

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA**

**TESINA DE GRADO**

**PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO  
GENERAL**

**INCIDENCIA DE LA PARASITOSIS EN LOS NIÑOS DE  
LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO  
ANDRADE”, PREVIA CLORACIÓN DEL SISTEMA DE  
AGUA DE LA PARROQUIA DE ILAPO, CANTÓN GUANO,  
PROVINCIA DE CHIMBORAZO, EN EL PERIODO 1 DE  
ABRIL DEL 2010 AL 1 DE ABRIL DEL 2011.**

**AUTORAS**

**ANA LORENA NÚÑEZ ZÚÑIGA**

**FÁTIMA JOHANNA ROMERO BUENAÑO**

**Riobamba, Noviembre del 2011**

## **ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del proyecto de grado presentado por el (a) Sr. (a) Ana Lorena Núñez Zúñiga y Fátima Johanna Romero Buenaño, para optar al título de médico general, y que acepto asesorar al estudiante(a), en calidad de tutor, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba, Noviembre del 2011

.....

Nombre y firma del tutor

**CALIFICACIÓN DE LA TESINA**

**TÍTULO:**

“INCIDENCIA DE LA PARASITOSIS EN LOS NIÑOS (AS) DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO ANDRADE”, PREVIA CLORACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA DE LA PARROQUIA DE ILAPO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, EN EL PERIODO 1 DE ABRIL DEL 2010 AL 1 DE ABRIL DEL 2011”.

TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO GENERAL

PRESIDENTE

FIRMA -----

MIEMBRO No. 1

FIRMA -----

MIEMBRO No. 2

FIRMA -----

NOTA ----- SOBRE 10

## **DERECHO DE AUTORES**

Nosotros, Ana Lorena Núñez Zúñiga y Fátima Johanna Romero Buenaño, somos responsables de las ideas, doctrinas, resultados expuestos en la presente tesina, y los derechos de autoría le pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro más sincero agradecimiento al Dr. Gustavo Rojas y Dra. Mary Alvear, por haber compartido sus conocimientos y experiencias en nuestra aula de clase en la materia de Salud Comunitaria y métodos y técnicas de estudio respectivamente, y por su colaboración desinteresada en la realización de la presente tesina.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Dolorosa por estar en cada momento de mi vida y permitirme cumplir una meta tan deseada el Ser Profesional; a mis padres por su apoyo moral y económico y por qué han sembrado en mí el deseo de ser cada día mejor; a mis hermanos porque siempre están apoyándome y ayudándome incondicionalmente.

Gracias a todos los que han contribuido para hacer realidad uno de mis sueños más preciados.

***ANITA NUÑEZ***

La presente tesina es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

A Dios porque por el tuve la inteligencia y a la sabiduría para seguir adelante y encaminarme en esta aventura.

A mi madre mi padre y hermana que me acompañaron en esta aventura que significó mi profesión y que, de forma incondicional, entendieron mis ausencias y mis malos momentos. A mi hermano, que a pesar de la distancia siempre estuvo atento para saber cómo iba mi proceso.

**FATIMA ROMERO**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo dedico a toda mi familia por el apoyo incondicional que han brindado durante toda mi carrera y me han permitido llegar a ser un profesional con la vocación de servir a la sociedad con ética y moral que debe caracterizar a un profesional de la salud. Además a mi amado esposo por compartir conmigo todos los momentos de superación y esfuerzo dentro de mi vida estudiantil, brindándome apoyo y sus conocimientos en contribución para el enriquecimiento de mi vida profesional.

***ANITA NUÑEZ***

Dedico con todo mi amor y cariño. A ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa, con mucho cariño principalmente a mis padres que me han dado la vida y han estado conmigo en todo momento. GRACIAS por todo mamita, papito, por darme una carrera para mi futuro y por creer en mi aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor. Los amo con todo mi corazón y este trabajo es para ustedes, aquí esta lo que me brindaron solo les estoy devolviendo lo que me dieron en un principio.

A ti negrita y pablo que a pesar de la distancia siempre me diste ánimos y la mejor palabra ser tu orgullo.

***FATIMA ROMERO***

## ÍNDICE

ACEPTACIÓN DEL TUTOR .....	I
CALIFICACIÓN DE TESINA .....	II
DERECHO DE AUTORES.....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
DEDICATORIA .....	VI
ÍNDICE.....	VII
RESUMEN .....	XII
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
1. PROBLEMATIZACIÓN .....	3
1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.3.OBJETIVOS:.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL:.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
1.4.JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA.....	6
CAPÍTULO II.....	8
2. MARCO TEÓRICO .....	8
2.1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL .....	8
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	10
UNIDAD I .....	10
2.2.1. EL AGUA.....	10

2.2.1.1. CALIDAD DEL AGUA.....	10
2.2.1.2. MICROBIOLOGIA.....	11
2.2.1.3. MICROORGANISMOS PRESENTES EN AGUA .....	12
2.2.1.4. TRANSMISIÓN Y PREVENCIÓN.....	12
2.2.1.5. MEDIDAS HIGIÉNICAS EN LOS SUMINISTROS DE AGUA..	13
2.2.1.6. TRATAMIENTOS DE AGUAS USADAS.....	13
2.2.1.7. DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS.....	14
<b>UNIDAD II .....</b>	<b>15</b>
2.2.2. CLORACIÓN DEL AGUA .....	15
2.2.2.1. ACCION DE CLORACIÓN SOBRE LOS AGENTES.....	15
2.2.2.2. EL CLORO Y SUS DERIVADOS .....	17
2.2.2.3 QUIMICA DEL CLORO.....	17
2.2.2.4. CONTROL DE LA CLORACIÓN.....	18
2.2.2.5. PROTOCOLO DE CLORACIÓN .....	18
2.2.2.6. CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA .....	20
<b>UNIDAD III .....</b>	<b>23</b>
2.2.3. ENFERMEDADES PARASITARIAS.....	23
2.2.3.1. AMEBIASIS.....	23
2.2.3.2. GIARDIASIS.....	25
2.2.3.3. ASCARIASIS.....	27
2.2.3.4. OXIUROS.....	29
2.2.3.5. TAENOSIS.....	31
<b>2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....</b>	<b>35</b>

<b>2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES</b> .....	<b>43</b>
<b>2.4.1. HIPÓTESIS</b> .....	<b>43</b>
<b>2.4.2. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>43</b>
<b>2.4.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE</b> .....	<b>43</b>
<b>2.4.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE</b> .....	<b>43</b>
<b>2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES</b> .....	<b>44</b>
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>45</b>
<b>3. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>45</b>
<b>3.1. METODOLOGÍA</b> .....	<b>45</b>
<b>3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>45</b>
<b>3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>45</b>
<b>3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	<b>45</b>
<b>3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	<b>46</b>
<b>3.5.1. TÉCNICAS</b> .....	<b>46</b>
<b>3.5.2. INSTRUMENTOS</b> .....	<b>46</b>
<b>3.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b> .....	<b>46</b>
<b>3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN</b> .....	<b>47</b>
<b>3.7.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b> .....	<b>47</b>
<b>3.7.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS</b> .....	<b>66</b>
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>67</b>
<b>4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>67</b>
<b>4.1. CONCLUSIONES</b> .....	<b>67</b>

4.2. RECOMENDACIONES .....	68
CAPÍTULO V. ....	69
BIBLIOGRAFIA.....	69
ANEXOS.....	73

## INTRODUCCIÓN

Se sabe que las enfermedades parasitarias han producido a través de los tiempos más muertes y daño económico a la humanidad, que todas las guerras juntas. Generalmente, en los países de poco desarrollo socioeconómico es donde las enfermedades parasitarias se presentan con mayor frecuencia, por las condiciones climáticas, cálidas o templadas y por la falta de cultura médica, ya que en los países desarrollados, social, médica y económicamente, las enfermedades parasitarias tienen muy poca significación. El hecho de que un país tenga que sufrir enfermedades parasitarias con índices de frecuencia importante, no sólo es señal de subdesarrollo, sino que además le está produciendo grandes pérdidas económicas al pueblo que las soporta.

En el Informe de la Unesco sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (2008) de su Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos asegura que el 40% de la población mundial tiene insuficiente agua potable para la higiene básica. Más de 2.2 millones de personas murieron en el año 2000 a consecuencia de enfermedades transmitidas por el agua (relacionadas con el consumo de agua contaminada) o sequías. En el 2004 la organización sin ánimo de lucro WaterAid, informó que cada 15 segundos un niño muere a causa de enfermedades relacionadas con el agua que pueden ser prevenidas y que usualmente se deben a la falta de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), la considera una de las principales causas de parasitosis, estrechamente ligada a la pobreza y relacionada con inadecuada higiene personal y de los alimentos crudos, falta de servicios sanitarios, falta de provisión de agua potable y contaminación fecal. Infecta a personas de todas las edades, pero la sufren principalmente los niños, a quienes les causa trastornos en el crecimiento y desarrollo.

Según publicaciones de la OMS, más de la quinta parte de la población mundial está infectada por uno o varios parásitos intestinales y en muchos países de

América Central y Sudamérica el promedio de infecciones parasitarias es del 45%. Se estima en 1000 millones las personas infectadas por *Áscaris Lumbricoides*, 500 millones con *Trichuris trichiura*, 480 millones con *Entamoeba Histolytica* y 200 millones con *Giardia lamblia*.

La endemidad de las parasitosis intestinales es el resultado de un proceso dinámico, basado en infecciones repetidas donde intervienen múltiples factores que se relacionan entre sí, como variables ecológicas, inmunológicas, genéticas, fisiológicas y nutricionales enmarcadas en condiciones socioeconómicas y culturales que favorecen la presencia de dichas enfermedades.

Los primeros factores son responsables del desarrollo e invasión parasitaria, mientras que los factores socioeconómicos y culturales son los responsables de que el medio ambiente se contamine con las diferentes formas evolutivas parasitarias, restableciéndose así el ciclo de la invasión parasitaria.

## CAPÍTULO I

### 1. PROBLEMATIZACIÓN

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En países desarrollados, las parasitosis clínicamente significativas en adultos son menos frecuentes, salvo en epidemias específicas definidas o en brotes con un origen común debido a alimentos o agua contaminados.

En América Latina, las parasitosis intestinales son significativas en base a encuestas epidemiológicas realizadas por los distintos autores de los países latinoamericanos, tanto de las protozoosis como de las helmintiasis, encontrándose con frecuencia poliparasitismo en un mismo individuo, con afectación principal de los preescolares y escolares.

En Ecuador, se realizó un estudio para detectar la prevalencia de parasitismo intestinal en niños que viven en las montañas de la provincia de Chimborazo, en la región central de Ecuador. La prevalencia general fue de 57,1% de Entamoeba histolytica, 35,5% de A. lumbricoides, 34,0% de E. Coli, 21,1% de G. intestinalis, 11,3% de H. nana, 8,9% de Cryptosporidium parvum, 1,7% de Chilomastix mesnili, 1,0% de Hymenolepis diminuta, 0,7% de Strongyloides stercoralis y 0,5% de T. trichiura. Se encontraron protozoos en 78,3% de las muestras y 42,4% de helmintos (Jacobsen y Ribeiro, 2007).<sup>(2)</sup>

En la parroquia de Ilapo según archivos estadísticos del subcentro de salud, predomina la infección respiratoria aguda con un porcentaje del 48,74 % del total de personas atendidas por consulta externa en el año 2009, la enfermedad diarreica aguda (EDA) con 5.58% y la parasitosis con un 10.84%, lo cual puede relacionarse con el consumo de agua contaminada en la aparición de las

enfermedades parasitarias y gastrointestinales. Mientras que en el año 2010 del total de personas atendidas por consulta externa, la parasitosis con un 7, 77% sigue permaneciendo dentro de las primeras causas de morbilidad, donde las condiciones sanitarias pueden dar origen a las enfermedades y ser causa importante de morbilidad en todas las edades y de mortalidad en lactantes y niños pequeños.

## **1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿La cloración del agua de consumo humano influye en la disminución de las enfermedades parasitarias de los /las niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade “de la parroquia de Ilapo, cantón Guano, provincia de Chimborazo en el periodo 1 de abril del 2010 al 01 de abril del 2011?

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1.- OBJETIVO GENERAL:**

- ❖ Determinar mediante un análisis investigativo si la cloración del sistema de agua de la parroquia de Ilapo perteneciente al cantón Guano provincia de Chimborazo, disminuye la incidencia de la parasitosis en los niños de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, en el periodo comprendido entre 1 de abril del 2010 al 1 de abril del 2011.

#### **1.3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ❖ Establecer las características físicas, químicas del agua de consumo humano en la parroquia de Ilapo.
- ❖ Identificar por medio de estudios de laboratorio cuales son los agentes etiológicos de las principales enfermedades parasitarias en los niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”
- ❖ Determinar la incidencia de la parasitosis antes y después de la cloración del sistema del agua de consumo humano.

## 1.2. JUSTIFICACIÒN

Tanto los estilos de vida como el saneamiento ambiental inadecuado en los seres humanos han contribuido para la propagaci3n de las enfermedades parasitarias, es as3 que por la falta de cloraci3n del agua de consumo humano ha incrementado la morbi-mortalidad poblacional. La falta de cloraci3n del agua en muchos de los pa3ses subdesarrollados ha tra3do con ello muchas de las enfermedades parasitarias e inestabilidad en el sistema inmunol3gico en los seres vivos.

El desarrollo de la presente investigaci3n nos permitir3 conocer las caracter3sticas f3sicas-qu3micas del agua que consume la poblaci3n y espec3ficamente los 93 ni3os (as), alumnos de la escuela fiscal mixta "General Julio Andrade" comprendidos entre la edad de 5 a 14 a3os, a quienes tambi3n se les identificar3 el agente etiol3gico principal de las enfermedades parasitarias y su incidencia antes y despu3s de la cloraci3n del sistema de agua.

Al tener identificado los agentes etiol3gicos que afectan la salud escolar se puede aplicar la cloraci3n del agua como alternativa para disminuir la incidencia de las enfermedades parasitarias transmitidas por el agua, donde el proceso de potabilizaci3n es a3n una meta dif3cil de alcanzar, pues el cloro no permite que el parasi3to se desarrolle y cause la enfermedad, por ser un potente germicida que reduce el nivel de microorganismos pat3genos. Adem3s se puede iniciar campa3as de desparasitaci3n y mejoramiento de las pr3cticas de higiene personal, alimentaria y ambiental.

Aspiramos que esta investigación pueda contribuir a generar interés en los líderes locales por la consecución de agua segura, que el personal de salud disponga de un plan de educación integral en higiene, que los docentes impartan conocimientos de higiene y se mantenga información, educación y comunicación con las familias. Que los gobiernos locales proponga en sus planes operativos y estratégicos la implementación y mejoramiento de los servicios básicos. Estas estrategias contribuirán al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, familias de la parroquia, obteniendo así su bienestar general y contribuya como aporte para el enriquecimiento del conocimiento, sea este un espacio de crítica, reflexión, motivo de dialogo en las aulas universitarias, pero en conclusión nuestro afán es llegar al mayor número de personas como aporte investigativo.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. POSICIONAMIENTO TEORICO PERSONAL**

En la Universidad Nacional de Chimborazo no se ha realizado un estudio en la parroquia de Ilapo relacionando la incidencia de la parasitosis con la previa cloración del agua de consumo humano, por lo que hemos sentido la necesidad de elaborarlo.

En la parroquia de Ilapo perteneciente al cantón Guano provincia de Chimborazo, no se ha realizado investigaciones de gran trascendencia referentes a las infecciones parasitarias relacionadas con la falta de cloración del agua de consumo humano, por eso como estudiantes de medicina despertó nuestro interés por realizar una investigación referente a la relación existente entre ingesta de agua sin clorar y la incidencia de parasitosis en los niños (as) de la escuela fiscal mixta” General Julio Andrade”. Contando con la ayuda del MSP logramos realizar el proyecto de cloración del agua de consumo humano para posterior a ello cumplir con nuestro objetivo planteado el poder corroborar si existe o no una mayor prevalencia de la parasitosis debida a la falta de cloración del agua.

Hay que tomar en cuenta además que el MSP en base a los indicadores de la O.M.S (Organización Mundial de la Salud), ha contribuido en los proyectos de cloración del agua de consumo humano en las diferentes parroquias de la provincia de Chimborazo. Las infecciones parasitarias constituyen indicadores sensibles de los factores ecológicos, y en particular, de aquellos derivados del ambiente natural o de las modificaciones introducidas por el hombre (industrias,

represas, carreteras, basurales, cultivos agrícolas y proyectos pecuarios, desforestación, contaminación de aguas, suelos y atmósfera, etc.).<sup>(5)</sup>

“Las enfermedades de transmisión hídricas (entre ellas las parasitosis) son la segunda causa de ingresos en los Hospitales Públicos”.

“La tasa de mortalidad infantil está muy relacionada a la falta de un sistema de agua potable, las provincias con menor servicios sanitarios son las que tienen más alta mortalidad infantil”.<sup>(21)</sup>

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **UNIDAD I**

#### **2.2.1. EL AGUA**

##### **2.2.1.1. CALIDAD DEL AGUA**

Debido a su capacidad de disolver numerosas sustancias en grandes cantidades, el agua pura casi no existe en la naturaleza.

En la atmósfera durante la condensación y precipitación, absorben cantidades variables de dióxido de carbono y otros gases, así como pequeñas cantidades de material orgánico e inorgánico.

Casi todos los suministros de agua potable natural contiene fluoruros en cantidades variables.

Se ha demostrado que una proporción adecuada de fluoruros en el agua potable reduce las caries en los dientes. <sup>(1)</sup>

El Código Alimentario Ecuatoriano (CAE), la Organización Mundial de la Salud (OMS) en sus Guías para la calidad del agua potable, establecen o recomiendan requisitos de calidad para el agua de consumo humano. En general, la normativa establece que el agua es apta bacteriológicamente para consumo si se encuentra exenta de microorganismos patógenos de origen entérico y parasitario intestinal. Ellos transmiten enfermedades tales como salmonelosis (*Salmonella*), shigelosis (*Shigella*), cólera (*Vibrio Cholerae*), amebiasis (*Entamoeba Histolytica*), alteraciones gastrointestinales (*Aeromonas mesófilas*, *Helicobacter pylori*, *Campylobacter*); giardiasis (*Giardia lamblia*), criptosporidiosis (*Cryptosporidium*), esquistosomiasis (*Schistosoma*), desórdenes hepáticos (virus de hepatitis), etc<sup>(2)</sup>

La presencia de microorganismos patógenos en el agua de bebida es un riesgo que se incrementa en las áreas marginales de mayor densidad poblacional o en zonas sin disponibilidad de agua potable. La seguridad que un agua contaminada puede ser causal de enfermedades, ha conducido a la necesidad de controlar rutinariamente la calidad microbiológica de muestras de diversos orígenes<sup>(3)</sup>

Los controles rutinarios de la totalidad de los microorganismos hídricos, potencialmente riesgosos para la salud, resultan difíciles de llevar a cabo debido a la gran variedad de bacterias patógenas cultivables, a la complejidad de los ensayos de aislamiento y a la presencia en baja concentración de varias especies altamente agresivas, sin que el orden detallado indique prioridad. Por esta razón, los análisis bacteriológicos apuntan a la búsqueda de microorganismos indicadores de contaminación fecal y se centralizan en la cuantificación de coliformes. Este grupo está integrado por enterobacterias, siendo *Escherichia coli* el indicador universal de contaminación fecal<sup>(4)</sup>

#### **2.2.1.2.MICROBIOLOGIA**

Para estudiar la relación que existe entre calidad de agua y salud humana, es necesario introducir el concepto de microbiología, y a partir de ello valorar la presencia de organismos microscópicos en agua de bebida, los efectos de competencia y/o sinérgicos de las distintas especies y la posibilidad de aplicar tecnologías de desinfección.

La microbiología es una rama de la biología que estudia seres vivos de tamaño microscópico que existen como células aisladas o asociadas y también incluye el estudio de virus (microscópicos no celulares). En general, los microorganismos a diferencia de los macroorganismos, son capaces de llevar a cabo procesos de crecimiento, generación de energía y reproducción, independientemente de otras células sean del mismo tipo o diferentes<sup>(5)</sup>

#### **2.2.1.2.1. Microorganismos Presentes en Aguas Naturales**

La variabilidad microbiológica de las aguas naturales abarca numerosos organismos e incluye células eucariotas (algas, protozoarios y hongos), células procariotas (bacterias) y virus (microorganismos con capacidad de síntesis nula).<sup>(6)</sup>

#### **2.2.1.2.2. Transmisión y Prevención**

Las enfermedades transmitidas por el agua se extienden por la contaminación de los sistemas de agua de consumo humano con la orina y heces de animales y personas infectadas. En general, comida contaminada es la segunda causa más común por la que las personas quedan infectadas.

El agua limpia es un requisito fundamental para la reducción de enfermedades transmitidas por el agua. Es un hecho que la existencia de enfermedades transmitidas por el agua puede ser muy reducida si se dispone de agua limpia y disposición segura de heces.

La desinfección del agua consiste en matar o eliminar los patógenos presentes en el suministro del agua y prevenir que crezcan de nuevo en los sistemas de distribución. La desinfección se usa para la prevención el crecimiento de organismos patógenos y proteger la salud pública; la elección del desinfectante depende de la calidad de agua individual y sistema de suministro del agua. Sin desinfección, el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua aumenta.

Los dos métodos más comunes de matar microorganismos en el agua es mediante la aplicación de: oxidación con químicos como dióxido de cloro u ozono, e irradiación con radiación ultravioleta.

### **2.2.1.3. Medidas higiénicas en los suministros de agua:**

El agua puede contaminarse en la fuente de suministro, por el ingreso de contaminantes durante la distribución del agua dentro de la vivienda, por el uso de recipientes mal protegidos o por la manipulación insalubre del agua, aun cuando la fuente se encuentre razonablemente protegida. Por ello, para ayudar a prevenir las enfermedades transmitidas por agua, deberían tomarse algunas medidas sencillas como:

- ❖ Hervir el agua hasta que comience a evaporarse.
- ❖ Desinfectar el agua colocando dos gotas de cloro por litro de agua, durante media hora, antes de su consumo.
- ❖ Usar la energía solar para la desinfección del agua (comunidades pequeñas).
- ❖ Lavar las manos después de ir al baño y antes de manipular alimentos.

### **2.2.1.4. TRATAMIENTOS DE AGUAS USADAS**

Tres de cada cuatro humanos hoy día tienen problemas para el suministro de agua potable. El agua es insana para su consumo cuando posee desechos de animales u otros contaminantes.

Los pasos básicos para obtener agua potable son:

- ❖ Sedimentación
- ❖ Filtración
- ❖ Cloración

Durante la sedimentación se remueven hojas, partículas y gravas en tanques. Luego se le añaden diversos compuestos químicos para formar agregados llamados flocos. Estos están compuestos de materia orgánica y microorganismos que luego son precipitados y removidos del agua.

El agua que queda, pasa por el segundo paso que es la filtración. Los materiales más comunes usados para filtrar y atrapar microorganismo están compuestos de capas de arena y grava. Un filtro lento de arena puede purificar sobre 3 millones de galones de agua por día. El paso final en el tratamiento de aguas usadas es la cloración, aquí se le añade cloro al agua. El cloro es un agente oxidante activo que reacciona con materia orgánica en el agua. Lo usual es añadir 0.2 a 1.0 ppm (partes por millón), esta concentración mata a los microorganismos a los 30 minutos. El agua potable puede suavizarse al removerle sales y minerales. Además puede añadirsele fluoruro para prevenir la caries dental.<sup>(8)</sup>

#### **2.2.1.5 DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL AGUA**

- 1) Estado físico:** sólida, líquida y gaseosa
- 2) Color:** incolora
- 3) Sabor:** insípida
- 4) Olor:** inodoro
- 5) Densidad:** 1 g./c.c. a 4°C
- 6) Punto de congelación:** 0°C
- 7) Punto de ebullición:** 100°C
- 8) Presión crítica:** 217,5 atm.
- 9) Temperatura crítica:** 37,4°C

## UNIDAD II

### 2.2.2. CLORACIÓN DEL AGUA

La aplicación de cloro como desinfectante comenzó en 1912 en los Estados Unidos. Al año siguiente Wallace y Tiernan diseñaron unos equipos que podían medir el cloro gas y formar una solución concentrada que se añadía al agua a tratar. Desde entonces la técnica de cloración ha seguido progresando. Además de su capacidad destructora de gérmenes, su capacidad oxidante es muy grande y su acción también es muy beneficiosa en la eliminación del hierro, manganeso, sulfhídricos, sulfuros y otras sustancias reductoras del agua. Muchos países en sus normativas establecen desinfecciones mediante cloro y exigen el mantenimiento de una determinada concentración residual de desinfectante en sus redes de tuberías de distribución de agua. A veces se emplea cloraminas como desinfectante secundario para mantener durante más tiempo una determinada concentración de cloro en el sistema de abastecimiento de agua potable.<sup>(21)</sup>

La cloración es un proceso de higienización que se llevó a cabo en los sistemas de abastecimiento de agua potable en el Ecuador en 1990 en diferentes provincias, surge como alternativa eficiente para eliminar las enfermedades parasitarias transmitidas por el agua.

#### 2.2.2.1. Acción de cloración sobre los agentes.

Muchos se preguntarán cómo es que la cloración puede eliminar a los agentes patógenos, esta explicación también tiene su historia; en 1881 el bacteriólogo Robert Koch demostró que el hipoclorito podía destruir parásitos en todas sus formas; sus observaciones aseguraban que a las células del parásito

dosificadas con cloro, liberan ácidos nucleicos, proteínas y potasio; y las funciones de la membrana resultaban afectadas por el cloro.

El cloro causa alteraciones físicas, químicas y bioquímicas en la pared de toda célula, de esta forma se destruye la barrera protectora de la misma dejándola indefensa, disminuyendo sus funciones vitales hasta llevarla a la muerte; como conclusión, el cloro no permite que el parásito crezca, se reproduzca o cause enfermedad. Los beneficios del cloro sobre el agua son muchos y son justamente ellos los que enaltecen el uso de este producto tanto en los tanques de agua potable como en el mantenimiento de piscinas; ante todo debemos destacar que es un germicida potente ya que reduce el nivel de microorganismos patógenos en el agua hasta niveles que son casi imposibles de medir.<sup>(11)</sup>

#### **2.2.2.2. La cloración conlleva a un control biológico y químico:**

- ❖ Control biológico su acción germicida elimina bacterias, hongos y protozoos controla los microorganismos molestos que suelen crecer en las piscinas y se transmiten por el agua.
- ❖ El control químico es aquél que se encarga de destruir el sulfuro de hidrógeno y eliminar el amoníaco como otros compuestos nitrogenados que generan sabores desagradables y obstaculizan cualquier tipo de desinfección.<sup>(12)</sup>

Los tratamientos de desinfección pueden ser físicos (radiación gamma, rayos X, radiación ultravioleta, esterilización térmica,...) o químicos (metales pesados, ácidos o bases, halógenos, ozono, permanganato,...) siendo estos últimos los más habituales. De entre los reactivos químicos, el cloro y sus compuestos derivados son los agentes desinfectantes más utilizados a nivel mundial.

Los valores de cloro residual están regulados por muchos organismos y dependen del uso final del agua. Así pues, para aguas potables, se recomienda que el cloro libre residual esté entre 0.5 y 2 ppm, mientras que en el caso de piscinas y balnearios, debe mantenerse entre 1.5-3.0 ppm. No obstante, estos valores son generales y cada organismo competente ha determinado los suyos propios.

### **2.2.2.3. EL CLORO Y SUS DERIVADOS**

Los productos de la familia del cloro más habituales para realizar la desinfección el agua son: cloro gaseoso, hipoclorito sódico, hipoclorito cálcico.

El hipoclorito sódico ( $\text{NaClO}$ ) en solución es un desinfectante que se utiliza del siglo XVIII y que popularmente se conoce como lejía. A nivel industrial se obtiene por reacción del cloro gas con una solución de hidróxido de sodio. Tras la reacción, se obtienen soluciones acuosas de color amarillo verdoso, que tienen una concentración determinada de cloro activo por litro. Se comercializa en disoluciones de concentraciones entre 3 y 15% en peso. El hipoclorito sódico es un oxidante muy potente e inestable, tanto, que una solución de 100 gramos de cloro activo por litro, después de ser almacenada durante 3 meses, puede contener 90 gramos o incluso menos. <sup>(13)</sup>

Además de su aplicación como desinfectante, el cloro y sus derivados han demostrado ser útiles también en:

- ❖ Control de olores y sabores
- ❖ Prevención de crecimiento de algas
- ❖ Eliminación de hierro y manganeso
- ❖ Destrucción de ácido sulfhídrico
- ❖ Eliminación de colorantes orgánicos<sup>(14)</sup>

#### **2.2.2.4. CONTROL DE LA CLORACIÓN**

Con todo lo expuesto hasta ahora, tenemos ya las bases para poder discutir un poco más en profundidad sobre qué parámetros nos permiten decidir que un agua está correctamente tratada. Como hemos visto, la cloración es correcta siempre que nos encontremos en valores de cloro residual superiores a los del punto de ruptura (que coinciden aproximadamente con los valores de cloro residual libre). Las cantidades de cloro libre residual recomendadas por los organismos competentes para aguas potables oscilan entre 0.5 y 2.0 ppm y entre 1.5 y 3.0 ppm para piscinas.

No obstante, se trata de cloro libre, es decir, esta cantidad no es el cloro añadido, puesto que parte de éste se ha consumido por sustancias presentes en el agua (demanda de cloro).

En general, en las condiciones de potencial anteriormente especificadas, se puede considerar que en 30 minutos el agua está adecuadamente desinfectada. No obstante, a estos valores de potencial puede ocurrir tanto la sobredosificación como la no desinfección y por ello se ha de realizar un estudio individualizado de cada caso. <sup>(15)</sup>

#### **2.2.2.5. PROTOCOLO DE CLORACIÓN**

A modo general, se puede establecer un protocolo de cloración que consta de varias etapas:

##### **1. Estimación de la demanda de cloro o punto de ruptura.**

Esto nos permitirá determinar la dosis de cloro que se ha suministrar para conseguir una completa desinfección del agua.

## **2. Establecimiento del valor de Ct a que necesitamos trabajar.**

Esto permitirá ajustar el tiempo de contacto entre el hipoclorito y los microorganismos de forma que obtengamos un agua desinfectada. Habitualmente, la dosificación de desinfectante se realiza en un depósito en la red de distribución para permitir la máxima homogeneización del agua. El dimensionado de tanques de tratamiento ha de tener en cuenta el parámetro Ct para permitir un tiempo de permanencia adecuado al tratamiento. En general, se considera que a pH inferior a 8, un tiempo de contacto de 30 minutos es suficiente. Se recomienda que el tiempo de permanencia del agua en el tanque sea inferior a 48 horas.

Si el tanque ya estaba en funcionamiento antes de iniciar la cloración y estaba infradimensionado, podría ocurrir que el tiempo de permanencia del agua no fuera suficiente, lo que daría lugar a una mala desinfección. En estos casos, para mantener el parámetro Ct sería necesario incrementar la dosis de tratamiento.

## **3. Una vez desinfectada el agua.**

Se ha de comprobar, mediante un kit de determinación de cloro, que la cantidad de cloro residual en el punto más alejado de la red de suministro está dentro de lo estipulado por las autoridades competentes. En caso de ser demasiado bajo, se tendría que aumentar la dosis de cloro suministrada, con posterioridad a la desinfección. Por el contrario, si la dosis es demasiado elevada como ocurriría en el caso de un tanque infradimensionado, la adición de un reductor (como el bisulfito sódico o el metabisulfito) permitiría la eliminación del cloro residual hasta el nivel necesario. Una vez el cloro se mantiene dentro de los valores residuales requeridos, se puede realizar una medida del potencial redox del sistema ya que éste nos servirá como sistema de control, siempre y cuando no haya grandes variaciones en la calidad del agua de alimentación del sistema.

## **2.2.2.6.CONTROL CALIDAD AGUA**

### **CLORACION AGUA CLORO 0.6 % - 1.2 %**

- ❖ 6 gotas/litro agua entubada
- ❖ 1 tapa rosca/20 litros
- ❖ 10 tapas roscas / 55 galones
- ❖ 350 cc/1000 litros

### **CONTROL CALIDAD AGUA**

#### **CLORACIÓN AGUA AL 5 %**

- ❖ 1 gota/litro agua entubada
- ❖ 20 gotas/bidón 20 litros
- ❖ media funda/1000 litros

#### **PASOS MEDICIÓN CAUDAL AGUA (LITROS/SEGUNDOS) TANQUE RECEPCIÓN / DISTRIBUCIÓN**

- ❖ vaciamiento tanque
- ❖ 2 personas
- ❖ 1 dentro tanque: balde 10 litros
- ❖ 1 fuera tanque: reloj / segundero
- ❖ ver cuantos segundos llena balde
- ❖ dividir 10 litros / segundos tardó llenarse balde
- ❖ caudal será: litros / segundos

**Ejemplo:**

- ❖ si el balde llena 5 segundos
- ❖ dividimos 10 litros / 5 segundos
- ❖ caudal: 2 litros / segundo

**CANTIDAD CLORO GRANULADO NECESARIO PONER TANQUE  
HIPOCLORADOR**

- ❖ multiplican los gramos (230 ) por caudal / segundos
- ❖ da cantidad gramos / día

**Ejemplo:**

- ❖ 230 gramos x 2 litros / segundos
- ❖ 460 gramos / día (1 libra)
- ❖ jarro: 700 gramos (1.5 libras)
- ❖ nota: 1 libra = 454 gramos
- ❖ caudal 2 litro / segundo: ponen 8 onzas cloro (1/2 libra) granulado ( 230 gramos)

**CONTROL CALIDAD AGUA CONSUMO HUMANO**

- ❖ infraestructura
- ❖ condiciones higiénicas sanitarias
- ❖ características físico – químicas – bacteriológicas
- ❖ puntos control

- ❖ permanente – cantidad – presión
- ❖ muestra: 70 por ciento sectores mayor riesgo
- ❖ retroalimentación<sup>(16)</sup>

## UNIDAD III

### 2.2.3.ENFERMEDADES PARASITARIAS

#### **PARASITOSIS**

La parasitosis o enfermedad parasitaria sucede cuando los parásitos encuentran en el huésped las condiciones favorables para su anidamiento, desarrollo, multiplicación y virulencia, de modo que pueda ocasionar una enfermedad.

Es el estado latente o infestación, oculto bien tolerado por el huésped, que convive con el parásito en un estado de equilibrio y armonía, que no produce síntomas y que por lo tanto, es un hecho accidental.

Debido a que los parásitos están bien adaptados a sus modos de vida, son difíciles de destruir, desarrollan estrategias para evitar los mecanismos de defensa de sus huéspedes y muchos han conseguido ser resistentes a los medicamentos e insecticidas que se aplican para su control.

Los más frecuentes son:

#### **2.2.3.1.AMEBIASIS.**

Es una enfermedad parasitaria intestinal de tipo alimenticia muy extendido en climas cálidos y tropicales. Cuando invade el intestino, puede producir disentería, aunque también puede extenderse a otros órganos.

#### **AGENTE ETIOLOGICO:**

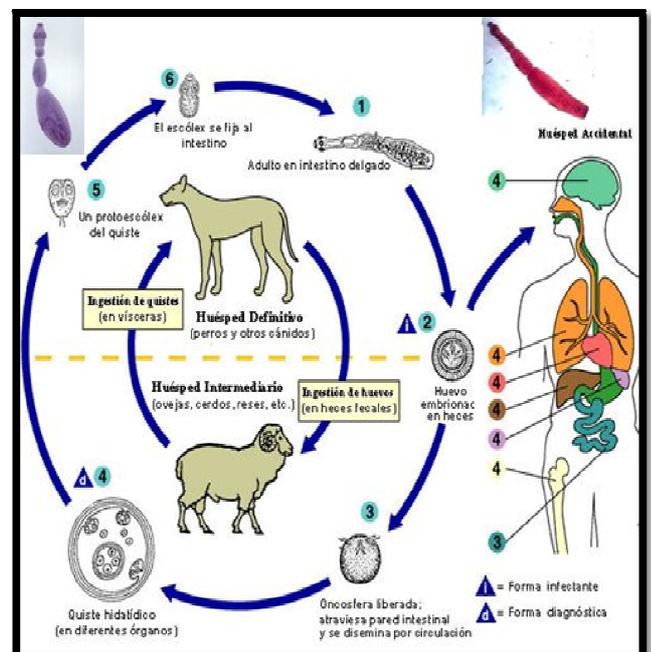
Ameba Entamoeba Histolytica

## MECANISMO DE TRANSMISIÓN:

El parásito se adquiere por lo general en su forma quística a través de la ingestión oral de alimentos o líquidos contaminados.

## CICLO BIOLÓGICO

- ❖ Los Trofozoítos móviles se liberan a través de los quistes del intestino delgado, donde permanecen como comensales inofensivos en la mayor parte de los pacientes.
- ❖ Tras enquistarse se eliminan en heces y pueden sobrevivir durante varias semanas en un ambiente húmedo.
- ❖ En algunos pacientes, los trofozoítos invaden o bien la mucosa intestinal (colitis sintomática) o bien el torrente sanguíneo (abscesos en hígado, pulmones, cerebro).
- ❖ Los trofozoítos pueden no enquistarse en pacientes con disentería activa, y frecuentemente aparecen trofozoítos hematófagos móviles en las heces frescas.
- ❖ Sin embargo los trofozoítos se destruyen rápidamente por exposición al aire o al ácido del estómago y, por lo tanto, no pueden causar infección.<sup>(29)</sup>



## **SÍNTOMAS.**

La enfermedad desarrolla dos fases:

- **Fase aguda:** es la más grave, y puede durar de semanas a meses. El enfermo presenta fuertes dolores abdominales y heces sanguinolentas.
- **Fase crónica:** puede durar años, y si no se trata puede llevar a la muerte. En este caso, se alternan diarreas leves con estreñimiento.

Si la enfermedad se agrava, se pueden producir complicaciones, tales como perforaciones del intestino o amebiasis cutánea (úlceras alrededor del ano cuando la disentería amebiana es muy intensa) o puede conducir a la formación de abscesos en el hígado, los pulmones, y con menos frecuencia en el corazón; en casos raros puede incluso alcanzar y lesionar el cerebro.

## **DIAGNÓSTICO.**

Debido a que los quistes no son expulsados continuamente, puede ser necesario realizar un mínimo de 3 muestras coproparasitarias para su determinación. En las infecciones sintomáticas, la forma vegetativa o trofozoíto puede ser observada en las heces frescas.

Los exámenes serológicos existen y la mayoría de los individuos resultarán positivos para la presencia de anticuerpos, tengan o no sintomatología.<sup>(23)</sup>

### **2.2.3.2.GIARDIASIS.**

La Giardiasis es una enfermedad diarreica es un parásito microscópico unicelular que vive en el intestino de las personas (intestino delgado en su porción anterior (duodeno). Este parásito está protegido por una cobertura exterior que le permite sobrevivir fuera del cuerpo y en el medio ambiente por largos períodos.

## AGENTE ETIOLOGICO

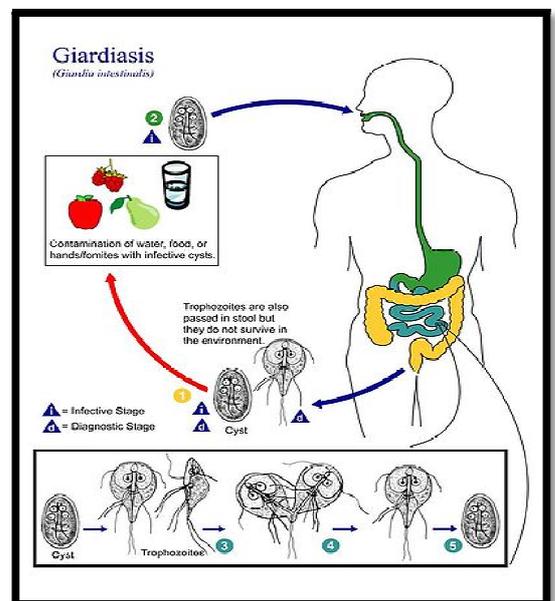
*Giardia intestinalis*

## MECANISMO DE TRANSMISIÓN

La vía es fecal-oral y se produce por la ingestión de elementos contaminados con materia fecal del hombre o de la mayoría de los vertebrados, que actúan como reservorios para la infección en el hombre.<sup>(24)</sup>

## CICLO BIOLÓGICO

- ❖ Ingestión del quiste
- ❖ Desenquistamiento en duodeno
- ❖ Trofozoítos en duodeno y yeyuno
- ❖ Adhesión de los quistes a la mucosa
- ❖ Fisión binaria longitudinal
- ❖ Daño en la mucosa
- ❖ Enquistamiento
- ❖ Salida en heces desde huésped infectado
- ❖ Fecalismo ambiental
- ❖ Ingestión del quiste por parte de un huésped susceptible <sup>(29)</sup>



## SÍNTOMAS

Pueden ser desde inexistentes hasta presentar una sintomatología grave. En caso de que la infección curse con síntomas, estos aparecen tras un período de incubación que dura en torno a 1-3 semanas, y consisten principalmente en diarreas mucosas, sin restos de sangre y meteorismo, dolor abdominal y anorexia.

En los casos más severos se puede llegar a producir el síndrome de malabsorción. Está caracterizada por la aparición de esteatorrea (heces grasas y copiosas) y, posteriormente, de deficiencia proteica y vitamínica.

La duración de la fase aguda de la infección es de unos 3 ó 4 días y va desapareciendo a medida que actúa el sistema inmunitario del hospedador a través de los linfocitos T.

## **DIAGNÓSTICO**

Ante la presencia de síntomas característicos y elementos epidemiológicos conclusivos, se suele hacer un examen de heces, por la observación directa de los quistes ovoides de doble membrana bajo el microscopio, aunque éstos no son visibles sino solo en aproximadamente el 50% de los pacientes infectados, de lo cual se deduce que un examen negativo no excluye la infección por giardia. La sensibilidad aumenta si estos estudios se hacen seriados. <sup>(26)</sup>

### **2.2.3.3.ASCARIASIS.**

Prevalece en zonas de mayor desnutrición y las condiciones socioeconómicas bajas. Existen con mayor frecuencia en niños, aunque no es raro encontrarla en los adultos.

Los machos miden 15 a 31 cm y las hembras 20 a 35 cm o más de longitud.

### **AGENTE ETIOLÓGICO:**

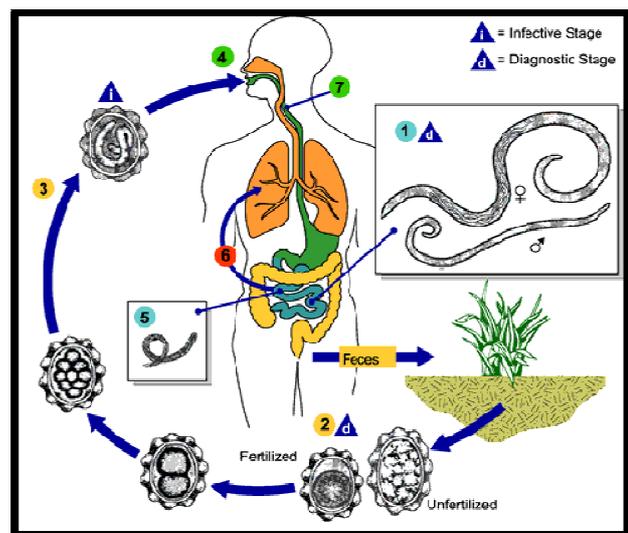
Áscaris lumbricoides

## MECANISMO DE TRANSMISIÓN:

Ingestión de huevos embrionados, excretados en las heces de los enfermos, que contaminan la tierra, agua, alimentos, manos, y juguetes.<sup>(24)</sup>

## CICLO BIOLÓGICO

- ❖ Huevo larvado
- ❖ Ingestión
- ❖ Intestino delgado
- ❖ Eclosión, larvas libres
- ❖ Penetración en la pared intestinal
- ❖ Circulación portal
- ❖ Hígado, corazón derecho
- ❖ Vasos pulmonares
- ❖ Tejido interalveolar
- ❖ Alveolos
- ❖ Vías respiratorias
- ❖ Faringe, deglución
- ❖ Esófago, intestino delgado
- ❖ Adultos maduros
- ❖ Ovoposición
- ❖ Huevos en heces.<sup>(30)</sup>



## SÍNTOMAS:

En ocasiones es asintomático, en parasitosis moderadas hay palidez, hiporexia, geofagia, diarrea, y expulsión de gusanos adultos por vía rectal, en casos de parasitosis masiva se observan complicaciones que requieren manejo

quirúrgico, como la suboclusion intestinal, o alguno de ellos puede introducirse e vías biliares o migración errática a vesícula etc.

**DIAGNÓSTICO:** Coproparasitoscópico 3 muestras.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- ❖ Saneamiento del hogar y la comunidad.
- ❖ Eliminación adecuada de la materia fecal.
- ❖ Tratamiento a los enfermos.
- ❖ Lavado de manos antes y después de ir al baño
- ❖ Aseo de juguetes que los niños se llevan a la boca.
- ❖ Higiene personal.
- ❖ Evitar el fecalismo al ras del suelo.
- ❖ Construcción de letrinas.
- ❖ Campanas para mejorar la vida de la población.
- ❖ Consumir agua potable y hervida o clorarla.
- ❖ Evitar comer alimentos en la calle.
- ❖ Lavar y desinfectar frutas y verduras.

#### **2.2.3.4.OXIURUS**

##### **AGENTE ETIOLÓGICO:**

Enterobius vermiculares.

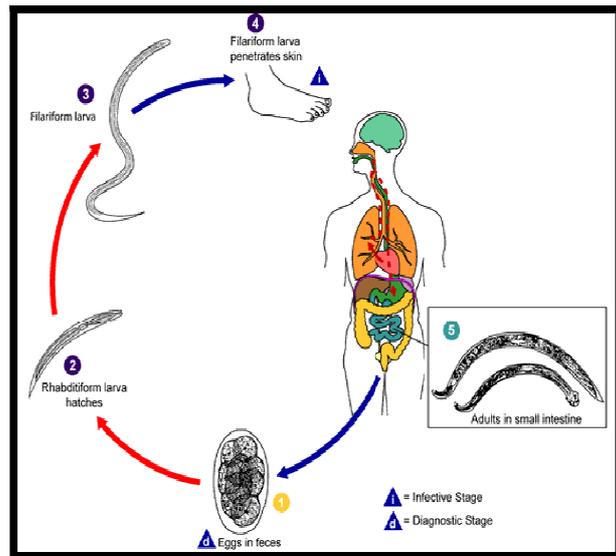
##### **MECANISMO DE TRANSMISIÓN**

La transmisión se hace por las manos sucias de los enfermos, (ano-boca) o contaminación por alimentos o bebidas o también a través de la ropa personal o

de cama, cuando existe hacinamiento y promiscuidad, por migración retrograda del parásito.

## CICLO BIOLÓGICO

- ❖ Huevo larvado
- ❖ Ingestión intestino delgado
- ❖ Eclosión larva libre
- ❖ Región cecal
- ❖ Adultos maduros
- ❖ Fecundación
- ❖ Migración de la hembra
- ❖ Región anal
- ❖ Ovispación
- ❖ Huevo libre
- ❖ En 6 horas esta larvado.<sup>(29)</sup>



## SÍNTOMAS:

Prurito anal, insomnio, irritabilidad, dolor abdominal diarrea expulsión de gusanos por vía rectal, en migración al aparato genitourinario, especialmente en las niñas, hay manifestaciones locales que van desde prurito vulvar y flujo vaginal hasta datos de infección de vías urinarias o enuresis. También es posible que el parásito migre al apéndice cecal y que presente un cuadro de apendicitis y que requiera un tratamiento quirúrgico.

## MEDIDAS DE PREVENTIVAS:

- ❖ Saneamiento ambiental
- ❖ Detección y tratamiento.

- ❖ Control periódico en guarderías e internados.
- ❖ Lavado de manos antes de comer y después de ir al baño.
- ❖ Lavado de ropas personales y de cama con agua caliente.
- ❖ Instalación de letrinas en medio rural.
- ❖ Promoción de la salud. <sup>(27)</sup>

### **2.2.3.5. TAENIOSIS / CISTICERCOSIS**

Se llama así a la parasitosis producida por la taenia solium conocida como la "solitaria" que infesta al hombre y se aloja en el intestino de las personas, donde crece y llega a la etapa adulta, y cuando está en la etapa larvaria o huevo llamado cisticerco puede alojarse y enfermar al cerebro, músculo, ojos, pulmones y corazón, provocando la enfermedad llamada cisticercosis.

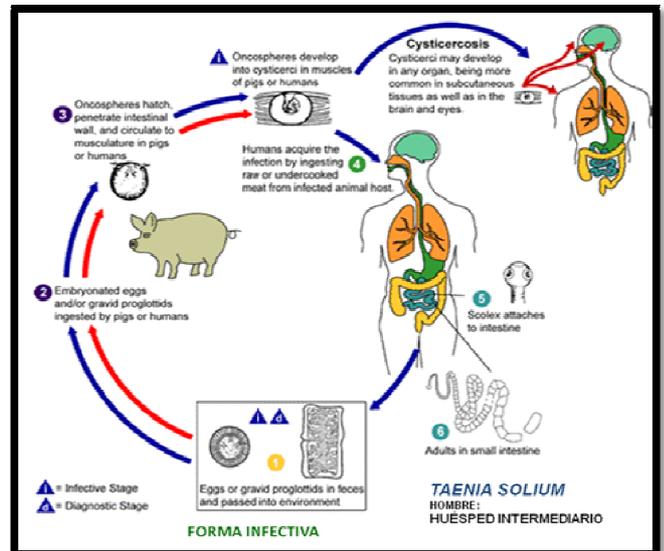
#### **MECANISMO DE TRANSMISIÓN:**

El hombre es el único ser que puede alojar en su intestino delgado a la taenia solium, ahí se desarrolla y produce sus huevos, estos salen junto con el excremento y pueden contaminar el agua y los alimentos, que al ser consumidos por el hombre desarrollan la enfermedad, que afecta al cerebro, músculos o el ojo.

El hombre al consumir esta carne con los cisticercos vuelve a adquirir la solitaria, formando así el ciclo del parásito.

## CICLO BIOLÓGICO

- ❖ Ingiere carne de porcino con *Cisticercus cellulosae* viable
- ❖ En duodeno se evagina el parasito
- ❖ Fijación del escólex a la pared intestinal.
- ❖ Crecimiento y formación de la cadena estrobilar.
- ❖ Maduración de proglótidas grávidas
- ❖ Desintegración de las proglótidas distales.
- ❖ Huevos libres.



Salida de los huevos en las heces, contaminación del suelo.

## HUÉSPED PORCINO

- ❖ Ingestión del huevo, intestino delgado
- ❖ Eclosión del huevo, hexacanto libre
- ❖ Penetración a la pared intestinal
- ❖ Vasos sanguíneos, circulación general
- ❖ Tejido muscular
- ❖ Evolución a la forma larvaria.

## HUESPED HUMANO (intermediario accidental)

- ❖ Ingestión del huevo
- ❖ El huevo llega a intestino delgado
- ❖ Eclosiona y libera un hexacanto

- ❖ Este penetra la pared intestinal
- ❖ Alcanza vasos sanguíneos
  - Tejido celular subcutáneo
  - Tejido muscular
  - Sistema nervioso central, ojo
- ❖ Evoluciona a la forma larvaria, el cisticerco
- ❖ Se produce la CISTICERCOSIS.<sup>(31)</sup>

### **SÍNTOMAS:**

- ❖ Dolor de estómago
- ❖ Nausea
- ❖ Pérdida de peso
- ❖ Debilidad
- ❖ No come o come demasiado
- ❖ Estreñimiento
- ❖ Malestar general
- ❖ Diarrea
- ❖ Flatulencia
- ❖ Cefalea
- ❖ En su excremento sale trocitos blancos
- ❖ Prurito en el ano.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- ❖ Informar a la población, sobre el problema que representan la taeniosis y la cisticercosis para su salud
- ❖ Como se pueden enfermar y como evitar enfermarse
- ❖ Cortar la carne en trozos pequeños y cocerlos o freírlos durante una hora, o hasta que desaparezca totalmente la sangre.

- ❖ No consumir carne de cerdo, longaniza o chorizos de los que se sospeche o tenga cisticercos.
- ❖ Lavarse las manos antes de comer y después de ir al baño.
- ❖ Evitar defecar al ras del suelo.
- ❖ Consumir agua hervida o clonada.
- ❖ Lavar y tallar las frutas y verduras
- ❖ Fomentar que los cerdos estén en lugares cerrados, que no coman el excremento humano y no vender carne con cisticercos.
- ❖ La compra de carne debe realizarse en lugares que garanticen el producto.
- ❖ Evitar el uso de aguas negras para el riego de verduras y frutas.
- ❖ Mejorar las condiciones sanitarias.
- ❖ Desarrollar actividades de letrización y drenaje para romper el ciclo del parásito.
- ❖ Colaborar para que la matanza de cerdos se haga bajo vigilancia sanitaria y se realice en rastros autorizados.
- ❖ Evitar la presencia de cerdos en la calle.

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- ❖ **Fluoruro.-** Los fluoruros son las sales del ácido fluorhídrico (HF), y tienen como anión el F<sup>-</sup>.
- ❖ **Recurso hídrico.-** Los recursos hídricos se constituyen en uno de los recursos naturales renovables más importante para la vida. Tanto es así que las recientes investigaciones del sistema solar se dirigen a buscar vestigios de agua en otros planetas y lunas, como indicador de la posible existencia de vida en ellos.
- ❖ **Sedimentación.-** La sedimentación es el proceso por el cual el material sólido, transportado por una corriente de agua, se deposita en el fondo de un río, embalse, canal artificial, o dispositivo construido especialmente para tal fin.
- ❖ **Precipitado.-** Un precipitado es el sólido que se produce en una disolución por efecto de difusión o de una reacción química o bioquímica.
- ❖ **Grava.-** En geología y en construcción se denomina grava a las rocas de tamaño comprendido entre 2 y 64 mm, aunque no existe homogeneidad de criterio para el límite superior. Pueden ser producidas por el hombre, en cuyo caso suele denominarse «piedra partida» o «chancada», y naturales.
- ❖ **Solvatado.-** Un electrón solvatado es un electrón libre en una solución, solvatado. Los electrones solvatados abundan ampliamente, y se les propone comúnmente para reacciones que se dan en agua.
- ❖ **Fuerza de cohesión.-** A la fuerza de cohesión que es la atracción entre moléculas que mantiene unidas las partículas de una sustancia.
- ❖ **Permanganato.-** Los permanganatos son las sales del ácido permangánico o permanganésico HMnO<sub>4</sub>. Se trata de sustancias de un intenso color violeta y alto poder oxidante que contienen el anión MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> y por lo tanto el manganeso en su mayor estado de oxidación 7+.

- ❖ **Corrosión.-** La corrosión se define como el deterioro de un material a consecuencia de un ataque electroquímico por su entorno. De manera más general, puede entenderse como la tendencia general que tienen los materiales a buscar su forma más estable o de menor energía interna.
- ❖ **Hidrólisis.-** Se llama hidrólisis (lisis), pérdida o disociación) a una reacción ácido-base entre una sustancia, típicamente una sal, y el agua.
- ❖ **Retroalimentación.-** La retroalimentación es un mecanismo muy importante que aumenta el valor de algunas reglas de actuación y disminuye el valor de otras.
- ❖ **Inhóspito.-** Se aplica al lugar que carece de las condiciones necesarias para resultar agradable y acogedor
- ❖ **Aparato digestivo:** es el conjunto de órganos (boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso) encargados del proceso de la digestión, es decir, la transformación de los alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por las células del organismo.
- ❖ **Vestíbulo bucal:** es el espacio similar a la hendidura entre los labios y las mejillas superficialmente, y los dientes y las encías en la profundidad; se comunica por detrás de la cavidad dentaria con la cavidad oral, y con el exterior a través del orificio de la boca.
- ❖ **Epiglotis:** es una estructura cartilaginosa hace parte del esqueleto cartilaginoso de la laringe. También marca el límite entre la orofaringe y la laringofaringe
- ❖ **Bulbo raquídeo:** es el más bajo de los tres segmentos del tronco del encéfalo, situándose entre el puente troncoencefálico o protuberancia anular (por arriba) y la médula espinal (por debajo).
- ❖ **Válvula ileocecal:** también llamada unión ileocecal se comporta como un esfínter tanto desde el punto de vista anatómico como funcional

- ❖ **Apéndice vermiforme:** (apéndice vermicular, apéndice cecal o simplemente apéndice) es un cilindro sin salida conectado al ciego.
- ❖ **Larvas:** son las fases juveniles de los animales con desarrollo indirecto (con metamorfosis) y que tienen una anatomía, fisiología y ecología diferente del adulto.
- ❖ **Endotelio:** es un tipo de epitelio plano monoestratificado (de una sola capa), formado por células endoteliales, que recubre el interior de todos los vasos sanguíneos, incluido el corazón, donde se llama endocardio.
- ❖ **Cisticercosis** son enfermedades causadas por la presencia en los tejidos de cisticercos, metacestodos o formas larvales, juveniles o intermedias de varias especies de cestodos del género Taenia.
- ❖ **Taeniasaginata:** es un platelmintoparásito de la clase Cestoda, cuyas formas adultas viven en las primeras porciones del intestino.
- ❖ **Precipitación:** reacción química en la cual se produce un sólido a partir de líquidos.
- ❖ **Atmósfera:** es la parte gaseosa de la Tierra, siendo por esto la capa más externa y menos densa del planeta.
- ❖ **Fluoruros:** son las sales del ácido fluorhídrico (HF), y tienen como anión el F<sup>-</sup>.
- ❖ **Campilobacter:** es un germen (bacteria) que infecta el intestino en personas y animales.
- ❖ **Cloración** es el procedimiento de desinfección de aguas mediante el empleo de cloro o compuestos clorados.
- ❖ **Antimicrobiano.-** Un antimicrobiano es una sustancia que mata o inhibe el crecimiento de microbios, tales como bacterias, hongos, parásitos o virus.
- ❖ **Parásitos.-** Parásito, cualquier organismo que vive sobre o dentro de otro organismo vivo, del que obtiene parte o todos sus nutrientes, sin dar ninguna compensación a cambio al hospedador

- ❖ **Protozoos.-** Los protozoos, también llamados protozoarios, son organismos microscópicos, unicelulares eucarióticos; heterótrofos, fagótrofos, depredadores o detritívoros, a veces mixótrofos (parcialmente autótrofos); que viven en ambientes húmedos o directamente en medios acuáticos, ya sean aguas saladas o aguas dulces; la reproducción puede ser asexual por bipartición y también sexual por isogametos o por conjugación intercambiando material genético.
- ❖ **Unicelulares.-** Un organismo unicelular está formado por una única célula.
- ❖ **Multicelulares.-** Un organismo pluricelular o multicelular es aquél que está constituido por más de una célula las cuales están diferenciadas para realizar funciones especializadas, en contraposición a los organismos unicelulares (protistas y bacterias, entre muchos otros) que reúnen todas sus funciones vitales en una única célula.
- ❖ **Quistes.-** Para el estado infectante de los protozoarios.
- ❖ **Cryptosporidium.-** Cryptosporidium es un género de protistasparásitos del filo Apicomplexa al que se asocia con una enfermedad llamada criptosporidiosisdiarreica en seres humanos.
- ❖ **Desinfección .-** Se denomina desinfección a un proceso físico o químico que mata o inactiva agentes patógenos tales como bacterias, virus y protozoos impidiendo el crecimiento de microorganismospatógenos en fase vegetativa que se encuentren en organismos vivos.
- ❖ **Dióxido de cloro.-** Como el ozono y el cloro, el dióxido de cloro es un biocida oxidante y no una toxina metálica. Esto significa que dióxido de cloro mata microorganismos por la interrupción del transporte de nutrientes a través de la membrana celular, no por interrupción del proceso metabólico. El dióxido estabilizado de cloro ClO<sub>2</sub>está protegido

en soluciones acuosas. Añadiendo ácido hasta una requerida concentración se activa el desinfectante.

- ❖ **Germicida.-** agente o sustancia que destruye gérmenes.
- ❖ **Quimo.-** El quimo es una masa pastosa, semisólida y de consistencia ácida que se forma por los movimientos de contracción que poseen las paredes musculares del estómago, y por la acción proteolítica de la pepsina y del ácido clorhídrico.
- ❖ **Filiformes.-** filiforme se refiere a los objetos que tienen forma o apariencia de hilo, finos y alargados.
- ❖ **Caliciformes.-** Las células caliciformes (también llamadas células cervicales) son células glandulares o glándulas unicelulares secretoras de moco presentes en los revestimientos epiteliales de las mucosas de las vías respiratorias y el sistema digestivo.
- ❖ **Anidamiento.-** agrupar o unir elementos por un determinado tiempo.
- ❖ **Virulencia.-** La virulencia designa el carácter patogénico y nocivo de un microorganismo, como una bacteria, hongo, protozoo, microalga o virus, o en otras palabras, la capacidad de un microbio de causar enfermedad.
- ❖ **Infestación.-** Se denomina infestación a la invasión de un organismo vivo por agentes parásitos externos o internos.
- ❖ **Áscaris lumbricoides.-** es un nematodoparásito del intestino delgado del hombre, muy frecuente en países subdesarrollados. A este gusano se le llama también lombriz intestinal por su forma alargada que lo asemeja a la lombriz de tierra.
- ❖ **Neumonía eosinofílica.-** Existe un grupo diverso de desórdenes pulmonares que se caracterizan por la presencia de eosinófilos, aunque frecuentemente existe poca relación clínica entre estas entidades. El compromiso puede ser de las vías aéreas, del parénquima pulmonar o una mezcla de ambos. Los síndromes eosinofílicos pulmonares se

pueden sospechar de tres formas. La primera se define por la presencia de infiltrados radiológicos y eosinofilia en sangre periférica.

- ❖ **Síndrome de Loefler.-** Es una inflamación de los pulmones asociada con un incremento en eosinófilos, un tipo de glóbulo blanco.
- ❖ **Hiporexia.-** La hiporexia no es otra cosa que la pérdida parcial del apetito, diferenciándose de la anorexia que es la pérdida total. Cuando un niño o un adulto disminuyen la ingesta de alimentos por varios días, no uno o dos, decimos que tiene hiporexia. Esta puede estar determinada por una enfermedad que se encuentra en curso, o por alguna otra situación.
- ❖ **Geofagia.-** Se denomina geofagia (del griego geo, tierra, y phagein, comer) a la práctica de comer tierra o sustancias terrosas, como arcilla y creta.
- ❖ **Suboclusión intestinal.-** La suboclusión intestinal es un episodio de oclusión incompleta que no evoluciona hasta la oclusión completa.
- ❖ **Coproparasitoscopico.-** El examen coproparasitoscópico es uno de los estudios de laboratorio que se pueden hacer para analizar las heces fecales, en particular este estudio se utiliza para identificar anomalías correspondientes a infecciones parasitarias.
- ❖ **Fecalismo.-** El fecalismo no es sólo un problema de contaminación exterior, también sucede y de manera importante, en ambientes pequeños como hogares o lugares de trabajo.
- ❖ **Enterobius vermiculares.-** es conocido como oxiuro y causa una enfermedad intestinal conocida como oxiuriasis o más específicamente enterobiasis o también conocidos como piduyes.
- ❖ **Prurito anal.-** El desarrollo de prurito anal es una afección relativamente frecuente en la cual se desarrolla un picor o prurito intenso alrededor del ano.

- ❖ **Hacinamiento.**-El término hacinamiento hace referencia a la situación lamentable en la cual los seres humanos que habitan o que ocupan un determinado espacio son superiores a la capacidad que tal espacio debería contener, de acuerdo a los parámetros de comodidad, seguridad e higiene.
- ❖ **Promiscuidad.**-Lo que podríamos denominar "libertad sexual", estaba íntimamente relacionada con el amplio desarrollo de la prostitución.
- ❖ **Insomnio.**-es uno de los trastornos del sueño más comunes. Aunque el insomnio únicamente suele concebirse como la dificultad para iniciar el sueño, lo cierto es que la dificultad para dormir puede tomar varias formas.
- ❖ **Enuresis.**- es un término médico que se define como la persistencia de micciones incontroladas más allá de la edad en la que se alcanza el control vesical (4-5 años como edad extrema).
- ❖ **Cisticerco.**- El cisticerco, forma juvenil del género Taenia, entre las que señalamos a T.saginata, T.solium, T. hydatigena, T. taeniformis y T. pisiformes, de las cuales sólo las formas adultas de las dos primeras afectan a los seres humanos, se caracteriza por ser una vesícula delimitado con una membrana plasmática convencional y que en su interior contiene el fluido vesicular.
- ❖ **Desecación.**- Una desecación en suelos es el proceso de formación de grietas poligonales en el suelo compacto al perder el agua y la humedad en períodos de sequía.
- ❖ **Céstodo.**- del latín cestum, "cinta" y del griego eidés, "con el aspecto de") son una clase del filoplatelmintos que agrupa unas 4.000 especies, todas ellas parásitas, como las tenias y otros gusanosacintados.

- ❖ **Zoonótico.-** es cualquier enfermedad que puede transmitirse de animales a seres humanos por medio del zoológico ya que su nombre lo dice (Zoolosis).
- ❖ **Escólex.-** El cuerpo de la tenia se divide en tres partes bien diferenciadas:escólex (cabeza), cervical (cuello), el estróbilo (resto del cuerpo).Las tenias tienen un gran poder de regeneración. El escólex y el cuello, por ejemplo, puede hacer de nuevo todo el cuerpo del animal. Las solitarias no tienen un sistema digestivo y se alimentan a través de la piel. Hermafroditas son capaces de autofecundación. El espermatozoide fertilizar los huevos uno proglótide otra del mismo animal. Son parásitos del intestino humano. Hay dos tipos de tenias que parasitan al hombre: Taenia saginata, transmitida a través de la carne, y Taenia solium, más pequeña que la otra y se transmite por carne de cerdo.
- ❖ **Hexacanto.-** (con seis ganchos)
- ❖ **Trofozoítos:** es la forma vegetativa activada que se alimenta generalmente por fagocitosis y se reproduce, a diferencia del quiste, el cual es la forma vegetativa infectante y de resistencia, en el ciclo de vida de los parásitos protozoarios.
- ❖ **Comensales:**ser vivo que convive con otro organismo huésped.
- ❖ **Detritos:** son residuos, generalmente sólidos permanentes, que provienen de la descomposición de fuentes orgánicas (vegetales y animales).
- ❖ **Geofagia:** a la práctica de comer tierra o sustancias terrosas, como arcilla y creta
- ❖ **Prurito:** es un hormigueo peculiar o irritación incómoda de la piel que conlleva un deseo de rascar la parte en cuestión
- ❖ **Letrinas:** La letrina o retrete es un espacio destinado a defecar.

- ❖ **Proglótida o proglótide:** son partes morfológicas del Phylum Platyhelminthes, como partes del sistema reproductivo de la fase adulta de la clase Cestoda
- ❖ **Fisión binaria o bipartición** es una forma de reproducción asexual.

## 2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 2.4.1 HIPÓTESIS

¿LA CLORACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA DE CONSUMO HUMANO INCIDE EN LA DISMINUCIÓN DE LA PARASITOSIS EN LOS NIÑOS (AS) DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO ANDRADE” PERTENECIENTE A LA PARROQUIA DE ILAPO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO EN EL PERIODO DEL 1 DE ABRIL DEL 2010 AL 1 DE ABRIL DEL 2011?

### 2.4.2 VARIABLES

**2.4.2.1 Variable Independiente:** cloración del sistema de agua de consumo humano.

**2.4.2.2 Variable dependiente:** Disminución de la parasitosis en los niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, perteneciente a la parroquia de Ilapo.

## 2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES



VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORIAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>VARIABLES INDEPENDIENTE</b>	<p><b>Agua.</b>-sustancia líquida formada por la combinación de dos volúmenes de hidrógeno y un volumen de oxígeno.</p> <p><b>Cloro.</b>-Elemento químico (Cl), existe como un gas amarillo-verdoso a temperaturas y presiones ordinarias. Se encuentra libre en la naturaleza solo a temperaturas elevadas provenientes de gases volcánicos.</p>	<p>Composición</p> <p>Propiedades físico-químicas</p>	<p>Efectos</p> <p>Mecanismo de acción</p>	<p>Observación</p> <p>Fichas de reportes de cloración.</p> <p>Hojas para reporte del análisis físico- químico del agua.</p>
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<p><b>Enfermedades parasitarias intestinales.</b>- Enfermedades que se producen a nivel de todo el tracto digestivo, tanto superior como inferior, que son producidas por parásitos.</p>	<p>Enfermedades del Aparato Digestivo</p>	<p>Agente Etiológico</p> <p>Síntomas</p> <p>Diagnóstico</p> <p>Complicaciones</p> <p>Pronóstico</p>	<p>Observación</p> <p>Historias clínicas</p> <p>Estudios de casos</p>

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. MÉTODO

El tipo de investigación utilizado es explorativa y descriptiva. El método utilizado en el desarrollo de la investigación es el dialéctico científico puesto que el método científico implica un proceso ordenado y lógico que se sigue para establecer hechos y fenómenos posibilitando así el conocimiento objetivo de la realidad que contempla el planteamiento de hipótesis que comprueban las mismas y que explica la realidad de los fenómenos. Además el método deductivo que parte de lo general para llegar a lo particular, como método específico el descriptivo que es el primer nivel de conocimiento científico que consiste en describir al fenómeno mediante la observación y documentación.

#### **Diseño de la investigación**

**Investigación bibliográfica y documental.-** Porque recabamos información de textos e historias clínicas del subcentro de salud de la parroquia Ilapo.

#### **Tipo de estudio**

**Analítico.-** porque determina cómo es y cómo está la realidad de las variables.

**Estudio de caso control:** porque se analizará las diferentes historias clínicas donde existen infecciones parasitarias.

**Retrospectiva.-** por el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de información, durante el periodo abril del 2010 a abril del 2011.

**Prospectivo.-** se tomó información post cloración, mediante la manipulación de las variables.

## **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1 POBLACIÓN**

El universo poblacional lo constituyen 93 niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade” de la parroquia de Ilapo que recibieron atención en el subcentro de salud N: 6 comprendidos entre las edades de 5 a 14 años.

### **3.2.2 MUESTRA**

El universo es pequeño por lo que no se tomó muestra.

## **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### **3.3.1. TÉCNICAS.-**

#### **Técnicas de investigación de campo**

Las técnicas que utilizamos son:

- ❖ La Observación

Y los instrumentos son:

- ❖ Historias clínicas y partes diarios del subcentro.
- ❖ Las hojas y fichas para el reporte de los resultados del análisis de cloración y datos de coproparasitarios.

## **3.4. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

Para el procesamiento de datos fue manual así como para la elaboración de cuadros y gráficos se utilizó el paquete informático contable Excel.

Los resultados se expresan en gráficos y cuadros estadísticos; y las medidas de resumen utilizadas son porcentajes.

Para la discusión de los resultados utilizamos el análisis.

### 3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

TABLA 1

Cinco principales enfermedades en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de abril del 2010 al 31 de octubre del 2010.

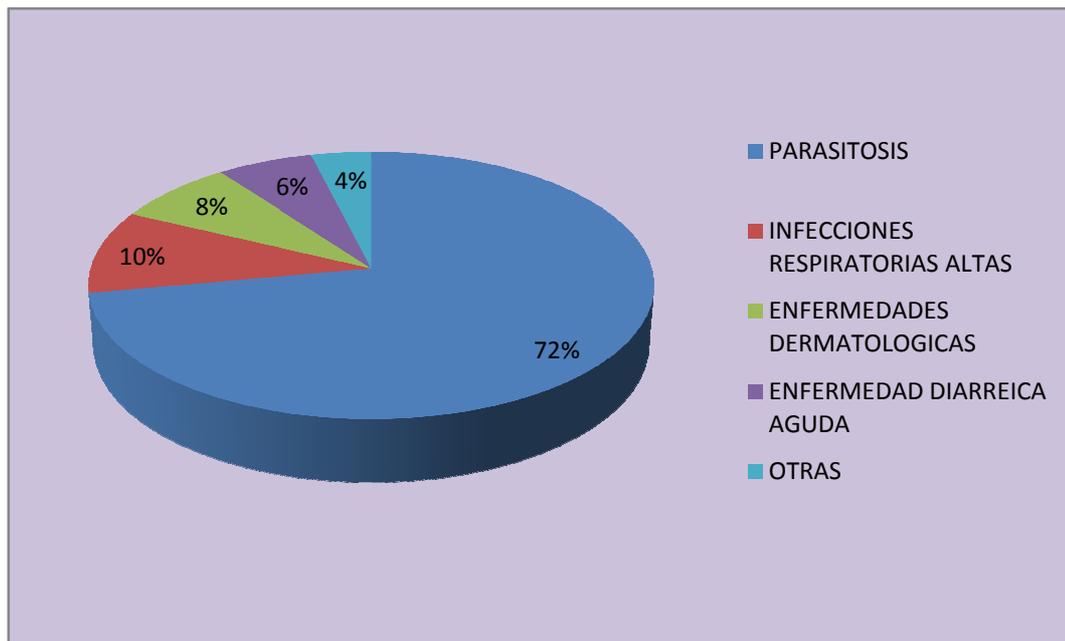
N. de orden	Enfermedades	N. de Casos	Porcentaje
1	Parasitosis	93	72
2	Infecciones respiratorias altas	13	10
3	Enfermedades dermatológicas	10	8
4	Enfermedad diarreica aguda	8	6
5	*Otras	5	4
<b>TOTAL</b>		129	100

**FUENTE:** Partes médicos diarios del subcentro de salud de Ilapo.

**\*Nota aclaratoria:** Enfermedades oculares, infección de vías urinarias, gastritis, vaginosis.

## GRÁFICO 1

**Cinco principales enfermedades en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de abril del 2010 al 31 de octubre del 2010.**



**Fuente:** Tabla 1

### **Tabla y gráfico1.-**

En esta tabla y gráfico se puede apreciar que la parasitosis ocupa el primer lugar dentro de las 5 primeras patologías más frecuentes con un porcentaje del 72%, Infecciones respiratorias altas con un 10% y las enfermedades dermatológicas con un 8%, considerando que estos datos son obtenidos sin cloración del agua de consumo humano.

**TABLA 2**

**Morbilidad según sexo en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de abril del 2010 al 31 de octubre del 2010.**

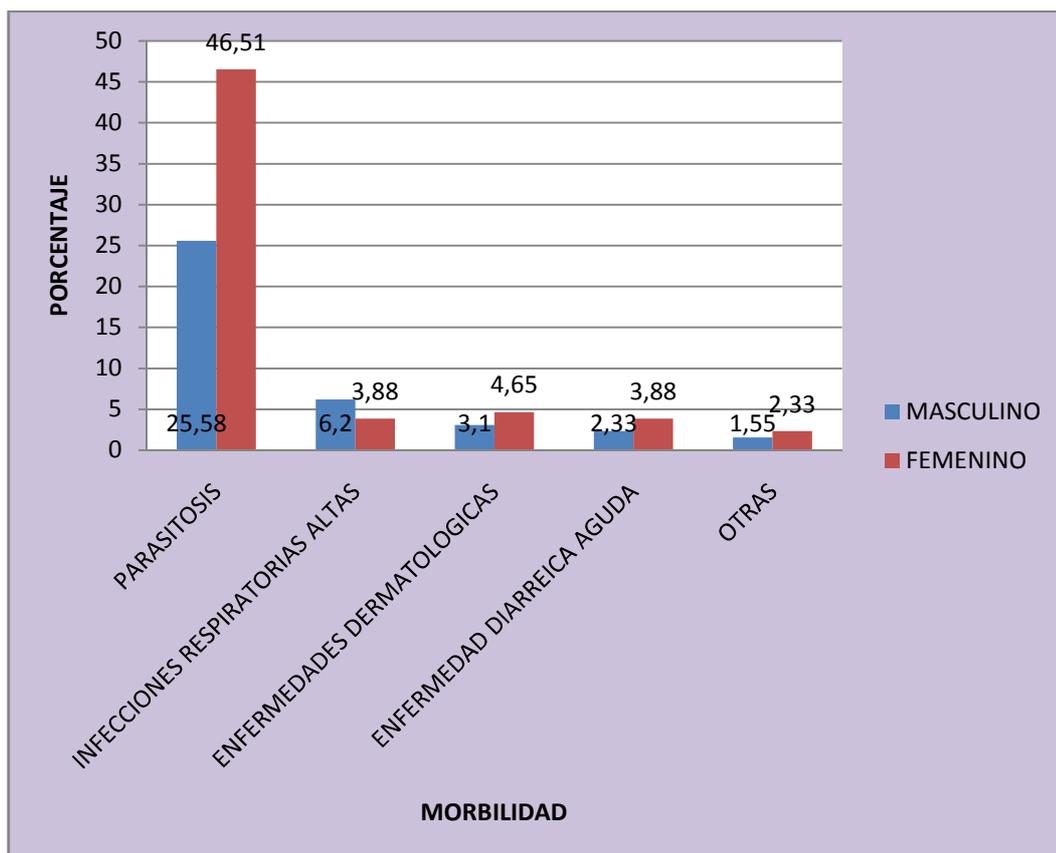
<b>N. de orden</b>	<b>Morbilidad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Femenino</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Parasitosis	33	25,58	60	46,51
2	Infecciones respiratorias altas	8	6,20	5	3,88
3	Enfermedad dermatológicas	4	3,10	6	4,65
4	Enfermedad diarreica aguda	3	2,33	5	3,88
5	*Otras	2	1,55	3	2,33
<b>TOTAL</b>		<b>50</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Partes médicos diarios del subcentro de salud de Ilapo.

**\*Nota aclaratoria:** Enfermedades. Oculares, infección de vías urinarias, gastritis, vaginosis

## GRÁFICO 2

**Morbilidad según sexo en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de abril del 2010 al 31 de octubre del 2010.**



**Fuente:** Tabla 2

**Tabla y gráfico 2:** Se puede observar que según sexo la parasitosis en hombres representa el 25,58% mientras que las mujeres el 46,51%; las infecciones respiratorias altas en hombres el 6,20% y en mujeres el 3,88%; las enfermedades dermatológicas en hombres 3,10% y en mujeres el 4,65%; la enfermedad diarreica aguda los hombres 2,33% y las mujeres con un 3,88%; y las patologías reportadas como otras en hombres 1,55% y mujeres 2,33%.

**TABLA 3**

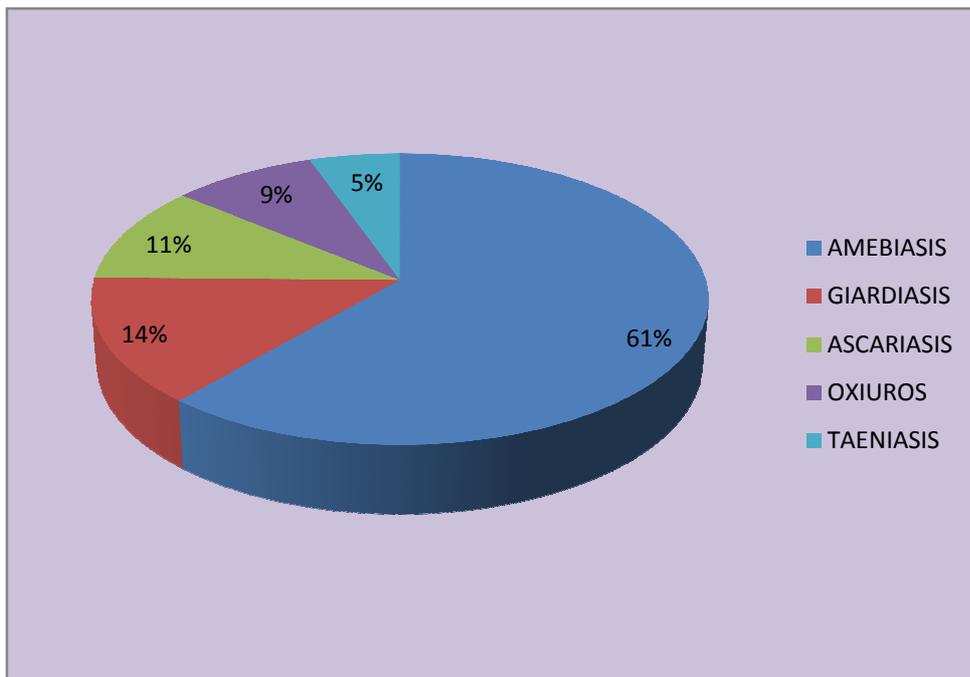
**Morbilidad según agente etiológico en niños(as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de abril del 2010 al 31 de octubre del 2010.**

<b>N. de orden</b>	<b>Morbilidad</b>	<b>N. de Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Amebiasis	57	61
2	Giardiasis	13	14
3	Ascariasis	10	11
4	Oxiuros	8	9
5	Taeniasis	5	5
<b>TOTAL</b>		<b>93</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas únicas del subcentro de salud Ilapo.

### GRÁFICO 3

**Morbilidad según agente etiológico en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de abril del 2010 al 31 de octubre del 2010.**



**Fuente:** Tabla 3

#### **Tabla y gráfico 3.-**

Se aprecia que entre las enfermedades parasitarias más significativas tenemos la Amebiasis con un 61%, la Giardiasis con un 14% y la Ascariasis con un 11%, oxiuriasis con 9% y finalmente la taeniasis con un 5%.

**TABLA 4**

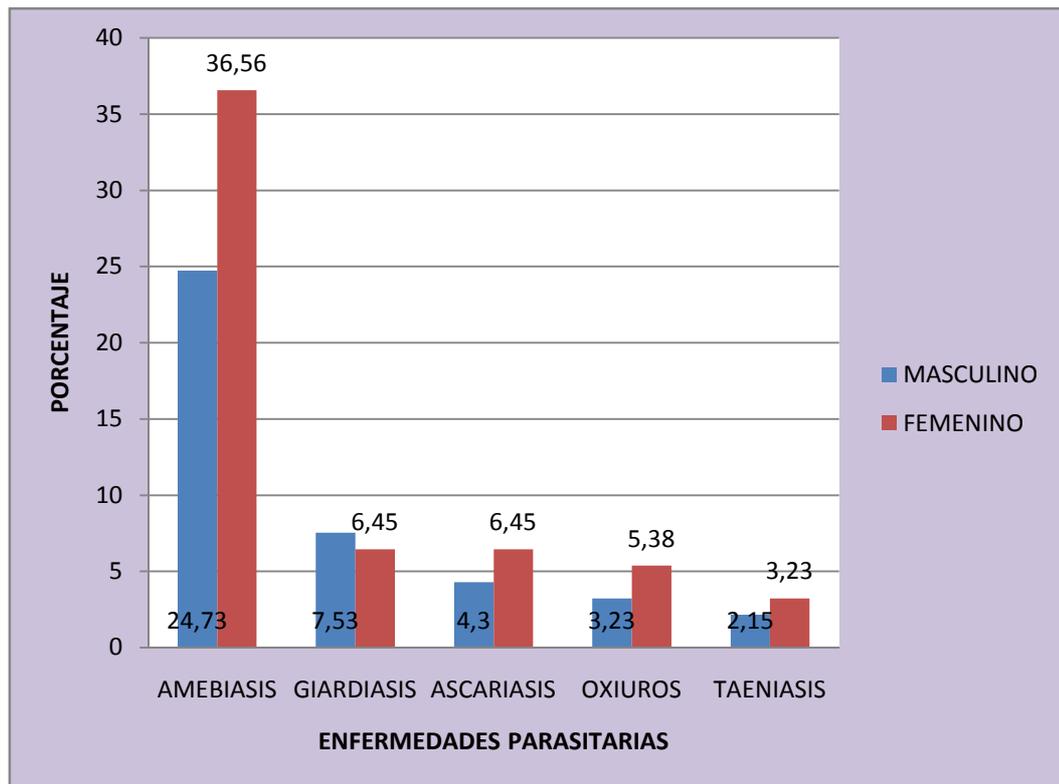
**Morbilidad según agente etiológico y sexo en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de abril del 2010 al 31 de octubre del 2010.**

<b>N. de orden</b>	<b>Agente Etiológico</b>	<b>Masculino</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Femenino</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Amebas	23	24,73	34	36,56
2	Giardiasis	7	7,53	6	6,45
3	Ascariasis	4	4,30	6	6,45
4	Oxiuros	3	3,23	5	5,38
5	Taeniasis	2	2,15	3	3,23
<b>TOTAL</b>		39	100	54	100

**Fuente:** Coproparasitarios realizados a los niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo.

#### GRÁFICO 4

**Morbilidad según agente etiológico y sexo en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de abril del 2010 al 31 de octubre del 2010.**



**Fuente:** Tabla 4

**Tabla y gráfico 4.-** Se puede observar que según sexo entre las parasitosis más frecuentes la amebiasis en hombres representa un 24,73% y en mujeres 36,56; la Giardiasis en hombres un 7,53% y en mujeres un 6,45 %; la Ascariasis en hombres el 4,30% y en mujeres el 6,45%; la Oxiuriasis en hombres el 3,23% y 5,38 % en mujeres; finalmente la Taeniasis en hombres el 2,15% y mujeres con un 3,23%.

**TABLA 5**

**Cinco principales enfermedades en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de noviembre del 2010 al 1 de abril del 2011.**

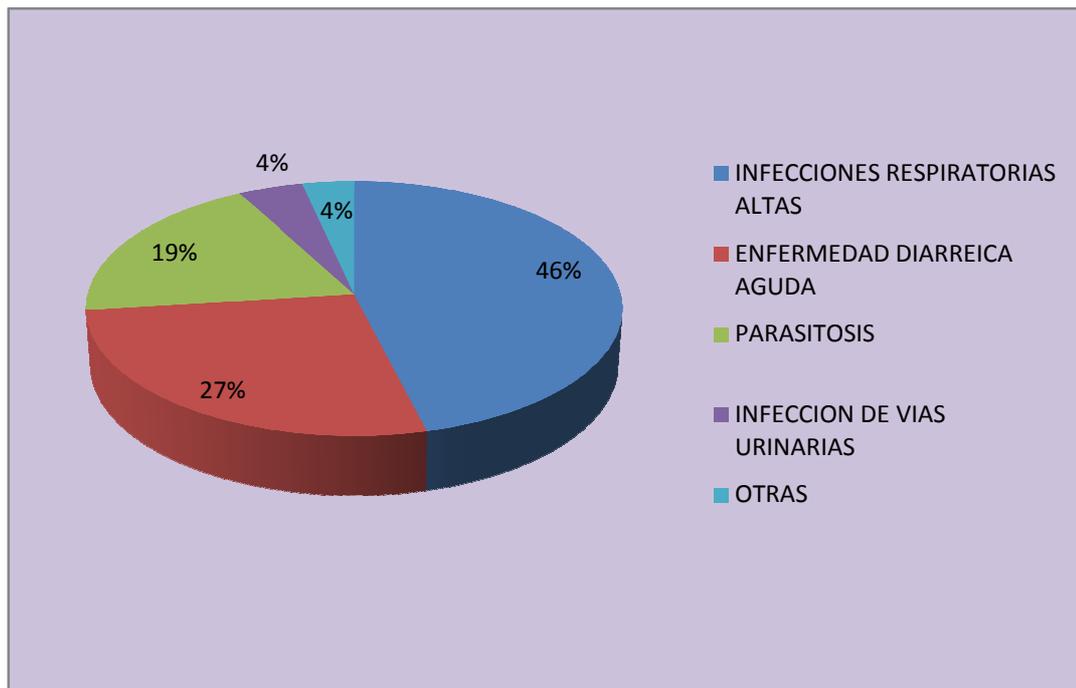
<b>N. de orden</b>	<b>Morbilidad</b>	<b>Niños entre 5 a 14 años</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Infección respiratoria alta	53	46
2	Enfermedad diarreica aguda	31	27
3	Parasitosis	22	19
4	Infección de vías urinarias	5	4
5	*Otras	4	4
<b>TOTAL</b>		115	100

**FUENTE:** Partes médicos diarios del subcentro de salud de Ilapo.

**\*Nota aclaratoria:** Enf. Oculares, infecciones dermatológicas, gastritis, vaginosis.

## GRÁFICO 5

**Cinco principales enfermedades en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de noviembre del 2010 al 1 de abril del 2011.**



**Fuente:** Tabla 5

### **Tabla y gráfico 5.-**

En esta tabla y gráfico los valores obtenidos son post cloración del agua de consumo humano, donde la parasitosis con 22 casos representa el 19%, las infecciones respiratorias altas con un 46% y la enfermedad diarreica aguda con 27%, infección de vías urinarias 4% y otro grupo de patologías representando el 4% restante.

**TABLA 6**

**Morbilidad según sexo en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de noviembre del 2010 al 1 de abril del 2011.**

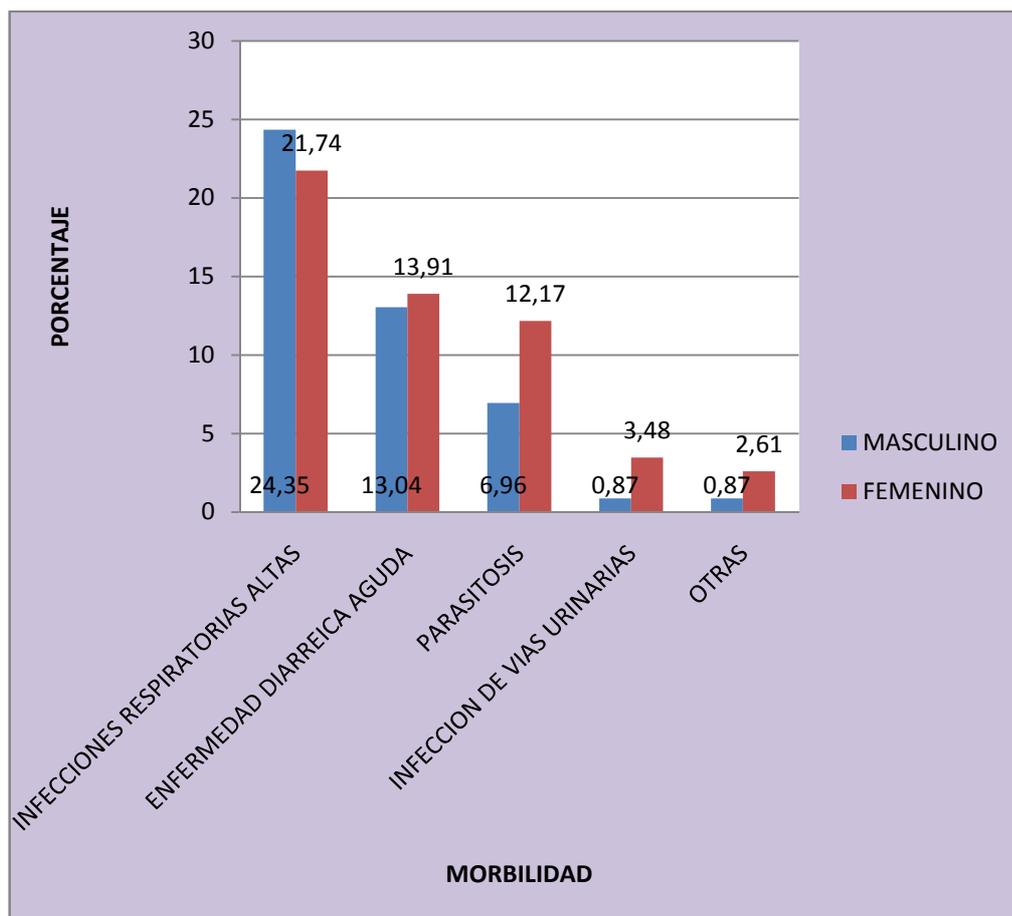
<b>N. de orden</b>	<b>Morbilidad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Femenino</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Infección respiratoria alta	28	24,35	25	21,74
2	Enfermedad diarreica aguda	15	13,04	16	13,91
3	Parasitosis	8	6,96	14	12,17
4	Infección de vías urinarias	1	0,87	4	3,48
5	*Otras	1	0,87	3	2,61
<b>TOTAL</b>		<b>53</b>	<b>100</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Partes médicos diarios del subcentro de salud de Ilapo.

**\*Nota aclaratoria:** Enfermedades oculares, infecciones dermatológicas, gastritis, vaginosis.

## GRÁFICO 6

**Morbilidad según sexo en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de noviembre del 2010 al 1 de abril del 2011.**



**Fuente:** Tabla 6

**Tabla y gráfico 6.-** Se puede observar que según sexo la parasitosis en hombres representa el 6,96% mientras que las mujeres el 12,17%; las infecciones respiratorias altas en hombres el 24,35% y en mujeres el 21,74%; la enfermedad diarreica aguda los hombres 13,04% y las mujeres con un 13,91%; las infecciones de vías urinarias en hombres el 0,87% y en mujeres el 3,48% y las patologías reportadas como otras en hombres 0,87 y mujeres el 2,61%.

**TABLA 7**

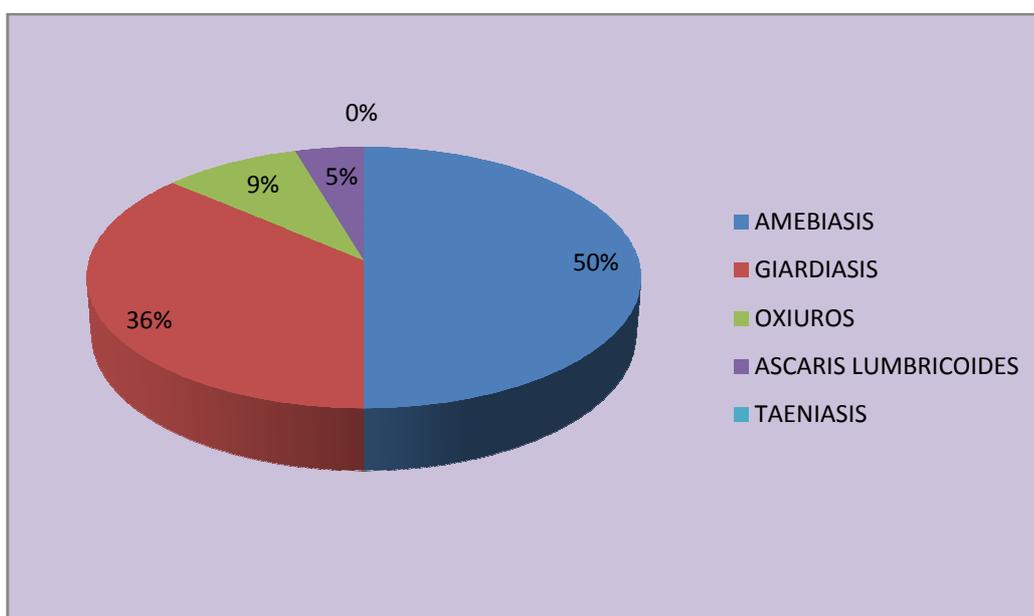
**Morbilidad según agente etiológico en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de noviembre del 2010 al 1 de abril del 2011.**

<b>N. de orden</b>	<b>Morbilidad</b>	<b>N. de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Amebiasis	11	50,0
2	Giardiasis	8	36,36
3	Oxiuriasis	2	9,09
4	ÁscarisLumbricoides	1	4,55
5	Taeniasis	0	0,0
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas únicas del subcentro de salud Ilapo.

## GRÁFICO 7

**Morbilidad según agente etiológico en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de noviembre del 2010 al 1 de abril del 2011.**



**Fuente:** Tabla 7

### **Tabla y gráfico 7.-**

Según el resultado de los coproparasitarios realizados en niños (as) de 5 a 14 años de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade” entre las enfermedades parasitarias tenemos la Amebiasis representando el 50%, la Giardiasis el 36%, Oxiuriasis 9%, Ascariasis con 5% y el 0% para la Taeniasis.

**TABLA 8**

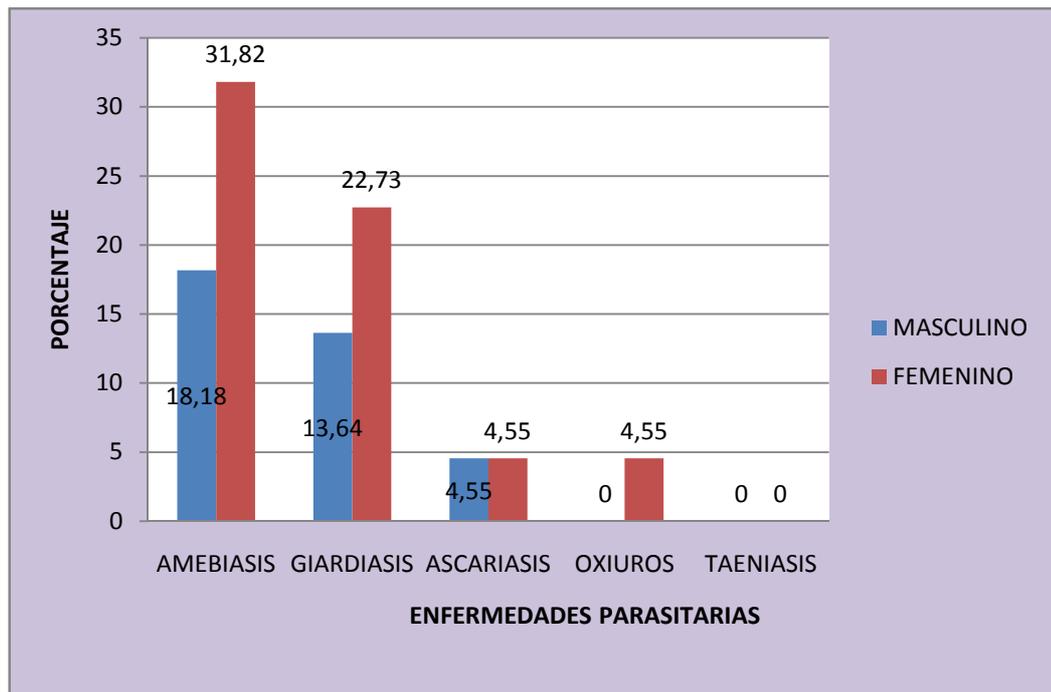
**Morbilidad según agente etiológico y sexo en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de noviembre del 2010 al 1 de abril del 2011.**

<b>N. de orden</b>	<b>Agente Etiológico</b>	<b>Masculino</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Femenino</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Amebas	4	18,18	7	31,82
2	Giardiasis	3	13,64	5	22,73
3	Ascariasis	1	4,55	1	4,55
4	Oxiuros	0	0	1	4,55
5	Taeniasis	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		8	100	14	100

**Fuente:** Coproparasitarios realizados a los niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo.

## GRÁFICO 8

**Morbilidad según agente etiológico y sexo en niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, atendidos en consulta externa, subcentro de salud de Ilapo, del 1 de noviembre del 2010 al 1 de abril del 2011.**



**Fuente:** Tabla 8

**Tabla y gráfico 8.-** Se puede observar que según sexo entre las parasitosis más frecuentes la amebiasis en hombres representa un 18,18% y en mujeres 31,82%; la Giardiasis en hombres un 13,64% y en mujeres un 22,73 %; la Ascariasis en hombres el 4,55 y en mujeres el 4,55%; la Oxiuriasis en hombres el 0% y 4,55 % en mujeres; finalmente la Taeniasis en hombres y mujeres con un 0%.

## **RESULTADOS ENCONTRADOS Y REPORTADOS DE LA CLORACIÓN EN EL SISTEMA DE AGUA DE LA PARROQUIA ILAPO**

### **DETALLAMOS:**

En el sistema de agua de la parroquia de Ilapo se realizan controles semanales del agua, para comprobar que el proceso de cloración está dando buenos resultados, en estos controles se toman muestras de agua de diferentes puntos; como es el punto de reserva, punto medio centro, punto extremo, y en la unidad del ministerio de salud SCS Ilapo de referencia, en los cuales se miden el PH y la cantidad de cloro que se encuentra en el agua.

<b>LUGAR</b>	<b>PH</b>	<b>CL</b>
<b>Punto de reserva</b>	6.8	0.5
<b>Punto centro</b>	6.8	2
<b>Punto extremo bajo</b>	6.8	1
<b>Unidad operativa</b>	6.8	1

<b>LUGAR</b>	<b>PH</b>	<b>CL</b>
<b>Punto de reserva</b>	6.8	2
<b>Punto centro</b>	6.8	1,5
<b>Punto extremo bajo</b>	6.8	1
<b>Unidad operativa</b>	6.8	1

<b>LUGAR</b>	<b>PH</b>	<b>CL</b>
<b>Punto de reserva</b>	6.8	2
<b>Punto centro</b>	6.8	1
<b>Punto extremo bajo</b>	6.8	1
<b>Unidad operativa</b>	6.8	1

# REPORTE DE CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL AGUA PRE CLORACIÓN

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE CHIMBORAZO

PROGRAMA DE AGUA SEGURA

## ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DEL AGUA

N:	Lugar	Hora	Olor	Color	Ph (6,5-8,5)	T ° c	Hierro (Hasta 0,3 mg/l)	Turbiedad (menor de 5 NTU)	Cl residual (0,5-2 mg/l)ppm	Coliformes fecales/100 ml	Cumple Norma	Observaciones
1	Punto de reserva	8:hoo	Inodoro	Incoloro	7,2	16	X	X	0	++	X	UFC /100 ML
2	Punto centro	10:hoo	Inodoro	Incoloro	6,8	17	X	X	0	+	X	UFC /100 ML
3	Punto extremo bajo	12:hoo	Inodoro	Incoloro	7,6	17.5	X	X	0	+	X	UFC /100 ML
4	Unidad operativa	14:hoo	Inodoro	Incoloro	7,2	17	X	X	0	+	X	UFC /100 ML

Cantó: Guano/ Parroquia Ilapo

Área de Salud N: 6

Responsable de Análisis: Dr. Moran/ Dr. Flores

## REPORTE DE CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL AGUA POST CLORACIÓN

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE CHIMBORAZO

PROGRAMA DE AGUA SEGURA

### ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DEL AGUA

N:	Lugar	Hora	Olor	Color	Ph (6,5-8,5)	T ° c	Hierro (Hasta 0,3 mg/l)	Turbiedad (menor de 5 NTU)	Cl residual (0,5-2 mg/l)ppm	Coliformes fecales/100 ml	Cumple Norma	Observaciones
1	Punto de reserva	8:hoo	Inodoro	Incoloro	6.8	16	X	X	2	0	X	Ninguna
2	Punto centro	10:hoo	Inodoro	Incoloro	6.8	17	X	X	1,5	0	X	Ninguna
3	Punto extremo bajo	12:hoo	Inodoro	Incoloro	6.8	17.5	X	X	1,5	0	X	Ninguna
4	Unidad operativa	14:hoo	Inodoro	Incoloro	6.8	17	X	X	1,5	0	X	Ninguna

Cantó: Guano/ Parroquia Ilapo

Área de Salud N: 6

Responsable de Análisis: Dr. Moran/ Dr. Flores

### **3.5.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS**

Según los datos de morbilidad y de los resultados de los coproparasitarios efectuados a los niños (as) podemos confirmar que se ha comprobado nuestra hipótesis por cuanto post cloración disminuyó el número de casos de parasitosis en los niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade” perteneciente a la parroquia de Ilapo, cantón Guano, provincia de Chimborazo en el periodo del 1 de abril del 2010 al 1 de abril del 2011.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1. CONCLUSIONES**

**1.-Se logró establecer las características físicas y químicas del agua de consumo humano de la parroquia Ilapo tanto pre como post cloración evaluando así las condiciones óptimas para el consumo, encontrándose la presencia de coliformes fecales positivos.**

**2.-** Identificación del agente etiológico de cada una de las enfermedades parasitarias encontradas en el agua de consumo humano determinándose que las Amebas y las Giardias son más frecuentes y existe un predominio en el sexo femenino.

**3.-** Disminuyó la incidencia de la parasitosis en los niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade” post cloración.

## **4.2. RECOMENDACIONES**

**1.-**Determinar las características físico-químicas del agua de consumo humano en base a los protocolos del MSP ya establecidos del control de cloración.

**2.-**Ministerio de Salud Pública y los municipios locales deben dar los recursos suficientes y capacitación al personal de la junta de aguas para contribuir con el proceso de cloración adecuado.

**3.-**Realizar controles semestrales clínicos y de laboratorio a los niños (as) de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade” en convenio con el subcentro de salud de Ilapo y efectuar el tratamiento correspondiente.

**4.-**Impartir programas de prevención de enfermedades transmitidas por el agua a los miembros de la parroquia por parte del personal de la salud del subcentro.

**5.-**Capacitar a los maestros de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade” sobre normas higiénico sanitarias.

## CAPÍTULO V

### BIBLIOGRAFÍA

#### INTRODUCCIÓN

- ❖ (1) <http://www.univalle.edu/publicaciones/brujula/brujula17./pagina03.htm>
- ❖ (2) <http://www.metroecuador.com.ec/8213-los-parasitos-una-vida-silenciosa-en-el-cuerpo.html>
- ❖ (3) <http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/50/1/TESIS-Enfermeria-MyRZ.pdf>

#### MARCO TEÓRICO

##### UNIDAD 1

- ❖ [1] APHA, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, New York, (1992).
- ❖ [2] Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, Williams and Wilkins, Baltimore, (1994).
- ❖ [3] F.H. Chapelle, Ground-Water Microbiology and Geochemistry, John Wiley, New York, (1993).
- ❖ [4] H.L. Ehrlich, Geomicrobiology, Marcel Dekker, New York, (1996).
- ❖ [5] H.J. Glynn y G.W. Heinke, Ingeniería Ambiental, Prentice Hall, México, (1999).
- ❖ [6] Guías para la Calidad del Agua Potable, Vol. 3, Publicación Científica N°58, Organización Panamericana de la Salud, Washington, (1988).
- ❖ [7] M.T. Madigan, J.M. Martinko y Parker J. Broca, Biología de los Microorganismos, Prentice Hall, Madrid, (2004).
- ❖ [8] J. Rodier, Análisis de las aguas, Omega, Barcelona, (1989).
- ❖ [9] H.G. Schlege, General Microbiology, Cambridge University Press, Cambridge, (1987).

- ❖ [10] F.A. Skinner y J.M. Shewan, Aquatic Microbiology, Academic Press, New York, (1977).
- ❖ [11]<http://es.wikipedia.org/wiki/Cloraci%C3%B3n> (CLORACION)

## **UNIDAD II**

- ❖ [12]LeChevallier MW. et al. Giardia and Cryptosporidium in raw and finished water. Appl Environ Microbiol. Vol 61,Nº2, Feb1995. pp 690-697.
- ❖ [13]Spano F. et al. Multilocus genotypic analysis of Cryptosporidium parvum isolates from different host and geographical origins. J Clin Microbiol. Vol 36, Nº 11, Nov1998. pp 3255-3259.
- ❖ [14]Korich D, Mead J, Modore M. Effects of ozone, chlorine dioxide, chlorine and monochloramine on Cryptosporidium oocysts. Appl Environ Microbiol. Vol 56, Nº 5, May 1990. pp 1423-1428.
- ❖ [15] Moreno A. et al. Incidencia de enteropatógenos en pacientes con infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana. Med Clin. Barcelona. Vol 102, Nº 19, May 1994. pp 205-208
- ❖ [16]Martín Fernández J, Parrilla Laso M, Barainca Oyegue T, Ballet N. Patología infecciosa. Enfermedades prevalentes y emergentes. En: Alonso A, Huerga H Morera J, eds. Guía de atención al inmigrante. Madrid: Ergon; 2003. p. 219-269.

## **UNIDAD III**

### **ENFERMEDADES PARASITARIAS**

- ❖ [17]RAHMAN, M. (1985) "Impact of environmental sanitation and crowding on infant mortality in rural Bangladesh". Lancet 8445(2), 28-31.
- ❖ [18]SERAGELDIN, I. (1995) "Water resources management: New policies for a sustainable future". Stockholm Water Front, Jun. 1, p. 2-3.

- ❖ [19]SERAGELDIN, I. (1994). "Water supply, sanitation, and environmental sustainability: The financing challenge". Washington, D.C., World Bank. p. 1-35.
- ❖ [19]SHERBININ, A. (1997)"Water and population: The urgent need for action. New York, Inter-American Parliamentary Group on Population and Development". p. 1-5.
- ❖ [20]VANDERSLICE, J. and BRISCOE, J. "Environment interventions in developing countries: Interactions and their implications". American Journal of Epidemiology 141(2),135-144.
- ❖ [21]WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). (1992). "Global health situation and projections". WHO. Geneva. A biennial survey of infectious diseases in the entire world.
- ❖ [21]WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). (1998) "Rich-poor gap remains in death". Reuters News Service, May 11.
- ❖ [22]WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The world health report 1996: Fighting disease, fostering development. Geneva, WHO, 1996. 143 p.
- ❖ [23]. [http://es.wikipedia.org/wiki/Disenter%C3%ADa\\_amebiana](http://es.wikipedia.org/wiki/Disenter%C3%ADa_amebiana)
- ❖ [24]. [http://es.wikipedia.org/wiki/Enterobius\\_vermicularis](http://es.wikipedia.org/wiki/Enterobius_vermicularis)
- ❖ [25]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Giardiasis>
- ❖ [26]. [http://es.wikipedia.org/wiki/Giardia\\_lamblia#Patogenia](http://es.wikipedia.org/wiki/Giardia_lamblia#Patogenia).
- ❖ [27].<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000628.htm>
- ❖ [28].<http://www.gefor.4t.com/parasitologia/ascaris.html> 7.
  
- ❖ [29].<http://html.rincondelvago.com/amebiasis.html>
- ❖ [30].<http://www.slideshare.net/lapaginadelmedico/parasitosis-intestinales-humanas>.

# A N E X O S

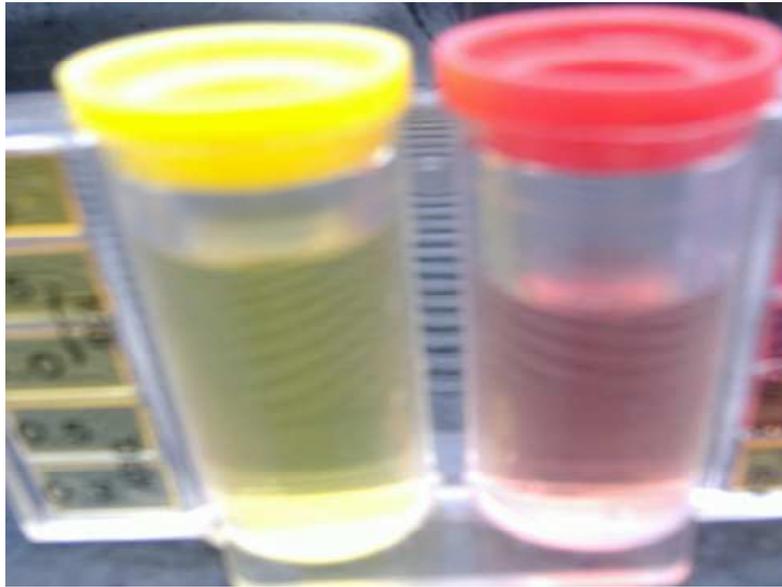
**FOTO 1**

**PROCESO DE MEDICIÓN DE PROPIEDADES DEL AGUA POST  
CLORACIÓN**



**FOTO 2**

**VERIFICACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE CLORO Y PH DEL AGUA**



**FOTO 3**

**NIÑOS (AS) DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO ANDRADE” DEL 6 AÑO DE BÁSICA DURANTE LA CHARLA SOBRE ENFERMEDADES PARASITARIAS TRANSMITIDAS POR EL AGUA**



**FOTO 4**

**NIÑOS (AS) DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO ANDRADE” DEL 6 AÑO DE BÁSICA DURANTE LA ENTREGA DE TRÍPTICOS SOBRE ENFERMEDADES PARASITARIAS TRANSMITIDAS POR EL AGUA.**



**FOTO 5**

**CANCHAS DEPORTIVAS DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO ANDRADE”**



**FOTO 6**

**AULAS DE 3ER AÑO DE BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA  
“GENERAL JULIO ANDRADE”**



**FOTO 6**

**NIÑOS (AS) DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO  
ANDRADE” DURANTE LA CLASE DE MEJORAMIENTO DE LOS  
ESTILOS DE VIDA.**



**FOTO 7**

**ENTRADA DEL SUBCENTRO DE SALUD DE ILAPO**



**FOTO 8**

**INSTALACIONES DEL SUBCENTRO DE SALUD**



**FOTO 9**

**ENTRADA A LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO ANDRADE”**



**FOTO 10**

**CONTROLES PERMANENTES DE LOS NIÑOS (AS) DE LA ESCUELA**



**FOTO 11**

## **TANQUE DE RESERVA**



**TRÍPTICO ENTREGADO A LOS NIÑOS (AS) DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “GENERAL JULIO ANDRADE” EN LA CONFERENCIA SOBRE LA PARASITOSIS.**

**¿CÓMO PREVENIR LAS  
INFECCIONES  
TRANSMITIDAS POR EL AGUA?**

Hervir el agua hasta  
que comience  
evaporarse y  
luego beberla o  
utilizarla  
para cocinar



Desinfectar el agua  
colocando 2 gotas de  
cloro por litro,  
durante media hora y  
luego se puede beber



Lavarse las manos  
después de ir al  
baño y antes de  
manipular los  
alimentos



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA  
SALUD**

**ESCUELA DE MEDICINA**

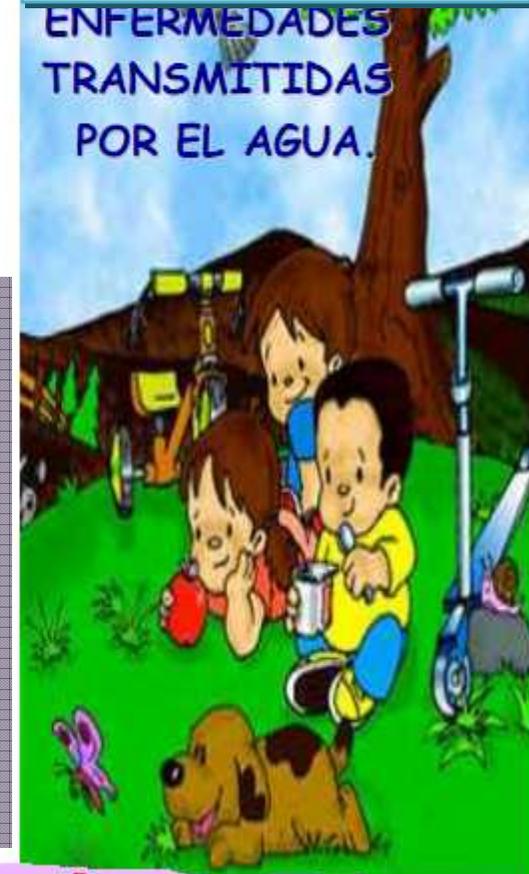
**ANITA NUÑEZ**

**FATIMA ROMERO**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
CHIMBORAZO

**ENFERMEDADES  
TRANSMITIDAS  
POR EL AGUA.**



**ENFERMEDADES TRANSMITIDAS  
POR EL AGUA**

Las enfermedades transmitidas por el agua son enfermedades producidas por el "agua sucia"



La diarrea es una enfermedad transmitida por organismos que viven en el agua y en los alimentos



Algunas de estas enfermedades producen diarreas, vómitos, dolor de cabeza y malestar general



**ENFERMEDADES TRANSMITIDAS  
POR EL AGUA**

¿Quiénes transmiten estas enfermedades?



PARÁSITOS

BACTERIAS



VECTORES



VIRUS

**ENFERMEDADES TRANSMITIDAS**

¿Cómo se produce la infección?



Bebiendo agua sin hervir ni clorar



Jugar en lugares con agua estancada



Bañandote en ríos y lagos contaminados



Comiendo alimentos lavados con agua contaminadas





LUGAR DE ATENCIÓN

1	ESTABLECIMIENTO
2	COMUNIDAD
3	ESCUELA
4	DOMICILIO

PERSONAL

1	MÉDICO
2	PSICÓLOGO
3	OBSTETRIZ
4	ENFERMERA
5	AUXILIAR

FECHA - TIEMPO - ESPECIALIDAD - SERVICIO - IDENTIFICACION

E	1	DÍA	MES	AÑO				
	2	TIEMPO ASIGNA	hrs	min	21	TIEMPO EN CONSULTA	hrs	min
	3	ESPECIALIDAD	4	SERVICIO				
	5	NOMBRE						
	6	FIRMA						

PROMOCION DE LA SALUD

H	1	N° DE ACCIONES
	2	N° DE ASISTENTES

ATENCIÓN MORBILIDAD																												
GRUPOS DE EDAD									MORBILIDAD		DIAGNÓSTICO O SÍNDROME SEGÚN C. I. E.		TIPO DE ATENCIÓN			CONDICIÓN DE DIAGNÓSTICO						ORD.		COD.		LOCALIDAD		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
MEJOR DE 1 MES	1 - 11 MESES	1 - 4 AÑOS	5 - 9 AÑOS	10 - 14 AÑOS	15 - 19 AÑOS	20 - 49 AÑOS	50 - 64 AÑOS	65 AÑOS Y MÁS	DESCRIPCIÓN	CODIGO O C.I.E.	PRIMERA	SUBSECUENTE	INTERCONSULTA REAL	PRESENTIVO / SUSPECHOSO	DEFINITIVO / INICIAL / CONFIRMADO	DEFINITIVO - CONTROL	A. I. E. P. I.	ALERTA - ACCIÓN	INFECCIÓN DE TRANSMISIÓN SEXUAL	INTERCONSULTA SOLICITADA	REFERENCIA	CERTIFICADO DE SALUD	PROCEDIMIENTOS	LOCALIDAD				
1																												
2																												
3																												
4																												
5																												
6																												
7																												
8																												
9																												
10																												
11																												
12																												
13																												
14																												
15																												
16																												

## FICHAS PARA REPORTE DE CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL AGUA

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE CHIMBORAZO

PROGRAMA DE AGUA SEGURA

### ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DEL AGUA

N:	Lugar	Dirección	Red	Llave	CisternaPlanta/Elevada	Hora	Olor	Color	Ph (6,5-8,5)	Sólidos totales	T ° c	Hierro (Hasta 0,3 mg/l)	Turbiedad (menor de 5 NTU)	Cl residual (0,5-2 mg/l)ppm	Coliformes fecales UFC/100 ml	Cumple Norma	Observaciones
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	

Cantón.....

Área de Salud N:.....

Responsable de Análisis..... Mes:.....

Fecha de la toma:.....

Fecha del informe:.....

Firma de Responsabilidad:.....

## FORMATO PARA COPROPARASITARIO

### AREA DE SALUD N°6 GUANO – PENIPE

APELLIDOS PATERNO CASTILLO OMAR	MATERNO	NOMBRE	N° H. CLÍNICA	EDAD
CONSULTA EXTERNA		UNIDAD DE SALUD N°		EMERGENCIA
ASPECTO: CAFÉ BLANDO	HONGOS:	PMN:	VDRL NO REACTIVO	
	TROFOZ	QUISTES		HUEVOS
E. HISTOLITICA			ASCARIS LUMBRICOIDES	
E. COLI			TRICHURIS TRICHURA	
GIARDIA LAMBLIA			UNCINARIAS	
CHILOMASTIX M.			TENIA	
EMB. INTESTINALES			HYMENOLEPIS NANA	
IODAMEBA B.			STRONGYLOIDES	
NEGATIVO		+		
COPROLÓGICO				
FLORA BACTERIANA	NORMAL	LOBULOS DE GRASA		
FIBRAS VEGETALES				
FIBRAS MUSCULARES				