre a que la muestra tiene mucho tiempo de haber sido recolectada por lo que los resultados obtenidos podrían no ser los más confiables.

- Estadíos parasitarios:

Se informaran primero el estadío y luego el nombre científico correctamente escrito. Cualquier otro hallazgo que el analista considere necesario se informa en el espacio de observaciones al final de la hoja de análisis.<sup>8</sup>

#### **2.4.2 MÉTODO DE TAMIZAJE:**

Consiste en lavar o tamizar las heces, para detectar proglótides ya sea de *Taenia saginata* o *Taenia solium*. Con este método se incrementa el hallazgo de proglótides en un porcentaje de 85% de positividad.

Materiales a utilizar:

- ✓ Aplicador de madera
- ✓ Colador de plástico de diferentes diámetros
- ✓ piceta
- ✓ Recipiente de plástico

Procedimiento:

1. Muestra de heces.
2. Se colocan los coladores de diferente tamaño sobre el balde, se deposita la muestra de heces.
3. Se deja caer el agua para dejar libre los parásitos, esperando que los proglótides queden en el colador.
4. Los proglótides encontrados serán colocados entre lámina y laminilla para observarlos y poder hacer su identificación.<sup>9</sup>

### **3.0 SISTEMA DE HIPÓTESIS.**

#### **3.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO.**

Hi: Se determinará la presencia de Céstodos en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Cantón el Jute, Departamento de San Miguel, período de Junio a Septiembre de 2013.

#### **3.2 HIPÓTESIS NULA.**

Ho: No se determinará la presencia de Céstodos en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Cantón el Jute, Departamento de San Miguel, período de Junio a Septiembre de 2013.

### 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

<b>HIPÓTESIS</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>INDICADORES</b>
<p>Hi: Se determinará la presencia de Céstodos en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. Antonio Quiroz del Cantón el Jute, Departamento de San Miguel en el período comprendido de Julio a Septiembre de 2013.</p>	<p>Céstodos: Son Plathelminths segmentados planos, que no tienen aparato digestivo, se alimentan por pinocitosis, son hermafroditas, tienen Sistema Nervioso y habitan en el intestino delgado.</p>	<p>Examen General de Heces.  Método de Tamizaje.</p>	<p>Observación de huevos utilizando Lugol y Solución Salina al 0,85%  Observación de proglótides y parásitos adultos en las diferentes mallas.</p>

## **4.0 DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1 TIPO DE ESTUDIO:**

La investigación se caracterizó por ser un estudio prospectivo, transversal, analítico, de laboratorio y bibliográfica.

**Prospectivo:** porque a medida que se realizó la fase de ejecución del problema en estudio, se recopiló la información necesaria para la investigación.

**Transversal:** porque se abordó el fenómeno en un periodo de tiempo determinado de Junio a Septiembre de 2013.

**Analítico:** porque permitió observar el fenómeno con todos sus elementos, desde lo más general a lo esencial y a la vez sirvió para destacar todos aquellos elementos que se consideren básicos y así comprender el problema de investigación y cumplir con los objetivos.

**De Laboratorio:** porque el estudio se realizó a través de técnicas y procedimientos de laboratorio como el Examen General de Heces y el Método de Tamizaje.

**Bibliográfica:** porque permitió recopilar la información teórica del fenómeno de estudio a través de fuentes secundarias.

### **4.2 POBLACIÓN.**

Estuvo constituida por 200 estudiantes que conforman el Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz.

### **4.3 MUESTRA.**

La muestra estuvo conformada por 82 muestras de heces de los estudiantes; los cuales se obtuvieron de acuerdo a la disponibilidad de cada uno de ellos así como también la colaboración de padres de familia y maestros.

## **Criterios para determinar la Muestra:**

### **Criterios de Inclusión.**

- Estudiantes que deseen participar voluntariamente con la investigación mediante consentimiento de los padres.

### **Criterios de Exclusión.**

- Estudiantes que no quieren someterse al estudio o que los padres no les den la autorización.

## **4.4 TIPO DE MUESTREO.**

Muestreo no probabilístico: es un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra.

### **Características:**

- No se basa en la teoría de la probabilidad.
- No es posible el cálculo de la confianza de las estimaciones.
- El investigador elige los casos que más le interesan con el propósito de lograr información más nutrida.
- Es posible obtener buenos resultados siempre y cuando el investigador tenga un conocimiento claro y preciso de lo que en la población quiere observar.

## **4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.**

- Charlas.
- Encuesta.
- Material didáctico.
- Boletas de resultados.

## **4.6 TÉCNICAS DE LABORATORIO.**

- Examen General de Heces.
- Método de Tamizaje.

## **4.7 EQUIPO, MATERIAL Y REACTIVOS.**

### **Equipo:**

- Microscopio.

### **Material:**

- Láminas, Laminillas, Palillos, Frascos de plástico, Baja lenguas, coladores de plástico de diferentes diámetros, piceta, y recipiente de plástico.

### **Reactivos:**

- Lugol y Solución Salina al 0,85%.

## **4.8 PROCEDIMIENTO.**

### **Examen General de Heces:**

- 1- Colocar en el extremo de una lámina una gota de Solución Salina al 0,85% y en el otro extremo una gota de Lugol.
- 2- Con un palillo astillado tomar una pequeña porción de la muestra y homogenizar en la gota de Solución Salina al 0,85%, hacer el mismo procedimiento con la gota de Lugol.
- 3- Colocarle una laminilla.
- 4- Observar al microscopio, primero con el objetivo 10x y después con 40x.
- 5- Reportar.

### **Método de Tamizaje.**

- 1- Muestra de heces completas.
- 2- En el colador puesto sobre el balde, se deposita la muestra de heces.
- 3- Se lava la muestra con agua, esperando que los proglótides queden en el colador.
- 4- Los proglótides encontrados se colocaron entre lámina y laminilla para observarlos y hacer la diferenciación de las respectivas *Taenia sp.*

## **4.9 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN.**

### **4.9.1 PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

El desarrollo del proceso de graduación inició con una reunión informativa con la Licda. Margarita Berrios, en la que se dieron indicaciones generales y se formaron los grupos de tesis.

En una segunda reunión, se establecieron los Docentes Directores para cada grupo, programando horarios de reuniones con ellos, así como también con la coordinadora general de procesos de graduación de la carrera de licenciatura en laboratorio clínico.

Posteriormente se estructuró el trabajo de investigación, definiendo cómo serían presentadas cada una de las partes de éste, como son el perfil y Protocolo de Investigación. Luego, se tuvieron reuniones con el docente director para la elección del tema, elaboración del perfil de investigación y protocolo.

Para la realización del perfil, se recopiló información de publicaciones, libros, revistas y tesis anteriores para así formar los antecedentes del estudio. También se realizó el planteamiento del problema, el enunciado del problema, la justificación y los objetivos del estudio.

Para la realización del protocolo, se realizó la estructuración del marco teórico para el cual se indagó en libros, revistas y en publicaciones, se incluyó el diseño metodológico a seguir en la realización del estudio, detallando el tipo de investigación con los métodos y técnicas que se utilizaron para la realización de la misma.

Luego se coordinó con el Prof. Julio Villatoro, director del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz para solicitar la información correspondiente de la población a estudiar y de esta manera tener un indicio de la cantidad de muestras que se obtendrían.

#### **4.9.2 EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

El estudio se realizó en un período de 7 meses, partiendo de la planificación hasta la elaboración del informe final. Se visitó al Prof. Julio Villatoro, director del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, solicitando su colaboración para la realización del trabajo de investigación en la población estudiantil, que consistió en determinar la presencia de Céstodos intestinales. Una vez obtenida su aprobación, se acordó el día y la hora para impartir una charla informativa a los padres de familia y autoridades de dicho Centro Escolar, donde se les dió a conocer como se desarrollaría el proyecto y los beneficios que obtendrían sus hijos al participar en este.

Posterior a ello se les paso una encuesta donde se les solicitaba dar respuesta a unas preguntas que nos permitieron conocer más de cerca el entorno donde los niños se desenvuelven y a su vez la firma de autorización. Concluyendo la actividad con la entrega respectiva de los materiales para la recolección de las muestras de heces.

Del 14 al 23 de agosto se recolectaron 82 muestras de heces que proporcionaron los estudiantes, una vez obtenidas se trasladaron al laboratorio de Microbiología de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, donde se procedió a examinar cada una de ellas, verificándoles el color, la consistencia y la presencia o no de mucus y formas adultas de parásitos.



Para la observación microscópica se realizó del Examen General de Heces de la siguiente manera:

- 1- Se colocó en un extremo de una lámina una gota de Solución Salina al 0,85% y en el otro extremo una gota de Lugol.
- 2- Con un palillo astillado se tomó una pequeña porción de la muestra y la homogenizamos en la gota de Solución Salina al 0,85% y se realizó el mismo procedimiento con la gota de Lugol.
- 3- Se colocó una laminilla
- 4- Se observó al microscopio, primero con el objetivo 10x y después con 40x
- 5- Por último se reportó la presencia o no de parásitos en cada una de las muestras de heces.

A pesar de no observar formas adultas de Céstodos ni de otros parásitos en la observación macro y microscópica de las muestras de heces; se les realizó el Método de Tamizaje a cada una de ellas, procediendo de la siguiente manera:

Método de Tamizaje:

- 1- En el colador puesto sobre el balde, se depositó la muestra de heces.
- 2- Se lavó con agua, esperando encontrar proglótides y que estos quedaran en el colador.
- 3- Como no se encontraron formas adultas en ninguna de las muestras de heces, no se procedió a realizar el examen microscópico.

Una vez finalizada la examinación de las muestras, no se encontró la presencia de Céstodos en ningún estudiante, pero si se encontró otros tipos de parásitos pertenecientes a los Protozoarios teniendo 54 resultados positivos y 28 negativos. Por ello, Junto al Prof. Julio Villatoro director del Centro Educativo, nos dirigimos a la Unidad Comunitaria de Salud Familiar La Presita, solicitando su ayuda para que proporcionaran el tratamiento a los estudiantes que resultaron positivos a parásitos.

Finalizando el 02 de Septiembre con la entrega de resultados de los exámenes, siendo la Licda. Alicia de Chevez la encargada entregar el respectivo tratamiento y dar las indicaciones para la toma de este, a los estudiantes que resultaron positivos a la presencia de parásitos.

### **4.9.3 RECOLECCIÓN DE DATOS.**

La recolección de datos del estudio se obtuvo a través de una serie de preguntas para conocer la información básica relacionada con el tema.

## **5.0. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.**

### **5.1 TABULACION, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

En este capítulo se describe detalladamente, los resultados obtenidos del estudio de las muestras de heces, proporcionadas por los estudiantes del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz.

En este capítulo se detallan los cuadros y gráficas con sus respectivos análisis e interpretaciones, tomando en cuenta un total de 82 estudiantes muestreados, de los cuales 54(65.85%) resultaron positivos y 28(34.14%) negativos a parasitismo intestinal.

Seguidamente se observa la tabulación de los resultados obtenidos en la encuesta, que respondieron los padres de familia, de las cuales se tomaron, las 5 preguntas de mayor relevancia en el estudio, cada una con sus respectivas gráficas e interpretaciones.

Al final se tiene la comprobación o rechazo de la hipótesis del estudio.

**TABLA 1: Población Estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz que resultaron con Parasitismo Intestinal en las muestras de heces.**

ESTUDIANTES MUESTREADOS	%	POSITIVO A PARASITISMO INTESTINAL	%	NEGATIVO A PARASITISMO INTESTINAL	%
82	100%	54	65.85%	28	34.14%

\*FUENTE: RESULTADOS DE LABORATORIO.

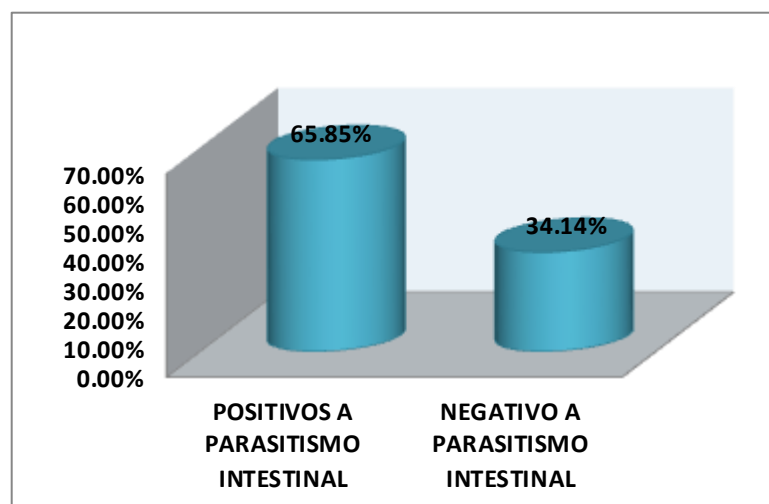
### ANÁLISIS:

En la tabla y gráfico 1 pueden observarse que de los 82 estudiantes muestreados, resultaron positivos a parasitismo intestinal 54 con un porcentaje del 65.85%, mientras que 28 de ellos resultaron negativos con un porcentaje del 34.14%.

### INTERPRETACIÓN:

Como puede apreciarse en el gráfico el mayor número de estudiantes resultó con parasitismo intestinal, esto indica que se han contaminado con heces fecales, dado que la vía para adquirirlas es fecal- oral.

**GRÁFICO 1: Población Estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz que resultaron con Parasitismo Intestinal en las muestras de heces.**



\*FUENTE: TABLA 1

**TABLA 2: Población Estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con *Entamoeba Histolytica* en las muestras de heces.**

ESTUDIANTES MUESTREADOS	%	CON <i>ENTAMOEBEA HISTOLYTICA</i>	%	SIN <i>ENTAMOEBEA HISTOLYTICA</i>	%
82	100%	9	10.97%	73	89.02%

\*FUENTE: RESULTADOS DE LABORATORIO.

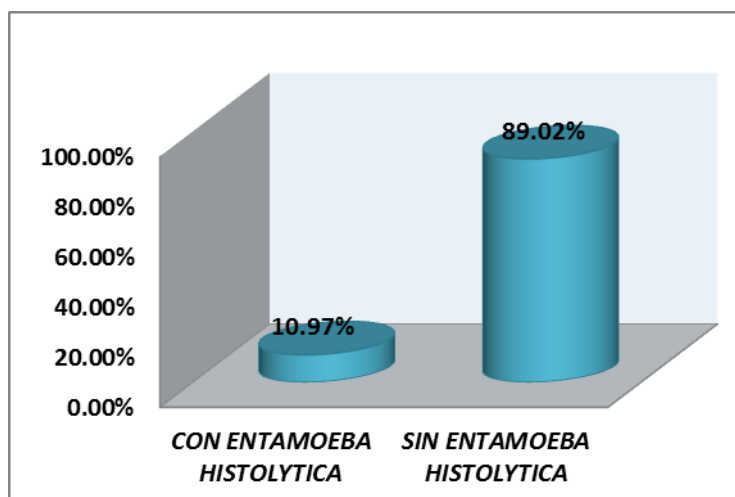
### ANÁLISIS:

En la tabla y gráfico 2 se puede observar que el protozooario *Entamoeba histolytica* se encontró en 9 (10.97%) estudiantes y no presentaron dicho parásito 73 (89.02%) estudiantes.

### INTERPRETACIÓN:

Los estudiantes en los que se encontró solo *Entamoeba histolytica* pueden haberlo adquirido porque muchas veces no mantienen constantemente los hábitos higiénicos como el lavado de manos antes y después de hacer sus necesidades fisiológicas y consumir sus alimentos, dado que estos se transmiten a través de la vía ano-mano-boca.

**GRÁFICO 2: Población Estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con *Entamoeba Histolytica* en las muestras de heces.**



\*FUENTE: TABLA 2

**TABLA 3: Población Estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con *Giardia lamblia* en las muestras de heces.**

ESTUDIANTES MUESTREADOS	%	CON <i>GIARDIA LAMBLIA</i>	%	SIN <i>GIARDIA LAMBLIA</i>	%
82	100%	1	1.21%	81	98.78%

\*FUENTE: RESULTADOS DEL LABORATORIO.

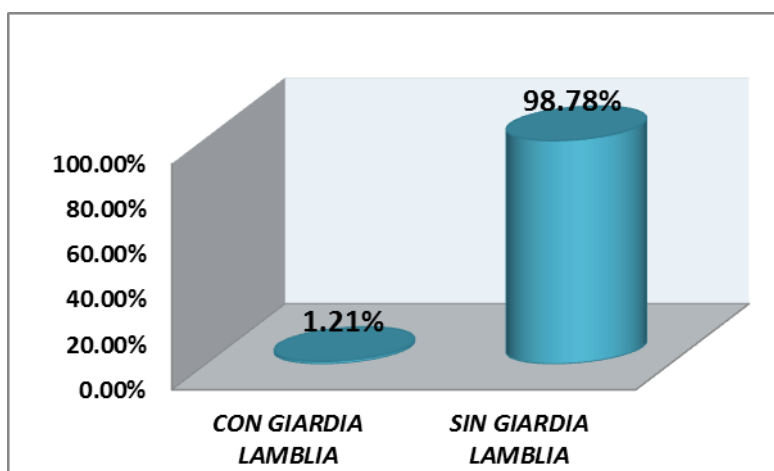
### ANÁLISIS:

En la tabla y gráfico 3 muestra que solamente 1 (1.21%) estudiante resultó infectado con *Giardia lamblia*, mientras que el restante que son 81 (98.78%) no presentaron dicho parásito.

### INTERPRETACIÓN:

Sabemos que las formas de contaminarse con *Giardia lamblia* es por vía fecal-oral, lo que puede haber inducido en que el estudiante la adquiera de alimentos contaminados o malos hábitos higiénicos.

**GRÁFICO 3: Población Estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con *Giardia lamblia* en las muestras de heces.**



\*FUENTE: TABLA 3

**TABLA 4: Población Estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con *Endolimax nana* en las muestras de heces.**

ESTUDIANTES MUESTREADOS	%	CON <i>ENDOLIMAX NANA</i>	%	SIN <i>ENDOLIMAX NANA</i>	%
82	100%	10	12.19%	72	87.80%

\*FUENTE: RESULTADOS DEL LABORATORIO.

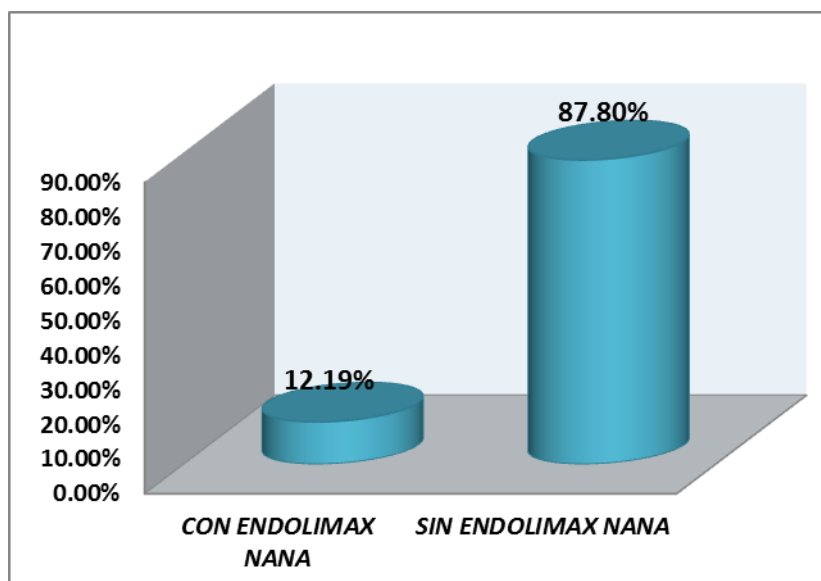
### ANÁLISIS:

En el tabla y gráfico 4 podemos observar que fueron 10 (12.19%) los estudiantes infectados con *Endolimax nana*, obteniendo 72 (87.80%) estudiantes negativos al parásito.

### INTERPRETACIÓN:

La presencia de *Endolimax nana* en los estudiantes puede deberse una vez más a la falta de la práctica de hábitos higiénicos de igual manera al consumo de alimentos contaminados que generan el desarrollo de infecciones causadas por *Endolimax nana*, por ser una amiba comensal puede encontrarse en la mayoría de la población estudiantil a pesar de ello, solo a 10 estudiantes se les encontró dicho parásito.

**GRÁFICO 4: Población Estudiantil del Centro Educativo que resultó solo con *Endolimax nana* en las muestras de heces.**



\*FUENTE: TABLA 4

**TABLA 5: Muestras de Heces que resultaron con Multiparasitación.**

TIPOS DE PARÁSITOS	NÚMERO DE MUESTRAS (F)	%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA Y ENTAMOEBIA COLI</i>	6	7.31%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA Y ENDOLIMAX NANA</i>	4	4.87%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA Y GIARDIA LAMBLIA</i>	4	4.87%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA E IODAMOEBIA BUSTCHLI</i>	1	1.21%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA Y BLASTOCYSTIS HOMINIS</i>	1	1.21%
<i>GIARDIA LAMBLIA Y ENDOLIMAX NANA</i>	1	1.21%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA, ENTAMOEBIA COLI Y ENDOLIMAX NANA</i>	2	2.43%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA, ENTAMOEBIA COLI Y GIARDIA LAMBLIA</i>	1	1.21%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA, ENTAMOEBIA COLI Y BLASTOCYSTIS HOMINIS</i>	1	1.21%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA, GIARDIA LAMBLIA Y BLASTOCYSTIS HOMINIS</i>	3	3.65%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA, ENDOLIMAX NANA Y BLASTOCYSTIS HOMINIS</i>	1	1.21%
<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA, ENTAMOEBIA COLI, GIARDIA LAMBLIA Y BLASTOCYSTIS HOMINIS</i>	1	1.21%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>31.6%</b>

\*FUENTE: RESULTADOS DE LABORATORIO.

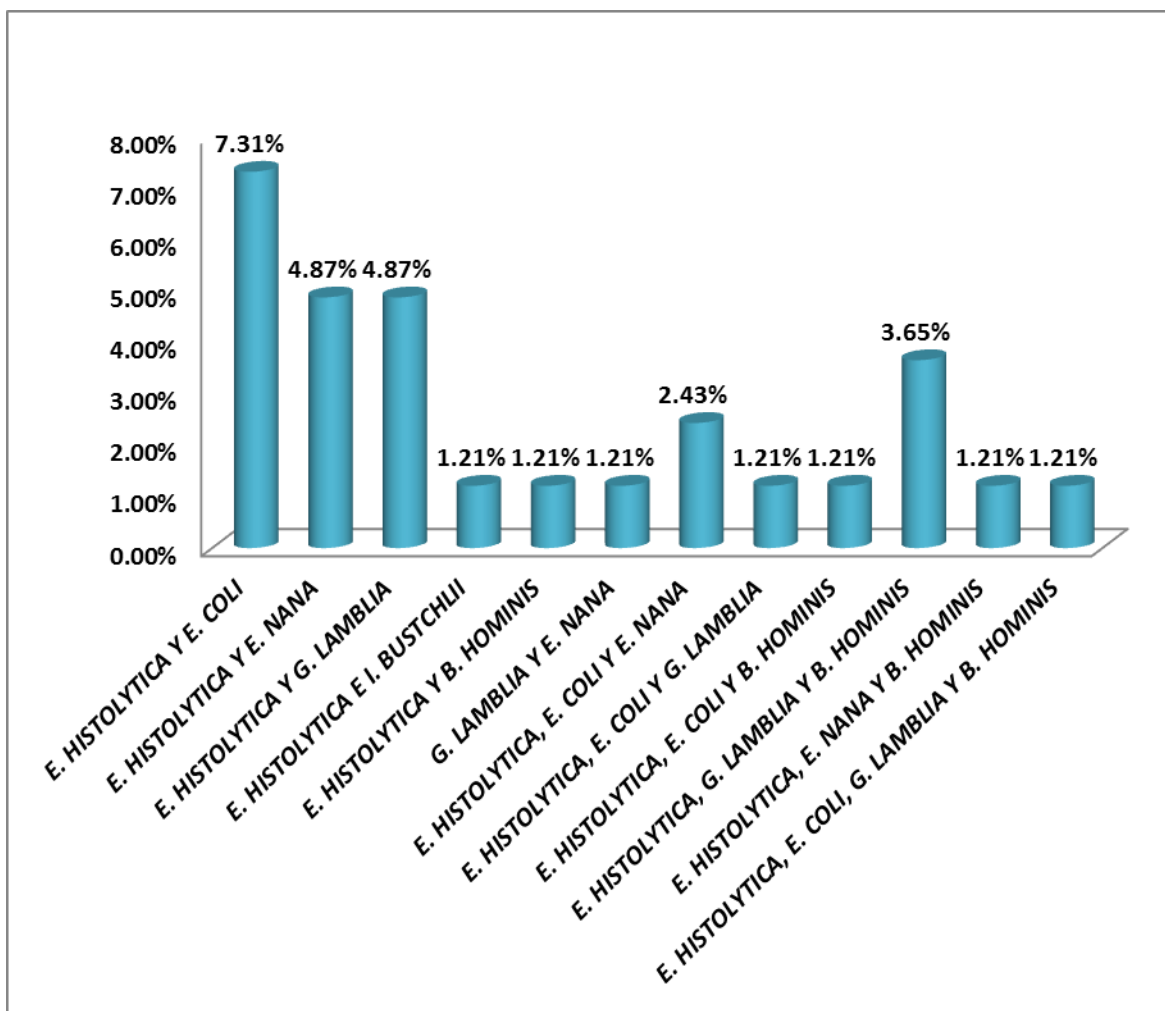
**ANÁLISIS:**

En el cuadro y gráfico 5 puede observarse que 26 (31.6%) estudiantes de los 82 muestreados resultaron con multiparasitación, ya que presentan más de un parásito de diferente especie en su organismo.

## INTERPRETACIÓN:

Como puede detallarse en la tabla la mayoría de estudiantes presentan multiparasitación ya que se les encontró 2 o más especies de parásitos en sus muestras de heces, nótese que todos los estudiantes presentan *Entamoeba histolytica* que es una amiba comensal con gran poder patógeno capaz incluso de perforar el intestino; esto resulta para los estudiantes que puedan desarrollar cuadros diarreícos y producir anemia (hematófaga), lo que puede obstaculizar el proceso enseñanza- aprendizaje en cada uno de los estudiantes.

**GRÁFICO 5: Muestras de Heces que resultaron con Multiparasitación.**



\*FUENTE: TABLA 5



**A CONTINUACIÓN SE DETALLAN LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA PROPORCIONADA A LOS PADRES DE FAMILIA.**

**TABLA 6: ¿Tiene en su Vivienda Servicio Sanitario?**

OPINION	F	%
SI	78	93%
NO	6	7%
TOTAL	84	100%

\*FUENTE: RESULTADOS DE LABORATORIO.

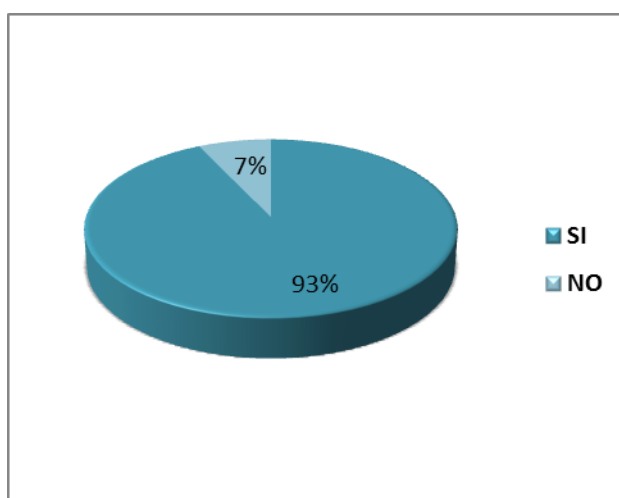
**ANÁLISIS:**

En el tabla y gráfico 6 se observa que 78 (93%) de los padres encuestados respondieron que si tenían servicio sanitario en sus viviendas, mientras que solo 6(7.14 %) no cuenta con servicio sanitario.

**INTERPRETACIÓN:**

De lo anterior se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes cuentan en sus hogares con servicio sanitario, esta es una forma de poder disminuir la presencia de parásitos.

**GRÁFICO 6: ¿Tiene en su Vivienda Servicio Sanitario?**



\*FUENTE: TABLA 6

**TABLA 7: El Agua de Consumo que utiliza Usted y su Familia es:**

OPINION	F	%
POTABLE	14	16.67%
ENVASADA	44	52.38%
POZO	26	30.95%
TOTAL	84	100%

\*FUENTE: RESULTADOS DE LABORATORIO

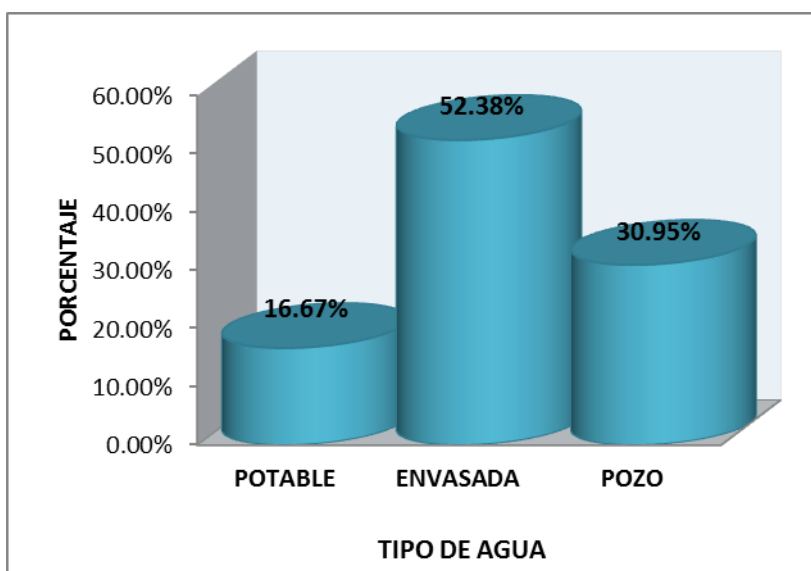
#### **ANÁLISIS:**

En la tabla y gráfico 7 se puede apreciar el tipo de agua que utilizan los estudiantes para el consumo, siendo el agua envasada la más utilizada con 44(52.38%) familias, mientras que 26 (30.95%) consumen agua de pozo y una proporción mínima de 14 (16.67%) que utilizan agua potable.

#### **INTERPRETACIÓN:**

Se puede observar que el agua que más usan es la envasada, cumpliendo con ello una de las normas de higiene; más sin embargo se encontró un buen porcentaje que utilizan el agua de pozo y potable. En el caso del agua de pozo puede considerarse una causa para la presencia de parásitos en los estudiantes.

**GRÁFICO 7: El Agua de Consumo que utiliza Usted y su Familia es:**



\*FUENTE: TABLA

**TABLA 8: ¿Qué Tipo de Carne es el que Consumen en su Casa?**

OPINION	F	%
CARNE DE RES	21	25%
CARNE DE CERDO	0	0%
AMBAS	63	75%
TOTAL	84	100%

\*FUENTE: RESULTADOS DE LABORATORIO.

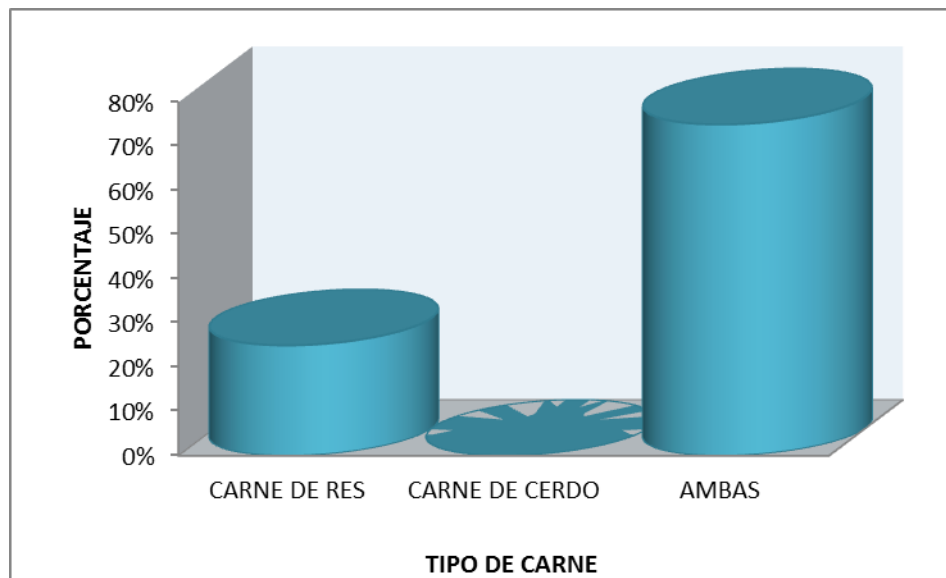
**ANÁLISIS:**

En la tabla y gráfico 8 se aprecia que la mayoría de las familias que son 63 (75%) consumen ambos tipos de carnes (cerdo y res), mientras que 21 (25%) consume solo carne de res.

**INTERPRETACIÓN:**

De lo anterior tenemos que la mayor cantidad de las personas encuestadas respondieron que consumen ambos tipos de carnes, considerándose que la carne mal cocida puede contener parásitos y puede contaminar a las personas provocándoles entre otras enfermedades parasitarias.

**GRÁFICO 8: ¿Qué Tipo de Carne es el que Consumen en su Casa?**



\*FUENTE: TABLA 8

**TABLA 9: ¿Usted o su Familia han padecido algún problema de Parasitismo en los últimos 6 Meses?**

OPINION	F	%
SI	24	29%
NO	60	71%
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

\*FUENTE: RESULTADOS DE LABORATORIO

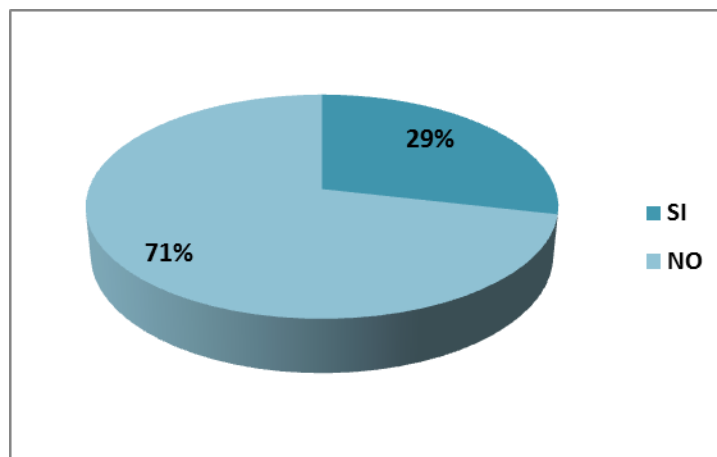
**ANÁLISIS:**

En la tabla y gráfico 9 se puede observar 60(71%) familias no han padecido de problemas de parasitismo, mientras que 24 (29%) si lo han tenido.

**INTERPRETACIÓN:**

Podemos observar que un mayor porcentaje respondieron que no presentaban problemas de parasitismo, a los cuales se les puede atribuir que cumplen con las medidas de higiene o que también por la falta de conocimiento no se hayan dado cuenta que han padecido de parasitismo, esto debido a que no se realizaron ningún Examen General de Heces en los últimos 6 meses.

**GRÁFICO 9: ¿Usted o su Familia han padecido algún problema de Parasitismo en los últimos 6 Meses?**



\*FUENTE: TABLA 9

**TABLA 10: ¿Tiene algún Conocimiento de los Parásitos conocidos como Tenias o Solitarias?**

OPINION	F	%
SI	32	38%
NO	52	62%
TOTAL	84	100%

\*FUENTE: RESULTADOS DE LABORATORIO.

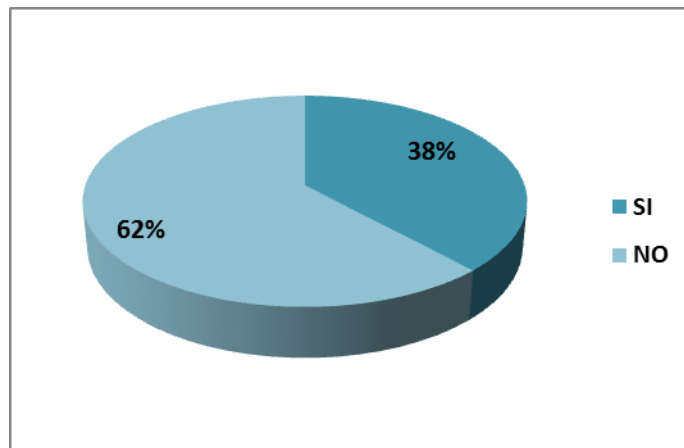
**ANÁLISIS:**

En la tabla y gráfico 10 podemos apreciar que la mayoría que son 52 (62%) no tienen conocimiento sobre el parásito *Taenia*, y que fueron 32 (38%) que admitió conocer un poco acerca de este parásito.

**INTERPRETACIÓN:**

Debido a la falta de conocimiento de este tipo de parásito y la forma de como adquirirlo (fecal-oral) puede llegar a convertirse en un factor para el desarrollo de enfermedades causadas por parásitos.

**GRÁFICO 10: ¿Tiene algún Conocimiento de los Parásitos conocidos como Tenias o Solitarias?**



\*FUENTE: TABLA 10

## 5.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS.

En el estudio “Determinación de Céstodos intestinales en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Cantón el Jute, Departamento de San Miguel, período de Junio a Septiembre de 2013”, se realizaron los análisis de un total de 82 muestras de heces y no se encontró la presencia de Céstodos en ninguna de ellas.

Y por lo tanto se acepta la Hipótesis Nula que dice: “No se determinará la presencia de Céstodos intestinales en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Cantón el Jute, Departamento de San Miguel, período de Junio a Septiembre de 2013”.

Sin embargo de las 82 muestras de heces analizadas, en 54 de ellas se encontró la presencia de Protozoarios, obteniendo los siguientes parásitos.

PARÁSITOS	CANTIDAD DE MUESTRAS DE HECES CON CÉSTODOS	CANTIDAD DE MUESTRAS DE HECES CON PROTOZOARIOS.	PORCENTAJE
<i>Taenia saginata</i>	0	-	0.00%
<i>Taenia solium</i>	0	-	0.00%
<i>Endolimax nana</i>	-	10	18.52%
<i>Entamoeba histolytica</i>	-	9	16.67%
<i>Giardia lamblia</i>	-	1	1.85%
<i>Entamoeba coli</i>	-	3	5.56%
<i>Blastocystis hominis</i>	-	3	5.56%
<i>Iodamoeba bustchlii</i>	-	1	1.85%
<i>E. histolytica</i> y <i>Entamoeba coli</i>	-	6	11.11%
<i>E. histolytica</i> y <i>G. lamblia</i>	-	4	7.40%
<i>E. histolytica</i> y <i>E. nana</i>	-	4	7.40%
<i>E. histolytica</i> e <i>I. bustchlii</i>	-	1	1.85%
<i>E. histolytica</i> y <i>B. hominis</i>	-	1	1.85%
<i>G. lamblia</i> y <i>E. nana</i>	-	1	1.85%
<i>E. coli</i> e <i>I. bustchlii</i>	-	1	1.85%
<i>E. histolytica</i> , <i>E. coli</i> y <i>E. nana</i>	-	2	3.70%
<i>E. histolytica</i> , <i>E. coli</i> y <i>G. lamblia</i>	-	1	1.85%
<i>E. histolytica</i> , <i>E. coli</i> y <i>B. hominis</i>	-	1	1.85%
<i>E. histolytica</i> , <i>G. lamblia</i> y <i>B. hominis</i>	-	1	1.85%
<i>E. histolytica</i> , <i>E. nana</i> y <i>B. hominis</i>	-	3	5.56%
<i>E. histolytica</i> , <i>G. lamblia</i> , <i>E. coli</i> y <i>B. hominis</i>	-	1	1.85%
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

Parásitos que se encontraron con mayor frecuencia las muestras de heces de la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz.

PARÁSITOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>Entamoeba histolytica</i>	34	37.36%
<i>Endolimax nana</i>	18	19.78%
<i>Giardia lamblia</i>	11	12.09%
<i>Entamoeba coli</i>	15	16.48%
<i>Blastocystis hominis</i>	10	10.99%
<i>Iodamoeba bustchlii</i>	3	3.30%
<i>Taenia saginata</i>	0	0.00%
<i>Taenia solium</i>	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Como puede detallarse en el cuadro se presenta una mayor parasitación por *Entamoeba histolytica*, teniendo en cuenta que es una ameba altamente patógena y se encontró en 34 muestras de heces con un porcentaje del 37.36%, pero también obtuvieron un porcentaje considerable *Endolimax nana* con el 19.78% y *Giardia lamblia* con el 12.09%. Y en un mínimo porcentaje *Entamoeba coli* con el 16.48%, *Blastocystis hominis* con el 10.99% e *Iodamoeba bustchlii* con el 3.30%. Mientras que *Taenia saginata* y *Taenia solium* no se encontraron obteniéndose en un porcentaje del 0.00%.

## 6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 6.1. CONCLUSIONES:

- En la investigación denominada: Determinación de Céstodos intestinales en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Cantón el Jute, Departamento de San Miguel, período de Junio a Septiembre de 2013, se concluye que no se encontró la presencia de Céstodos en las muestras de heces de los estudiantes, sin embargo se identificaron otro tipo de parásitos como son los Protozoarios, en 54 de las 82 muestras.
- Se acepta la hipótesis nula que dice: **“No se determinará la presencia de Céstodos intestinales en la población estudiantil del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, del Cantón el Jute, Departamento de San Miguel, período de Junio a Septiembre de 2013”.**
- A pesar de que los estudiantes son sometidos a tratamientos antiparasitarios cada 6 meses, resultaron 54(65.85%) con parásitos intestinales de tipo Protozoarios.
- La evaluación in situ mediante la encuesta proporcionada por los padres de familia, permitió conocer las condiciones higiénico-sanitarias en las que viven y esto pudo favorecer el gran porcentaje de parasitismo intestinal encontrado, ya que todos los estudiantes estarían expuestos a factores y condiciones similares, esto puede llegar a afectar el proceso de enseñanza- aprendizaje de cada uno de ellos.
- En 26(48%) de las 54 muestras con presencia de parásitos, se presentó multiparasitación causada por Protozoarios, predominando *Entamoeba histolytica* con 34 (37.36%) de los casos.
- El haber encontrado multiparasitación en los estudiantes del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz, posiblemente no solo se deba a la falta de hábitos higiénicos, las condiciones socioeconómicas en las que viven los estudiantes, sino que tendrían que tomarse en cuenta para futuros estudios, las determinantes características del hospedero y condiciones ambientales entre otras.
- A los estudiantes que resultaron con parasitismo intestinal se les brindó el tratamiento adecuado, proporcionado por la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de La Presita, eliminando la presencia de parásitos intestinales en los estudiantes.



## **6.2. RECOMENDACIONES:**

### **AL CENTRO ESCOLAR DR. JOSÉ ANTONIO QUIROZ.**

- Garantizar el cumplimiento de los antiparasitarios cada 6 meses y así prevenir futuras complicaciones en la salud y por ende el proceso enseñanza aprendizaje en cada uno de los estudiantes.
- Implementar y apoyar campañas de prevención de parasitismo intestinal, en las escuelas de padres, para concientizarlos sobre estas enfermedades.
- Que siempre se muestren accesibles ante futuros estudios enfocados en la salud por parte de los estudiantes de la Universidad de El Salvador.
- Fomentar la importancia de cumplir las medidas de higiene, utilizando carteles, dibujos animados, tareas académicas, que brinden información sobre el tema y les permita un mayor conocimiento de los parásitos que pueden causarles daño.

### **A LOS PADRES DE FAMILIA.**

- Que se involucren de lleno en los procesos de investigación que se realizan en beneficio de sus hijos y que pongan en práctica las medidas de higiene por medio de las cuales se pueden prevenir la presencia de parasitosis, ya que de toda la población estudiantil que cuenta con casi 200 estudiantes, solo se sometieron al estudio 82 de ellos.

### **A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:**

- Que apoyen la realización de estudios sobre el parasitismo para favorecer la salud de la población más vulnerable del país como son los niños.

## 7.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Romero C. Microbiología y Parasitología Humana. 3a. ed. México: Editorial Médica Panamericana 2007. Pág. 1477
2. Romero C. Microbiología y Parasitología Humana. 3a. ed. México: Editorial Médica Panamericana 2007. Pág. 1477 - 1481
3. Romero C. Microbiología y Parasitología Humana. 3a. ed. México: Editorial Médica Panamericana 2007. Pág. 1481 – 1483
4. Generalidades de los Protozoarios [Internet] [Acceso 17 De Junio De 2013] URL disponible en:  
<http://www.slideshare.net/KarenAlex1/protozoarios-25420600>
5. Generalidades de los Protozoarios[Internet] [Acceso 19 De Junio De 2013] URL disponible en:  
<http://facultad.bayamon.inter.edu/yserrano/MICROPROtozoarios.htm>
6. Normas de prevención [Internet] [Acceso 30 De Julio De 2013] URL disponible en:  
<http://parasitosenlosalimentos.blogspot.com/2011/12/medidas-de-prevencion-ante-las.htm>
7. Diagnóstico de laboratorio de *Taenia* [Internet] [Acceso 22 De Agosto De 2013] URL disponible en:  
<http://www.seimc.org/control/revisiones/parasitologia/Cestintes.pdf>
8. García Pineda M. Escobar Aparicio I. Canizalez Molina G. “determinación de parasitosis intestinal y su relación con eosinofilia e incremento de IgE en niños y niñas de 6 a 12 años de Centro Escolar El Semillero , municipio de san Buenaventura, departamento de Usulután en el periodo de julio a septiembre del 2007. Pág.99, 100, 101, 102.
9. Ascencio G. Martínez Rodríguez A. Zúñiga Linares E. “Investigación de la presencia de proglótides y huevecillos de *Taenia sp* en las heces de personas que ingieren carne cerdo o de res insuficientemente cocida” en el periodo de julio a Septiembre del 2008. Pág. 89, 90, 91.

**ANEXOS.**

## ANEXO 1

### GLOSARIO

**Acolia:** es la disminución anormal de la cantidad de pigmentos biliares provocando la ausencia de color en las heces.

**Asintomático:** significa que no hay síntomas.

**Céstodos:** son Plathelminths segmentados planos, que no tienen aparato digestivo, se alimentan por pinocitosis, son hermafroditas, tienen Sistema Nervioso y habitan en el intestino delgado.

**Cisticercosis:** es la enfermedad producida por la forma larvaria o Metacéstodo del Género *Taenia solium*.

**Escólex:** porción cefálica de los parásitos miembros adultos de la clase Céstoda en la cual se encuentran ventosas o ganchos (dependiendo de la especie).

**Hematófaga:** parásito o animal que se alimenta de sangre.

**Hermafrodita:** Se designa a los organismos que poseen a la vez órganos reproductivos usualmente asociados a los dos sexos: macho y hembra.

**Huésped:** Hospedador, hospedante y hospedero a aquel organismo que alberga a otro en su interior.

**Huésped definitivo:** Es aquel que aloja la forma adulta de ciertos parásitos que necesitan más de un huésped para cumplir su ciclo biológico.

**Huésped intermediario:** Hospedero en el cual el parásito desarrolla parte de su ciclo evolutivo, sin alcanzar su madurez sexual.

**Melena:** es la expulsión de deposiciones (heces) negras, viscosas y malolientes debido a la presencia de sangre degradada proveniente del tubo digestivo superior (boca-ángulo-duodeno-yeyunal).

**Oncosfera o Hexacanto:** término utilizado para denominar a un estadio larvario de los Céstodos.

**Róstelo:** La parte anterior del escólex de un Céstodo, que representa comúnmente mandíbulas unciformes.

**Teniasis:** Es una enfermedad parasitaria intestinal causada por las formas adultas de los Céstodos del Género *Taenia*.

## ANEXO 2

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES REALIZADAS DURANTE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN CICLO I Y II AÑO 2013.

MES		MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
		SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Inscripción del proceso de graduación																																												
2	Reunión con la coordinación general																																												
3	Reunión con los docente directores																																												
4	Elaboración del perfil de investigación																																												
5	Entrega del perfil de investigación					30 de abril de 2013																																							
6	Elaboración del protocolo de investigación																																												
7	Presentación del protocolo de investigación													28 de junio de 2013																															
8	Ejecución de la investigación																																												
9	Tabulación, análisis e interpretación de los datos																																												
10	Redacción del informe final																																												
11	Presentación del informe final																													Del 25 al 29 de noviembre de 2013															
12	Exposición oral de los resultados																													Del 2 al 12 de diciembre de 2013															

### ANEXO 3

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A REALIZAR PERÍODO DE JUNIO A SEPTIEMBRE DE 2013.

Meses	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				
	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Actividades</b>																	
Visita al Sr. Director del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz.	X																
Entrega de carta de permiso para la elaboración de proyecto.	X																
Presentación del anteproyecto de investigación ante las autoridades del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz.		X															
Cotización y compra de materiales a utilizar para el desarrollo de dicho proyecto.			X	X	X												
Charla informativa ante los padres de familia y autoridades del Centro Escolar Dr. José Antonio								X									
Recolección y procesamiento de muestras.												X					
Análisis de los resultados obtenidos en el muestreo y elaboración de reporte.												X	X				
Entrega de resultados y tratamiento el cual fue proporcionado por la Unidad Comunitaria de Salud Familiar la Presita.													X				
Despedida y agradecimiento de las autoridades del Centro Escolar Dr. José Antonio Quiroz.														X			
Análisis e interpretación de resultados														X	X	X	

## ANEXO 4

### PRESUPUESTO DEL MATERIAL UTILIZADO EN LA INVESTIGACIÓN

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>
Resma de papel bond	2 resmas	\$ 12.00
Lapiceros bic	16 cajas	\$ 16.80
Folders tamaño carta	12	\$ 2.40
Fasterner	1 caja	\$ 2.50
Lápices	1 caja	\$ 2.25
Fotocopias blanco y negro	-	\$ 22.00
Fotocopias a color	-	\$ 30.00
Impresiones	-	\$ 175.00
Anillados	16	\$ 20.00
Pliegos de papel bond	12	\$ 3.50
Tirro	2	\$ 3.00
Plumones permanentes	6	\$ 6.00
Plumones de pizarra	2	\$ 2.00
Frascos para muestras	250	\$ 75.00
Bajalenguas	250	\$ 20.00
Guantes	1 caja	\$ 8.00
Mascarillas	1 caja	\$ 6.00
Solución salina 0,85%	2 bolsas	\$ 6.00
Lugol	1 frasco	\$ 15.00
Laminas portaobjetos	300	\$ 45.00
Laminillas cubreobjetos	600	\$ 36.00
Boletas de reporte	250	\$ 20.00
Refrigerios	250	\$ 65.00
Transporte	-	\$ 40.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 633.45</b>



**ANEXO 5**

**BOLETA DE REPORTE EXAMEN GENERAL DE HECES.**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
LABORATORIO CLÍNICO



NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

COLOR \_\_\_\_\_ LEUCOCITOS \_\_\_\_\_ POR CAMPO

CONSISTENCIA \_\_\_\_\_ HEMATIES \_\_\_\_\_ POR CAMPO

MUCUS \_\_\_\_\_ BACTERIAS \_\_\_\_\_

LEVADURAS \_\_\_\_\_ RESTOS ALIMENTICIOS \_\_\_\_\_

METAZOARIOS	PROTOZOARIOS	QUISTES	ACTIVOS
ASCARIS	<i>ENTAMOEBIA HISTOLYTICA</i>		
TRICOCEFALOS	<i>ENTAMOEBIA COLI</i>		
UNCINARIAS	<i>GIARDIA LAMBLIA</i>		
OXIUROS	<i>BLASTOCYSTIS HOMINIS</i>		
STRONGILOIDES	<i>BALANTIDIUM COLI</i>		
TENIAS	<i>ENDOLIMAX NANA</i>		
<i>HYMENOLEPIS NANA</i>	<i>CHILOMASTIX MESNILLI</i>		
	<i>IODAMOEBIA BUSTCHLII</i>		

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

FIRMA Y SELLO ENCARGADO \_\_\_\_\_



**ANEXO 6**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**ENCUESTA SOBRE PARASITISMO INTESTINAL CAUSADA POR *TAENIA*, EN LA POBLACION ESTUDIANTIL DEL CENTRO ESCOLAR DR. JOSE ANTONIO QUIROZ, DEL CANTÓN EL JUTE, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.**

**NOMBRE DEL PADRE DE FAMILIA:** \_\_\_\_\_

**GRADO QUE CURSA SU HIJO:** \_\_\_\_\_ **NUMERO DE HIJOS:** \_\_\_\_\_

**FIRMA DE AUTORIZACIÓN:** \_\_\_\_\_

**INDICACION: CONTESTE SEGUN CORRESPONDA A CADA PREGUNTA:**

- 1- ¿Posee en su vivienda o alrededores cultivos como: rábanos, lechugas, etc.?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
  
- 2- El tipo de suelo de su vivienda es de:  
a) Tierra \_\_\_\_\_ b) Cemento \_\_\_\_\_ c) Ladrillo \_\_\_\_\_ d) Cerámica \_\_\_\_\_
  
- 3- ¿Tiene servicio sanitario en su vivienda?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
  
- 4- ¿Sabe usted que NO es recomendable defecar el suelo?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
  
- 5- El agua de consumo que utiliza usted y su familia es :  
a) Potable \_\_\_\_\_ b) Envasada \_\_\_\_\_ c) Pozo \_\_\_\_\_
  
- 6- ¿Qué tipo de carne es el que consumen en su casa?  
Carne de Res \_\_\_\_\_ Carne de Cerdo \_\_\_\_\_ Ambas \_\_\_\_\_

7- ¿Consumo alimentos y/o bebidas de vendedores ambulantes?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8- ¿Usted o su familia han padecido algún problema de parasitismo en los últimos 6 meses?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

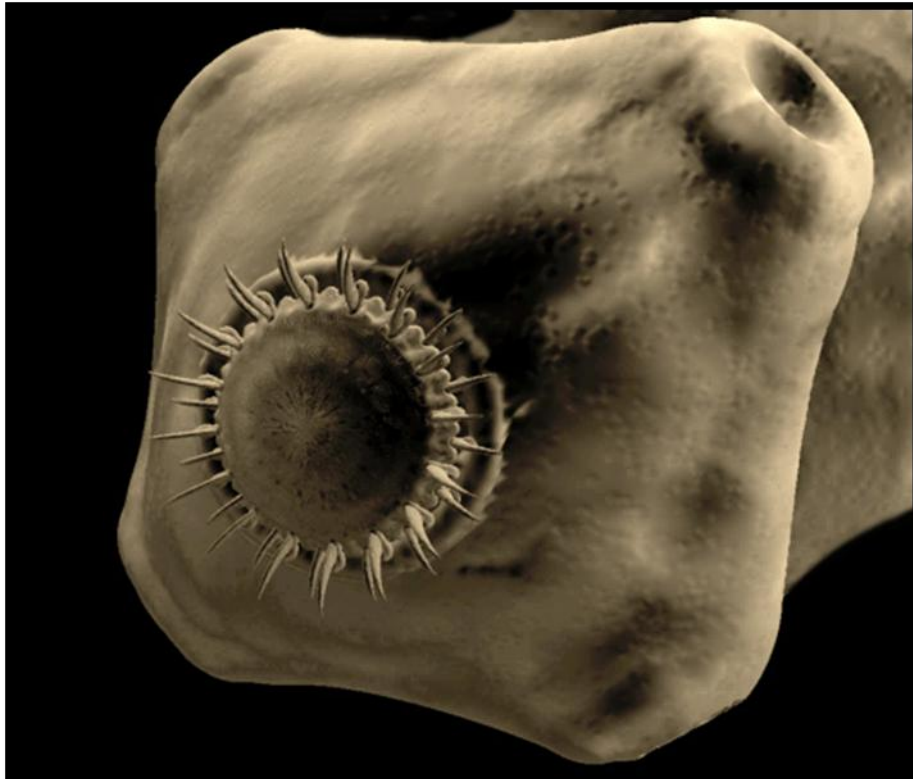
9- Cada cuanto tiempo se desparasita usted y su familia:

a) Cada 6 meses \_\_\_\_\_ b) Una vez al año \_\_\_\_\_ c) Casi nunca \_\_\_\_\_

10- ¿Tiene algún conocimiento de los parásitos conocidos como Tenias o Solitarias?

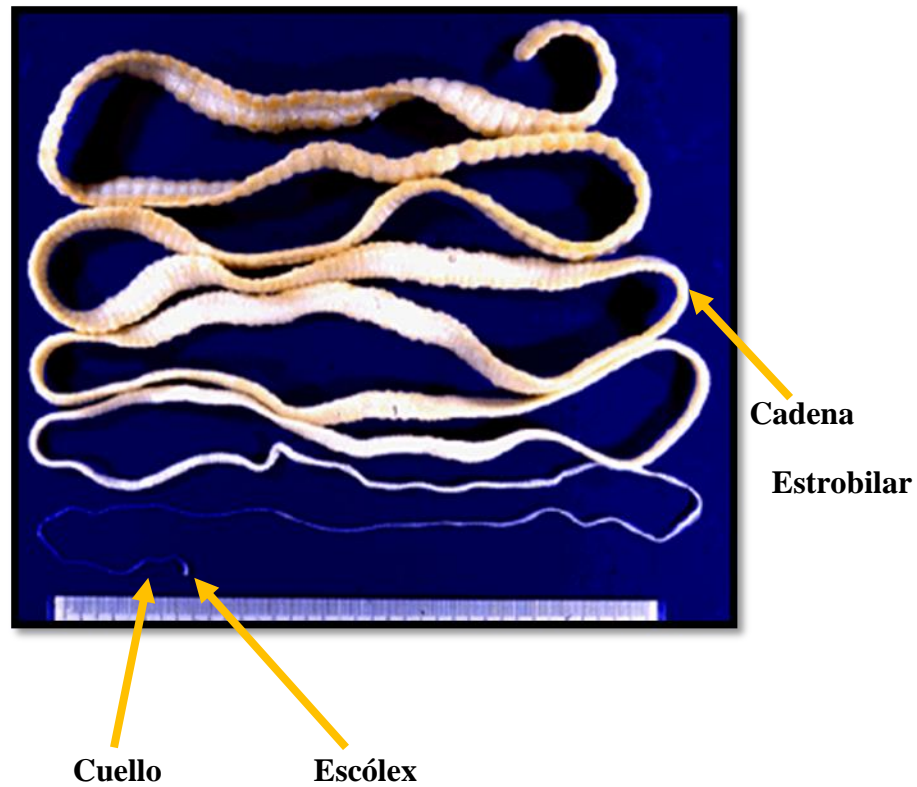
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## LISTA DE FIGURAS.



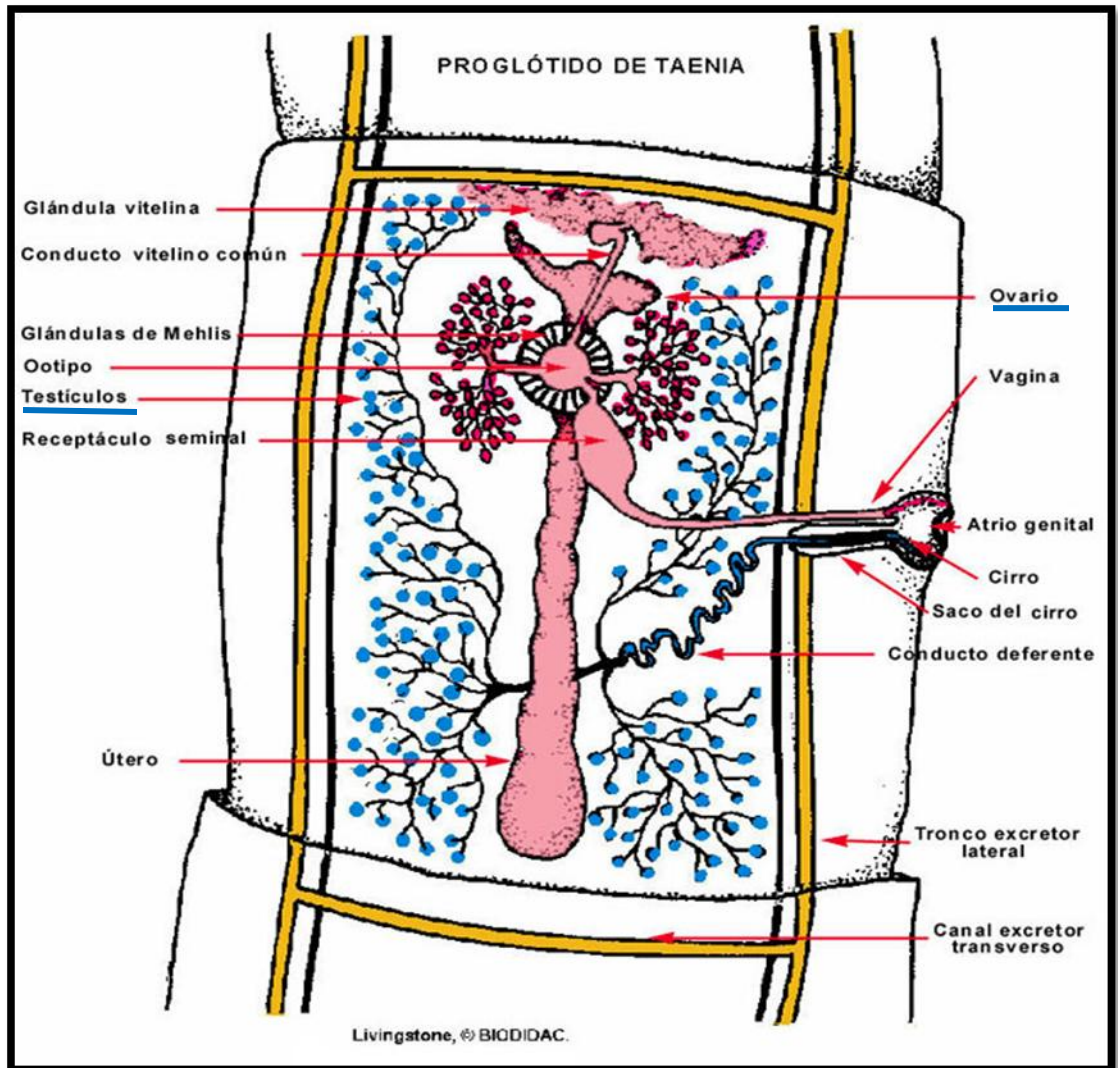
**Fig.1:** Escólex de *Taenia sp.*

Se puede observar el escólex o cabeza del parásito adulto, en ella se encuentran las ventosas y/o ganchos (dependiendo de la especie), que le permiten adherirse a la mucosa del intestino de su hospedador. En este caso se trata del escólex de *Taenia solium*



**Fig.2: Estróbilo o Cadena Estrobilar:**

Como puede observarse el tamaño del escólex es muy pequeño, luego está el cuello que es donde empiezan los segmentos o proglótides, de los cuales hay muchos, formando así una cadena llamada cadena estrobilar o estróbilo.



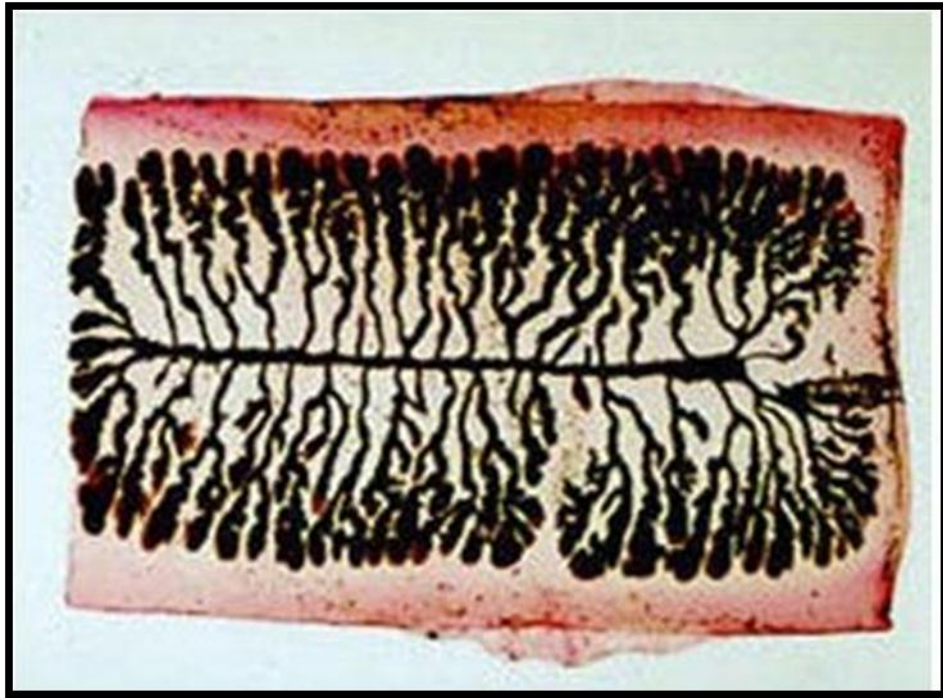
**Fig. 3: Proglótide de *Taenia* sp.**

Los proglótides son el segmento sexual de una *Taenia* adulta, que contiene los órganos reproductores tanto masculino (testículos) como femenino (ovarios). Por tener ambos sexos son hermafroditas.



**Fig. 4:** Escólex de *Taenia saginata*.

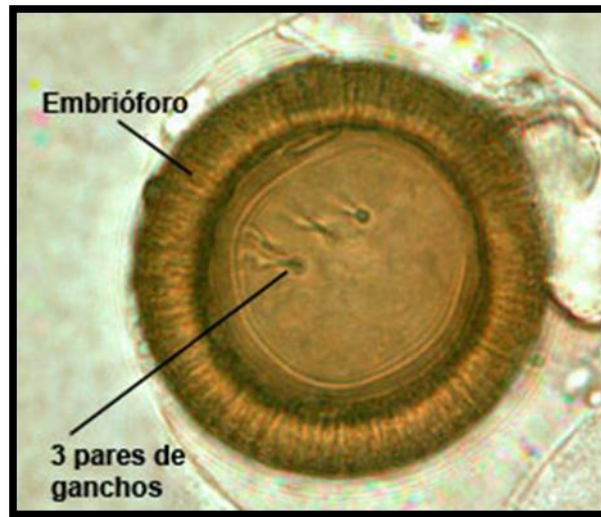
El escólex o cabeza de *Taenia saginata*, posee cuatro ventosas que le permiten adherirse a la pared intestinal, pero a diferencia de otros no posee ganchos en su róstelo.



**Fig. 5: Proglótide de *Taenia saginata*.**

Obsérvese en el proglótide de *Taenia saginata* el útero ramificado, constituido por más de 12 ramas uterinas (contadas desde la base), característica que permite diferenciarlas de otras especies.





**Fig. 6: Huevo de *Taenia saginata*.**

El huevo de *Taenia saginata* posee una capa vitelina externa la cual recubre al Embrióforo que en su interior contiene un embrión llamado hexacanto por sus tres pares de ganchos también denominado Oncosfera.



**Fig. 7: Cisticerco de *Taenia saginata*.**

Los Cisticercos de *Taenia saginata* se observan como esferas blanquecinas nacaradas o como una vesícula de líquido transparente.

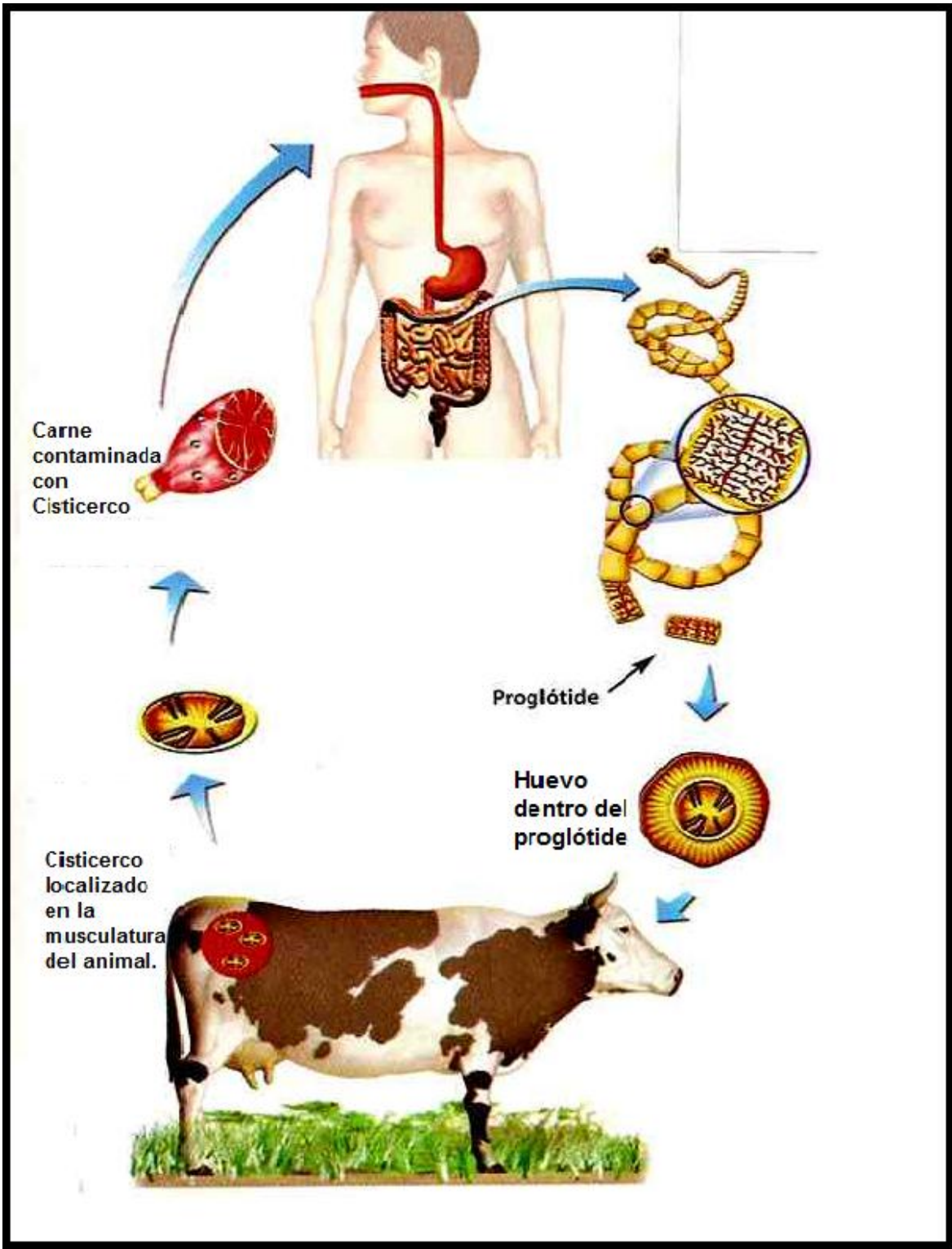
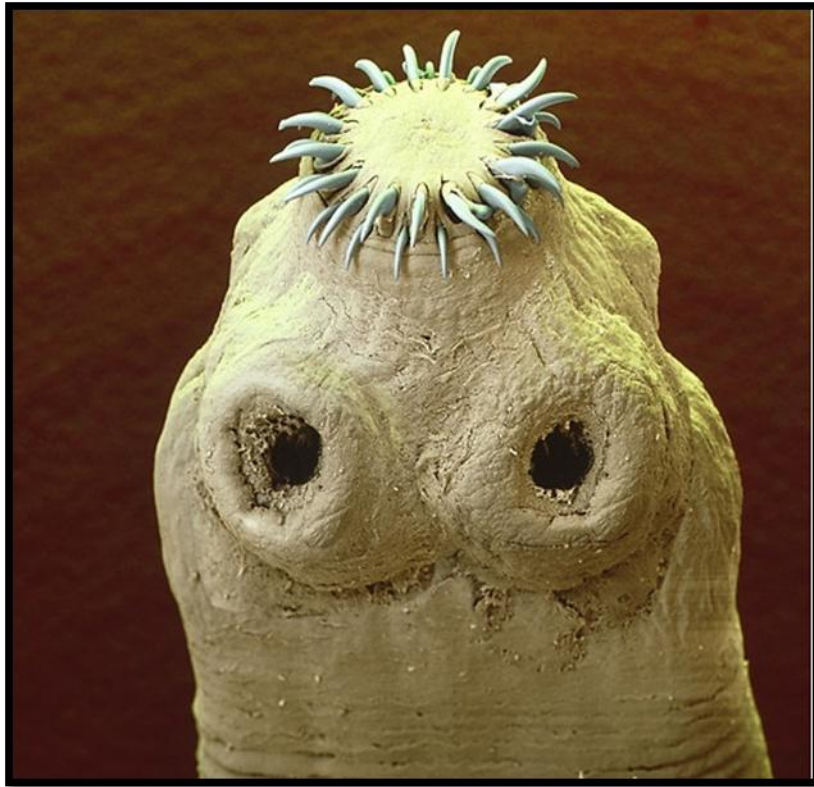
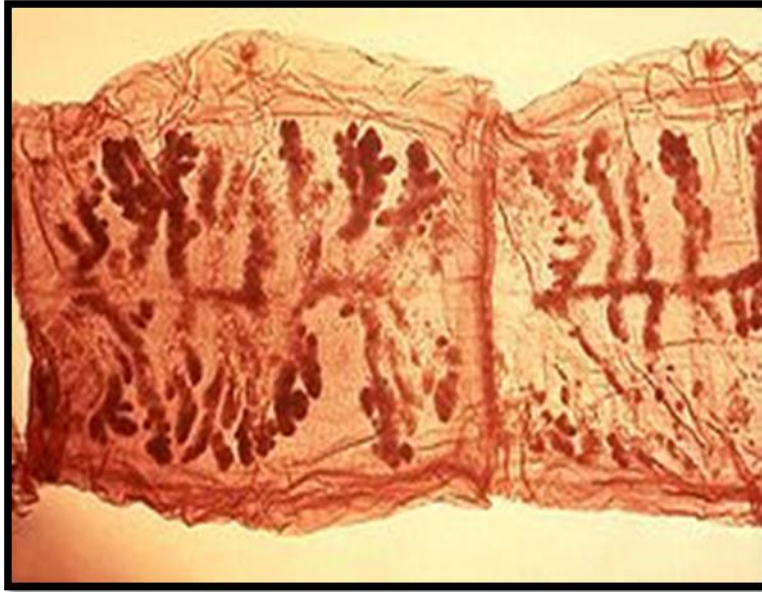


Fig. 8: Ciclo de vida de *Taenia saginata*.



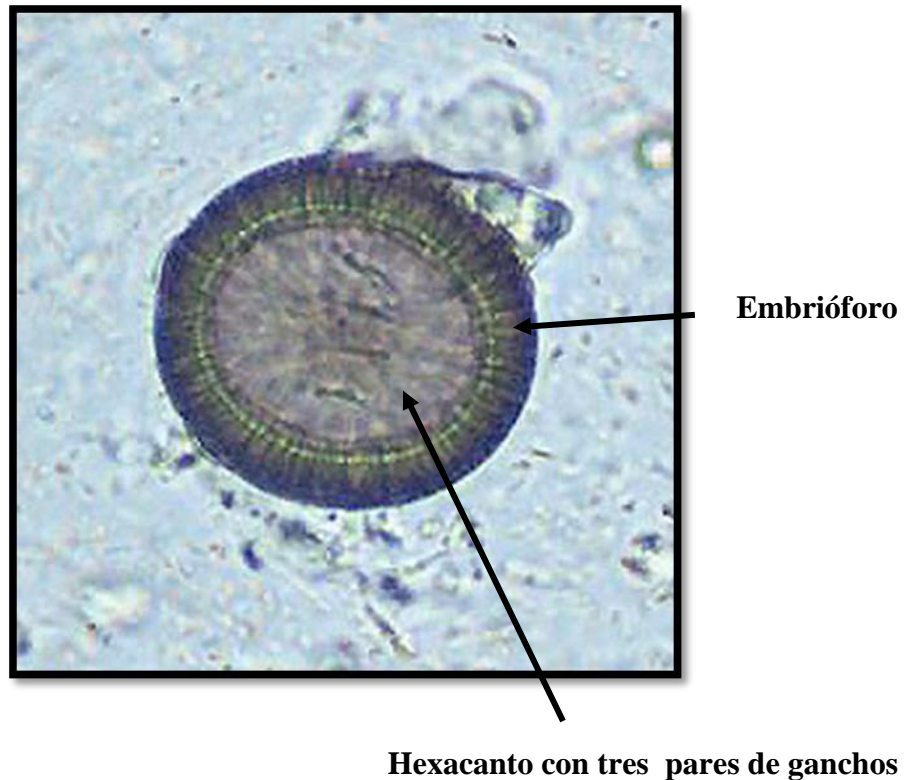
**Fig. 9: Escólex de *Taenia solium*.**

El escólex o cabeza de *Taenia solium* posee cuatro ventosas y un róstelo con una doble corona de ganchos, brindándole así un soporte que le permite fijarse al intestino.



**Fig. 10: Proglótide de *Taenia solium*.**

Los proglótides de *Taenia solium* son más pequeños que los de *Taenia saginata*, pues en su interior poseen menos de 12 ramas uterinas, lo que permite diferenciarlos.



**Fig. 11: Huevo de *Taenia solium***

Obsérvese que el huevo que posee una capa vitelina externa la cual recubre al embrióforo que en su interior contiene un embrión llamado hexacanto por sus tres pares de ganchos también denominado Oncosfera. Microscópicamente no puede diferenciarse del huevo de *Taenia saginata*.





**Fig. 12:** Cisticerco de *Taenia solium*.

Los Cisticercos de *Taenia solium* son esferas blanquecinas nacaradas, como una vesícula de líquido transparente.

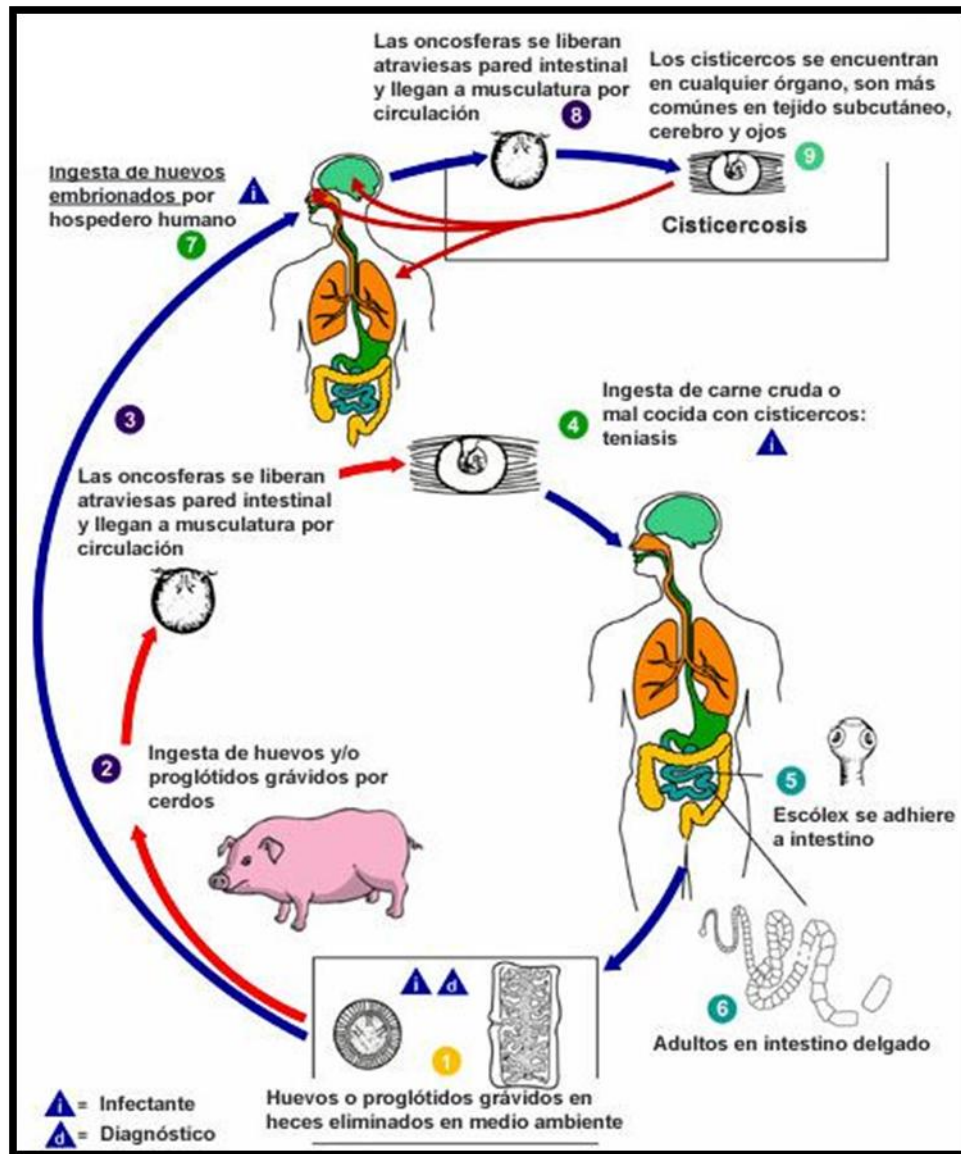
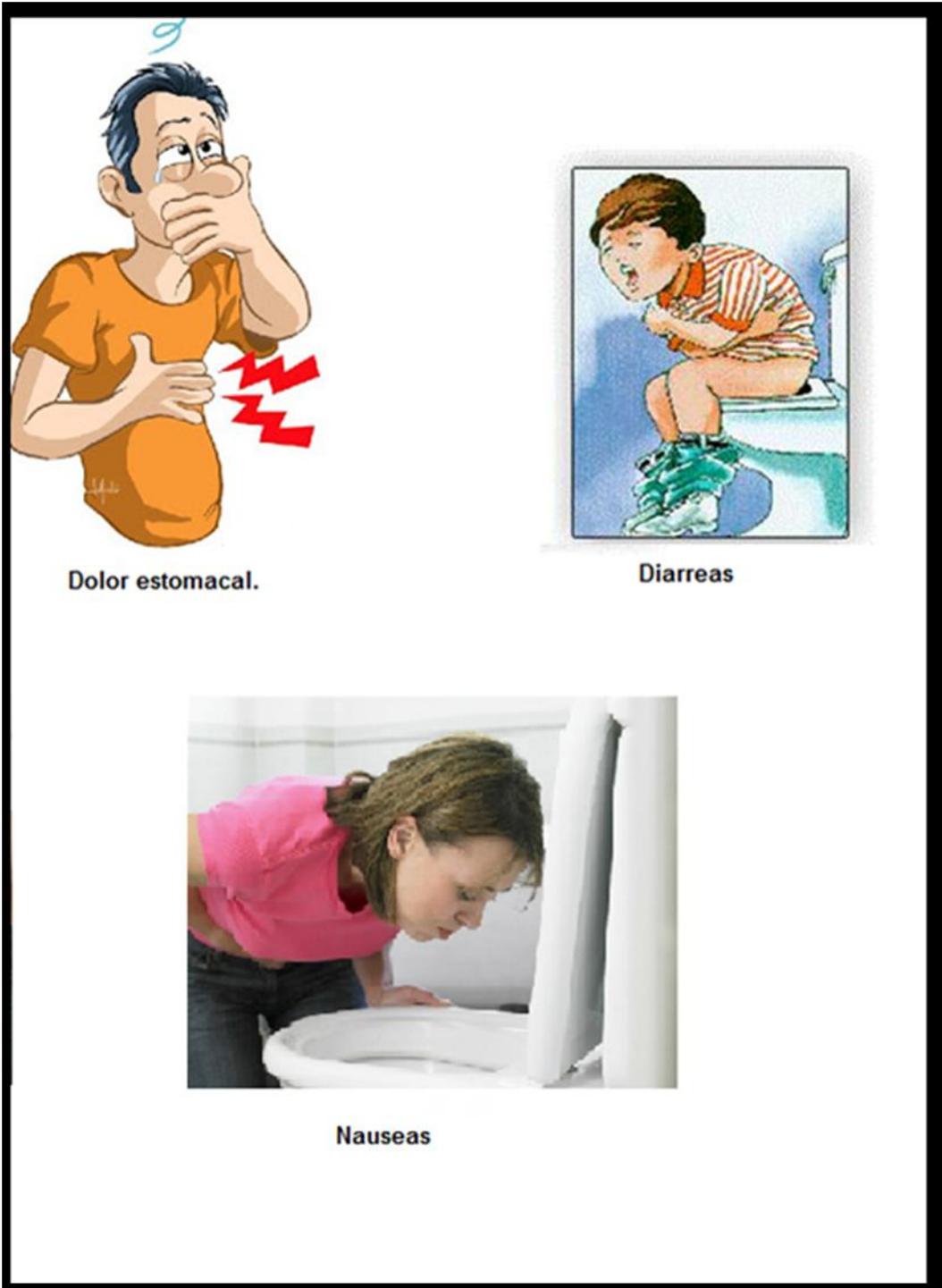
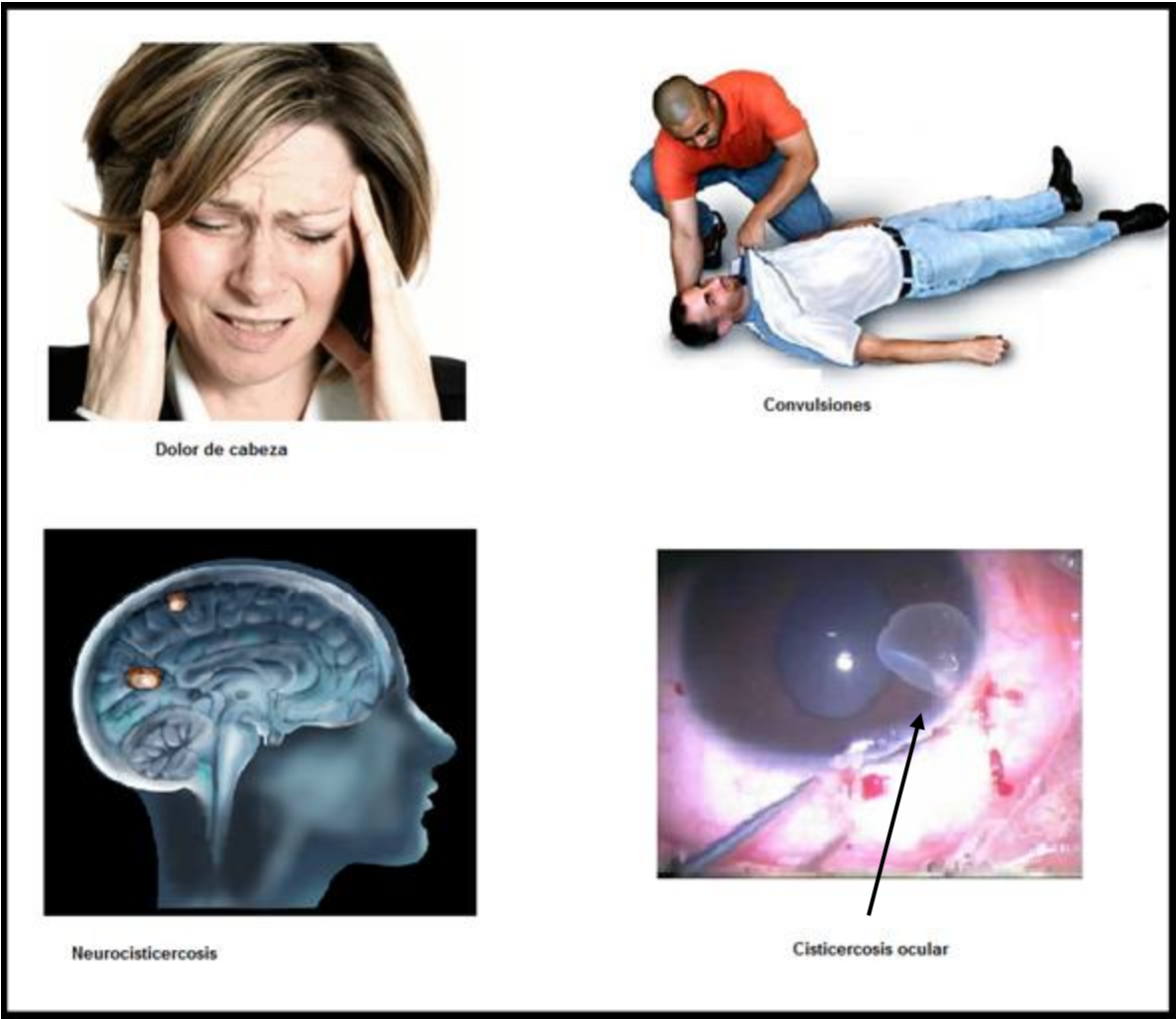


Fig. 13: Ciclo biológico de *Taenia solium*.





**Fig. 14: Clínica de la Teniasis.**



**Fig. 15: Clínica de la cisticercosis.**



**Fig. 16: Preparación de material didáctico por parte del grupo investigador.**



**Fig. 17: Desarrollo de charla informativa por una integrante del grupo investigador.**



**Fig. 18: Padres de Familia escuchando charla informativa.**



**Fig. 19: Revisión de las encuestas por una miembro del grupo investigador.**



**Fig. 20: Entrega de frascos a los Padres de familia para la muestra de heces**



**Fig. 21: Director del Centro Escolar, Asesora de tesis y Grupo investigador.**





**Fig. 22: Recolección de las muestras.**



**Fig. 23: Procesamiento de muestras**



**Fig. 24: Observación microscópica de cada una las muestras de heces recolectadas.**



**Fig. 25: Preparación de material a utilizar para el Método de Tamizaje.**



**Fig. 26: Depositando la muestra de heces en las mallas metálicas en busca de Céstodos.**



**Fig. 27: Tamizando las muestras de heces.**





**Fig. 28: Observación del Examen General de Heces y aplicación del Método de Tamizaje por parte del grupo investigador.**



**Fig. 29: Asesora de Tesis junto al grupo Investigador.**



**Fig. 30: Licenciado, apoyando al grupo de Investigación en el procesamiento de muestras.**



**Fig. 31: Licenciada de la Unidad de Salud de La Presita Impartiendo indicaciones para la toma de Tratamiento.**



**Fig. 32: Personal de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar La Presita, con el grupo de Investigación.**