

25  
2.ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

"ACCIONES DEL LICENCIADO EN ENFERMERIA Y  
OBSTETRICIA EN EL DIAGNOSTICO DE LAS  
PARASITOSIS INTESTINALES PARA FUNDAMENTAR  
MEDIDAS ESPECIFICAS DE CONTROL, PREVENCIÓN  
Y TRATAMIENTO EN LA POBLACION ESCOLAR  
DE SAN LUIS TLAXIALTEMALCO"

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA  
P R E S E N T A N :  
**ARACELI GALICIA MARTINEZ**  
**MARIA DE LOURDES VILLALOBOS ALMARAZ**



ASESOR ACADÉMICO *W. R. ...*  
DR. *W. R. ...*  
EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

MAY 29 1997

MEXICO, D. F.

COORDINACIÓN DE SERVICIOS  
SOCIAL Y OPCIONES  
TERMINALES DE TITULACIÓN

1997

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PAGINACION VARIA**

**COMPLETA LA INFORMACION**

## **A G R A D E C I M I E N T O S .**

**Al profesor Q.F.B. Gabriel Felix Burgos, por su paciencia  
y apoyo incondicional  
durante la realización de la presente  
TESIS.**

**A la L.E.O. Elvia Leticia Ramirez Toriz,  
por su apoyo moral  
e importante orientación  
durante la realización de la presente  
Investigación.**

**A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia  
por permitirnos llevar a cabo  
la presente Investigación  
en las instalaciones del  
Laboratorio No. 1 de Ecología.**

**A las autoridades de la  
Sede de Practicas de Atención Primaria a la Salud,  
por las facilidades otorgadas  
en la elaboración de esta  
Investigación.**

**A las autoridades y alumnos de la  
Escuela Primaria "Aureliano Castillo"  
por su gran colaboración  
en la realización de ésta  
TESIS.**

**Al Dr. Arnulfo Legamiz Matuk  
por su orientación en el campo  
de la Investigación.**

**A todos ellos un profundo y eterno AGRADECIMIENTO.**

## **D E D I C A T O R I A S.**

### **A DIOS.**

Por guiarme y permitirme llegar al logro de una de las metas más importantes en mi vida a nivel personal.

### **A MIS PADRES.**

Por apoyarme en todos los aspectos de manera incondicional, pero sobre todo, por su cariño y comprensión otorgados no sólo durante la elaboración de ésta TESIS si no a través de todos y cada uno de mis sueños y logros.

### **A MIS HERMANOS.**

Toño, Ivan y Omar, quienes son mis mejores AMIGOS y el mejor *ejemplo* a seguir.

### **A LULU.**

Mi amiga y compañera en todo momento, con quien compartí alegría e instantes de desesperación durante la elaboración de la presente TESIS.

### **A EDGAR.**

Gracias a tu AMOR, siempre tengo un objetivo que alcanzar, siendo nuestro destino no una casualidad, sino elección, no es lo que se espera, si no lo que se realiza, por ayudarme a lograrlo GRACIAS.

### **A QUETA Y EVA.**

Por su apoyo Incondicional.

*Araceli Galicia Martínez.*

## D E D I C A T O R I A S.

### A DIOS.

Por no dejarme desamparada,  
ya que en cada segundo de mi vida  
siempre me demostraste estar presente.  
Tú eres mi aliciente  
para seguir adelante.

### A MIS PADRES.

Roberto y Adelina por su ayuda,  
apoyo, paciencia y comprensión,  
la cual me alentó a lograr  
está hermosa realidad.

### A MIS HERMANOS.

José Juan, Veró, Angié, Roberto,  
Manuel, Lety, Erika y Carlos por  
brindarme la confianza y el apoyo  
necesarios durante todo  
este tiempo.

### A MI AMIGA ARACELI.

Por toda la paciencia y comprensión  
que recibí desde que comenzó  
nuestra AMISTAD,  
y con la que e compartido infinidad de  
experiencias a lo largo de mi  
profesión.

### A MI FAMILIA Y AMIGOS.

Tía Kika, Gerardo, Josúe,  
Gaby, Lupe, Luisa, América, Edgar,  
Queta, Eva ... por haber compartido  
conmigo mis derrotas y tristezas  
disfrutando por igual mis  
triumfos y alegrías.

*María de Lourdes Villalobos Almaraz.*

## INDICE.

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1.</b>
<b>1. FUNDAMENTACION DEL TEMA DE INVESTIGACION.....</b>	<b>3.</b>
<b>1.1. DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMA.....</b>	<b>3.</b>
<b>1.2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4.</b>
<b>1.3. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>4.</b>
<b>1.4. UBICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACION.....</b>	<b>5.</b>
<b>1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>7.</b>
1.5.1. General.....	7.
1.5.2. Específicos.....	7.
<b>2. MARCO TEORICO.....</b>	<b>8.</b>
<b>2.1. MARCO TEORICO CONCEPTUAL DE LA SALUD PUBLICA.....</b>	<b>8.</b>
2.1.1. Campos de acción de la Salud Pública.....	8.
2.1.2. Salud Pública en actividades de promoción a la salud.....	11.
2.1.3. Atención primaria a la salud.....	15.

<b>2.2. SANEAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>17.</b>
<b>2.2.1. Abastecimiento del agua.....</b>	<b>19.</b>
<b>2.2.2. Alcantarillado.....</b>	<b>26.</b>
<b>2.2.3. Eliminación de excretas.....</b>	<b>27.</b>
<b>2.2.4. Eliminación de basura.....</b>	<b>33.</b>
<b>2.2.5. Fauna nociva.....</b>	<b>37.</b>
<b>2.2.6. Vivienda y salud.....</b>	<b>47.</b>
<b>2.2.7. Control de los alimentos.....</b>	<b>55.</b>
<b>2.3. ASPECTOS ESTADÍSTICOS DEL ESCOLAR.....</b>	<b>62.</b>
<b>2.3.1. Principales causas de morbi-mortalidad en el escolar...</b>	<b>62.</b>
<b>2.4. PARASITOS INTESTINALES MAS FRECUENTES EN EL ESCOLAR</b>	<b>65.</b>
<b>2.4.1. <i>Entamoeba Histolytica</i>.....</b>	<b>65.</b>
<b>2.4.2. <i>Giardia lamblia</i>.....</b>	<b>89.</b>
<b>2.4.3. <i>Trichuris trichiuria</i>.....</b>	<b>96.</b>
<b>2.4.4. <i>Taenia solium</i>.....</b>	<b>104.</b>
<b>2.4.5. <i>Taenia saginata</i>.....</b>	<b>111.</b>
<b>2.4.6. <i>Hymenolepis nana</i>.....</b>	<b>115.</b>
<b>2.4.7. <i>Ancylostoma duodenale</i>.....</b>	<b>119.</b>
<b>2.4.8. <i>Enterobius vermicularis</i>.....</b>	<b>127.</b>



2.4.9. <i>Necator americanus</i> .....	132.
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>139.</b>
3.1. HIPOTESIS DIRECCIONALES.....	139.
3.2. VARIABLES E INDICADORES.....	140.
3.2.1. Variables independientes.....	140.
3.2.2. Variables dependientes.....	142.
<b>4. MATERIAL Y METODO</b> .....	<b>145.</b>
4.1. TIPO DE DISEÑO.....	145.
4.1.1. Transversal.....	145.
4.1.2. Descriptiva.....	145.
4.1.3. Cuasi - experimental.....	145.
4.1.4. Demostrativa - explicativa. ....	146.
4.1.5. Teórico - conceptual.....	146.
4.2. UNIVERSO.....	146.
4.3. POBLACIÓN.....	146.

<b>4.3.1. Criterios de inclusión.....</b>	<b>147.</b>
<b>4.3.2. Criterios de exclusión.....</b>	<b>147.</b>
<b>5. RECOLECCION DE DATOS.....</b>	<b>148.</b>
<b>5.1. TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>148.</b>
<b>5.2. METODO DE RECOLECCION DE DATOS.....</b>	<b>148.</b>
<b>5.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....</b>	<b>149.</b>
<b>5.4. CLASIFICACION DE DATOS.....</b>	<b>149.</b>
<b>5.5. RECUESTO.....</b>	<b>150.</b>
<b>5.6. PRESENTACION DE RESULTADOS.....</b>	<b>150.</b>
<b>6. PRESENTACION DE CUADROS Y GRAFICAS.....</b>	<b>151.</b>
<b>6.1. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....</b>	<b>193.</b>
<b>6.2. INTERVENCIONES DE ENFERMERIA PARA LA     PROTECCION ESPECIFICA EN LAS PRINCIPALES     PARASITOSISINTESTINALE.....</b>	<b>204.</b>

6.2.1 Medidas preventivas en las enfermedades que se propagan por vía fecal-oral, por falta de saneamiento ambiental.....	205.
6.2.2. Establecimiento de medidas higiénicas en cada una de las parasitosis intestinales.....	207.
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>211.</b>
<b>8. SUGERENCIAS.....</b>	<b>213.</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>215.</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>219.</b>
<b>GLOSARIO DE TERMINOS.....</b>	<b>213.</b>

## **INTRODUCCION.**

**El presente estudio se realizó con la finalidad de investigar los agentes causales de las enfermedades parasitarias intestinales que padecen los alumnos de la escuela primaria "Aureliano Castillo", de la comunidad de San Luis Tlaxiátemalco, Xochmilco D.F., lo cual permitió fundamentar las medidas preventivas, el tratamiento farmacológico y el diagnóstico oportuno, que puede proporcionar el Licenciado en Enfermería y Obstetricia.**

**En el primer capítulo se menciona la fundamentación del tema de investigación, la descripción e identificación del problema, así como la justificación, ubicación y los objetivos de la presente investigación.**

**En el segundo capítulo, se abordó el marco teórico en donde se destaca la importancia de la Salud Pública y el saneamiento ambiental, en relación a la presente investigación de igual manera se describen las características del escolar, y los parásitos intestinales que se presentan con mayor frecuencia en el escolar; se dan a conocer las acciones de Enfermería en cuanto a medidas preventivas de acuerdo a cada parasitosis detectada.**

**En el tercer capítulo, se desarrolló la metodología en la cual se mencionaron las hipótesis direccionales, las variables e indicadores de la investigación.**

**En el cuarto capítulo; se hace énfasis en el material y método en donde se describe el tipo de diseño, universo, población, criterios de inclusión y exclusión en la investigación.**

**En el quinto capítulo; se desarrolla la instrumentación estadística, recolección, clasificación, recuento y presentación de datos mediante gráficas y cuadros; así como en el análisis de los mismos.**

**En el sexto capítulo, se menciona la organización para la investigación; así como los responsables de la misma, el asesor académico los aspectos ético - legales y el presupuesto.**

**En el séptimo capítulo, se dan a conocer los resultados que se obtuvieron al término de la investigación.**

**En el octavo capítulo, se presentan las conclusiones y sugerencias; posteriores a la investigación.**

**Al final se anota la bibliografía, anexos, el cronograma de actividades, la cédula de entrevista y el glosario de término, la descripción del método de Faust y algunos otros datos que se utilizaron en la investigación.**

**En el décimo capítulo se anota la bibliografía**

## **1. FUNDAMENTACION DEL TEMA DE INVESTIGACION.**

### **1.1. DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMA.**

Se tenía como propósito elaborar éste proyecto de investigación en el poblado de San Luis Tlaxiátemalco, perteneciente a la delegación Xochimilco, D.F.

San Luis Tlaxiátemalco fue fundado el 25 de julio de 1603, a consecuencia de un aguacero en las faidas del Teutil, el nombre Náhuatl es Tlachquiuhtramaco, el cual fue modificado para facilitar su pronunciación, Tlaxiátemalco, quiere decir, Tlachquiauh, juego de pelota consagrado al Dios de la lluvia Tlaloc, Tlaxiá - bracero, incensario - co - lugar, lo cual unido forma el siguiente significado: "lugar donde está el incensario del juego de pelota del Dios Tlaloc".

En cuanto a los datos demográficos hasta el año de 1992 se cuenta con una población de 8078 hbtas, de los cuales 4034 son hombres y 4044 son mujeres.

De acuerdo al diagnóstico de salud realizado en la sede de prácticas de atención primaria a la salud., centro ubicado en San Luis Tlaxiátemalco, se ha encontrado que son padecimientos muy frecuentes en dicha zona, las enfermedades

**gastrointestinales, por lo que la presente investigación es de gran relevancia en cuanto a prevención se refiere<sup>1</sup>.**

## **1.2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA**

**El Licenciado en Enfermería y Obstetricia, ¿qué medidas preventivas aplicará de manera específica a los escolares de la Escuela Primaria "Aureliano Castillo", de acuerdo a cada parasitosis detectada microscópicamente en base a las técnicas de sedimentación y flotación (Faust) (Ver anexo).**

## **1.3. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.**

**La comunidad a estudiar cuenta con características socioeconómicas y culturales que favorecen la presencia de las enfermedades parasitarias intestinales.**

**Las enfermedades parasitarias ocuparon para 1993 el 2do lugar de morbilidad en grupos de edad escolar y el 3er lugar en tasas de Mortalidad<sup>2</sup>.**

**Las enfermedades parasitarias son prevenibles si se aplican las medidas y estrategias acordes con cada parasitosis.**

---

<sup>1</sup>Diagnóstico Situacional de la Comunidad de San Luis Tlaxiátemalco, elaborado por los alumnos de la LEO, ENEO-UNAM, México, D.F., 1992.

<sup>2</sup>Dirección General de Estadística e Informática Morbilidad y Mortalidad, México, D.F., 1993.

Por último cabe destacar la importancia de ésta investigación, puesto que a partir de los parásitos identificados a través del método de Faust, se logrará enriquecer el acervo de material biológico, útil para la enseñanza de parasitología en la ENEO.

#### **1.4. UBICACION DEL TEMA DE INVESTIGACION**

El tema a tratar en el presente proyecto se relaciona con distintas áreas de estudio como son: Salud Pública, Parasitología, Antropología, Epidemiología, Economía y Enfermería.

- **SALUD PUBLICA:** Porque estudia dentro de las comunidades y grupos sociales las enfermedades que se presentan, así como soluciones para controlartas, dando instrumentos en la medida preventiva de las principales parasitosis.
- **PARASITOLOGIA:** Porque estudia los parásitos causantes de las enfermedades a estudiar, con sus propias características, así como su historia natural.
- **ANTROPOLOGIA:** Ya que se dedica al estudio de las costumbres de las comunidades.
- **EPIDEMIOLOGIA:** Ya que ésta nos ayuda a interrelacionar los factores que determinan la frecuencia y distribución de un proceso infeccioso, una enfermedad o cualquier estado fisiológico presente en una comunidad<sup>2</sup>.
- **ECONOMIA:** Ya que si analizamos en términos económicos las parasitosis, vemos que éstas influyen de manera importante en la economía nacional.



- **ENFERMERIA:** Por que cuenta con las bases teórico prácticas de la atención primaria a la salud, siendo estas necesarias para la prevención de cualquier problema de salud.

---

<sup>3</sup>Vega, Franco, Etal. "Bases científicas de la Salud Pública", 7 ed. Ed. Prensa Médica Mexicana, México, D.F. 1990 Pp. 25-26.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.**

### **1.5.1. General**

**Detectar factores de riesgo que determinan en la presencia de parásitos intestinales de acuerdo a las características de cada parásito, encontrado mediante un diagnóstico microscópico, a través del método de Faust .**

### **1.5.2. Específicos**

- Aplicar medida preventivas de enfermería acordes a las parasitosis detectadas en los escolares.**
  
- Proporcionar tratamiento en aquellos alumnos que presenten alguna parasitosis.**

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL DE SALUD PÚBLICA.**

#### **2.1.1. Campos de acción de la Salud. Pública.**

La Salud Pública puede enfocarse desde por lo menos, dos ángulos, dos perspectivas, uno es el punto de vista disciplinario y el otro es el punto de vista de su operación.

Partiendo del punto de vista disciplinario se podría decir que la Salud Pública es el conjunto constituido por conceptos, métodos y técnicas que permiten fomentar la salud y prevenir la enfermedad, dicha definición fue propuesta por Winslow.

Pero de igual manera se puede considerar a la Salud Pública como el estudio y la transformación de las condiciones de salud y la respuesta social organizada a nivel de población.<sup>4</sup>

Por otra parte la Salud Pública tiene a su cargo el obtener un óptimo nivel de salud física, mental y social para poder mantener el máximo bienestar de salud, tomando en cuenta los recursos disponibles en un tiempo y lugar determinado contando con la colaboración de la comunidad, considerando que ésta última esta constituida por

---

<sup>4</sup> Sepúlveda Amor Jaime, "Primer fallo institucional de Investigación en salud" Pp 10

**personal de salud, profesionales de áreas sociales y administrativas, la población en general y las instituciones de salud y educación.<sup>8</sup>**

**Cabe señalar que la Salud Pública considera a la enfermedad como un fenómeno dinámico que se ve modificado por el sustrato orgánico de los individuos, las características de los agentes agresores, las circunstancias ambientales y las condiciones sociales de los individuos afectados, sin embargo, la Salud Pública también se encarga de los individuos sanos, detectando los factores que ayuden a la prevención de la enfermedad, siendo éstos factores de índole social, económico, político, y cultural, de ahí la importancia que la salud pública abarque distintas disciplinas como son: Estadística, Epidemiología, las Ciencias Sociales y la Ecología las cuales en conjunto con las técnicas médicas colaboran prioritariamente en el diagnóstico de problemas de salud, educación para la salud, la ministración Médica y el saneamiento ambiental.**

**Cada disciplina aporta a la Salud Pública; las ciencias sociales colaboran con la metodología para poder entender fenómenos sociales que intervienen en los aspectos de la salud; la Epidemiología, por su parte registra y conoce la frecuencia y distribución de salud y la enfermedad en las poblaciones y la interpretación de sus factores condicionantes y determinantes; la estadística en la Salud Pública clasifica, recolecta, presenta y analiza la información cuantitativa sobre la salud y la enfermedad; la Ecología facilita la comprensión de los problemas ambientales, la educación para la salud modifica los valores y actividades con la finalidad de**

---

<sup>8</sup> Barquin Calderón Manuel, "Sociomedicina" Pp 12.

propiciar conductas favorables a la salud, por último, el saneamiento ambiental controla los factores del medio que pueden ejercer un efecto nocivo en el bienestar físico, mental y social, mientras que la administración Médica organiza los recursos médicos disponibles para aplicarlos en la producción de bienes y servicios para la salud.<sup>6</sup>

Retomando las diferentes conceptualizaciones que se han formulado cabe mencionar que Hanlon afirma que:

"La Salud Pública se dedica al logro común del más alto nivel físico, mental y social de bienestar y longevidad, compatible con los conocimientos y recursos disponibles en un tiempo y lugar determinados, busca este propósito como una contribución al efectivo y total desarrollo de la vida del individuo y de su sociedad."<sup>7</sup>

Por último señalamos que la Asociación Médica Americana define a la Salud Pública como:

"El arte y la ciencia de mantener, proteger y mejorar la salud de la población, mediante esfuerzos organizados de la comunidad.

---

<sup>6</sup> Barquín Calderón Manuel, *Ibidem* Pp 13.

<sup>7</sup> Álvarez Alva Rafael, "Salud Pública y Medicina Preventiva". Pp 39.

Incluye aquellas medidas por medio de las cuales la comunidad provee servicios médicos para grupos especiales de personas. Se relaciona con la población y el control de enfermedades, con quienes requieren hospitalización para la protección de la comunidad y con los medicamentos indigentes.”<sup>4</sup>

### 2.1.2. Salud Pública en actividades de promoción a la salud.

La enfermedad es el resultado de un proceso dinámico en el que los agentes etiológicos y los factores de riesgo interactúan con el huésped. Entre el inicio de la exposición a los agentes y factores y el comienzo de la enfermedad existe un periodo de inducción o incubación, que suele ser corto para las patologías agudas y accidentales y largo para las crónicas.

En la historia natural de las enfermedades suelen distinguirse tres periodos, pre - patológico, patológico y de resolución. El primero comienza con la exposición a los factores etiológico o de riesgo y en él desempeñan un importante papel los elementos que favorecen la susceptibilidad del huésped a padecer la enfermedad. Los factores de riesgo definidos como “cualquier exposición, situación o característica que está asociada a una mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad”, pueden ser no modificables (edad, sexo) o, por el contrario, ser susceptibles de cambios inducidos por acciones de prevención primaria, que

---

<sup>4</sup> Ibidem, Pp 40

pueden llegar a eliminarlos o, al menos conseguir un descenso significativo de la exposición del individuo a ellos.

En el periodo patogénico se distinguen habitualmente dos estadios o fases: presintomática (sin síntomas ni signos de enfermedad) y clínica. Durante la primera ya se han iniciado los cambios anatómo-patológicos inducidos por el agente causal, y en la segunda las alteraciones son suficientes para originar manifestaciones en el paciente.

La historia natural de las enfermedades acaba en un periodo de resolución, consecuencia del avance, detención o retroceso de las alteraciones orgánicas.

Los distintos niveles de acción preventiva están en íntima relación con estas fases de la historia natural de las enfermedades.

Las actividades de prevención primaria son el conjunto de actuaciones dirigidas a impedir la aparición o disminuir la probabilidad de padecer una enfermedad determinada, el objetivo es disminuir la incidencia. Este grupo de actividades se desarrolla en el periodo pre-patogénico.

Dentro de las actividades de prevención primaria se incluyen generalmente las de la promoción de la salud, (dirigidas a las personas) y las de protección de la salud, (realizadas sobre el medio ambiente).

**Las actividades de prevención secundaria pretenden detener la evolución de la enfermedad mediante acciones desarrolladas en la fase pre-clínicas, cuando aún los signos y síntomas no son aparentes, sin embargo, se puede detectar precozmente el proceso patológico y poner en práctica las medidas necesarias para impedir su progresión. La prevención secundaria pretende reducir la prevalencia de la enfermedad.**

**Las actividades de prevención terciaria se definen como aquellas que están dirigidas al tratamiento y la rehabilitación posterior a una enfermedad, previamente establecida, disminuyendo su progresión por ende el agravamiento y complicaciones e Invalidez, intentando mejorar la calidad de vida de los pacientes.\***

**"La promoción de la salud, se le puede considerar como cualquier actitud, recomendación o intervención que haya demostrado su capacidad para mejorar la calidad de vida de las personas o de disminuir su morbi-mortalidad.**

**La mayor rentabilidad preventiva se obtiene a partir de medidas de promoción a la salud y en múltiples ocasiones la prevención primaria es la más eficaz.**

**Para poder desarrollar medidas de promoción de la salud son necesarias nuevas actitudes y destrezas por parte del equipo de atención primaria, pero sobre todo un nuevo tipo de relación con el paciente. Hacer promoción de la salud significa, en**

---

\* Zurro Martín, Op Cit Pp 293.



definitiva, ayudar a las personas y comunidades a aprender y aceptar la responsabilidad de su propio bienestar".<sup>10</sup>

"La Salud Pública comunitaria se logra a través de la concientización de la población, por medio de pláticas a individuos y a grupos; visitas domiciliarias, socio dramas, reuniones con padres de familia, etc., que permitan transmitir buenos hábitos higiénicos y alimenticios que mejoren el nivel de vida"<sup>11</sup>

De acuerdo a las funciones de salud pública, podemos considerar de manera más específica las siguientes actividades como parte de la promoción a la salud:

- Higiene materna.
- Higiene prenatal.
- Higiene Infantil (lactante, preescolar y escolar.
- Higiene del adulto.
- Higiene del anciano.
- Higiene de la alimentación y nutrición.
- Higiene mental.
- Higiene y medicina del trabajo, prevención de riesgos ocupacionales, tratamiento, rehabilitación."<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Zurro Martín Op Cit, Pp 297.

<sup>11</sup> División de nutrición del INN "La desnutrición y salud en México", Pp 706

<sup>12</sup> Hernán San Martín, "Salud y Enfermedad", Pp 47

**En base a las actividades antes mencionadas cabe señalar que Enfermería tiene un gran campo de acción ya que es el personal de salud que está en mayor contacto con el paciente, pudiendo lograr en éstos, un cambio de costumbres y hábitos perjudiciales para la salud.**

### **2.1.3. Atención primaria a la salud.**

**La conferencia de la OMS-UNICEF de Alma - Ata definió la atención primaria a la salud (APS) como "la asistencia esencial, basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad, mediante su plena participación , y a un costo que la comunidad y el país pueden soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo, con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad, con el sistema nacional de salud llevando lo más cerca posible la atención de salud al lugar donde residen y trabajan las personas y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria."**<sup>11</sup>

**Con las acciones y estrategias que se mencionan en la definición de APS se pretende alcanzar un nivel adecuado de salud de la población de todas las naciones y lugares, también representa el primer contacto que tiene el individuo,**

---

<sup>11</sup> Diario Oficial NUM. 012 S. S. A. 2 1994 1ª Sección Pp. 61

**familia y comunidad con los sistemas de salud, ya que esta atención se lleva lo más cerca posible al lugar de residencia y trabajo de los individuos.**

**El elemento indispensable para la APS es la identificación de factores de riesgo los cuales son "características o circunstancias relacionadas con un aumento de la probabilidad de experimentar un daño a la salud en el individuo, familia y comunidad. Los factores de riesgo pueden ser tanto indicadores de riesgo, como causas de daños a la Salud"<sup>14</sup>**

**Con dichos factores de riesgo en la APS, el personal de salud se ve obligado a valorar eficazmente los problemas de salud de cada uno de los individuos para ofrecer cuidados mediatos e inmediatos apropiados para darle una solución al problema que este presentando el individuo, familia o comunidad, a su vez va a buscar la manera de implicar al paciente, en su propio cuidado.**

**Las acciones que se llevan a cabo en la APS son de manera integral ya que se consideran aspectos físicos, psicológicos, sociales, económicos y ambientales del problema de salud, actuando no sólo en lo curativo si no fundamentalmente en lo preventivo, de esta forma sus acciones se ven englobadas de la siguiente forma:**

- Prevención primaria (promoción y protección de la salud)**
- Prevención secundaria (curación)**

---

<sup>14</sup> Diario Oficial N° 012 S. S. A. 2 1994 1ª Sección Pp. 62

### ■ **Prevención terciaria (rehabilitación)**

**El personal de salud encargado de llevar acabo la APS debe saber escuchar al paciente, hacer una evaluación y a su vez un diagnóstico para manejar e investigar el problema a un costo que tanto el individuo y el país puedan soportar. Además debe enseñar a los individuos a utilizar los recursos con los que cuenta su comunidad, tanto tecnológico, ambientales, médicos, etc., para lograr una autorresponsabilidad con su salud.**

## **2.2 SANEAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.**

**La higiene se relaciona con el individuo, y el saneamiento de la comunidad, exige mucho más que una piel limpia y buenos servicios municipales. Afortunadamente muchas de las más eficaces medidas sanitarias contribuyen al bienestar y comodidad del individuo.**

**En la forma en que se emplean actualmente las palabras higiene y saneamiento no hay gran diferencia en su significado. Higiene es de origen griego, saneamiento viene del latín pero en realidad quiere decir lo mismo, sin embargo la costumbre a tenido a limitar el empleo de la palabra higiene al individuo, su persona, su hogar o prácticas íntimas. El uso de las palabras saneamiento está más en conexión con los asuntos de fuera de la casa y con la comunidad como un todo. Muchas veces para mayor claridad se usan las expresiones de "higiene personal" y "saneamiento**

ambiental". Lo que puede prestarse a confusión es que la palabra higiene se usa a menudo en sentido genérico abarcando todo el campo de la salud, de la misma manera que la palabra medicina se usa para incluir cirugía, Rayos X y otros procedimientos de diagnóstico y terapéutica.<sup>11</sup>

El ambiente físico tiene una profunda influencia sobre el bienestar. Hay muchos factores ambientales que están constantemente influyendo, en forma directa o indirecta, sobre la salud.

Existen los factores naturales que condicionan el clima de un lugar y que pertenecen al ambiente natural externo. Aun cuando el hombre puede adaptarse a todos los climas que existen en la tierra, el clima y otras variaciones son tan amplias y a veces tan violentas que pueden afectar la salud. En segundo lugar el hombre ha creado una gran variedad de condiciones ambientales que en muchas circunstancias pueden ser favorables y en otras desfavorables para la adaptación del individuo y de la población.

No podemos modificar, si no dentro de ciertos límites, el ambiente natural externo, pero podemos cambiar considerablemente el ambiente material se ha creado. Este es el fundamento del control sanitario del ambiente.

■ **SANEAMIENTO:** Es el control del medio ambiente físico externo del hombre con el objeto de proporcionarle mejores condiciones para su sobrevivencia y

---

<sup>11</sup> Mustard, Siebbs, "Introducción a la Salud Pública," Pp. 169 - 170.

actividades. Sus métodos de trabajo conducen a la prevención de enfermedades eliminando o controlando los factores ambientales de naturaleza microbiana o no, que están relacionados con la producción de las enfermedades. El saneamiento incluye muchas y diferentes actividades. De ordinario se ocupa de factores que afectan a grupos, tales como abasto de agua, eliminación de excretas y basura, exterminación de insectos y roedores, y otros animales capaces de transmitir enfermedades al hombre. Vigilancia de la calidad sanitaria de los alimentos, condiciones de salubridad de la vivienda, etc., factores que sólo excepcionalmente pueden controlarse individualmente.”

#### 2. 2. 1. Abastecimiento del agua.

El agua es un elemento indispensable para la vida, es el principal componente del protoplasma celular, y forma parte primordial de todos los seres vivos, ocupa aproximadamente 4 quintas partes de la superficie del planeta y a pesar de su abundancia en la naturaleza, su obtención con las características útiles para los usos que le da el hombre es cada día más difícil, por lo que ha sido necesario desarrollar una tecnología cada vez más complicada para tenerla en cantidad y calidad suficiente.

Dentro del campo de la salud el agua no sólo es importante en cuanto a cantidad sino que es de mayor prioridad la calidad, la Organización Mundial de la Salud

---

<sup>18</sup> San Martín Herman “Salud y Enfermedad” Pp 165

**(OMS), informa que casi la cuarta parte de las camas disponibles en los hospitales de todo el mundo están ocupadas por enfermos con padecimientos consecuentes de la insalubridad del agua, y considera que 500 millones de hombres dejan de trabajar temporalmente durante el año por la misma causa.**

**De igual manera la OMS señala sobre el abastecimiento de agua, que en centros urbanos y 76 países en vías de desarrollo, sólo la tercera parte tiene acceso relativamente fácil al agua y a los restantes han de recurrir a procedimientos poco satisfactorios y escasamente higiénicos.”**

**■ CALIDAD DEL AGUA:** La calidad del agua depende de las condiciones geográficas, geológicas y climáticas, de la capacidad que tenga para disolver grasas, sustancias minerales y orgánicas, o para mantenerlas en suspensión o en estado coloidal, de su temperatura, volumen, flora bacteriana y de la contaminación provocada por la propia población.

**De acuerdo a la calidad del agua puede clasificarse en:**

- POTABLE:** La que está libre de contaminación, bajo vigilancia sanitaria.
- SUCIA:** Aquella que sufre turbiedad en color, sabor y olor por alteraciones físicas.
- CONTAMINADA:** Contiene microorganismos patógenos procedentes de los desechos colectivos de la vida diaria, su volumen va en aumento a partir de las aguas residuales urbanas.

- **CONTAMINANTES DE ORIGEN INDUSTRIAL:** Constituyen la principal fuente de contaminación de las aguas, los principales son el petróleo, el carbón, y los residuos de las industrias químicas y derivada de las celulosas.
- **CONTAMINANTES DE ORIGEN AGRICOLA:** Provenientes de productos utilizados en la agricultura, gusanos y residuos de origen animal.

■ **CARACTERISTICAS BIOQUIMICAS DEL AGUA:**

En el agua frecuentemente se encuentran sustancias orgánicas y organismos diversos tales como virus, bacterias, parásitos y hongos así como larvas y peces. Constantemente se encuentran tres tipos de bacterias en el agua: bacilos, cocos, y sarcinas, éstas últimas se localizan también en el suelo, en los intestinos de los herbívoros y en las aguas residuales.

El agua contaminada con microorganismos puede provocar lo siguiente:

- **Trastornos parasitarios:** Cisticercosis, Equinococosis o hidatidosis, distomatocis hepática, Ascariasis, Amibiasis. Etc.
- **Trastornos bacterianos:** Disenteria bacilar, tifoidea, paratifoidea, otras salmonelosis, etc.
- **Trastornos virales:** Hepatitis infecciosa, Poliomielititis, otras.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Barquin Calderón Manuel. "Sociomedicina." Pp. 340.

<sup>18</sup> Barquin Calderón Manuel, Op Cit Pp. 342



## ■ DESINFECCIÓN DEL AGUA.

La desinfección del agua es un factor esencial, aunque no suficiente, para el control de las enfermedades diarreicas y gastrointestinales.

Idealmente se desearía que todos los hogares en zonas urbanas y rurales estuviesen conectadas a un sistema de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La realidad es que existen un gran número de hogares que no cuentan con conexiones domiciliarias a un sistema de abastecimiento de agua; comunidades enteras obtienen agua de pozos comunitarios, manantiales, arroyos, tomas públicas y otras fuentes superficiales, todas éstas de dudosa calidad.

Se estima que el 16% de la población en México no cuenta con una conexión domiciliaria y recibe suministros de agua de los tipos anteriormente mencionados. Existe otro porcentaje de la población no determinada que está conectada a sistemas que operan intermitentemente y el agua suministrada igualmente es de dudosa calidad. Es de esperar que los sectores más afectados por abastecimiento de agua, con alto riesgo de estar contaminadas, sean los sectores más pobres de la población, aunque los suministros intermitentes afectan igualmente a otros estratos.

La preocupación principal del suministro de agua potencialmente contaminada, desde el punto de vista de la salud, es la transmisión de enfermedades entéricas. Los microorganismos responsables de tales enfermedades pueden ser bacterias,

protozoos, virus o helmintos. Estos se transmiten via fecal - oral, al ser evacuados en las excretas de portadores o enfermos o infectar a las personas sanas cuando éstas los Ingieren. El contacto fecal - oral puede ser directo o establecerse a través del agua (Incluyendo el hielo ), o los alimentos contaminados. Los insectos también desempeñan un papel activo en este proceso.<sup>19</sup>

#### ■ IMPORTANCIA DE LA DESINFECCIÓN DOMICILIARIA DEL AGUA.

La razón fundamental de la desinfección del agua, es disminuir el riesgo de las enfermedades transmitidas por el agua mediante la destrucción o inactivación de los diversos organismos que están presentes en la fuente del agua cualquiera que sea esta.

Cuando se carece de un sistema de abastecimiento de agua corriente idóneo y continuo en el hogar, la desinfección domiciliaria y el almacenamiento seguro constituyen las barreras más importantes contra las enfermedades transmitidas por el agua.

#### ■ ALTERNATIVAS DE DESINFECCIÓN DEL AGUA, SUS CARACTERÍSTICAS Y EFECTIVIDAD.

Existen varias alternativas para desinfectar y potabilizar el agua en pequeña escala que pueden aplicarse en el hogar.

---

<sup>19</sup> San Martín Hernan "Salud Enfermedad", p/p 164

**Hervir el agua. Es el método más común para la desinfección del agua al destruir los microorganismos patógenos. El agua tiene que calentarse hasta ebullición y dejar hervir durante diez minutos. Es una buena práctica almacenar el agua en el mismo recipiente en el que se hirvió. Si es necesario el almacenamiento del agua hervida en otro recipiente casero, es necesario que éste sea desinfectado antes de transferir el agua. La aereación del agua hervida no se recomienda por que existen posibilidades de contaminación.**

**El hervir el agua tiene varias desventajas. La más importante es que no proporciona protección contra la recontaminación. No hay ninguna protección residual, lo que significa que, después de hervirse el agua, habrá que tenerse mucho cuidado con la recontaminación causada por las manos, los utensilios, los recipientes de almacenamiento contaminados y hasta con los contaminantes transportados por el aire.<sup>29</sup>**

**Otra desventaja consiste en que el hervir el agua requiere el empleo de un combustible, generalmente en forma de leña, carbón, carbón vegetal, o gas comprimido, como el metano, butano y propano, o de electricidad. Los métodos que se emplean comúnmente en los hogares para hervir el agua, como calentamiento en una estufa o en fuego abierto son muy ineficientes, transfiriéndose gran parte del calor a la atmósfera en lugar del agua.**

---

<sup>29</sup> San Martín Hernán "Salud Enfermedad" Pp 165.

**Desinfección química.** Existen varias sustancias químicas que se emplean para desinfectar el agua. Entre estas, las más utilizadas a nivel domiciliario e individual, son el cloro, y el yodo en compuestos sólidos o líquidos. El yodo elemental, la tintura de yodo, el hipoclorito de sodio y el hipoclorito de calcio pueden obtenerse fácilmente a nivel local en las comunidades. Cada uno de estos puede utilizarse eficazmente como desinfectante de agua si se aplica en forma adecuada.

**Cloro.** El cloro no sólo es uno de los desinfectantes más efectivos, si no también uno de los más baratos. En el agua clara y a un pH menor de 8, es muy eficaz contra las bacterias relacionadas con enfermedades transmitidas por el agua. Sin embargo es ineficaz contra los virus y los quistes de protozoos en las dosificaciones, temperatura y tiempos de contacto normalmente usadas en la cloración del agua para fines potables. Es más los microorganismos adheridos o cubiertos de materia orgánica, es posible que no sean afectados por el cloro. Además el agua puede tener una demanda de cloro que deberá satisfacerse antes de que éste pueda actuar como desinfectante. Para evitar algunos de los problemas, el agua puede filtrarse y, cuando esté limpia, desinfectarse.<sup>21</sup>

**Yodo.** El yodo es un desinfectante excelente para el agua. Es eficaz contra las bacterias, los virus, los quistes de amibas y otros microorganismos causantes de enfermedades transmitidas por el agua. Sin embargo, su disponibilidad y uso han sido muy limitados. El empleo de una solución de 2% de tintura de yodo es un medio práctico para desinfectar agua en pequeñas cantidades. Una dosificación de

dos gotas por litro puede ser suficiente para el agua clara. Al igual que en el caso del cloro, la turbiedad puede interferir, y si hay partículas presentes, estas pueden proteger a los microorganismos. La filtración como tratamiento preliminar disminuiría la demanda de yodo y aumentaría su efectividad. El agua turbia o muy contaminada podría requerir dosis mayores y tiempos de contacto de mayor duración.

Después de la aplicación del yodo, el agua debe mezclarse y dejarse reposar durante unos quince a veinte minutos.

### **2.2.2. Alcantarillado.**

Los desechos humanos y líquidos residuales industriales, se deben eliminar a través de sistemas de alcantarillado que encierre las aguas negras, evitando la contaminación del suelo, y de las fuentes de agua.

El alcantarillado comprende un sistema de conductos impermeables subterráneos unidos en forma de red, que desembocan en grupos de cañerías más grandes llamadas conectores hasta que concluye a uno solo de mayor diámetro. El por ciento de la población que dispone de drenaje, es un índice que sirve para valorar el nivel de vida de una comunidad.

---

<sup>21</sup> San Martín Heman "Salud Enfermedad" Pp. 166.

**Es muy importante el tratamiento de las aguas negras antes de un destino final; en países subdesarrollados prácticamente no se realiza el tratamiento de las aguas negras en forma previa a su introducción en los cuerpos de agua. Generalmente el proceso que se aplica es el natural, que es el de autopurificación.**

**El fecalismo al ras del suelo, es un grave problema de salud pública porque produce una intensa contaminación de la tierra, que la lluvia puede difundir a las fuentes de agua y las moscas y otros vectores a los alimentos.** <sup>22</sup>

**Los alcantarillados pueden ser de dos tipos: unitarios, que son aquellos que recogen en un solo sistema tanto las aguas domésticos e Industriales como las de lluvia, y separados, que son aquellos que cuentan con un sistema para las aguas domésticos e Industriales y otro independientes para las aguas de lluvia. La elección del tipo está condicionada por circunstancias locales. Cuando el afluente final va a ser sometido a tratamiento se prefiere el tipo separado porque evita el incorporar el gran volumen de líquido constituido por las aguas de lluvia.**

### **2.2.3. Eliminación de Excretas.**

**Los desechos son de suma importancia para la salud pública por que pueden originar directamente enfermedad o construir un medio apropiado para el desarrollo de elementos nocivos a la salud; ya que pueden ser fuente de contaminación para la transmisión de enfermedad o un sitio para la reproducción**

de los vectores. De igual manera constituyen nidos de roedores, y otros especímenes que son huéspedes de invertebrados, como el piojo, que a su vez son vectores de agentes infecciosos productores de enfermedades como el tifo. "Las excretas humanas consideradas como desecho al estar en contacto con el suelo en condiciones de humedad, temperatura e iluminación adecuadas, pueden contaminar el suelo con parásitos. La transmisión de microorganismos puede efectuarse por medio del escurrimiento de aguas superficiales contaminadas, las cuales al llegar al hombre provocan enfermedades infecciosas."<sup>22</sup>

En los pueblos y ciudades es evidente la ventaja de la eliminación de las excretas por sistemas colectivos llamados alcantarillados. En los casos en los que no se dispone de sistema de alcantarillado, habrá que usar sistemas particulares adecuados. En todo caso ya sea que se usen sistemas colectivos o sistemas particulares, la eliminación de excretas debe considerar dos aspectos: el alejamiento de las excretas de la vivienda y su destino final.

Cada individuo produce al año alrededor de 48.5 kilos de materia fecal y unos 438 litros de orina. Gilbert y Dominici han calculado que en cada miligramo de materia fecal hay 70 a 80 mil microbios, y en los líquidos cloacales van de cerca de 100 mil bacilos coliformes y un bacilo Eberth por mm., cúbico, además de una gran cantidad de protozoarios, larvas y huevecillos.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Sánchez Rosado Manuel. "Elementos de Salud Pública". Pp 215 - 216

<sup>23</sup> San Martín Hernán, Op Cit, Pp. 200

<sup>24</sup> Barquín Calderón Manuel Op Cit. Pp 346.

<sup>25</sup> San Martín Hernán Pp. 198.

El 99% de los líquidos cloacales es agua y el 1% restante está constituido por sólidos. La mayor parte de éstos es materia orgánica de origen vegetal o animal que constituyen un buen medio de cultivo para las bacterias. Entre los constituyentes minerales se encuentran arena, arcilla, sales y gases provenientes de residuos industriales.

La cantidad y composición de los líquidos cloacales varía mucho de una población a otra y son influidos por el clima, estación del año, industrias, hábitos de la población, tipo de alcantarillado, etc.

Los elementos perjudiciales de un líquido cloacal lo constituyen los microbios patógenos y las materias orgánicas de putrefacción. La mayor o menor abundancia de éstos determina la contaminación de líquidos, de la cual depende la demanda bioquímica de oxígeno. También existen sustancias tóxicas que no son de putrefacción, como las sales de arsénico, cianuro, fenoles, etc., que provienen de residuos industriales y cuya toxicidad se anula al diluirse en el curso del líquido cloacal. Además de la posibilidad de interconexiones con la red de agua potable y filtraciones a través de las cañerías del alcantarillado, los líquidos cloacales presentan el peligro de su destino final que puede hacerse en una masa de agua o en un terreno. El destino del afluente final de un alcantarillado es de la mayor importancia para la salud de la población, porque la descarga de estos líquidos puede provocar la contaminación de los abastos de agua potable, de criaderos de mariscos, de aguas de bañarlos, muerte de los peces en la zona de descarga.



**dificultades en la navegación, desvalorización de suelos, y mortandad de animales.<sup>29</sup>**

#### **■ ELIMINACIÓN DE EXCRETAS EN ZONAS RURALES.**

Quando una población pequeña no dispone de alcantarillado público o cuando se trata de sectores sin alcantarillado en las grandes ciudades, los sistemas de eliminación de excretas que se usan corresponden a los llamados sistemas particulares y rurales. En estos casos hay dos posibilidades para eliminar las excretas; con o sin arrastre de agua. Aunque el primero es el más deseable, en muchos casos no es practicable. Las viviendas rurales o urbanas que tienen instalación de agua corriente siempre preferirán usar los sistemas con arrastre de agua, por que permiten la instalación de servicios iguales a los que se usan cuando existe red de alcantarillado público. El problema que se presenta en estos casos es la eliminación final de los líquidos cloacales producidos, en la vivienda y que, por ningún motivo pueden eliminarse directamente a un curso de agua.

Hay varias formas de tratamiento de estos líquidos cloacales:

1. "Fosa o pozo absorbente", es una excavación en la tierra a la cual se llevan las aguas cloacales que son absorbidas por las porosidades del subsuelo e incorporadas a él. Se necesita un terreno para la absorción.

---

<sup>29</sup> San Martín Herman Op. Cit. Pp. 199.

2. "Fosa o tanque séptico", es un pequeño estanque decantador construido de concreto armado o de ladrillo, en el subsuelo. Las aguas cloacales llegan al estanque por tuberías, se retienen allí por un periodo de 24 hora y salen por el lado opuesto. Durante el periodo de retención decanta los sólidos y se separan las grasas, produciéndose una acción bacteriana anaerobia que transforma parte de los sólidos en gases, agua y materiales minerales estables. La purificación bacteriana que se obtiene es muy escasa, no mayor de un 35%.<sup>27</sup>

La fosa séptica funciona bien para grupos familiares o para un grupo reducido de viviendas que no comprenda más de 30 personas. Cuando están bien calculadas no necesitan limpiarse sino cada 2 ó 3 años para extraer las materias sólidas acumuladas en el fondo. La fosa séptica, por sí sola no es un sistema de eliminación de los líquidos cloacales sino una forma de tratamiento primario a base de sedimentación y que separa a los líquidos de los sólidos, permitiendo la digestión de las sustancias orgánicas. La fosa séptica exige la existencia de agua corriente así como de algún sistema adecuado de eliminación final de los líquidos cloacales.

3. "Pozo o tanque Imhoff", se ha podido comprender que las fosas sépticas funcionen bien para no más de 30 a 50 personas, siempre que las condiciones del terreno sean favorables. El ingeniero Imhoff ideó la construcción del pozo que lleva su nombre y que permite, mediante un sistema mecánico, su limpieza y vaciamiento en periodos cortos. Esta es una gran diferencia con la fosa séptica y

---

<sup>27</sup> San Martín Herman Op. Cit. Pp 202, 204.

**es posible por la separación que se establece entre el líquido cloacal que lleva y el sedimento regulado en el fondo. El periodo de retención de las sustancias sedimentales es de 12 a 24 horas. El rendimiento sanitario del tanque Imhoff permite separar el 50% de las materias orgánicas y gérmenes en suspensión en los líquidos cloacales. Los pozos Imhoff funcionan bien para pequeñas poblaciones, de unos cuantos miles de habitantes. El destino final del afluento, que aún contiene materias orgánicas en suspensión, es diverso. <sup>28</sup>**

**Si se va a eliminar a un curso superficial de agua, debe filtrarse en filtros de arena o piedra de cascajo y luego desinfectarse con cloro.**

**En las zonas rurales y en ciertas zonas suburbanas donde no es posible obtener agua corriente, es necesario utilizar sistemas de eliminación de excreta sin arrastre de agua. El método de disposición higiénica de las materias fecales que se recomiendan en estos casos es la letrina sanitaria colocada sobre un pozo negro. El sistema de campo raso, o sea la eliminación de las excretas humanas en la superficie del terreno, no es aceptable como tampoco el uso de la letrina sobre acequias, que constituye el procedimiento más peligroso por cuanto éste es el medio de propagación colectiva de las infecciones entéricas. Tampoco es recomendable el método que usa la acumulación de la excreta en recipientes abiertos de fierro galvanizado, que generalmente son focos de contaminación para las moscas.**

---

<sup>28</sup> San Martín Hernán Op Cit Pp 205 - 206

**El pozo debe ubicarse en un lugar apropiado, no muy distante de la vivienda, pero evitando la cercanía de canales o acequias para que no haya filtraciones. Si hubiera norias, el pozo negro no debe colocarse a menos de 30 metros aguas arriba del sentido contrario, distancia que depende de la calidad del terreno, si es arenoso, la distancia puede ser menor; si el terreno tuviera fisuras o es de piedras calizas, la distancia debe ser mucho mayor, o no deberá colocarse el pozo negro.<sup>24</sup>**

#### **2. 2. 4. Eliminación de basura.**

**La eliminación de la basura es más un problema de economía, de limpieza general y de estética, que de salud. En realidad las relaciones que existen entre las basuras y la salud son indirectas.**

**Este es requisito de civilización. Las razones de orden sanitario se refieren a las relaciones de las basuras con insectos y animales que son atraídos hacia ellos por su contenido en sustancias orgánicas. El peligro real de las basuras para la salud es el hecho de que constituyen un buen criadero de animales e insectos capaces de transmitir infecciones al hombre. Las moscas se desarrollan muy bien en las basuras; los mosquitos transmisores del paludismo, de la fiebre amarilla, etc.; también se crían en las basuras, las ratas portadoras, de triquinosis, sodoku, enfermedad de Weil, tifo exantemático, etc.**

---

<sup>24</sup> San Martín Herman. Op Cit. Pp.206, 207

**La procedencia de las basuras es muy diversa: desperdicios de comida que llevan una gran cantidad de sustancias orgánicas y muchas materias de alto valor económico; cenizas provenientes de la combustión del carbón y otros combustibles; desperdicios caseros y comerciales; animales muertos; barrido de calles; guano de establos y caballerizas; basuras industriales; papeles; vidrio, trapos, carteles, metales, etc.<sup>34</sup>**

En las zonas rurales, donde no hay recolección colectiva de las basuras, cada familia debe eliminar su producción, ésta se hace generalmente enterrándolas en pequeñas excavaciones que deben recubrirse cada vez con tierra, o bien incinerando la parte combustible y enterrando el resto. El transporte de las basuras desde las viviendas hasta el sitio de eliminación final, se hace en forma muy diversa. En algunos sitios todavía se siguen recolectando en carros abiertos tirados por caballos, mientras en otros se dispone de camiones herméticamente cerrados, a prueba de filtraciones y fácilmente lavables. En la mayoría de los países, la recolección callejera, el transporte y la eliminación final de basuras constituyen responsabilidades de las municipalidades, las cuales disponen de los equipos necesarios para estos servicios y de los terrenos o sistemas para su eliminación final, destrucción o utilización.

**Desde los más primitivos hasta los más perfeccionados, los métodos de tratamiento y eliminación de las basuras son:**

---

<sup>34</sup> San Martín Herman Op Cit. Pp207,208

**1. Basureros abiertos, la basura se deposita a campo abierto, generalmente en terrenos bajos o en grandes excavaciones, con la intención de emparejarlos. Las basuras no se recubren ni se les da ningún tratamiento. Hay producción de gases, combustión espontánea, crianza de moscas y ratas. Los olores no se perciben ordinariamente más allá de 300 mts., pero pueden ir más lejos bajo condiciones meteorológicas favorables; en cuanto a las moscas, se ha demostrado que aumentan su radio normal de acción entre 5 y 8 km., alrededor del basurero. Es posible que lo mismo suceda con las ratas.<sup>11</sup>**

Este tipo de basureros puede permitirse cuando son completamente cerrados para impedir la entrada de personas y animales; las basuras depositadas en la superficie, se desinfectan con cresol y se recubren con capas delgadas de tierra.

**2. Vaciamiento al mar. En estos casos, una proporción alta de las basuras se va al fondo marino, pero otra cantidad apreciable puede volver a las playas y bañarlos con los consiguientes perjuicios económicos.**

**3. Relleno sanitario de terrenos. Consiste en enterrar basura en excavaciones del terreno, cubriéndolas con una capa de tierra al final de la jornada diaria. Este sistema cuando está bien realizado constituye un método seguro, económico y simple, además de que recupera terrenos para usos diversos.**

---

<sup>11</sup> San Martín Herán Op. Cit. Pp 208

- 4. Enterramiento.** Consiste en cavar trincheras, de dimensiones variables, en las cuales se vacía la basura y luego se cubre con capas de tierra de 30 cm, de espesor. La basura se transforma en sustancia mineral, y después de algún tiempo es posible cavar trincheras en el mismo sitio. Este procedimiento es más caro.
- 5. Celdas de fermentación.** Se constituye de cemento, de tres metros de largo por tres de alto; se deja en el techo una chimenea que permita la entrada de oxígeno. En el interior de las celdas la basura fermenta, transformándose en seis semanas en un material amorfo que puede utilizarse como abono.
- 6. Hervido e Industrialización de la basura.** Consiste en hervir la basura durante algunas horas, al cabo de las cuales se forma una capa de grasa de unos 25 cm, de espesor, que puede ser usado en la fabricación de velas, jabones, perfumes, etc.
- 7. Incineración.** Este procedimiento puede aplicarse a toda clase de basura, y es sin duda, el mejor método de eliminación. Tiene sin embargo, el inconveniente de que el costo es muy elevado, tanto por las instalaciones como por la operación del horno crematorio, además produce contaminación.
- 8. Alcantarillado.** Se ha ideado conectar al alcantarillado con depósitos para la basura donde éstas serían seleccionadas, trituradas y luego experimentarían la

descomposición orgánica. Al final pararían a la red de alcantarillado transformadas en desperdicios semilíquidos.<sup>32</sup>

### **2. 2. 5. Fauna Nociva.**

Se conoce como fauna nociva a todos aquellos animales como perros callejeros, artrópodos, roedores, etc., que puedan producir daños a la salud o a los bienes del hombre, tanto de una manera directa como indirecta. La acumulación de desechos en lotes baldíos, parques, etc., favorecen el desarrollo de la fauna nociva.

A la fauna nociva la podemos clasificar en fauna transmisora y fauna dañina.

- **FAUNA TRANSMISORA.** Son los animales que pueden transmitir enfermedades al hombre y se les llama vectores; estos son los artrópodos o roedores que transportan o transmiten el agente causal de enfermedades infecciosas.
- **FAUNA DAÑINA.** Son animales que sin ser vectores, son peligrosos para la salud y la vida del hombre, producen en daño a través de picaduras o mordeduras; entre otras están algunos reptiles, arácnidos, alacranes, etc.

Los mecanismos mediante los cuales los artrópodos y los roedores transmiten enfermedades son:

---

<sup>32</sup> San Martín Hernán Op. Cit. Pp. 209 - 210.



- **MECANICA.** El vector es un simple vehículo del agente causal de la enfermedad, este agente no se altera ni se multiplica de manera importante en el vector.
- **BIOLOGICA.** Los gérmenes en el vector se multiplican pasando un ciclo de vida dentro de él.

• **Daños ocasionados por los roedores a la economía y a la salud.**

- **ECONOMÍA.** Los roedores como la rata negra de los tejados, rata noruega (*Rattus norvegicus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), afectan a la humanidad en este aspecto, no solo por la cantidad de alimento que consumen a expensas del hombre sino por las pérdidas debido a la contaminación de los alimentos en el hogar, fábricas, almacenes, o bodegas, deteriorando sacos o envases ocasionando incluso incendios.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Lic. Rita Iglesias. "Saneamiento ambiental" Pp. 1.

- SALUD. El cuadro a continuación describe los posibles daños a la salud.

ENFERMEDAD.	AGENTE INFECCIOSO TRANSMISIBLE.	RESERVORIO.
- Peste Bubónica.	<i>Yersinia pestis.</i>	Pulga de la rata infectada.
- Peste septicémica de gotillas y esputo de pacientes.	<i>Yersinia pestis.</i>	
- Tifo murino	<i>Rickettsia mooseri.</i>	Pulgas infectadas. Pueden eliminar <i>Rickettsias</i> en sus heces fecales y depositarlas en la herida producida al chupar sangre.
- Leptospirosis. ganado	<i>Leptospira icterohaemorrhagiae.</i> fuente	Especies diferentes como el bovino, perros, ratas, cerdos, la infecciosa es la orina y se puede transmitir a través del agua.
- Fiebre por mordedura de rata	<i>Spirillum minus.</i>	La bacteria se encuentra en dientes y encías de la rata.
- Salmonelosis.	<i>Salmonella.</i>	Por excrementos de rata que contiene la bacteria o como vehículo en patas y pelos.
- Rickettsiosis vesiculosa.	<i>Rickettsia akari.</i>	Acaro que alberga el Ratón doméstico. <sup>14</sup>

<sup>14</sup> Lic. Rita Iglesias Op. Cit. Pp. 5

**El estudio de los hábitos de los roedores, así como de sus sentidos sirven para aplicar los métodos de control.**

**HABITOS:**

- Son de costumbres nocturnas, aunque tienen su mayor actividad durante el crepúsculo,
- Se desplazan siempre pegados a la pared y dejan a su paso manchas de grasa de su pelo en sus rutas habituales,
- Reconocen bien los caminos y lugares, se esconden atrás de los objetos, si notan algún cambio se vuelven muy cautelosos,
- Las pulgas de las ratas pueden vivir después de que muera la rata negra hasta tres meses aproximadamente.

**Sentidos:**

- El sentido del tacto es uno de los que más utilizan, pues se desplazan en la oscuridad, los bigotes de las ratas poseen una gran sensibilidad.
- La vista no está muy desarrollada, no distinguen los colores.
- El olfato es agudo.
- El gusto, todo lo que coma el hombre será del agrado de los roedores.
- El oído les permite localizar ruidos rápidamente, como son de hábitos nocturnos es de gran importancia.

- El equilibrio les permite atravesar a través de una cuerda, dejarse caer de grandes alturas y caer paradas, pueden dar grandes saltos (80 cm).

**Método de control de los roedores.**

- **MECANICOS.** Trampas, jaulas de malla de alambre, con guillotina con dientes o de golpe.

- **ENVENENAMIENTO.**

- a) Acción prolongada a:

- . Warfarina. Anticoagulantes acumulativos.

- . Fumarina. Producen hemorragias internas. Antídoto: Vitamina K.

- b) Dosis única. Escila roja, Trióxido de arsénico, fósforo de cinc, estriquina (solo para ratones domésticos).<sup>39</sup>

- **BIOLOGICOS.** Epidemias intencionadas por cierto tipo de bacterias (PUEDEN SER PELIGROSAS PARA EL HOMBRE).
- **ENEMIGOS NATURALES.** Reptiles, aves, gatos, perros.
- **FUMIGACION.** Acido clanhídrico, cianuro de calcio (cianogás).

---

<sup>39</sup> Lic. Rita Iglesias. Op. Cit. Pp. 6 - 7.

**\* Acciones que deben realizarse en una campaña de desratización.**

**Es importante la destrucción de los parásitos de las ratas antes del propio exterminio de las ratas, para evitar la diseminación.**

- **Exterminio de roedores por medio de venenos: Acción prolongada, y dosis única.**
- **Destrucción de ectoparásitos (pulgas) por medio de la aplicación de D. D. T. en polvo, en sitios de recorrido y de refugio de roedores.**
- **Sellar o eliminar en forma conveniente accesos de entrada de roedores a predios o inmuebles.**
- **Almacenamiento adecuado de alimentos bien protegidos fuera del alcance de los roedores.**
- **Medidas educativas en la lucha contra los roedores, dirigida por la autoridad competente.**

#### **■ ARTROPODOS DE IMPORTANCIA MEDICO - SANITARIA.**

**Los artrópodos son animales de simetría bilateral que se caracterizan por poseer una envoltura externa, o exoesqueleto, que los protege de la mayoría de las agresiones ambientales. Se reproducen por huevos y se desarrollan por metamorfosis que pueden ser de dos tipos.**

**METAMORFOSIS INCOMPLETA.**

Huevo.

Ninfa.

Imago o adulta.

**METAMORFOSIS COMPLETA.**

Huevo.

Larva.

Pupa.

Imago o adulta.<sup>18</sup>

El número de artrópodos clasificados hasta la fecha alcanza aproximadamente un millón, pero sólo algunas docenas son de importancia médico - sanitario clasifican en dos grupos. Insectos y arácnidos.

Los insectos se caracterizan por poseer cabeza, tórax y abdomen, algunos poseen dos pares de alas (triatomas), otros solo un par (mosca y mosquito), otros carecen de alas (piojos y pulgas).

Los arácnidos se caracterizan por poseer cuatro pares de patas, los alacranes y las arañas tienen cefalotorax y abdomen, en tanto que los ácaros no representan ninguna división en su cuerpo.

---

<sup>18</sup> Lic. Rita Iglesias. Op. Cit. Pp. 8

## **Clasificación de los artrópodos de interés médico - sanitario.**

**CLASE.**

**ORDEN.**

**INSECTOS.**

**Dípteros: moscas.**

**Blatacarlos: cucarachas.**

**Hemipteros: chinches.**

**Sifanóteros: pulgas.**

**Anopluros: piojos.**

**ARTROPODOS.**

**ARACNIDOS.**

**Arácnidos: arañas.**

**Acaridos: ácaros.**

**Garrapatas.**

**Escorpiónidos: alacrán**

### **■ MOSCA CASERA; Hábitos y ciclo biológico.**

**Vive en una estrecha relación con el hombre, esta difundida por todo el mundo a excepción de los casquetes polares y de los parajes por encima de los 5 mil metros de altura sobre el nivel medio del mar.**

Es de gran voracidad, debido a su olfato puede localizar fácilmente los elementos orgánicos necesarios para su alimentación atraída fuertemente por el olor de las heces fecales y la materia en descomposición.<sup>17</sup>

Encuentra buen alimento en cualquier materia húmeda y cuenta con una estructura bucal llamada brocoscilde, la cual esta adaptada para remojar, chupar y raspar. Lo que ingiere debe de ser líquido o fácilmente soluble en su saliva.

Su vida es más larga si dispone de azúcar y de almidón.

Bien alimentada y a buena temperatura, su longevidad es de 2 a 4 semanas.

Temperaturas bajo 0 las matan, de 0 a 7° permanecen inactivas, el vuelo lo inician a los 12°, su actividad plena la logra entre los 21 y 32°, declinan a partir de esta última hasta los 44°, se paralizan y mueren.

Ostentan fototropismo positivo, es decir que se desplazan hacia la luz.

Las hembras colocan sus huevos que son blanquecinos y ligeramente alargados en grupos de centenas, alcanzando hasta 5 posturas dependiendo de la humedad y la temperatura; de 12 a 24 hrs después los huevos eclosionan y dan salida a nuevas larvas blanquecinas que son extraordinariamente voraces, y de 4 a 24 días se transforman en pupa, la cual tiene la apariencia de tonelito de color café, de 3 a 5

---

<sup>17</sup> Lic. Rita Iglesias. Op. Cit. Pp. 9.



días más tarde emerge la mosca alada definitiva y horas más tarde se transforma en adulta y está lista para aparearse y empezar la ovipostura en una o dos semanas.

° **Importancia médico sanitaria.**

Por sus hábitos de posarse en materias orgánicas en descomposición y heces fecales de animales y humanos, las moscas actúan como vectores mecánicos de microorganismos patógenos, (bacterias, virus, hongos y parásitos).<sup>14</sup>

° **Medidas de control.**

Las medidas de control se basan fundamentalmente en:

- **Saneamiento ambiental.**
- **Disposición adecuada de excretas:** Eliminación de pozos negros, eliminación de excretas al ras del suelo.

Las caballerizas, porquerizas, gallineros, etc. deben de ser retirados de los centros poblacionales. El estiércol de éstos en las zonas rurales debe de dárselas un tratamiento adecuado.

---

<sup>14</sup> Lic. Rita Iglesias Op. Cit. Pp. 10.

**En el hogar disponer la basura en recipientes Impermeables y con tapa, protección de alimentos en vitrinas y muebles similares.**

**Aplicación de insecticidas en las zonas de mayor población de moscas. Sin embargo la mejor alternativa en el control de estas plagas es la limpieza, ya que ninguno de ellos vive en los lugares limpios. <sup>28</sup>**

### **2. 2. 6. Vivienda y Salud.**

**Es un hecho de observación corriente que las tasas de morbilidad y mortalidad son más altas entre la gente que vive en viviendas insalubres que las que viven en casas higiénicas. Se culpa de esta situación a ciertos factores de vivienda: falta de agua potable, eliminación inadecuada de excretas, hacinamiento, falta de protección física, mala ventilación e iluminación, humedad, presencia de ratas, insectos, etc.**

**Aún cuando esto sea verdad, no es la única interpretación posible. Puede ser que existan ciertas características comunes a la población que vive en viviendas insalubres que tengan influencia en la mayor morbilidad y mortalidad de estos grupos. Estas características comunes pueden ser: bajos salarios, bajo nivel cultural, dieta insuficiente, higiene personal deficiente, falta de atención medica; en una palabra bajo nivel de vida.**

---

<sup>28</sup> Lic. Rita Iglesias Op. Cit. Pp. 11.

**Es difícil probar que una enfermedad determinada es producida por las condiciones de insalubridad de la vivienda, por cuanto la calidad de ella es sólo una expresión de nivel de vida general de la población. Sin embargo, nadie puede negar que la carencia de facilidades para un aseo personal en la vivienda favorece el desarrollo de la sarna; que el hacinamiento facilita la transmisión de todas las enfermedades infecciosas; que los defectos de los esquemas domiciliarios de alcantarillado y agua potable pueden producir infecciones intestinales; que la falta de iluminación favorece el raquitismo en los niños; que las casas húmedas y frías favorecen la bronquitis y el reumatismo; que las habitaciones con ratas son focos de tifo exantemático murino; que la falta de higiene general de la vivienda y el hacinamiento propician los parásitos intestinales y la pediculosis, y favorece la producción de diarreas infantiles; que la presencia de moscas y otros insectos transmisores de enfermedades es más frecuente en las viviendas insalubres; que los accidentes por deterioro en las habitaciones exponen más a la población que vive en casa en malas condiciones físicas.**<sup>48</sup>

Existe un efecto negativo de la mala vivienda sobre la salud mental y la estabilidad emocional de los niños y de los adultos, por el complejo de inferioridad que se desarrolla en ellos debido al hecho de vivir en pésimas habitaciones, en contraste con otros grupos que viven confortablemente.

**Cualquier condición de la vivienda que favorece un mal desarrollo físico y mental de las personas que la habitan, la transforma en una mala vivienda. Los factores de**

---

<sup>48</sup> San Martín Hernán Op. Cit. Pp. 210.

**Insalubridad de la vivienda son muy diversos y unos más importantes que otros; pueden ser defectos estructurales de la casa; cimientos inadecuados o falta de pisos que eviten la humedad del suelo; techos y paredes destruidos o agrietados en tal forma que no protegen contra los elementos naturales; insuficiencia de ventilación e iluminación natural por carencia de ventanas y puertas; falta de agua potable para beber y de sistemas apropiadas para la eliminación de excretas y basuras; ausencia de cocinas debidamente equipadas; ausencia de facilidades para la higiene personal; hacinamiento.**

**Este último factor es de mayor importancia en relación a los problemas de salud. Se refiere al número de personas en relación a la capacidad de las casas y de las habitaciones en particular. De acuerdo con lo dicho, la vivienda, para considerarse higiénica no solo debe reunir requisitos de orden arquitectónico o estructural si no también ciertas condiciones para prevenir enfermedades y accidentes y para satisfacer necesidades de orden moral y mental, dando a sus moradores oportunidad para desarrollar una vida social y familiar al mismo tiempo que proporcionarle cierta comodidad.**

**La vivienda higiénica debe tener los siguientes requisitos:**

**1. Necesidades fisiológicas:**

- a) Mantenimiento de un ambiente térmico en invierno, que evite pérdidas indebidas de calor del cuerpo humano, se recomienda una temperatura**

- efectiva de 20° C, evitando las diferencias extremas entre el piso y el cielo de la habitación.
- b) Mantenimiento de condiciones que permitan en verano, pérdida adecuada de calor humano mediante una apropiada ventilación.
  - c) Prever una atmósfera de pureza química razonable, la cual se puede alcanzar proporcionando 10 metros cúbicos de aire por persona en todas las habitaciones ocupadas.
  - d) Previsión de luz natural suficiente, la cual significa que la cantidad mínima natural en todas las piezas ocupadas, medida a 75 cm sobre el piso, debe ser de 6 pies - bujía. Para conseguir esta iluminación natural, la superficie de ventanas debe corresponder al 15% de la superficie del piso.
  - e) Orientación adecuada de la casa para que reciba directamente la luz solar.
  - f) Previsión de iluminación artificial adecuada, se recomienda 6 pies - bujía sobre el 25% de la superficie del piso en todas las piezas ocupadas, y por lo menos 15 pies - bujía de iluminación local en ciertos puntos, para estudiar, leer o coser, y 1 pie - bujía en pasillos y escaleras.
  - g) La protección contra ruidos excesivos es un factor que se descuida y que tiene influencia sobre el sistema nervioso especialmente cuando se trata de ruidos intermitentes.<sup>41</sup>
  - h) Espacio adecuado para el ejercicio físico y juego de los niños menores.

---

<sup>41</sup> San Martín Herman Op. Cit. Pp. 212.

### **1. Necesidades psicológicas:**

- a) posibilidades para aislamiento personal, necesario para el estudio, reposo, etc.
- b) Posibilidades para desarrollar una vida familiar y social.
- c) Ubicación adecuada de la casa en relación a los centros de abastecimiento, a las escuelas, centros de casa culturales, etc.
- d) Buena distribución y facilidades para realizar las tareas domésticas, para mantener el aseo personal y de la vivienda.
- e) Consideraciones estéticas en relación a la presentación y decoración de la casa.

### **3. Protección contra las infecciones:**

- a) Previsión de agua potable de buena calidad, eliminación de las interconexiones, etc.
- b) Previsión de retretes sanitariamente contruidos.
- c) eliminación de condiciones insalubres en la vecindad de la casa.
- d) Eliminación de insectos y ratas.
- e) Previsión de facilidades para guardar alimentos sin que se descomponga.

- f) Suficiente espacio en los dormitorios para evitar el hacinamiento; se recomienda que el espacio por cama no sea inferior a 4 metros cuadrados lo cual da un metro de separación entre cama y cama.<sup>42</sup>

#### 4. Protección contra accidentes;

- a) Seguridad de la construcción, en cuanto a materiales y métodos para eliminar el peligro de derrumbamiento espontáneo o por temblores, etc.
- b) Control de las condiciones que puedan causar incendios como son las instalaciones eléctricas, estufas, chimeneas, cocinas, braceros, etc.
- c) Protección contra descargas eléctricas y quemaduras.
- d) Protección contra envenenamiento con gases, como sucede con el monóxido de carbono, escapes de gas, alumbrado, etc.
- e) Protección contra caídas y otros daños físicos.<sup>43</sup>

La calefacción, ventilación, e iluminación, son tres condiciones tan importantes para la higiene de la vivienda están muy relacionadas entre si.

La calefacción y refrigeración del aire de las casas está en relación con el clima, las estaciones del año y el tipo de vivienda. El organismo humano está continuamente adaptando la contracción de los vasos sanguíneos de la piel para evitar la pérdida de calor del cuerpo, si el aire es caliente pero todavía más frío que la sangre, los

---

<sup>42</sup> San Martín Herman Op. Cit. Pp. 212.

<sup>43</sup> San Martín Herman Op. Cit. Pp. 212.

capilares de la piel se expanden permitiendo que el exceso de calor del cuerpo irradie hacia el aire, si el aire está a una temperatura mayor que la del cuerpo, se produce la transpiración para aumentar la pérdida de calor del cuerpo.

En las habitaciones con alta temperatura, las membranas mucosas de la nariz se descongestionan; lo contrario sucede en las habitaciones frías.

Las corrientes de aire frío y cambios bruscos de temperatura causan contracciones locales de los vasos sanguíneos disminuyendo la cantidad de sangre en las mucosas expuestas al aire. Esta disminución local del aporte sanguíneo puede permitir un aumento de las bacterias y el desarrollo de una infección respiratoria.

El punto más importante en todo este asunto es la cantidad de calor que el organismo pierde por unidad de tiempo. El calor se transmite por conducción, convección y radiación. Por conducción el aire en contacto con la fuente calórica eleva su temperatura, mientras mayor es la diferencia de temperatura, más rápida es la conducción. Los sólidos son buenos conductores del calor, mientras los líquidos y los gases son malos conductores. Por convección el calor transmitido a través de gases y líquidos, se producen corrientes de aire de las zonas más calientes a las más frías, determinando mayor difusión y mejor distribución de la temperatura.



Por radiación, el calor pasa del cuerpo caliente al cuerpo más frío sin elevar la temperatura del aire intermedio; en este caso el calor transmite en línea recta con igual intensidad en todos sus lados.<sup>44</sup>

En el caso del cuerpo humano, hay además pérdida de calor por evaporación (transpiración).

Como un medio práctico y válido para la mayoría de los casos, podrían usarse las siguientes cifras; la temperatura de la vivienda, local o habitación, no deberá exceder de 20° C; la humedad relativa no deberá ser superior a 60%; una persona que vive del exterior no deberá experimentar, al entrar, sensación de calor, ni de olores desagradables. En los dormitorios, la calefacción no debe exceder de 16° C.

La contaminación del aire con microorganismos patógenos puede constituir un peligro real para la salud. En condiciones de hacinamiento y de inmovilidad del aire, hay mayores facilidades para la transmisión por vía respiratoria de bacterias y virus, a través del mecanismo de las gotitas de Pflüger y del polvo en suspensión. Este peligro ha planteado la necesidad de la desinfección del aire en las salas de hospitales, escuelas y otros lugares cerrados, vapores desinfectantes y sustancias que precipitan el polvo. Si bien el peligro de la transmisión por vía respiratoria de los microbios existentes en los locales no ventilados, lo más importante de considerar es la concentración de partículas, orgánicas e inorgánicas, que pueden acumularse en estos casos.

---

<sup>44</sup> San Herán, Op Cit, Pp 212-214.

La iluminación de las habitaciones debe planearse tanto para aprovechar la luz natural como la artificial. A pesar de los progresos de la iluminación artificial y de las dificultades que a veces existen para obtener suficiente luz natural, ésta seguirá siendo la más utilizada en las habitaciones, escuelas, oficinas, y aun industrias, siempre que sea posible.<sup>45</sup>

## 2. 2. 7. Control de los alimentos.

La difusión de la venta de alimentos en la vía pública en América Latina, como en la mayoría de las otras regiones, obedece a múltiples causas; el deterioro de las condiciones de vida en el campo; la migración a las ciudades y la urbanización acelerada que originan una enorme congestión entre el lugar de trabajo y el hogar, y una escasez o ausencia de establecimientos que sirvan alimentos a precios razonables cerca del lugar de trabajo. Además, en la mayor parte de los centros urbanos latinoamericanos la emigración a las ciudades ha producido una sobrepopulación de habitantes provenientes de zonas rurales que, si bien, se esfuerzan por lograr mejores oportunidades, han contribuido a la existencia de zonas urbanas marginales y al subempleo y desempleo. Esto a generado una de las características actuales de los países de la región; una gran economía informal, de la cual parte la venta callejera de alimentos.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> San Martín Hernán Op. Cit. Pp. 215.

<sup>46</sup> Arámbulo Primo, "Venta callejera de alimentos," No. Revista 118. No. Vol. II Período 1995 Pp. 97

Hoy día se reconoce cada vez más que los vendedores ambulantes de alimentos son un elemento necesario de la vida urbana cotidiana en especial en los países en desarrollo. A pesar de sus efectos negativos en la renovación y limpieza urbana y en la congestión del tránsito, es evidente que aminoran el difícil problema de proporcionar a las personas alimentos baratos y sabrosos cerca de sus lugares de trabajo. Por otra parte contribuyen a reducir la congestión de las calles causada por los viajes a la hora de comer. Los vendedores callejeros de alimentos también hacen un floreciente negocio sirviendo a los turistas, muchos de los cuales encuentran que esos vendedores ofrecen una atractiva oportunidad para probar a bajo costo las comidas locales. La venta de alimentos en la vía pública también genera empleos. De hecho esta industria multimillonaria es un elemento importante de las economías de la mayor parte de los países latinoamericanos. No sólo parece dar trabajo directa o indirectamente a más de un millón de personas, y en ciertos casos, representa el único medio de sostén de esas personas y sus familias, sino que generan también un volumen sustancial de transacciones monetarias que estimulan las economías nacionales de los países en cuestión.<sup>47</sup>

Hay que señalar que si bien los alimentos vendidos en la calle provienen de una amplia gama de estratos socioeconómicos, sus perfiles socioculturales son en general muy similares a los de los vendedores. En parte como consecuencia, sus preferencias se relacionan menos con la inocuidad o higiene de los alimentos que con sus gustos personales y el precio económico de la comida ofrecida.

---

<sup>47</sup> Ibidem Pp. 98

Diversas características de los alimentos vendidos en la vía pública pueden generar riesgos para la salud. En términos generales esas características incluyen el tipo de producto alimentario, la mala conservación, la presencia o el exceso de aditivos alimentarios y el carácter y grado de contaminación microbiana o química.

La diversidad de los alimentos ofrecidos en las calles en toda América Latina es inmensa y se origina en la amplia gama de grupos étnicos indígenas y foráneos y sus características culturales. Esa misma diversidad aumenta el riesgo potencial y crea la necesidad de clasificar los tipos de alimentos vendidos en función de su composición, procedimientos de preparación, almacenamiento y forma en que se sirven a los consumidores.

**ALIMENTOS DE ALTO RIESGO:** En términos generales, los alimentos vendidos en la calle con características ya observadas, que tienden a ubicarlos en la categoría de alto riesgo, incluyen los señalados a continuación: Los alimentos listos para servir, como los cebiches preparados con pescado y mariscos crudos, a los que se agregan verduras cruda, son alimentos de alto riesgo, por que los materiales usados en su preparación pueden haberse contaminado en el sitio de producción. Tanto estos materiales como los alimentos resultantes pueden haber sido manipulados y conservados sin observar los procedimientos sanitarios adecuados. Las frutas que se venden peladas y cortadas en trozos y las bebidas preparadas con agua de dudosa calidad sanitaria son otros dos grupos importantes de alimentos vendidos en la calle que corren alto riesgo de contaminación, debido al

contacto con las manos sucias, utensillos contaminados, o el agua usada para lavarse y preparar los alimentos.<sup>48</sup>

Merece especial atención la "Torta", ya que durante su preparación se desprende el migajón que es una sustancia muy adherente por lo que puede transmitir los microorganismos de las manos a el pan, por otro lado, las salsas que se incluyen en la torta se preparan con verduras mal lavadas que también se pueden considerar un foco de infección.

Los productos elaborados con hielo, como helados, granizados y los preparados con hielo raspado, etc., también se consideran de alto riesgo. Además de ser elaborados con jarabes que pueden contener colorantes no autorizados, comúnmente se preparan con hielo contaminado durante el proceso de transporte y venta.

Los productos servidos como platillos principales y las verduras y frutas frescas usadas para complementar estos platillos merecen especial atención. Además de estar en potencia expuestos a una gran contaminación en el lugar de origen, esos platillos pueden ser contaminados por el agua de calidad muy deficiente usadas en la mayoría de los puestos de los vendedores y, por tanto pueden servir como vehículos para transmitir microorganismos que causan enfermedades, principalmente bacterias enteropatógenas. Alimentos tales como las carnes y los embutidos, además de ser susceptibles de contaminarse y descomponerse en el

---

<sup>48</sup> Arámbulo Op. Cit. Pp 99

sitio de producción o durante el traslado y el almacenamiento, también pueden contaminarse durante la preparación, la manipulación y la venta en los puestos callejeros, en particular cuando el producto final tiene múltiples ingredientes y se corta en pequeñas porciones con muchas superficies expuestas. Obviamente es probable que aumente la contaminación microbiana total acumulada a medida que se prolonga el periodo entre la preparación y venta de un producto.

Los productos fritos también se consideran de alto riesgo. Por lo común se conserva a la temperatura ambiente durante periodos prolongados y luego se recalientan sin llegar a la temperatura requerida para eliminar los microorganismos, con lo cual se convierten en una posible fuente de infección alimentaria.<sup>46</sup>

**ALIMENTOS DE MENOR RIESGO:** Esta categoría incluye los emparedados, los guisos calientes y los alimentos a base de maíz, trigo y otros granos molidos, que se asan a la parrilla sobre fuegos preparados con carbón, madera, o a veces, gas. Sin embargo, aun en estos casos existen riesgos para la salud que se pueden identificar con facilidad. Por ejemplo, los emparedados preparados con carne u otros productos están expuestos a la contaminación en potencia y los problemas de almacenamiento mencionados antes para esos ingredientes. Además, si bien los análisis a menudo suelen indicar que son alimentos microbiológicamente inocuos, su buena calidad aparente en ocasiones obedece al agregado no autorizado de conservadores, como los nitritos, que representan un posible riesgo de contaminación química. Los guisos con carne por lo general se calientan y

conservan a una temperatura elevada. Esto reduce el riesgo de contaminación siempre que no se dejen enfriar o se recalienten después de forma inadecuada. Asimismo, el calor aplicado a los productos asados de granos los hacen relativamente inocuos para el consumo. No obstante se puede contaminar más tarde, durante la manipulación o almacenamiento inadecuado, o mediante el agregado de otros elementos, como verduras crudas. También hay que tener en cuenta, que por su composición, estos productos pueden derivarse de materias primas contaminadas con micotoxinas resistentes al calor.

**PROBLEMAS SANITARIOS:** Las condiciones sanitarias de los típicos puestos de carritos ruinosos, el equipo usado, y la higiene de los alimentos y de los vendedores, plantean un evidente problema de salud. En general, los puestos y carritos se construyen al menor costo posible, con técnicas muy rudimentarias, y los productos vendidos se preparan, manipulan y procesan de acuerdo con métodos tradicionales sin observar ni siquiera las mínimas normas sanitarias.<sup>39</sup>

En general no hay retretes ni lavabos disponibles, lo cual obliga a los vendedores a usar cualquier área cercana para defecar, sin lavarse después las manos como es debido. A veces también las aguas residuales y la basura se descargan en las calles, contribuyendo a la proliferación de insectos y roedores. Por otra parte, la deficiente calidad de las materias primas y los productos alimentarios se deterioran aún más porque los vendedores callejeros por lo común carecen de las

---

<sup>39</sup> Arámbulo Op. Cit. Pp. 100

<sup>40</sup> Arámbulo Op. Cit. Pp. 100

Instalaciones necesarias para mantener los alimentos a temperaturas adecuadas durante períodos prolongados. Como resultado, los microorganismos presentes en los alimentos alcanzan concentraciones suficientemente altas para producir enfermedades. Los vendedores callejeros rara vez tienen acceso a agua potable para cocinar, lavar los utensilios y cubiertos, la higiene personal o la preparación de bebidas, hielo o productos con hielo. En general se considera que el agua utilizada es la fuente más importante de contaminación de los alimentos.

#### LA VENTA CALLEJERA DE ALIMENTOS Y LA TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES:

La contaminación microbiana no es la única causa de los problemas de salud relacionados con los alimentos vendidos en la vía pública. En realidad se sabe que está aumentando el uso no autorizado de diversos aditivos, a veces para compensar la deficiente infraestructura de conservación de los alimentos, y otras veces para satisfacer el gusto de los consumidores. En cuanto a la transmisión de enfermedades microbianas, la venta callejera de alimentos se ha relacionado con una serie de problemas, de salud, en particular el cólera. La conocida epidemia de cólera acaecida en Puna, India, en 1981, ha sido atribuida al consumo de jugo de caña de azúcar mezclada con hielo contaminado. Un estudio realizado en la república Dominicana mostró la presencia de bacterias tales como *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *E. coli* y *Staphylococcus aureus* en alimentos vendidos en las calles.

Así mismo un estudio microbiológico de los alimentos vendidos en la calle en Bolivia, efectuado en 1988, reveló, que eran inadecuadas la calidad y las



características higiénicas del 73% de los productos examinados. En las muestras estudiadas se aislaron microorganismos patógenos, como *S. aureus* y especialmente el género *Salmonella*.

Las personas que manipulan los alimentos pueden ser portadores de enfermedades, lo que aumenta los riesgos vinculados con los alimentos vendidos en las calles. La alimentación inadecuada de las aguas residuales y la basura derivada de la venta callejera de alimentos incrementan el potencial de transmisión de enfermedades microbianas, en parte al estimular la proliferación de insectos y roedores transmisores de enfermedades entéricas.<sup>11</sup>

## **2. 3. ASPECTOS ESTADÍSTICOS EN EL ESCOLAR.**

### **2. 3. 1. Principales causas de morbi-mortalidad en el escolar.**

Mediante el análisis realizado de los datos obtenidos en el I. N. E. G. I, podemos ver que las parasitosis intestinales ocupan un lugar sobresaliente dentro de las tasas de morbi-mortalidad de los escolares, grupo de la población al que está dirigida la presente investigación.

---

<sup>11</sup> Arámbulo Op. Cit. Pp. 101, 102.

**"VEINTE PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN EL GRUPO DE 5 A 14 AÑOS.**

<b>LUGAR DE LA ENFERMEDAD.</b>	<b>NÚMERO DE CASOS.</b>	<b>TASA*.</b>
1. Inf. Respiratorias agudas.	3 114 031	15 028.83
2. Otras infecciones intestinales.	449 363	2 168.70
3. Amibiasis.	252 811	1 220.70
4. Ascariasis.	190 616	919.94
5. Traumatismos y enfermedades.	151 189	729.66
6. Varicela.	104 162	502.70
7. Dermatoftosis y dermatomicosis.	82 704	447.41
8. Oxiuriasis.	58 855	284.04
9. Parotiditis epidémica infecciosa.	54 640	263.70
10. Angina estreptocócica.	47 378	228.65
11. Otras parasitosis intestinales.	39 466	190.47
12. Sarna.	36 611	176.69
13. Rubéola.	29 161	140.74
14. Intoxicación por ponzoña de animales.	28 694	138.48
15. Giardiasis.	22 842	110.24
16. Paratifoides y otras salmonelosis.	14 397	69.48
17. Otras micosis.	12 626	60.94
18. Escarlatina.	10 943	52.81
19. Neumonías y bronconeumonías.	10 123	48.86
20. Intoxicación bacteriana alimentaria.	9 444	45.58 <sup>11</sup>

• Tasa por cada 100 000 habitantes.

<sup>11</sup> INEGI. "Información estadística de salud" 1993, México D.F. Pp 68

**VEINTE PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN EL GRUPO DE 5 A 14 AÑOS DE 1993.**

<b>ORDEN DE IMPORTANCIA.</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>DEFUNCIONES.</b>
727	1 Accidentes de tráfico de vehículos de motor.	2
2	Tumores malignos. (Leucemia)	1 066 490
3	Homicidio y lesiones infligidas intencionalmente por otras personas.	392
4	Anomalías congénitas	355
	Del corazón del aparato circulatorio.	180
5	Neumonía e influenza.	353
6	Enfermedades infecciosas intestinales.	
7	Parálisis cerebral infantil y otros síndromes paralíticos.	301
8	Deficiencias de la nutrición.	197
9	Enfermedades del corazón	170
	Enfermedades de la circulación pulmonar y otras formas de enfermedad del corazón.	152
10	Nefritis, síndrome nefrótico y nefrosis.	158
11	Anemias.	152
12	Epilepsia.	133
13	Septicemia.	93
14	Bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma.	
15	Suicidio y lesiones autoinfligidas	72
16	Enfermedad cerebrovascular.	67
17	Hepatitis vírica.	64
18	Meningitis.	51
19	Apendicitis.	
20	Infecciones respiratorias agudas.	44
	<b>SUB TOTAL.</b>	<b>6 566<sup>11</sup></b>

<sup>11</sup> INEGI Op. Cit. Pp. 48

## 2.4. PARÁSITOS INTESTINALES MÁS FRECUENTES EN EL ESCOLAR.

### 2. 4. 1. *Entamoeba histolytica*.

#### ■ ETIOLOGÍA.

Probablemente la primera descripción de las amibas, correspondió a los microorganismos que cambiaban de forma, referidos por Rosel Van Rosenhof en 1755, a las que llamó el pequeño proteo. En 1839 se creó el género Amoeba y diez años después se dio a conocer *Entamoeba gingivalis*. Pero hasta 1875 en que Aleksandrevich Losch publica el estudio "Desarrollo masivo de amibas en el intestino grueso" donde describe a *Amoeba coli*, que tiempo después se designa como *Entamoeba histolytica*. La descripción de éste microorganismo la realizó Lösch al observar las heces diarreicas de un paciente masculino de 24 años, originario de la provincia de Arkangel, que migra a San Petesburgo y en esa ciudad desarrolla un cuadro diarreico acompañado de tenesmo, dolor abdominal, ataque al estado general y fiebre. En vida del paciente Lösch aísla el protozoo de la materia fecal y en el estudio necrópsico también lo aísla del colon; con los microorganismos obtenido, inocula perros por vía tanto oral como rectal y vuelve a aislar al protozoo de la materia fecal, así como directamente del colon de uno de los perros."<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Tay Zavala Jorge "Microbiología y Parasitología Médicas" Pp. 334

## ■ CLASIFICACIÓN.

En 1903, Shaudin estudió al parásito y observó dos tipos de entamoebas: la histolytica y la coli, muy parecidas entre sí por su morfología, con la diferencia de que la coli es de mayor tamaño, el quiste generalmente posee más núcleos, habita en el ciego y no es patógena para el hombre.

En la actualidad se conocen cinco grupos de amibas que parasitan al hombre, y son:

*Entamoeba histolytica*; Descubierta por Lösch, habita preferentemente en la fibra del colon ascendente, colon transverso, ciego, colon descendente, sigmoides y recto, y ocasionalmente en ileon y apéndice. Tiene pseudópodos cortos y delgados, y se mueve con lentitud. Es la causante de la disentería ambiana. <sup>39</sup>

*Entamoeba coli*; Descubierta y descrita en 1867 por Harris. Habita en la región del ciego. Posee membranas, núcleos y pseudópodos más amplos que la *Entamoeba histolytica*. Es capaz de producir infección, pero no enfermedad en el hombre.

*Entamoeba gingivalis*; Descubierta por Gross, en 1849, y estudiada por Brumpt en 1913. Vive preferentemente en las encías. Posee pseudópodos largos y delgados, lo

---

<sup>39</sup> Martínez Báez Manuel "Manual de Parasitología Médica" Pp. 54 - 58.

que hace que sus movimientos sean rápidos y de avance acelerado, diferenciándose así de las dos anteriores. <sup>56</sup>

*Endolimax nana*; Descubierta y estudiada en 1918 por Brug, habita de preferencia en el ciego, es la más pequeña de las especies y su núcleo es poco visible, sus pseudópodos son amplios y cortos, originando que sus movimientos sean lentos, se considera no patógeno para el hombre.

*Iodamoeba bütschlii*; Descrita y estudiada en 1919 por Dobell, habita en la flora intestinal del colon ascendente. Sus pseudópodos son amplios y cortos, dando lugar a movimientos lentos. Se considera que no es patógena para el hombre. <sup>57</sup>

#### ■ MORFOLOGÍA.

"*Entamoeba histolytica* se presenta en la naturaleza en tres estadios morfológicos principales, el trofozoito (forma móvil o vegetativa), el prequiste y el quiste (inmóvil).

Trofozoito. Cuando se observa esta forma del parásito en preparaciones hechas con materias fecales recientemente emitidas, frescas, sin teñir, se verá que es una célula de dimensiones variables cuyas medidas fluctúan entre 10 y 60 micras de

---

<sup>56</sup> Martínez Manuel Op Cit Pp 59 - 60

<sup>57</sup> Ibidem Pp 61 - 64

**diámetro, con forma variable y movimiento característico, mediante la emisión de pseudópodos rápidos y explosivos, digitiformes, largos y anchos.**

**En su citoplasma se observan marcadas diferencias entre el ectoplasma que es hialino y transparente y el endoplasma que tiene gran cantidad de inclusiones, por lo que es granuloso con aspectos de vidrio molido, características que se acentúan más si usamos contraste de fase en el microscopio. En fresco sin ténir es difícil caracterizar a las inclusiones del citoplasma (núcleo, vacuolas, bacterias, etc.).**

**En el endoplasma además podemos encontrar organelos como retículoendoplásmico, ribosomas, aparato de golgi, pero no mitocondrias; vacuolas que contienen eritrocitos, bacterias, restos celulares, etc.; lo que le da la apariencia granular cuando se lo observa en fresco. El ectoplasma es hialino y transparente, como agua de roca, sin ninguna inclusión."<sup>14</sup>**

**"Prerequisite. Cuando las condiciones del medio ambiente en que se mueve el trofozoito (intestino grueso) son poco favorables para su vida, u otras causas no bien determinadas aún, éste empieza a inmovilizarse, elimina todo el material intracitoplásmico que no ha digerido."**

**"Se redondea, se reviste de una doble membrana gruesa y resistente, la cual le confiere resistencia al parásito cuando se expone a las condiciones del medio externo al ser expulsado con la materia fecal. En este momento el prerequisite**

**presenta un solo núcleo con las características morfológicas ya descritas, además puede presentar una masa de glucógeno en una vacuola y las barras cromatoides."**

**"Quiste. A medida que el tiempo transcurre, en el interior del prequiste habrá gran actividad, el núcleo se divide en dos y luego en cuatro, quedando al final del proceso de maduración, el quiste maduro que tiene cuatro núcleos pequeños con características morfológicas iguales a las del trofozoito, se recubre de la pared quística resistente y mide de 5 a 20 micras.**

**Durante la maduración del quiste, desaparece el glucógeno y las barras cromatoidales se hacen poco visibles o desaparecen. En raras ocasiones se suelen observar quistes maduros de *E. histolytica* con 8 núcleos. Cuando los quistes maduros se tiñen con lugol, que comúnmente se emplea en la observación microscópica de materias fecales en los exámenes coproparasitoscopico, el glucógeno se colorea de amarillo oscuro y si no se sobretiene por el lugol, se podrán ver con claridad los núcleos cada uno con su endosoma central y cromatina periférica regularmente distribuida, la que aparecerá como puntos brillantes de luz contra el fondo amarillo del nucleoplasma. En las preparaciones teñidas con hematoxilina férrica de Heidenheim, la vacuola de glucógeno queda como vacía, no se tiñe, mientras que las barras cromatoidales y la cromatina nuclear se colorean de azul intenso.**

---

**"Tay Zavala Op. Cit. Pp. 50 - 52**



Los trofozoitos no se enquistan cuando invaden los tejidos, sólo cuando están en la luz intestinal, viven en condiciones de anaerobios en las criptas intestinales, favorecida ésta por la presencia de bacterias. En la luz del intestino y en los tejidos, los trofozoitos se multiplican por división binaria simple, nutriéndose de las secreciones mucosas y de la ingestión de bacterias entéricas, las que ya no necesitarán cuando invaden los tejidos en los cuales encontrarán todos los precursores alimenticios y metabólicos que necesitan. Los trofozoitos se observan en las materias fecales líquidas o semilíquidas, así como en los tejidos ya sea mediante el estudio directo de los mismos o en cortes histológicos; mientras que los quistes se encontrarán en las materias fecales formadas. Con las materias fecales salen los quistes que contaminan alimentos, legumbres, fomites, etc. (fecalismo), a partir de los cuales y mediante la ingestión de estos se adquiere la infección.”\*\*

#### ■ EPIDEMIOLOGÍA.

La frecuencia de la infección ambiental medida por la presencia de quistes de *E. histolytica* en heces fecales y con base en las numerosas encuestas publicadas, arroja la cifra aproximada de 500 millones de individuos infectados en todo el mundo, con predominio en Asia, África, centro y Sudamérica. Sin embargo esta cifra hay que tomarla con muchas reservas, debido a las diferencias, y sobre todo a las deficiencias de las técnicas utilizadas en la identificación del parásito, así como a las características de las muestras de población estudiada, que casi nunca son

---

\*\*Tay Zavala Op. Cit. Pp. 62-63

representativas de la población general. Por otra parte, este fenómeno es necesario interpretarlo partiendo del hecho de que no todas las cepas identificadas son patógenas. En México, la información publicada en todo el país, independiente del clima, se sabe que predomina en medios mal saneados y de bajo nivel socioeconómico. Las frecuencias con que se han encontrado quistes de *E. histolytica* varían desde cero hasta 55.5 por ciento. Es seguro que ésta enorme variación no es real y que es debida a los factores antes señalados, basándose en los estudios aparentemente mejor diseñados, se piensa que la frecuencia real a nivel nacional, se ubica alrededor del 20%, pero de ninguna manera se podría asegurar. Es un hecho universalmente aceptado que la gran mayoría de los afectados son portadores sanos y que sólo una minoría enferma.<sup>40</sup>

En relación con la enfermedad amibiana, la forma clínica más frecuente es la amibiasis intestinal, y aunque puede presentarse en cualquier edad de la vida, predomina en los niños de cinco a diez años de edad, sobre todo en los grupos de población de escasos recursos económicos, baja escolaridad y saneamiento deficiente. Es endémica en todo el país, no presenta relación con el clima y tampoco una clara variación estacional.

En México, como en casi todos los países, la notificación de casos de amibiasis intestinal adolece de serias deficiencias, debidas a fallas en el registro de casos y a errores frecuentes en el diagnóstico. Actualmente se establece, con base en datos clínicos o en estudios de laboratorio mal hechos, un número injustificadamente

---

<sup>40</sup> Boletín Mensual Epidemiología "Amibiasis intestinal", Pp 58

elevado de casos. Las encuestas realizadas en niños con diarreas o disenteria revelan frecuencias que oscilan entre 8 y 14% (9, 10, 13, 14, 15, 16). Muy probablemente, la frecuencia real se localice alrededor del 1 ó 2%, pues los estudios que arrojaron frecuencias mayores se practicaron en grupos muy seleccionados, no representativos de lo que acontece en la población general.

En nuestro país, se han practicado diversas encuestas serológicas, para investigar la presencia de anticuerpos contra *E. Histolytica*, como un indicador de que se ha sufrido una invasión tisular ambiana. La más amplia fue la practicada en 1974 y reveló que el 5.95% de los 19 442 sujetos estudiados tenía dichos anticuerpos, con mayor frecuencia entre los 5 y los 10 años de edad, excepto en áreas de endemidad elevada con frecuencias altas también en el primer quinquenio de la vida.\*\*

Esta seropositividad más elevada en la infancia se relaciona con la mayor frecuencia de enfermedad ambiana Intestinal en esta época de la vida. De los factores de riesgo hasta ahora identificados, cabe señalar en primer lugar el tipo de cepa infectante. Es posible detectar cepas patógenas y no patógenas mediante diversas técnicas. Una de ellas, la electroforesis de los patrones enzimáticos de *E. Histolytica*, conocidos como zimodemos, ha abierto un nuevo y prometedor campo de Investigación.

---

\*\* Boletín mensual Op Cit, Pp 59.

Los factores de riesgo de tipo ambiental, plenamente identificados son el tipo de abastecimiento de agua y su calidad, la forma de eliminación de excretas y basura, la higiene de los alimentos y la escolaridad.

Se sabe que la forma infectante de *E. Histolytica* es el quiste, que puede permanecer viable por varios días en las heces y sobrevivir en el suelo hasta ocho días, con temperaturas entre 28 y 34 °C y hasta un mes a 10 °C. También permanece infectante en el agua y en la materia orgánica en general. La fuente de infección son los portadores que eliminan los quistes en forma cíclica, por periodos variables, pero que en términos generales son de varios meses. Los enfermos también pueden eliminar quistes y se constituyen en fuentes de infección más peligrosas, por transmitir cepas que a diferencia de las de los portadores, siempre son patógenas. Existen estudios que demuestran que los contactos familiares de enfermos, tiene más frecuentemente anticuerpos séricos amebianos, indicadores de lesión amebiana, que los familiares de portadores.<sup>42</sup>

#### ■ MODO DE TRANSMISION.

Para fines prácticos se considera que la fuente de infección y diseminación de *E. Histolytica* es el hombre mismo, por lo que uno de los aspectos más interesantes en la amebiasis es el mecanismo de transmisión, ya que el parásito pasa de persona a persona principalmente propiciado por el fecalismo al ras del suelo y la

<sup>42</sup> Boletín mensual, Op Cit, Pp 60.

**coproflagia humana. Se cuenta como reservorios a monos y perros, pero su importancia como fuente de infección es mínima comparada con el hombre mismo.**

**La transmisión puede realizarse por:**

- a) Contacto directo.**
- b) Fómites.**
- c) Participación de transmisores biológicos en el arrastre mecánico de quistes.**

**CONTACTO DIRECTO:** Este mecanismo se observa sobre todo en los casos de amibiasis mucocutánea, en las que el parásito pasa de persona a persona en forma de trofozoito mediante colto por ano, o en los casos de lactantes con amibiasis intestinal aguda en donde los trofozoitos se establecen en la piel adyacente. El papel de los fómites contaminados con quistes es muy importante en la transmisión de *E. histolytica*. Algunos de los fómites que se contaminan más frecuentemente con el parásito son: 1). Objetos, como juguetes, ropa sucia, sanitarios, monedas, pasamanos de camiones o transportes públicos, picaportes, termómetros rectales, utensilios empleados para comer, etc.; 2) agua, se ha comprobado la contaminación del agua potable con quistes de *E. histolytica* en varias epidemias de amibiasis. El uso de aguas negras no tratadas e insuficientemente tratadas para el riego de hortalizas es costumbre que practican muchos pueblos. Asimismo raspados de hielo, paletas, etc.; 3) alimentos contaminados; dentro de este grupo se deben considerar como muy importantes

en la transmisión a los manipuladores y preparadores de alimentos en restaurantes y sitios públicos para comer, a la madre de familia o a la persona encargada de preparar los alimentos en el hogar, ya que de no tener conocimientos higiénicos, infestarán con quistes los alimentos; 4) transmisores biológicos (insectos), las moscas y cucarachas son principalmente las responsables de transportar hacia los alimentos los quistes de *E. histolytica*, sobre todo en las zonas rurales y suburbanas así como en los anillos de miseria de las grandes urbes, ya que carecen de una disposición adecuada de las excretas.<sup>43</sup>

#### ■ FISIOPATOGENICIDAD EN EL HOMBRE.

Por su mecanismo de acción la amebiasis pertenece al grupo de las protozoosis transmitidas por fecalismo, ya que las formas infectantes (quistes), se ingieren al llevar a la boca bebidas, alimentos, manos o fómites que contengan materias fecales de personas parasitadas y que eliminan quistes del protozoo, con sintomatología o sin ella, éstos últimos portadores, son fuente de infección.

Una vez que se ingiere el quiste maduro, éste desciende en el tubo digestivo hasta intestino, donde previo al contacto con jugos digestivos, se inicia el proceso de desenquistamiento, en el cual la pared quística resistente se reblandece, los núcleos se duplican a ocho y finalmente se liberan ocho trofozoítos que se multiplican por fusión binaria; el establecimiento o colonización de los trofozoítos

---

<sup>43</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 54

se da en el intestino grueso donde pueden permanecer en la luz o bien en las paredes. De estos sitios nuevamente el parásito es arrastrado con el tránsito intestinal, de tal forma que es expulsado con las heces en forma de quiste, con lo que el ciclo biológico se cierra cuando el quiste es ingerido por una persona.

El daño que produce *E. histolytica* se debe en primer lugar a la acción de sus enzimas sobre los tejidos, entre las que destacan mucinasa, hialurodinasa, ribonucleasa y desoxirribonucleasa. Otro mecanismo de daño es la eritrofagia, gracias a la cual el trofozoito introduce eritrocitos a su citoplasma los que posteriormente son destruidos.\*

El tercer mecanismo de daño es el traumatismo directo tisular que los trofozoitos ejercen al golpear directa y constantemente los tejidos, con lo que van separando una célula de otra. El más importante en la fisiopatogenia es el mecanismo enzimático.

El daño intestinal es más frecuente a nivel de ciego y recto sigmoides, en virtud de que en estos sitios el tránsito intestinal es más lento y con ello se concentra mayor número de trofozoitos, algunos de los cuales llegan a invadir las paredes.

Los trofozoitos localizados en la luz intestinal, pueden fijarse a la pared intestinal e invadir, se ha discutido mucho el porque la forma luminal se vuelve invasora, se deduce que se debe a diferencias de cepas, al tipo de dieta que ingiere el huésped,

creyéndose que las ricas en carbohidratos favorecen la invasión, también se ha pensado que intervienen factores hormonales, niveles de colesterol, presencia luminal de bacterias, sensibilización previa etc.; pero en realidad no se ha demostrado el o los verdaderos factores de invasión. Vale la pena mencionar que en relación a las diferencias de capa, las investigaciones realizadas por Sargent mediante estudios isoenzimático, demostraron diferencias en el corrimiento electroforético, entre amibas patógenas y no patógenas, sin embargo mientras mayor número de amibas se estudian por este procedimiento, más se pone en duda su utilidad, para identificar cepas invasoras.

Durante la invasión de la pared intestinal los trofozoitos destruyen la mucosa y al llegar a la muscularis, la lesión se extiende a los lados, formando de ésta forma, la úlcera en botón de camisa o en fondo de botella, a este nivel el trofozoito puede llegar a los vasos sanguíneos de la pared intestinal, mismos que son erosionados en sus paredes y el parásito se introduce a su luz y con ello a la circulación enterohepática; del hígado puede salir a la circulación mayor y distribuirse por vía hematógena a prácticamente cualquier sitio de la economía, con lo que se puede generar los cuadros de amibiasis hepática, renal, cerebral, pulmonar, etc., otro mecanismo de diseminación es por contigüidad, de tal forma que de un tejido lesionado, el trofozoito pasa al tejido del órgano que se encuentra junto o contiguo.

“

---

“ Tay Zavala "Microbiología y Parasitología Médica" Pp. 336

“ Tay Zavala Op. Cit. Pp. 336.



## ■ MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

En general y tomando en consideración los mecanismos de adquisición de la amibiasis y las posibilidades de migración de los trofozoitos en el individuo afectado, generalmente se inicia por vía intestinal. Desde el punto de vista clínico, la amibiasis se ha clasificado de la siguiente manera:

### 1. Amibiasis intestinal.

- a) Aguda.
- b) Crónica.

### 2. Amibiasis extraintestinal (según localización).

- a) Hepática.
- b) Pulmonar.
- c) Cerebral.
- d) Mucocutánea.
- e) Otras.

La amibiasis intestinal aguda, es una de las formas clínicas que se observan con mayor frecuencia. Se caracteriza por la presencia de evacuaciones diarreicas, posteriormente puede evolucionar a síndrome disenteriforme caracterizado por evacuaciones mucosanguinolentas acompañadas de pujo y tenesmo, dolor abdominal que se exacerba con la palpación, disenteria fulminante, pérdida de peso, deshidratación, astenia, etc. Lo anterior dependerá de la extensión e intensidad de las lesiones, así como de la localización de la misma. Sin embargo

## **ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**

debemos puntualizar que un individuo infectado puede ser simplemente portador asintomático.<sup>44</sup>

Cuando la sintomatología tiene evolución menor a unos 15 días se considera que el caso es agudo; las evacuaciones son líquidas o semilíquidas con presencia de moco, sangre y amibas en fase de trofozoito; cuando los síntomas persisten por más de un mes, en los que se alteran periodos con síntomas leves, constipación y reactivación de periodos agudos, entonces los casos se consideran crónicos, los cuales eliminarán quistes del parásito, con las materias fecales formadas. La amibiasis intestinal crónica en casi todos los casos evolucionan asintomáticamente y ocasionalmente se presenta en los niños. Siempre existe el riesgo de que en cualquier momento se torne aguda o se produzca un absceso hepático amibiano.

Se ha denominado amibiasis extraintestinal cuando los trofozoitos que están en el colon, invaden y se establecen en otros órganos de la economía humana. Como ya se menciona, el hígado es de los más frecuentemente afectados, produciéndose entonces la amibiasis hepática que se puede presentar con las siguientes características: microabscesos (pequeños focos necróticos) y abscesos agudos que evolucionan a la formación del absceso crónico. Al iniciarse las lesiones se ven multitud de "abscesos" microscópicos, formados por un trofozoito o unos cuantos trofozoitos en división y zona de lisis alrededor. A medida de que pasa el tiempo estas lesiones cualescen formando grandes zonas de necrosis, en las que

---

<sup>44</sup> Tay Zavala "Parasitología Médica" Op. Cit. Pp. 58

habrá parénquima lisado por acción de las enzimas de los trofozoitos, así como sangre, grasa, restos celulares, etc.; que casi siempre será material líquido con color que va del café rojizo al chocolate. El volumen del material líquido es variable (algunas veces son varios litros) y está en relación al tiempo de evolución y a la resistencia del huésped.<sup>97</sup>

**Amibiasis hepática.** Es un síndrome caracterizado por hepatomegalia, abscesos, fiebre elevada, dolor en el hipocondrio derecho y a menudo leucocitos con neutrofilia, se presenta en las personas infectadas por trofozoitos de *E. histolytica* que se hayan establecidos en el hígado, iniciando su acción lítica y de estructura del parénquima hepático. El inicio de la enfermedad puede ser brusco o inaparente, y el cuadro se puede agravar cuando el absceso hepático se complica, con las siguientes maneras: 1) por ruptura y salida del contenido hacia órganos y cavidades vecinas, estableciéndose los trofozoitos en estos sitios, siendo los más frecuentemente afectados el tórax y la cavidad peritoneal; con menos frecuencia el estómago, pericardio e intestinos y eventualmente se exteriorizan hacia la piel; 2) diseminación hematógena; a partir del absceso hepático, en cuyo caso los trofozoitos de *E. histolytica* serán arrastrados con la sangre al cerebro, pulmón, bazo, riñón. Etc.; 3) puede presentarse infección bacteriana agregada.

Señalemos que los trofozoitos de *E. histolytica* pueden ser formas infectantes en condiciones especiales como sucede en la amibiasis mucocutánea, la cual se observa con relativa frecuencia y cuya localización más común es la región

---

<sup>97</sup> Tay Zavala Ibidem Pp. 59

perianal y en genitales externos, aunque se les pueden observar en otras localizaciones como cuello uterino, cara, etc.. la localización de la región perigenital la padecen con mucho mayor frecuencia los lactantes que padecen amibiasis intestinal y que por arrastre mecánico de los trofozoitos con materia fecal y por contigüidad con el pañal, se establece en la piel.

Cuando las amibas se establecen en la piel, producen lesiones que se caracterizan por su rápido crecimiento, son muy dolorosas de bordes inmaduros, regulares o irregulares pero bien definidos producen secreciones serosanguinolentas y un halo eritematoso de aproximadamente un centimetro de ancho alrededor de la lesión. <sup>44</sup>

#### ■ DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.

El diagnóstico de la amibiasis depende de la demostración de quistes o trofozoitos en las heces, o de trofozoitos en la pus aspirada o biopsia. Deben tomarse por lo menos tres muestras de excremento en busca de quistes y trofozoitos, a las personas que se sospeche sean portadoras. Las muestras se depositan directamente en un vaso, y se evita agregar agua, con el fin de que los trofozoitos no se destruyan. El examen inicial de las heces debe hacerse en una preparación húmeda, el microscopio debe estar equipado con un micrómetro ocular, de modo que sea fácil distinguir entre los quistes de *E. histolytica* y *E. hartmanni*, pues morfológicamente son idénticos.

---

<sup>44</sup> Tay Zavaia Op Cit Pp 59 - 61

Estos quistes aparecen en las heces de consistencia acuosa y blanda, y en ocasiones se confunden con macrófagos o leucocitos que fagocitaron glóbulos rojos. Se deben conservar las heces en formol y alcohol polivinílico al 5%, ya que ayuda a preservar a los trofozoitos y quistes. <sup>69</sup>

En los casos de amibiasis intestinal invasora, el diagnóstico sugerido es observar la presencia de ulceraciones características por sigmoidoscopia, deberán enviarse al laboratorio para su examen microscópico. También se deben tener biopsias de la zona de ulceración. En los últimos años, las pruebas serológicas han representado un papel importante en el diagnóstico de la amibiasis. El diagnóstico serológico de la amibiasis ha sido útil, sobre todo en los casos de abscesos hepáticos amibianos y otras infecciones extraintestinales, en las cuales es muy común que no haya trofozoitos o quistes en las heces.

Existen varias pruebas serológicas disponibles para el diagnóstico de la amibiasis, entre las cuales se encuentran: la hemaglutinación directa, la inmunofluorescencia indirecta, la fijación del complemento y la difusión de gel de agar; la más sensible es la hemaglutinación indirecta (HAI). <sup>70</sup>

Del 90 al 100% de los pacientes con abscesos hepáticos amibianos presentan títulos de 1: 128 o más. Entre los pacientes portadores asintomáticos, solo el 50% presentan estos títulos. También la serología ha sido útil para el diagnóstico

---

<sup>69</sup> Jawetz Ernest, "Microbiología Médica" Pp 624 - 625

<sup>70</sup> Jawetz Ernest. Op Cit. Pp. 626 - 628.

diferencial entre las enfermedades inflamatorias intestinales y la amibiasis Intestinal. Cuando se somete un grupo de pacientes con colitis ulcerosa o enteritis regional, sólo el 1% que hacen esta prueba, tienen cifras de 1; 128 o más.

Los títulos de anticuerpos medidos por HAI, suelen descender 12 meses después del tratamiento específico. Por lo general, la determinación de anticuerpos por las técnicas de fijación del complemento y difusión de gel, los títulos se mantienen positivos durante seis meses. Algunos individuos, sin embargo, siguen presentando títulos elevados durante varios años a pesar de que no haya evidencias de infección.

El tratamiento médico de la amibiasis Intestinal es extraordinariamente sencillo y eficaz. Se dispone básicamente de tres fármacos: la dihidroemetina (mejor tolerada que la emetina), el metronidazol y la diyodohidroxiquinoleína (sin los efectos tóxicos de otras quinoleínas), con las que es posible tratar con éxito casi la totalidad de los casos no complicados, si son diagnosticados oportunamente. A pesar de ello, pululan en el mercado farmacéutico múltiples fármacos antiambianos de precios mucho más elevados cuyos fabricantes los anuncian consignando ventajas muy discutibles y exagerando pocos efectos tóxicos de los fármacos antes mencionados.

Las causa de esta conducta es obvia: el número de consumidores potenciales de drogas antiambianas es muy elevado, constituyendo un mercado muy importante para la industria farmacéutica.

Los imidazoles, y fundamentalmente el metronidazol, es la droga de elección. Se administra por vía oral a la dosis de 30 mg diarios por kilogramo de peso (dosis máxima de 2 g.), repartidos en tres tomas diarias durante diez días. En términos generales, es bien tolerado, aunque produce frecuentemente irritación de la mucosa gástrica. El fármaco es muy eficaz contra los trofozoitos y menos contra los quistes, por lo que no previene en todos los pacientes el estado de portador. Es por ello que se recomienda practicar estudios coproparasitoloscópicos al término del tratamiento. Cuando se demuestra la presencia de quistes, es necesario administrar una droga útil contra éstos. La más utilizada es la dihidrohidroxiquinoleína, a la dosis de 30 mg por kilogramo de peso por día (dosis máxima de 2g) durante veinte días.<sup>11</sup>

La dihidroemetina se administra por vía intramuscular actúa exclusivamente contra los trofozoitos y, por tanto, todos los pacientes requieren tratamiento posterior con dihidrohidroxiquinoleína, lo que disminuye su ventaja económica. A la dosis de miligramo diario por kilogramo de peso (dosis máxima de 200 mg) durante cinco días, no se ha visto su efecto cardiotóxico. En la mayoría de los casos el médico se ve obligado a prescribir drogas específicas, sin la identificación del trofozoito por no disponer del diagnóstico de laboratorio. En estas circunstancias el tratamiento de la rectocolitis amibiana se enmarca dentro del usado en las diarreas con evacuaciones sanguinolentas; para ello se ha propuesto el árbol de decisiones terapéuticas, que señalamos a continuación.

---

<sup>11</sup> Boletín mensual Op. Cit. Pp. 66, 67

**USO CLÍNICO DE ANTIMICROBIANOS EN GASTROENTERITIS CON DIARREA AGUDA Y SANGRE EN HECES.**

	a) Moco fecal.	- Shigellosis;	
		cultivo y/o leucocitos	Ampicilina o
	- Leucocitos.	Abundantes.	TMT SMZ
Laboratorio	- Trofozoitos.		
Disponible.		- Amibiasis; trofozoitos	Metronidazol
		de <i>E. histolytica</i> .	(7 a 10 días)
	b) Coprocultivo.	- Otras etiologías.	No tratamiento
			antimicrobiano.
		Probablemente Shigellosis	Ampicilina o
		fiebre elevada, estado tóxico.	TMT SMZ
	Síndrome		(5 días).
	disentérico.		
		Problema amibiasis; sin	Metronidazol
		fiebre, ni estado tóxico.	(7 a 10 días).
Laboratorio			
no disponible.		Curación o	No tratamiento.
		mejoría en	
		tres días.	
	Síndrome	No tratamiento	
	diarreico.	Antimicrobiano.	
		Persiste la	Metronidazol
		diarrea con	(7 a 10 días). <sup>72</sup>
		sangre por más	
		de tres días	

<sup>72</sup> Boletín mensual Op. Cit. Pp. 65



El tratamiento antes descrito se refiere a la rectocolitis amibiana. La colitis fulminante, la tifoepidictis y el ameboma requieren tratamiento quirúrgico, además del médico. En estos casos se puede utilizar el metronidazol por vía endovenosa y en los muy graves asociarlos con emetina. Actualmente se discute si es necesario dar tratamiento quimioprolifáctico a los portadores sanos. Los que se oponen argumentan que todos ellos están infectados por cepas no patógenas y, por tanto no representan riesgo alguno. Por otra parte se ha visto que el estado de portador puede desaparecer espontáneamente en pocos meses. Aunado a ello, se sabe que un mismo individuo puede reinfectarse periódicamente, lo que hace poco práctico y de costo muy elevado su tratamiento, sobre todo en áreas o países como México, donde el número por portadores sanos asciende a varios millones de individuos.<sup>73</sup>

#### ■ COMPLICACIONES.

Además de estrechamientos intestinales y amebomas, existen otras complicaciones graves en la amibiasis intestinal, las cuales se describirán a continuación:

· **ABSCESO HEPÁTICO.** Es el más frecuente de las complicaciones de la amibiasis intestinal. Proviene de una metástasis de la infección de la mucosa intestinal a través del sistema porta. Se caracteriza por un hígado crecido e hipersensible con dolor en el hipocondrio derecho, y que se irradia al hombro del mismo lado. El 75%

---

<sup>73</sup> Boletín mensual Op. Cit. Pp. 67

de los casos presenta fiebre y un porcentaje menor, escalofrío, tos y pérdida de peso. En muchos casos hay elevación e inmovilización del diafragma derecho. En algunos pacientes se presenta una ligera ictericia. En el 80% de los casos, los síntomas perduran 4 semanas o menos. El absceso puede atravesar el diafragma y llegar a los pulmones, o abrirse paso por la pared abdominal. La amibiasis hepática puede existir mucho tiempo sin presentar la sintomatología ya mencionada.<sup>74</sup>

- **ABSCESO PULMONAR.** Este tipo de complicación es secundaria a la aparición de un absceso hepático. Inicialmente se presenta una elevación del hemidiafragma derecho o un derrame pleural seroso. Si ocurre la rotura del absceso hepático a través del diafragma se presenta absceso pulmonar, empiema o ambos, por lo regular el absceso pulmonar se presenta en el lóbulo inferior derecho.

Es frecuente que el absceso hepático se comunique con el pulmonar apareciendo una fistula hepatobronquial, acompañada de tos y expectoración con pus de color café rojizo debido a la necrosis hepática. Otros síntomas comúnmente observados son: dolor pectoral, fiebre y disnea.<sup>75</sup>

- **PERITONITIS AMIBIANA.** Se presenta debido a dos mecanismos: la rotura del absceso hepático hacia la cavidad peritoneal, o del colon como resultado de una colitis amibiana grave. La primera se presenta al 75% de los casos. Cuando ocurre peritonitis como consecuencia de un absceso hepático, la cavidad del peritoneo

---

<sup>74</sup> Freeman A. Bob. "Tratado de Microbiología de Burrows" Pp 567.

<sup>75</sup> Freeman A. Op. Cit. Pp. 867

esta libre de contaminación fecal microbiana, y las consecuencias son menos graves que las producidas por una colitis amibiana grave, donde el contenido intestinal se derrama en el peritoneo por múltiples perforaciones. La sintomatología observada es fiebre intensa, dolor en la región del abdomen, debilidad general, náuseas, vómitos, pérdida de conocimiento y sobreviene la muerte por septicemia generalizada.<sup>79</sup>

· **AMIBIASIS CUTANEA.** Es una reacción inflamatoria granulomatosa de la piel y tejidos subcutáneos al contacto estrecho y continuo con los trofozoitos de *E. histolytica*. Se forman ulceraciones que se manifiestan generalmente en las zonas genitales, con bordes engrosados, despegados, y rodeados por un halo rojizo rodeando al ano; son demasiado dolorosas y se extienden con rapidez. Con un tratamiento oportuno, tardan de cinco a siete días en sanar completamente.

· **PERICARDITIS AMIBIANA.** Es una rara complicación de un absceso hepático amibiano que ocurre en un 3% de los casos, y que ocasiona la muerte a un 30% de los enfermos. La diseminación del proceso infeccioso hacia el pericardio ocurre casi siempre a partir del absceso en el lóbulo izquierdo del hígado. Cuando ocurre la rotura blanca del absceso hepático hacia el saco pericardio, el paciente presenta dolor en el mediastino, disnea, taquicardia, diaforesis, fiebre y sobreviene la muerte por insuficiencia respiratoria.

---

<sup>79</sup> Ibidem Pp. 873.

· **AMIBIASIS CEREBRAL.** Finalmente, se presenta otra de las raras complicaciones de un absceso hepático y pulmonar, aquí el paciente inicialmente se queja de fiebre, cefalea, y rigidez de la nuca. Aproximadamente al tercer día, se presentan convulsiones, irritación meníngea, hipertensión intracraneana, pérdida del sentido de orientación e incluso coma; la muerte sobreviene a finales de la primera semana, a causa de una meningitis aguda. Existe un 2% de posibilidad de desarrollar esta complicación y un 50% de probabilidad de sobrevivir cuando alguien presenta este problema. <sup>77</sup>

#### **2. 4. 2. *Giardia lamblia.***

##### **■ ETIOLOGÍA.**

La Giardiasis es una enfermedad causada por un protozoo denominado *Giardia lamblia*, el cual pertenece a la clase de Zoomastigophorea y afecta tubo digestivo, particularmente el duodeno.

##### **■ ASPECTOS MORFOLÓGICOS.**

El parásito posee una fase de trofozoito y una de quiste, la primera es piriforme, mide de 9 a 20 micras de longitud por 5 a 12 de ancho, tiene una cara dorsal convexa y una ventral plana, esta última ocupada en su mayor parte por dos

---

<sup>77</sup> Freeman A. Op. Cit. Pp. 874 - 876.

depressiones adyacentes que constituyen el disco suctor, el cual funciona de manera semejante al de una ventosa. Posee dos núcleos dispuestos a los lados de la línea media y cuatro pares de flagelos que salen de las blefaroplastos, éstos también marcan el origen de dos axomas, organelos en forma de varilla recta que se dispone paralelamente y terminan en el extremo posterior. Por detrás del disco suctor hay un par de estructuras alargadas en forma de saichicha, que probablemente corresponden a cuerpos parabasales.<sup>74</sup>

De acuerdo a estudios de inmunodifusión en gel y electroforesis se ha determinado que la estructura de los trofozoitos es muy compleja, la Inmunolectroforesis revela de 20 a 22 bandas, sugiriéndose que éstas pueden considerarse como criterio de diferenciación específica. El parásito tiene su hábitat en las criptas del duodeno y yeyuno, en donde se desplaza activamente ayudándose con los movimientos flagelares. Cuando se ponen en contacto con la mucosa se adhieren firmemente aplicando su disco suctor. Se reproduce asexualmente por fisión binaria y los trofozoitos hijos se quedan en el intestino o son expulsados con las evacuaciones líquidas.

El ciclo de vida del parásito implica que los trofozoitos deben seguir un proceso de enquistamiento, el cual tiene lugar cuando las heces se van deshidratando durante su tránsito al exterior, por lo tanto los quistes se observan comúnmente en las heces de consistencia normal, en ocasiones tan abundante como 21 000000 por gramo de materia fecal, la forma del protozoo en esta fase es ovoide, mide de 4 a 10

---

<sup>74</sup> Tay Zavala Op. Cit Pp. 3-40

micras de largo y tiene cuatro núcleos. En preparaciones teñidas varían considerablemente de tamaño, forma y color. El quiste además de ser una forma de resistencia, gracias a la cual el parásito sobrevive en la naturaleza, constituye la fase infectante cuando al ser ingerido por un huésped susceptible se desenquista en el duodeno y libera el trofozoito, responsable de las molestias descritas en estas parasitosis.<sup>78</sup>

#### ■ EPIDEMIOLOGÍA.

*Giardia lamblia* se transmite con alimentos o bebidas contaminadas con excrementos en los que existan quistes. Tal contaminación puede realizarse de manera similar a la mencionada en la *E. histolytica*, los quistes son muy resistentes, viven en el agua al menos 4 días y resisten también agua con 0.5% de cloro dos o tres días. Wenyon y O' Connor (1917), Roubaud (1918) y Root (1921) han encontrado que los quistes de este flagelado permanecen vivos en el intestino de las moscas por 24 horas, y que el alimento puede contaminarse con las deyecciones de esos insectos. Young (1937), ha demostrado que las cucarachas, *periplaneta americana*, echan en sus deyecciones quistes viables de *G. lamblia* hasta 12 días después de alimentarse con materias que contengan este parásito. Es muy dudoso que haya algún reservorio animal de *G. lamblia*; con la posible excepción de los monos, y aunque algunos autores dicen haber infectado ratas, ratones y gatos; con este parásito, sus resultados son muy discutibles.<sup>79</sup>

<sup>78</sup> Tay Zavala "Parasitología Médica" Pp 78.

<sup>79</sup> Brown Harold "Parasitología Clínica" Edit. Interamericana, 3ª edición, México 1981, Pp 123 - 124.

La infección es más frecuente en edades pediátricas que en el adulto. Se puede presentar desde la lactancia, pero tiene sus picos máximos de prevalencia en los preescolares y escolares.

Se adquiere por la ingestión de quistes eliminados en las heces y según los estudios de brotes epidémicos acaecidos en varios países, ha quedado asentado que el agua tiene un papel muy importante en la transmisión, pero cualquier alimento, fómites y moscas domésticas pueden servir de vehículo. El más grande de estos brotes involucró a 50 000 casos en Portland, Oregon, y la primera conexión directa entre la ingestión de agua la *Giardia* fue demostrada en Nueva York al encontrarse quistes del parásito en los tanques de almacenamiento de agua y lograr la infección experimental en animales que ingerieron el sedimento de dichos depósitos. Se ha discutido la posibilidad de que el agua sea contaminada por quistes procedentes de otros animales naturalmente infectados. Se reconoce que *Giardia lamblia* también es causante, aunque en forma secundaria, de la diarrea del turista, debiendo distinguirla de la que es ocasionada por enterobacterias, ya que su período de incubación es más largo, así como por su evolución crónica. “

#### ■ MODO DE TRANSMISIÓN.

La infección se adquiere por vía oral mediante la ingesta de alimentos y bebidas contaminadas con quistes de *Giardia lamblia*; en la transmisión de esta

protozoosis intervienen diferentes factores; 1) contacto directo con personas infectadas, sobre todo aquellas que viven en hacinamiento o que realizan prácticas sexuales mediante el contacto ano-boca; 2) contacto con fómites contaminados con quistes del parásito; 3) deficiente aseo personal; 4) la acción de transmisores mecánicos biológicos como las moscas y cucarachas que llevan en su cuerpo a las formas infectantes hasta los alimentos; 5) animales, (perros, gatos, roedores) que se portan como reservorios del parásito arrojando los quistes al defecar, por lo que a esta parasitosis se le puede considerar como una zoonosis. <sup>41</sup>

#### ■ FISIOPATOGENECIDAD EN EL HOMBRE.

Aunque la patogenicidad de *Giardia lamblia* fue puesta en duda durante muchos años, trabajos de investigación recientes han aportado suficientes evidencias que comprueban su papel en la producción de molestias. Si bien la relación entre Giardiasis y diarrea crónica u otras manifestaciones de mala absorción fueron señaladas primero por Veghelyi desde 1940, actualmente se sabe que las grasas, glucosa, ácido fólico, D-xilosa, vitamina B12, vitamina A y lactosa son las sustancias que se absorben deficientemente en individuos con esta protozoosis.

Los trofozoitos alojados en la mucosa intestinal actúan como barrera para la absorción. Esta teoría mecánica se apoya en las alteraciones morfológicas encontradas en las biopsias intestinales de pacientes cuyo síndrome se asocia a la

---

<sup>41</sup> Tay Zavala "Parasitología Médica" Pp 77 - 78

<sup>42</sup> Tay Zavala "Microbiología y Parasitología" Pp 540



presencia del protozoo y que se recuperan después del tratamiento antiparasitario. Los hallazgos histopatológicos más comúnmente reportados son acortamiento y engrosamiento de las vellosidades intestinales, hiperplasia de la lámina propia e inflamación aguda de la mucosa. Las células inflamatorias son principalmente polimorfonucleares y ocasionalmente eosinófilos. La microscopía electrónica ha demostrado evidencia de daño epitelial severo en las criptas intestinales, donde la *Giardia lamblia* está localizada. Todas estas alteraciones tisulares probablemente influyen en las modificaciones cualitativas y cuantitativas de la secreción de la mucosa.

Otras causas de la patogenicidad se refieren a la competencia que el parásito establece con el huésped en la asimilación de nutrientes, a la liberación de productos tóxicos o enzimáticos, que aún cuando su identificación no se ha logrado. Se sospecha su existencia y el papel que tendrían en la inferencia de las funciones del intestino delgado. También se cree que la colonización bacteriana en el duodeno y yeyuno es facilitada por la presencia del flagelado.<sup>43</sup>

#### ■ MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

La Giardiasis varían dentro de un aspecto clínico muy amplio que va desde los casos que presentan diarreas con pocas evacuaciones diarias sin otras manifestaciones importantes, hasta aquellas donde el síndrome de mala absorción es severa y la sintomatología agregada es muy florida.

El período de incubación dura en promedio diez días y las molestias más frecuentes son diarrea, náuseas, vómito, dolor en epigastrio, distensión abdominal, anorexia y retardo en el crecimiento.

El cuadro diarreico puede ser agudo, crónico, autolimitado, intermitente o continuo. Las evacuaciones contienen moco pero no sangre y ocasionalmente son de color verde y esteatorreicas. A veces hay invasión del protozoo a la vesícula biliar en cuyo caso se presenta irritación y edema de la ámpula de Vater con obstrucción al paso de la bilis, cólico o ictericia. \*\*

#### ■ DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.

El diagnóstico de la infección con *G. lamblia* se hace por el hallazgo del parásito en los excrementos u otros materiales. Al hacer exámenes microscópicos de los excrementos recién evacuados hay que recordar que los trofozoitos sólo se encuentran en las heces líquidas o semilíquidas y los quistes sólo en los excrementos formados. \*\*

Entre los estudios de gabinete que ayudan a detectar alteraciones intestinales está la fluoroscopia que demuestra la hipermotilidad del duodeno y yeyuno, la cual es correlacionada con la parasitosis. \*\*

---

\*\* Tay Zavala "Parasitología Médica" Pp. 78 - 81

\*\* Tay Zavala Op. Cit. Pp. 81 - 82.

\*\* Harold W. Op. Cit. Pp. 124 - 125.

\*\* Tay Zavala Op. Cit. Pp. 82.

Son innumerables los fármacos que se han probado para combatir esta protozoosis, sin embargo a la fecha sólo muy pocos han dado efectividad. El metronidazol se dosifica en niños, de 15 a 20 mg/ Kg. de peso/ día durante 7 días; en adultos se manejan dosis de 250 mg cada 8 horas durante 7 a 10 días.

Tinidazol, este derivado imidazólico se administra en dosis única de 30 a 50 mg/ Kg. de peso.

Furazolidona, la dosis es de 7 mg/ Kg. de peso y se han visto resultados favorables con 7 días de tratamiento. <sup>47</sup>

#### 2.4.3. *Trichuris trichiura*.

#### ● ETIOLOGÍA.

La tricocefalosis es una enfermedad parasitaria producida en el hombre por el nemátodo *Trichuris trichiura*. El tricocéfalo, parásito del humano, fue descrito por Linneo, en 1771, Grassi (1887) estudio su ciclo vital, posteriormente lo hicieron Füllerborn en 1923 y Hasagawa en 1924. <sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 344.

<sup>48</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 285.

## ■ CLASIFICACIÓN.

Pertenece a los helmitos (gusanos redondos, verdaderos, sin segmentos, con cavidad celómica, sexo usualmente separados).<sup>88</sup>

## ■ ASPECTOS MORFOLÓGICOS.

Los caracteres morfológicos de *Trichuris trichiuria* son: 1) una porción anterior alargada, que ocupa los tres quintos, atravesada por un esófago estrecho que semeja un rosario; 2) los dos quintos posteriores, más robustos contienen el intestino y órganos reproductores de un solo sexo; 3) el macho mide de 30 a 45 mm y la hembra de 35 a 50 mm., un extremo posterior, romo y redondeado en la hembra, y enrollado en el macho, con una sola espicula y capa retractil. El número de huevos producidos diariamente por una hembra se ha calculado en 3 000 a 10 000. Los huevos miden de 50 a 54 por 23 micras, tienen aspecto de limón, con dos prominencias polares, translúcidas, semejantes a tapones. Presentan una cubierta amarillenta externa y una transparente interna. Los huevos fortalecidos no muestran segmentación a la oviposición. El desarrollo embrionario tiene lugar fuera del huésped; se produce una larva infectante en la primera etapa, en 3 semanas, si el medio es favorable, o sea, suelo tibio, húmedo y con sombra. Los huevos son menos resistentes que los de *Ascaris lumbricoides* a la disecación, calor y frío.<sup>89</sup>

<sup>88</sup> Tay Zavala "Microbiología y Parasitología Médica" Pp 3191

<sup>89</sup> Harold W. Op. Cit Pp 102

Cuando el huevo embrionado es ingerido por el hombre, la larva activada escapa de la cubierta debilitada, en la parte proximal intestino delgado, y penetra en una vellosidad intestinal, donde permanece de tres a diez días, cerca de la cripta de Lieberkohn. Al llegar a la adolescencia, desciende gradualmente hacia el ciego. Mediante una proyección lanceolar de su extremidad anterior, puede penetrar, y fijar la porción anterior, alargada en la mucosa intestinal del huésped, de donde obtiene su nutrimento. El periodo de desarrollo, desde la ingestión del huevo hasta el adulto en ovoposición, cubre unos 30 a 90 días. Suele aceptarse que un gusano puede vivir de cuatro a seis años.<sup>21</sup>

#### ■ EPIDEMIOLOGÍA.

La frecuencia de ésta infección es alta, pero su intensidad suele ser ligera. Se calcula que en el mundo hay 500 millones de personas infectadas; la frecuencia llega a un 80% en ciertos países tropicales. En estados unidos de Norteamérica se encuentra en las regiones del sur, calientes húmedas. Su distribución es similar a la de *Ascaris lumbricoides*. La mayor frecuencia se encuentra en las regiones de gran precipitación pluvial, clima subtropical, y suelos muy contaminados. Los niños se infectan con mayor frecuencia que los adultos. Las infecciones más graves se presentan en niños pequeños, que juegan principalmente en el suelo. La infección resulta de la ingestión de huevos embrionados que llegan a las manos.

---

<sup>21</sup> Harold W. Op. Cit. 1ºp 102

alimentos o bebidas contaminados directamente por suelos infectados, o indirectamente por juguetes, animales domésticos o polvo.<sup>92</sup>

#### ■ MODO DE TRANSMISIÓN.

El huevo de *T. trichiura*, sale al exterior con las heces en estadio no segmentado, para continuar su desarrollo deben existir condiciones óptimas en el suelo donde se deposita, por ejemplo, la temperatura adecuada oscila, entre 25 y 30 °C y un alto porcentaje de humedad, estas condiciones permiten su embrionación entre 2 y 4 semanas, tiempo suficiente para tornarse infectante. Las variaciones de estos factores determinan el tiempo de maduración. Los huevos presentan una gran resistencia a las condiciones adversas del ambiente y pueden conservarse viables por muchos años. Un bajo porcentaje de humedad y temperatura superior a 50°C son letales, en cambio temperaturas por debajo de 10°C detienen su desarrollo.

El único huésped de *T. trichiura* en condiciones naturales es el hombre, el cual se infecta por vía oral al ingerir huevos embrionados del helmito contenidos en alimentos, bebidas o directamente de la tierra, por medio de la acción de los jugos digestivos del huésped, las envolturas del huevo son digeridas, quedando libre un embrión que evoluciona en el intestino, sin necesidad de realizar un ciclo tisular hasta transformarse en un gusano. El tiempo que transcurre entre la ingestión de huevos embrionados, el crecimiento del helmito y la aparición de huevos en la materia fecal del huésped, es de aproximadamente un mes.

---

<sup>92</sup> Ibidem I)p 102.

La longevidad de *T. trichiura* se ha calculado entre 7 y 10 años.<sup>21</sup>

#### ■ FISIOPATOGENICIDAD EN EL HOMBRE.

El daño causado por *T. trichiura* al huésped es directamente proporcional a la cantidad de helmintos adultos que lo estén parasitando. Se ha calculado que un número inferior a 800 gusanos es tolerable y no da sintomatología, por ello solo se le da importancia clínica a las tricocefalosis masivas. Estos casos caracterizados por la parasitación del intestino por cientos o miles de helmintos, se observan en niños con alteraciones nutricionales graves en áreas tropicales y subtropicales y en forma ocasional, también se observan en zonas con clima templado. El aspecto microscópico en las infecciones corrientes no muestran lesiones importantes en la mucosa; solamente existe una distribución de las células y glándulas por el contacto con la porción adelgazada del gusano. En las infecciones masivas se observa hipertermia y la presencia de cientos o de miles de tricocéfalos a todo lo largo del intestino grueso, desde la válvula ileocecal hasta los márgenes del ano, tapizando toda la mucosa. En algunos casos, se pueden encontrar tricocéfalos a todo en la porción terminal del intestino delgado. En las infecciones masivas no se ha demostrado un daño severo de la mucosa ni reacción inflamatoria excepto una ligera inflamación linfoplasmataria entre las criptas de Lieberkohn y un leve daño de la mucosa en los lugares de penetración de los gusanos.

---

<sup>21</sup> Tay Zavala Op Cit. P. 3192

El activo peristaltismo que determina el dolor cólico y tal vez los cuadros disentéricos de repetición, pueden explicarse por la irritación de los plexos nerviosos intramurales producida por los múltiples helmitos.<sup>20</sup>

#### ■ MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

En muchas regiones donde la incidencia de ésta infección es alta, pero su intensidad es baja en la población humana, sólo ocasionalmente se observan casos con manifestaciones clínicas.; nerviosidad, reflejos exagerados, insomnio y pérdida de apetito, síntomas acompañados, generalmente de moderada eosinofilia. Los gusanos están adheridos por su extremo anterior, y menos frecuentemente entrelazados en la mucosa, en la cual secretan sustancia lítica, y posiblemente chupan sangre. En algunas ocasiones provocan urticaria u otras manifestaciones alérgicas. En las infecciones intestinales intensas por tricocefalos no complicadas, el paciente muestra emaciación con la piel seca, tiene diarrea mucosa, rara vez con sangre, y la hemoglobina puede reducirse al 40 ó 50%.<sup>21</sup>

#### ■ DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.

Debido a que el cuadro clínico de tricocefalosis sólo permite un diagnóstico de sospecha, excepto cuando se observan los gusanos en la mucosa intestinal, y considerándolo por otra parte la frecuencia relativamente alta con la cual se asocia

---

<sup>20</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 3193

<sup>21</sup> Harold W. Op. Cit. Pp. 272 - 273.



la parasitosis a otras infecciones, debe recurrirse a estudios de materias fecales, para confirmar el diagnóstico. Este se hace por exámenes coproparacitoscópicos cualitativos para demostrar huevos y por exámenes cuantitativos para precisar la intensidad de la parasitosis y en consecuencia la participación del gusano en las molestias del paciente. En este sentido es importante señalar que frecuentemente hay reportes de "cuentas paradójicas" es decir, pequeñas cantidades de huevos en las materias fecales, cuando la tricocefalosis masiva es evidente, se debe a que estas son debidas a inmadurez de los gusanos, escasa cantidad de hembras en condiciones desfavorables para la fecundación y ovoposición por el amontonamiento de los mismos y en ocasiones también por técnicas de laboratorio inadecuadas.

Entre los procedimientos de gabinete es conveniente señalar la utilidad de la rectosigmoidoscopia para observar en nemátodo y determinar las alteraciones de la mucosa intestinal. Los estudios radiográficos en ocasiones demuestran al parásito, proporcionando datos sobre motilidad y algunas alteraciones del intestino.

Esta parasitosis es difícil de tratar. De los fármacos que en los últimos años se venían utilizando como la diflizanina y el tiabendazol, hay una tendencia a abandonarlos, la primera por su toxicidad y la segunda por su poca eficacia. Al

**parecer el mebendazol y el albendazol son actualmente los medicamentos más promisorios en el tratamiento de la tricocefalosis. <sup>66</sup>**

#### **■ COMPLICACIONES.**

**Anemia por deficiencia de hierro:** La etiopatogenia de la anemia en la tricocefalosis puede ser explicada por dos factores; uno dependiente del parásito y otro del huésped, el primero esta dado por el número de helmitos y su grado de hematofagia. Esta se explica por que el tricocéfalo, en su extremidad anterior, posee una finas lancetas cortantes que producen movimientos muy veloces de rotación, en sentido anteroposterior, que le permiten introducirse a través de los tejidos y llegar hasta los vasos sanguíneos de la mucosa, además se ha investigado el contenido del esófago de los tricocéfalos, observándose restos de glóbulos rojos del huésped. Es indudable el papel del estado nutricional del huésped, como un factor predisponente, puesto que es regla en los niños encontrar graves deficiencias nutricionales y alteraciones del desarrollo estructural en los que presentan tricocefalosis masiva. <sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> Tay Zavala Op Cit Pp. 290 - 291.

<sup>67</sup> Tay Zavala Op Cit. 3193.

#### **2.4.4. *Taenia solium*.**

***Taenia solium*.**

##### **■ ETIOLOGÍA.**

Sinónimos *Taenia cucurbitina*, Palas, 1766; *T. pellucida*, Goeze, *T. vulgaris*, Werner, 1772; *Taenia armata humana*, Brera, 1808. La Teniasis es una parasitosis por cístodos del género *Taenia* que incluye dos especies importantes para el hombre y que son: *Solium* y *Saginata*.

##### **■ ASPECTOS MORFOLÓGICOS.**

*T. solium* mide de 2 a 7 m. el escólex es cuadrangular, de aproximadamente un milímetro de diámetro, posee cuatro ventosas grandes en forma de copa que miden 0.5 mm de diámetro, un roseto prominente redondeado y armado de una doble corona de ganchos grandes que se alternan con pequeños en número de 22 a 32, miden 160 a 180 y 110 a 140 micrómetros de longitud, respectivamente. El cuello es corto y delgado. Los proglótidos inmaduros son más anchos que largos, los maduros son casi cuadrados y los grávidos son más largos que anchos, los proglótidos son hermafroditas (con ambos sexos); el conjunto de proglótidos recibe el nombre de estróbilo. El total de proglótidos no pasa de mil.

En los proglótidos maduros se encuentran los testículos constituidos por 150 a 200 folículos, distribuidos a través del plano dorsal. Los vasos eferentes son numerosos, se unen para formar un vaso eferente común, el cual se continúa como túbulo enrollado hacia el atrio genital, sobre el margen lateral, agregándose cerca de su porción lateral para formar la región prostática y el cirro. El atrio está cubierto por un poro genital con un esfínter muscular, estos poros se alteran y regularmente de lado en los proglótidos adyacentes. Sobre la porción inferior de los vasos deferentes se encuentra el tubo vaginal, el cual se dirige hacia la porción media y luego hacia la parte posterior del poro genital, para terminar dentro del ootipo.

El ovario situado en el tercio posterior del proglótido está formado por dos lóbulos grandes, simétricos y un lóbulo accesorio en el lado del poro genital.

El útero se origina en la cara del ootipo y se dirige primero hacia el borde anterior del proglótido, como un órgano ciego en forma de clava. Cuando se encuentra llena de huevos, se forman extensiones laterales que se ramifican una a dos veces. El número característico de estas ramificaciones laterales principales es de trece o menos lados del tronco uterino principal.

La musculatura que forma parte de los proglótidos de *Taenia solium* es débil y los proglótidos grávidos, generalmente no se desprenden del cuerpo del cestodo por sí solos, si no que son eliminados con fragmentos de estróbillo junto con las heces.

Los huevos son esféricos, miden de 31 a 43 micrómetros de diámetro, de color café son indistinguibles de los de *Taenia saginata*, posee una cápsula gruesa formada por prismas truncados unidos entre sí, además está provista de una delgada membrana hialina de origen embrionario. Dentro de la cápsula hay un embrión completamente desarrollado (oncosfera) o embrión hexacanto, que generalmente contiene tres pares de ganchos. <sup>10</sup>

#### ■ EPIDEMIOLOGÍA.

Este céstodo es cosmopolita y es un parásito humano importante en todos los lugares en los que el hombre consume carne de puerco, cruda o insuficientemente cocida. En la actualidad se le encuentra más comúnmente en los pueblos eslavos (Checos, Croatas, Servios), y parece que en Alemania abunda menos que hace medio siglo. Es frecuente en México y en China, como teniasis y como cisticercosis. Prevalece también entre los indígenas de las áreas del pacífico Sur y Centro.

#### ■ MODO DE TRANSMISIÓN.

La infección humana es la Teniasis proviene del consumo de carne de cerdo o de vaca cruda que contenga la larva de cisticerco. El ganado se infecta al pastar en

---

<sup>10</sup> Tay Zavala Op Cit. Pp. 3.135

**terrenos contaminados con heces humanas que contengan los huevos del parásito.**

”

La dinámica de transmisión denominada fecalismo es el mecanismo mediante el cual se adquiere la cisticercosis y es el hombre el único huésped que aloja el parásito adulto, de ahí que sea la fuente de infección al eliminar segmentos grávidos conteniendo miles de huevos, los cuales después de ser ingeridos por el humano o por el cerdo, continúan el trayecto de las primeras porciones del tubo digestivo donde la acción de jugos y enzimas permite su eclosión en un lapso de veinticuatro a setenta y dos horas; ya en el duodeno liberado de su cubierta (ambriófera), el embrión hexacanto u oncoesfera se abre paso a través de la mucosa, proceso facilitado gracias a sus ganchos y a la acción de enzimas proteolíticas propias. Al llegar a los vasos mesentéricos de la circulación sanguínea lo transportará a diversos órganos y tejidos, donde aproximadamente tres meses completará su desarrollo hasta cisticerco.

Aún cuando el fecalismo constituye el mecanismo de transmisión, es importante señalar que el hombre puede adquirir cisticercosis mediante los siguientes mecanismos:

- **Heteroinfección, situación en la que el hombre ingiere huevos de *T. solium* que provienen de otras personas infectadas.**

---

” Harold W Op Cit. Pp. 490 - 492

- **Autoinfección, (externa),** circunstancia en la que un individuo que padece de teniasis y por *T. solium*, ingiere los huevos de su propia "Tenia", y así él mismo se contamina al presentar hábitos higiénicos inadecuados (ano - mano - boca).
- **Autoinfección (interna),** situación probablemente causada por movimientos antiperistálticos y en las que los huevos liberados en el intestino, retornan a porciones altas de tubo digestivo (duodeno). Cabe mencionar que dicho mecanismo no está debidamente fundamentado. <sup>100</sup>

#### ■ FISIOPATOLOGÍA EN EL HOMBRE.

El adulto de *Taenia solium* puede causar considerable irritación en el sitio de su inserción en la mucosa del intestino delgado, y en raras ocasiones produce obstrucción intestinal; comúnmente sus desechos metabólicos, al ser absorbidos por el organismo producen manifestaciones de intoxicación ligera o acentuada. El cisticerco al desarrollarse en los tejidos, puede no producir reacción tisular o provocar una infiltración linfocitaria muy activa. Cuando la larva comienza a morir, desprende en los tejidos vecinos productos de su metabolismo, que originan reacción celular intensa, cuando esta alteración ocurre en los tejidos u órganos vitales, pueden sobrevenir complicaciones agudas y aún mortales.<sup>101</sup>

---

<sup>100</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 3.142.

<sup>101</sup> Harold W. Op Cit, Pp 492.

## ■ MANIFESTACIONES CLINICAS.

1.- **Teniasis.** Gusano adulto, ordinariamente el parásito no causa alteraciones patológicas ni manifestaciones graves, pero a veces ocasiona molestias abdominales vagas, hambre dolorosa, indigestión crónica, diarrea persistente o diarrea alternando con estreñimiento. En pacientes nerviosos o débiles, su presencia en el intestino es causa de anorexia, hiporestesia y trastornos nerviosos de origen tóxico. Hacia el final del período de incubación hay leucocitosis. Puede haber eosinofilia moderada.

2.- **Cisticercosis.** Esta infección humana no muestra un cuadro clínico peculiar. Como la larva de *Taenia solium* puede presentarse en cualquier órgano o tejido del cuerpo, los síntomas que produce varían según el número de cisticercos y los tejidos que han invadido. Los cisticercos se han encontrado con más frecuencia en los tejidos subcutáneo y en el cerebro, donde pueden desarrollarse en los ventrículos bajo la forma de cápsulas quísticas superficiales. Clínicamente se designan con frecuencia estas larvas con el nombre de *cysticercus racemosus* a causa del desarrollo especial que sufren al encontrarse en sitios estrechos. Después de los lugares citados, siguen en orden de frecuencia la órbita ocular, los músculos, el corazón, el hígado, los pulmones y la cavidad abdominal.<sup>102</sup>

---

<sup>102</sup> IBIDEM, Pp 492-493.



## ■ DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.

Frecuentemente las proglótidos o los huevecillos se observan en la región perianal. El diagnóstico específico se hace identificando las proglótidos, ya que los huevos no pueden diferenciarse de los de *T. saginata*. La proglótidos grávida se distingue de la de *T. saginata* por el menor número, siete a doce, de ramas laterales del útero. El escólex de *T. solium* presenta ganchos. <sup>103</sup>

Cuando se diagnostica *T. solium* es urgente administrar tratamiento al paciente para que elimine al parásito adulto por el peligro que significa el poder adquirir cisticercosis.

Antiguamente se empleaban medicamentos como semillas de calabaza, extracto etéreo de helecho macho, mepacrina y derivados acridínicos, por las reacciones secundarias que provocaban y la escasa acción ténida las han hecho caer en desuso. Actualmente se emplea la niclosamida que actúa inhibiendo la fosforilización oxidativa de las mitocondrias del cestodo, lo que hace que el parásito muera en contacto con el medicamento, se desprenda el escólex y sea eliminado junto con la cadena estrobilar. Tiene el inconveniente de que los proglótidos se pueden empezar a digerir si no son eliminados rápidamente, y en el

---

<sup>103</sup> Harold W, Op Cit. Pp 173.

caso de *T. solium* esto representa el peligro de la autoinfección interna y la cisticercosis.<sup>164</sup>

#### ■ COMPLICACIONES.

Cisticercosis (*Cysticercus cellulosae*).

#### 2.4.5. *Taenia saginata*.

#### ■ ETIOLOGÍA.

Sinónimos, *Taenia solium*, Linneo, 1767; Parparte; *Taenia inermis*, Brera, 1802; *Taenia mediocanellata*, Küchenmeister, 1852; *Taenia rhynchus mediocanellata*, Weinland, 1958.

#### ■ ASPECTOS MORFOLÓGICOS.

El céstodo completamente desarrollado puede medir más de 25 m, pero generalmente su longitud varía entre 3.5 a 4.5 m, posee de 1 000 a 2 000 proglótidos. El escólex es cuadrangular con diámetros de 1.5 a 2 mm, provisto de cuatro ventosas semiesféricas de 0.7 a 0.8 mm de diámetro, situadas en los cuatro ángulos del escólex, las cuales le sirven como estructuras de fijación. La región

---

<sup>164</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp 211.

apical es un poco cóncava. El cuello es largo y delgado. Le siguen los proglótidos, maduros y grávidos. Los maduros son más anchos que largos y los grávidos son angostos (5 a 7 mm de ancho) y largo (20 mm). Los órganos genitales localizados en los proglótidos maduros en general, tienen el mismo aspecto que los de *T. solium* con la diferencia que en *T. saginata* existe el doble de testículos (de 300 a 400) y carecen del lóbulo ovárico accesorio.

En los proglótidos que se localizan en la quinta parte más distal del céstodo, el útero tiene más de trece ramas uterinas (muy numerosas), lo cual es muy útil para el diagnóstico diferencial con *T. solium*. La musculatura de *T. saginata* es fuerte, lo que permite que los proglótidos maduros y grávidos, se desprendan activamente del estróbillo, roten por el intestino, salgan por el esfínter anal y se deslicen por regiones circunvecinas. Los huevos son iguales a los de *T. solium* de los cuales no se pueden diferenciar en el examen microscópico.

#### ■ EPIDEMIOLOGÍA.

Las reses se infectan al pastar en sitios contaminados con materia fecal humana que contenga huevos del céstodo los cuales son viables hasta 159 días sobre la hierba al aire libre. Su frecuencia en México según algunos reportes, se ha calculado en un 2%.<sup>103</sup>

---

<sup>103</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 3.137 - 3.138

#### ■ MODO DE TRANSMISION.

La infección la adquiere el hombre, al ingerir carne de res infectada por *Cysticercus bovis* (forma larvaria de *T. saginata*.) con la cual se adquiere la teniasis y por *T. saginata*. Las reses se infectan al ingerir pastos contaminados con materias fecales humanas que contengan huevos de *T. saginata*.<sup>106</sup>

#### ■ FISIOPATOGENICIDAD EN EL HOMBRE.

Debido al gran tamaño de estos cestodos en su fase adulta, producen alteraciones en la función normal del intestino. Sus necesidades nutricionales las satisfacen mediante el aprovechamiento del material digerido del huésped. El escólex y el estróbilo producen por acción mecánica una inflamación catarral con distensión y espasmo del intestino.

Es probable que influyan en la sintomatología de la teniasis, productos metabólicos todavía no caracterizados, que actúan mediante una acción alérgica o tóxica.

En raras ocasiones se han descrito complicaciones de tipo obstructivo producidas por los proglótidos en vías biliares, taponamiento de la vía respiratoria en casos de vómito y perforación intestinal. Una complicación más frecuente es la inflamación del apéndice que puede ser ligera o en ocasiones aguda.

---

<sup>106</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 209 - 210.

#### ■ MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

La sintomatología es polimorfa generalmente de poca gravedad. La aparición de las manifestaciones clínicas ocurren habitualmente 2 a 3 meses después de la ingestión de la fase larvaria. La intensidad de los síntomas es variable de un individuo a otro y lo habitual es que no se manifiesta gran sintomatología, la cual consiste en: aumento del apetito (bulimia), o disminución (hiporexia), baja de peso, diarrea, epigastralgia, sensación pseudoulcerosa de vacío epigástrico o dolor de hambre, náusea. Algunos pacientes suelen describir una sensación de masa que le sube por el esófago hacia la garganta. Hay irritabilidad y cambio de carácter. Es frecuente el prurito anal.<sup>167</sup>

#### ■ DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.

Aun cuando los pacientes tratan de ocultar por "vergüenza", la eliminación de proglótidos grávidos en la materia fecal, ellos mismos o sus familiares relatan la expulsión de proglótidos grávidos, o los llevan al consultorio facilitando de ésta manera el diagnóstico. Una vez que se obtienen los proglótidos grávidos en el laboratorio deberán ser clarificados con sosa o potasa al 10% o con algún otro clarificante, de tal manera que nos permita ver las ramas uterinas, si son menos de 10 será *T. solium* entre 12 y 30 será *T. saginata*. Es importante señalar que a veces

---

<sup>167</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 3.138

se encuentra el escólex (sobre todo cuando se administra tratamiento), en éste caso las características morfológicas nos darán el diagnóstico preciso. <sup>108</sup>

La parasitación por *T. saginata* es benigna, ya que muy ocasionalmente produce complicaciones graves.

El fármaco de mayor utilidad es la clorosalicilamida, el criterio de curación es el hallazgo del escólex después del tratamiento practicando tamizado de materia fecal a las 24, 48 y 72 horas después de ingerido el medicamento, en caso de no encontrarse, debe vigilarse al paciente durante 2 a 3 meses tiempo que tarda en crecer el estróbito y en aparecer de nuevo proglótidos, si esto sucede hay que administrar de nuevo un antihelmítico, como es la piperacina, albendazol, mebendazol o niclosamida. <sup>109</sup>

#### 2.4.6. *Hymenolepis nana*.

#### ■ ETIOLOGÍA.

Himenolepiasis - *Hymenolepis nana* (V. Siebold, 1852), Blanchard, 1891.

Sinónimos: *Taenia murina* Dujardin, 1845; *Taenia enana*, V. Siebold; 1952  
*Hymenolepis fraterna* Stiles, 1906 (Tipo murino).

<sup>108</sup> Tay Zavala Op. Cit. 210

<sup>109</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 3.139

Es la más frecuente de las cestodiasis del hombre, se presenta con un mayor porcentaje en los niños en las zonas templadas, con un ciclo biológico que generalmente no requiere de huéspedes intermediarios. <sup>118</sup>

#### ■ ASPECTOS MORFOLÓGICOS.

El parásito adulto completo mide entre 25 a 40 mm de longitud por 1 mm de diámetro. A diferencia de las solitarias *T. solium* y *T. saginata* que parasitan al hombre con un solo ejemplar, *H. nana* lo hace con muchos ejemplares; presenta escólex pequeños (0.32 mm de diámetro), con cuatro ventosas y rostelo armado con 20 a 30 espinas que pueden invaginar en el extremo anterior del escólex. El cuello es largo y delgado, seguido de los proglótidos pequeños que en su porción distal (grávidos) no miden más de 0.3 mm de largo por 1 mm de ancho. Los huevos que se liberan miden 30 a 47 micras y son muy característicos, se diferencian fácilmente de los de *T. solium* ya que contienen una oncosfera, la cual presenta una envoltura con engrosamientos polares. Dentro de la oncosfera también se encuentran 3 pares de ganchos. <sup>119</sup>

#### ■ EPIDEMIOLOGÍA.

Aunque la distribución geográfica de la himenotepiasis es universal, se le encuentra con mayor frecuencia en áreas templadas y cálidas.

---

<sup>118</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 3.150

<sup>119</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 213.

Es prevalente en un porcentaje más elevado en los niños debido a sus hábitos higiénicos. Los factores que influyen en la alta prevalencia de la himenolepiasis son: mala disposición de excretas, calidad del agua para beber y regadío, ingestión de alimentos callejeros, presencia de moscas y cucarachas, basureros cercanos a la vivienda, malos hábitos higiénicos personales, etc. su frecuencia en México ha sido estudiada por varios investigadores quienes han reportado los siguientes porcentajes: Tay Zavala y De Haro reportaron en promedio de 15.8% para la República Mexicana; Crevenna y Alvarez (Sto. Domingo, los reyes, D. F.) 24.9% Robledo, González y Biagi (Xochimilco D. F.), 41.2%; Valdés Alvarez Cebrian y Teles (Región de la laguna), 28.75%; Bayonna, Andraca, Guerrero, Hernández de Gante y Tardin (escolares de la ciudad de Puebla) 22.51%; Alvarez y de la Cruz (Instituto Nacional de Pediatría), 40.3%, Bernal en el Hospital infantil de México "Federico Gómez", 13.3%.

#### ■ MODO DE TRANSMISIÓN.

Los huevos al ser ingeridos por el huésped definitivo, que puede ser hombre, rata, cerdo, etc., eclosionan en el intestino delgado liberando los embriones hexacantos, los que penetran en las vellosidades intestinales de la región anterior del intestino delgado desarrollándose en cisticercoides. Tres o cuatro días después el cisticercoide sale a la luz intestinal envagina su escólex y se fija a la mucosa de la parte inferior del intestino delgado, en donde se desarrollará a parásito adulto cosa



que sucede en unos 18 días después de los cuales el paciente estará expulsando huevos con las materias fecales. <sup>112</sup>

Como ya se mencionó los huevos liberados en el intestino de un mismo paciente, pueden iniciar la infección de las vollosidades intestinales sin tener que pasar por otro huésped intermediario, por lo cual se efectúa la autoinfección interna pudiendo un mismo individuo superparasitarse, o bien salir los huevos al exterior con las materias fecales o infectar al huésped natural (rata) o reingresar al mismo huésped mediante la contaminación de alimentos y fómites (autoinfección externa).

#### ■ MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

Un porcentaje de individuos parasitados por *H. nana* con pocos céstodos, puede ser asintomáticos, y es posible apreciar en forma aproximada la cantidad de helmitos que aloja el paciente, al calcular el número de huevos que se encuentran en la heces. En personas adultas, *H. nana* rara vez produce síntomas. La sintomatología que suele presentarse sobre todo en los niños, consiste en: dolor abdominal mesogástrico, cefalea, mareos, náusea y vómito.

#### ■ DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.

Se establece mediante el hallazgo de huevos en la materia fecal; el método más adecuado para tal propósito es el de flotación (Faust). Para calcular la cantidad de

---

<sup>112</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 213

**céstodos adultos se puede utilizar métodos CPS cuantitativos como el de Stoll, Kata - Miura o Kata - Kata. <sup>113</sup>**

**La himenolepliasis se trata con niclosamida que es la droga de elección. Se administra a la misma dosis que para las tenias grandes, durante una semana, para asegurarse que todas las oncoesferas que hayan penetrado a las vellosidades intestinales y cisticercoides que darán origen a las nuevas Himenolepliasis adultas sean alcanzadas por la droga. <sup>114</sup>**

#### **2.4.7 *Ancylostoma duodenale*.**

##### **■ ETIOLOGÍA.**

**Sinonimia: *Dochmius duodenalis* (Dubini 1843), Leucart (1867), *Ankilostomun duodenale* (Dubini 1843), (Busgnion 1880). Comúnmente se le conocer como uncinaria del Viejo Mundo.**

**En el papiro de Ebers del viejo Egipto, se menciona un gusano que probablemente sea *Ancylostoma duodenale*; sin embargo fue descrito por primera vez por Dubini en 1843, al estar efectuando la necropsia de una mujer de Milán. Graci y Parona (1878), encontraron por primera vez los huevos de este nemátodo en materias**

---

<sup>113</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 3.151 - 3.152.

<sup>114</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 215.

fecales y demostraron que esta parasitosis podía diagnosticarse mediante el examen de las mismas.

Perroncito (1878), observó y describió las primeras fases larvianas después de la eclosión del huevo. Los (1896) hizo observaciones al infectarse accidentalmente en el laboratorio, por vía cutánea con larvas filariformes y posteriormente realizó inoculaciones hasta el tubo digestivo, describiendo por primera vez el ciclo biológico completo de *Ancylostoma duodenale*, lo que sirvió como base para los estudios posteriores de las uncinarias. *A. duodenale* se encuentra distribuido principalmente en el Norte de China, Japón y África, en el Oeste de Asia y Europa, así como en Centro y Sudamérica, aparentemente en la República Mexicana es muy raro, ya que en lugares donde se han realizado estudios de identificación de especies, no se ha encontrado más que a *Necatur americanus*.<sup>113</sup>

#### ■ ASPECTOS MORFOLÓGICOS.

*Ancylostoma duodenale* se presenta como gusano cilíndrico, de color blanquecino o rosado, con una curvatura cervical que hace que la porción anterior se dirija hacia el dorso, la cápsula bucal que es fuerte, quitinosa y de control oval, tiene un borde ventral o superior y en situación simétrica dos pares de dientes en forma de ganchos, en el borde dorsal o inferior, un par de dientes rudimentarios. En el fondo de la cápsula bucal hay un par de placas pequeñas, triangulares y quitinosas.

---

<sup>113</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 3.210

Son pseudocelomados, esófago esta muy desarrollado y el o más bien se continúa con el intestino que termina en el recto. Las hembras miden de 10 a 13 mm de largo por 0.6 mm de diámetro, la vulva se abre en la extremidad posterior sobre la región ventral, el par de ovarios tubulares y flexuosos tienen tres veces el tamaño del parásito. El útero es corto, se continúa en la vagina que se abre en la vulva. El macho es más pequeño que la hembra, mide de 8 a 11 mm de longitud por 0.4 a 0.5 mm de diámetro, en su porción posterior presenta una bolsa copulatrix que contiene la cloaca donde desemboca el recto y el conducto genital; el testículo tubular es único.

Los huevos son ovoidales, de 60 micras de largo por 40 de ancho, con los extremos redondeados y la cápsula hialina y delgada. Cuando son eliminados con las materias fecales, habitualmente están segmentados en dos u ocho células. Los huevos que continúan su evolución en el suelo y en condiciones adecuadas, dan origen a larvas rhabditoides que miden de 250 a 300 micrómetros de longitud por 17 de ancho, son de cápsula bucal larga y estrecha, el esófago es muscular y largo; la larva crece y origina el segundo estadio rhabditoides y finalmente el tercer estadio larvario filariforme o forma infectante en el que la faringe se ha alargado y la cutícula se desprende o queda como cubierta protectora; ya en migración en su nuevo huésped, sufre otras mudas hasta alcanzar la forma adulta. <sup>118</sup>

---

<sup>118</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp 316

## ■ EPIDEMIOLOGÍA.

Para el establecimiento y desarrollo de estos parásitos en una comunidad determinada, es necesario de ciertos factores que interaccionan entre si como:

- a) Factores bióticos. Constituidos por la presencia de vegetación y de microorganismos capaces de ponerse en contacto con el hábitat del parásito, ya que pueden servir de alimento en algunas de las fases de desarrollo larval. Se ha dicho que la raza blanca es más susceptible a la infección y que el hombre en mayor proporción que la mujer, pero lo más probable es que esto este relacionado con el tipo de trabajo ya que en general el hombre tiene un tiempo mayor de exposición con las formas larvarias infectantes.
  
- b) Factores abióticos. Son fundamentales y están representados por elementos físicos como temperatura, ya que se ha observado que la optima esta comprendida entre los 25° C y los 28° C; la precipitación pluvial que determina la humedad en el medio ambiente, si ésta es abundante, se torna desfavorable para las formas de supervivencia larvaria, además el suelo deberá de ser arenoso, sombreado y con materia orgánica en descomposición.
  
- c) Factores Socioeconómicos. Los hábitos higiénicos tanto individuales como colectivos, juegan un papel importante, así como el fecalismo al ras del suelo, hábitos culturales, tipo de vivienda, falta de uso de calzado, migraciones, nivel económico deficiente. Todos estos factores se presentan con mayor frecuencia

**en las regiones tropicales y neotropicales del mundo en forma natural o propiciado o el cultivo de ciertas plantas, como por ejemplo los cafetos en nuestro país, o los túneles de las minas donde se desarrollan adecuadamente éstos nemátodos.**

**En nuestro medio, esta parasitosis es común hacia el Golfo de México y el Océano Pacífico, donde origina problemas de salud pública; sin embargo se lo ha encontrado también en la periferia de las grandes ciudades. <sup>117</sup>**

#### **■ MODO DE TRANSMISIÓN.**

**Las larvas filariformes que se desarrollan en las regiones con suelos sombreados y húmedos de las regiones cálidas penetran en el cuerpo humano por la vía cutánea, especialmente cuando la piel de los pies desnudos se pone en contacto con el suelo que haya sido previamente contaminado con excrementos de un individuo infectado, el hombre es la única fuente de infección para otros seres humanos. <sup>118</sup>**

#### **■ FISIOPATOGENECIDAD EN EL HOMBRE.**

**Las alteraciones anatomopatológicas originadas por estos parásitos del hombre, se presentan en diferentes órganos y tejidos por donde migran como larvas y en su localización final como adultos en tubo digestivo, así como alteraciones en**

---

<sup>117</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp 3.213

<sup>118</sup> Harold W. Cit. Pp 295

**diferentes localizaciones como consecuencia de la misma parasitosis, sobre todo si se trata de infecciones masivas.**

- **Alteraciones cutáneas:** La penetración en la piel por las larvas infectantes, junto con bacterias virus y hongos, va seguida de una reacción inflamatoria localizada frecuentemente en espacios interdigitales, o dorso de los pies, seguida de mácula, pápula y vesícula pruriginosas que si se infecta secundariamente con bacterias se transforma en pústula; cuando cicatriza queda como remanente de esta lesión una mancha discrómica. A este tipo de alteraciones se les conoce con el nombre de sabañones.
  
- **Alteraciones pulmonares:** La migración de las larvas de los capilares pulmonares hacia los alvéolos, origina ruptura de la membrana alvéolo capilar, produciendo tos y exudados de tipo bronconeumónico, acompañados de fiebre y de eosinofilia de corta evolución.
  
- **Alteraciones intestinales:** Los parásitos adultos, tienen su hábitat natural en el duodeno, donde se encuentran fijos a la mucosa por medio de la cápsula bucal que desgarrar los tejidos, produciendo una alteración patógena de tipo mecánico, sin embargo su acción patógena principal resulta de la ingestión de sangre que succiona mediante su potente esfago que actúa a manera de bomba. Otros autores señalan que estos parásitos también se alimentan de fragmentos de mucosa intestinal, por lo que originaran pequeñas hemorragias. La

**sintomatología es variable y dependerá del número de parásitos en intensidad y del estado general del paciente.<sup>118</sup>**

#### **■ MANIFESTACIONES CLINICAS.**

Se ha considerado que para que se presente sintomatología, es necesaria la presencia de parasitosis masiva, la cual ha sido correlacionada con el número de huevos por gramo de heces en exámenes coproparasitológico cuantitativos. La sintomatología consiste en dolor abdominal de tipo cólico localizado en el epigastrio, diarrea con o sin moco, presencia de sangre digerida en heces, las cuáles son de color café oscuro, puede presentarse esteatorrea con materias fecales fétidas, meteorismo, náuseas y vómito.

Los signos y síntomas generales presentes derivados del sangrado continuo son: anemia de tipo normocrómica y normocítica en las etapas iniciales del padecimiento, pero que después se convierte en anemia hipocrómica microcítica con hemoglobina hasta el 1%. El paciente presenta hipertrofia cardíaca, soplos palpables, cianosis, palidez de miembros y cara, inversión de la relación albúmina globulina. En los niños se presenta retraso en el desarrollo tanto psíquico como motor.

---

<sup>118</sup> Tay Zavala, Op Cit, Pp 3.214



## ■ DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.

Mediante la realización de coproparasitoscópico de concentración cuantitativos, se observan los huevos característicos de éstos parásitos que son idénticos para ambos géneros. Se recomiendan los métodos de Stoll y el de Ferreira en serie de tres, ya que al ser cuantitativos, el resultado permite ser correlacionado con la intensidad de la parasitosis.

El Coprocultivo por el método de Heradamori, es útil tanto para el diagnóstico como para la identificación de especies. El sondeo duodenal puede ser útil en determinadas ocasiones. Cuando se aíslan parásitos de materias fecales, se deberá de observar la cápsula bucal para la identificación de especie. Es importante investigar el antecedente epidemiológico. En algunos casos deberá de hacerse diagnóstico diferencial con tricocefalosis en su fase caquexica.

Deberá de considerarse simultáneamente el tratamiento dirigido a eliminar el agente etiológico que esta produciendo la parasitosis, así como el que procurará recuperar el estado general adecuado del individuo.

- a) Tratamiento específico: Se utiliza tiabendazol a razón de 50mg por kg/día/3 días; Mebendazol 20 mg/kg/día 3 días, Pirantel 20 mg/kg/día/3 días y abendazol 400 mg/ kg/días/dosis única.

La anemia se puede corregir mediante la administración de sulfato ferroso y hematopoyético. En caso de anemia severa lo adecuado es la transfusión de paquete globular.<sup>129</sup>

#### 2.4.8. ENTEROBIUS VERMICULARIS.

##### ■ ETIOLOGÍA.

*Enterobius vermicularis* (Linneo, 1758) Leach, 1853, sinónimo *Oxyuris vermicularis* (Linneo, 1758) Lamarck, 1816 Jaskaris de los griegos. <sup>131</sup>

##### ■ ASPECTOS MORFOLÓGICOS.

El gusano hembra adulto, tiene una expansión cuticular, alar en el extremo anterior, bulbo esofágico prominente, cola larga, puntiaguda y cuerpo rígido. Los úteros de la hembra grávida son distendidos por los huevos. El macho de 2 a 5mm de longitud, su cola es curva y rara vez posee una sola espícula.

##### ■ EPIDEMIOLOGÍA.

El oxiuro tiene la distribución geográfica mas amplia de todos los helmintos, y esto se debe a su estrecha asociación con el hombre y su ambiente. Stoll calculo que

---

<sup>129</sup> Tay Zavala, Op Cit, Pp 3 215

hay 208 800 00 personas infectadas en el mundo y 18 000000 en Canadá y Estados Unidos de Norteamérica. Las encuestas han revelado tasas de infección de 3 a 80% en diversos grupos.

En un poblado de esquimales, se encontró 66%. En Brasil 60% y en Washington, D. C. de 12 a 41%. Aunque este parásito permanece en grupos económicamente débiles, instituciones para enfermos mentales y orfanatorios, no es raro en comunidades bien dotadas y aun ricas. Los niños se infectan con mayor frecuencia que los adultos, y los blancos más que los negros.

#### ■ MODO DE TRANSMISIÓN.

La infección en la misma u otra persona puede efectuarse por:

La forma de transmisión más importante es de mano a boca, después de rascarse las áreas perianales o manejar fómites contaminados, inhalación de huevos transportados por el polvo, y más raramente retroinfección a través del ano. <sup>121</sup>

#### ■ FISIOPATOGENECIDAD EN EL HOMBRE.

*Enterobirus vermicularis* es relativamente inocuo y rara vez produce lesiones importantes. Las manifestaciones clínicas se deben principalmente a irritación

---

<sup>121</sup> Tay Zavela Coia, Op. Cit Pp 3225

<sup>122</sup> Harold W. Op Cit Pp 117-119.

perianal, perineal, y vaginal, causada por migraciones de hembras grávidas, y menos frecuentemente por las actividades del parásito en el intestino. El prurito local y las molestias producen una serie de síntomas reflejos, secundarios, que tienden a debilitar al paciente, alterando su sueño. Diversos observadores han atribuido muchos signos y síntomas a la presencia de oxiuros, como son inapetencia pérdida de peso, hiperactividad, enuresis, insomnio, irritabilidad, rechinado de dientes, dolor abdominal, náuseas y vómitos, pero a menudo es difícil demostrar la relación casual del oxiuro. Las hembras grávidas pueden emigrar e introducirse al útero, trompas de falopio, cavidad peritoneal, incluso en vejiga urinaria, pudiendo morir ahí. Frecuentemente se encuentran en el apéndice, pero probablemente rara vez causan apendicitis.

Se ha descrito eosinofilia ligera, pero es rara. Como este parásito no presenta etapa migratoria tisular, ni se fija el intestino, no hay razón para suponer cambios en la biometría hemática. Probablemente la molestia que causa este parásito es la preocupación de las amas de casa, el complejo de culpabilidad y el deseo de ocultar la infección a sus amigos.<sup>12</sup>

#### ■ MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

Los signos y síntomas más notables se deben a irritación local, perianal, perineal y vulvovaginal; excepcionalmente puede haber migración errática de las hembras hacia vulva, vagina, trompas de falopio, ovarios y finalmente cavidad abdominal. Lo

que explica en parte, la sintomatología presente en esta helmintiasis y que consiste en prurito anal generalmente nocturno, aunque algunos niños también lo refieren como vespertino, insomnio, irritabilidad, dolor abdominal usualmente localizado a fosa ilíaca derecha, disminución del apetito, sialorrea, bruxismo, vomito, prurito nasal y en las mujeres vulvovaginitis.<sup>124</sup>

#### ■ DIAGNÓSTICO.

El método de Graham con cinta adhesiva proporciona el porcentaje más elevado de pruebas positivas y el mayor número de huevos. En este método se aplica una tira de cinta adhesiva sobre la región perianal, y luego se extiende en un portaobjetos, para examinarla. La preparación se aclara preparando una gota de lugol entre el portaobjetos y la cinta. Algunos autores prefieren colocar una gota de yodo en xilol, que proporciona tinción de contraste para los huevos y además, aclara. Se necesitan exámenes repetidos, en días consecutivos por lo irregular de las migraciones de las hembras grávidas, una sola prueba descubre el 50% de las infecciones, tres revelan el 90% y deben de hacerse en siete días consecutivos antes de considerar al paciente como infectado. La obtención de huevos se hace de preferencia en la mañana antes de bañarse o defecar.

Se sospecha que oxiuriasis en niños que muestran prurito nocturno perianal, insomnio e inquietud. El diagnóstico se hace identificando los gusanos adultos o

---

<sup>123</sup> Harold W. Op Cit Pp 119

<sup>124</sup> Tay Zavala, Op Cit, Pp 3 227

sus huevos. A menudo el primer síntoma de infección es la aparición de gusanos adultos en las heces, o bien, en la región perianal. Solo en 5% de las personas infectadas se encuentran huevos en heces. Se obtienen por el raspado de la región perianal.<sup>123</sup>

#### ■ TRATAMIENTO.

El tratamiento de una persona que alberga oxiuros, frecuentemente es insatisfactorio si no se tratan los demás miembros de la familia, que permanecen como fuentes de infección. Así pues, se recomienda, de ser posible realizar varias pruebas con cinta, tratar simultáneamente a todos los miembros de la familia. Casi siempre se logra la curación con 11mg de pamoato de pirantel por kg. de peso por vía bucal en una sola vez, tratamiento que se repite al cabo de dos semanas. Las reacciones colaterales como la cefalea, vértigos, vómito, dolor abdominal y diarrea, son ligeras y transitorias. La piperacina es muy eficaz contra los oxiuros, administrada antes del desayuno y tomando después un vaso con agua que lleva al fármaco hasta el ciego y colon que es el hábitat de los gusanos. El tratamiento se continúa por siete días consecutivos con una dosis diaria de 65 mg/kg.<sup>124</sup>

---

<sup>123</sup> Harold W. Op Cit, Pp 120

<sup>124</sup> Harold W. Op Cit, Pp 120

#### **2. 4. 9. *Necatur americanus*.**

##### **■ ETIOLOGÍA.**

se le conoce como uncinaria del Nuevo Mundo fue descrito por Stiles, en 1902. Su distribución es mundial, pero predomina en el sur de Africa y Asia, en Polinesia y Oceanía. Algunos autores opinan que fue traído desde Africa a América, donde se le encuentra en casi todos los países.

##### **■ ASPECTOS MORFOLÓGICOS.**

Son gusanos cilíndricos de color blanquecino o rosado, la porción anterior tiene una curvatura hacia la región dorsal, la cápsula bucal es pequeña y está provista de un par de placas semilunares cortantes en el borde ventral y otro par en el borde dorsal. En el fondo de la cápsula existen dos pares de lancetas triangulares, una dorsal y otra ventral. El esófago largo y muscular efectúa contracciones que le permiten succionar sangre y conducir a el intestino del parásito.

La hembra es más grande que el macho, mide de 10 a 13 mm de longitud por 0.4 mm de diámetro. Su extremidad posterior termina en punta. La vulva se abre en la parte media del cuerpo y hacia la porción ventral.

El macho mide de 7 a 9mm de largo por 0.3mm de diámetro; la bolsa copulatrix es larga y ancha, con el lóbulo dorsal dividido (bilobulado). El par de espículas copulatorias son de aproximadamente 900 micras de largo con un doblez o espolón terminal que le dan aspecto de anzuelo.

Los huevos son semejantes a los de *Ancylostoma duodenale* y es difícil hacer la diferenciación, aunque son ligeramente más grandes, 70 por 40 micras. Las formas larvarias pasan por las mismas etapas evolutivas que las de *A. duodenale* y sólo se diferencian por su tamaño y ciertos rasgos morfológicos observables al microscopio.

#### ■ EPIDEMIOLOGÍA.

Para el establecimiento y desarrollo de estos parásitos en una región o comunidad, es indispensable la presencia de ciertos factores que interactúan entre sí, tales como:

- a) Factores bióticos. Constituidos por la presencia de vegetación y microorganismos capaces de ponerse en contacto con el hábitat del parásito, y que pueden servir de alimento de algunas de las fases de desarrollo larval. El contacto con la piel del hospedero definitivo permitirá la infección.



**b) Factores abióticos.** Representados por elementos físicos como temperatura, se ha observado que la óptima debe estar comprendida entre los 25 a 28°C; precipitación pluvial, que determina la humedad del medio ambiente, la presencia de precipitaciones abundantes es desfavorable para la supervivencia de las formas larvarias, el suelo debe ser arenoso, sombreado y con materia orgánica en descomposición.

**c) Factores Socioeconómicos.** Entre ellos juegan un papel importante los hábitos higiénicos, tanto individuales como colectivos, fecalismo al ras del suelo, hábitos culturales, tipo de vivienda, actividad, falta de calzado, migraciones, nivel económico bajo, etc. todos estos factores se presentan con más frecuencia en las zonas tropicales y neotropicales del mundo en forma natural o propiciado por el cultivo de ciertas plantas como por ejemplo, los cafetos desarrollan adecuadamente estos nemátodos.

En nuestro medio, esta parasitosis es común hacia las costas del Golfo de México y del Océano Pacífico, donde origina problemas de salud pública; sin embargo, se le ha encontrado también en la periferia de las grandes ciudades.

#### ■ MODO DE TRANSMISIÓN.

Los huevos de uncinarias salen con las materias fecales, las cuales al ser depositadas en suelo desarrollan un larva, la cual penetra al hombre por la piel de los espacios interdigitales de los pies o cualquier otro sitio expuesto, efectúa

**penetración hasta aurícula derecha, de ahí a vasos pulmonares, atraviesan la membrana alveolocapilar y ascienden por bronquiolos, bronquios, tráquea, laringe y epiglottis donde son deglutidas y pasan a su hábitat natural (duodeno).<sup>127</sup>**

#### **■ FISIOPATOPGENECIDAD EN EL HOMBRE.**

**Las alteraciones anatomopatológicas originadas por estos parásitos del hombre, se presentan en diferentes órganos y tejidos por donde migran como larvas y en su localización final como adultos en tubo digestivo, así como alteraciones en diferentes localizaciones como consecuencia de la misma parasitosis, sobre todo si se trata de infecciones masivas.**

- Alteraciones cutáneas.** La penetración por la piel de las larvas infectantes (filariformes), junto con bacterias, virus y hongos, va seguida de una reacción inflamatoria localizada frecuentemente en espacios interdigitales o dorso de los pies, seguida de mácula pápula y vesícula pruriginosa que si se infecta secundariamente con bacterias se transforma en pústula; cuando cicatriza, queda como remanente de esta lesión una mancha discrómica. A este tipo de alteraciones se le conoce comúnmente con el nombre de sabañones.<sup>128</sup>
- Alteraciones pulmonares.** La migración de las larvas de los capilares pulmonares hacia alvéolos, origina ruptura de la membrana alvéolo capilar,

---

<sup>127</sup> Tay Zavala Op Cit Pp 316 - 319

<sup>128</sup> Tay Zavala Op Cit, Pp 3 214.

**produciendo tos y exudados de tipo bronconeumónico, acompañados de fiebre y eosinofilia de corta evolución.**

- **Alteraciones intestinales.** Los parásitos adultos, tienen su hábitat natural en duodeno, donde se encuentran fijos a la mucosa por medio de su cápsula bucal que desgarrar los tejidos, produciendo una alteración patógena de tipo mecánico, sin embargo, su acción patógena principal, resulta de la ingestión de sangre que succiona mediante su potente esófago que actúa a manera de bomba. Otros autores señalan que estos parásitos también se alimentan de fragmentos de mucosa intestinal, por lo que originan pequeñas hemorragias. La sintomatología es variable en intensidad y dependerá del número de parásitos y del estado general del paciente.

#### ■ **MANIFESTACIONES CLINICAS.**

Se ha considerado que para que se presente sintomatología, es necesaria la presencia de parasitosis masiva, la cual ha sido correlacionada con el número de huevos por gramo de heces en exámenes coproparasitológicos cuantitativos. La sintomatología consiste en dolor abdominal tipo cólico localizado en epigastrio, diarrea con o sin moco, presencia de sangre digerida en heces, las cuales son de color café oscuro, pueden presentarse esteatorreas con materias fecales félicas, meteorismo, náuseas y vómito. Los signos y síntomas generales presentes derivados del sangrado continuo son: anemia de tipo normocrómica, normocítica en las etapas iniciales del padecimiento, pero que después se convierte en anemia

hipocrómica microcítica con hemoglobina hasta de 1%. El paciente presenta hipertrofia cardíaca, soplos inorgánicos palpables, cianosis, palidez de mucosa y tegumentos intercostal y supraclavicular, edema en miembros y cara, inversión de la relación albúmina globulina. En los niños se presenta retraso en el desarrollo tanto psíquico como motor.

#### **■ DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.**

Mediante la realización de coproparasitoscópicos de concentración cuantitativos, se observa los huevos característicos de estos parásitos. Se recomiendan los métodos de Stoll y el de Ferreira en serie de tres, ya que al ser cuantitativos, el resultado permite ser correlacionado con la intensidad de la parasitosis.

El Coprocultivo por el método de Hara de Mori, es útil tanto para el diagnóstico como para la identificación de especies. El sondeo duodenal puede ser de utilidad en determinadas ocasiones. Cuando se aislan parásitos de materias fecales, se deberá de observar la cápsula bucal para la identificación de especie. Es importante investigar el antecedente epidemiológico. En algunos casos deberá de hacerse diagnóstico diferencial con tricocefalosis en su fase caquética.

Deberá de considerarse simultáneamente el tratamiento digerido a eliminar el agente etiológico que esta produciendo la parasitosis, así como el que procurará el estado general adecuado del individuo.

- a) **Tratamiento Específico.** Se utiliza tiabendazol a razón de 50mg/kg/día/3 días; es difícil conseguir este medicamento. Mebendazol 20mg/kg/día/3 días, pirantel 20mg/kg/día/3 días, y Albendazol 400mg /dosis única.
- b) **Complementario.** La anemia se puede corregir mediante la administración de sulfato ferroso y hematopoyético. En caso de anemia severa lo adecuado es la transfusión de paquete globular.<sup>129</sup>

---

<sup>129</sup> Tay Zavala Op Cit, Pp 3.214 - 3.215.

### **3. METODOLOGIA.**

#### **3.1 HIPOTESIS DIRECCIONALES.**

**"Mediante el diagnóstico microscópico el Licenciado en Enfermería y Obstetricia puede fundamentar medidas preventivas y de control para las parasitosis intestinales, en base a la atención Primaria a la Salud".**

**"El Licenciado en Enfermería y Obstetricia al implementar medidas preventivas acordes a las enfermedades parasitarias, colabora en la disminución de la incidencia de dichas enfermedades que se presentan en el escolar".**

### 3.2. VARIABLES E INDICADORES.

#### 3.2.1. Variable Independiente.

"Escolares de la Escuela Primaria Aureliano Castillo" del poblado de San Luis Tlaxiáltemaico, perteneciente a la delegación Xochimilco, D.F."

VARIABLES	INDICADORES
- Edad	De 6-12 años
- Sexo	Femenino - Masculino
- Peso	Inferior - Medió - Superior
- Talla	Baja, Media, Alta
- Hábitos higiénicos	Buenos, Regulares, Deficientes
- Consumo de alimentos en vía pública.	SI - No.
<b>VIVIENDA</b>	
- Tenencia	Propia, Rentada, Prestada
- Tipo de construcción	Material Perecedero y No perecedero 1-2 más de 3.
- Número de habitaciones	Individual - Colectivo
- Sanitario.	Letrina, Inglés, Pozo negro.
- Tipo	

**SERVICIOS**

- Luz Eléctrica	SI - NO
- Agua	Intradomiciliaria Extra Pipa
- Red de Alcantarillado	SI - NO
- Drenaje	SI - NO
- Carro recolector de basura	SI - NO



### 3.2.2. Variables Dependientes.

"Escolares de la Escuela Aureliano Castillo que presentaron sintomatología de enfermedad parasitaria intestinal".

VARIABLES	INDICADORES
- Nauseas	SI - NO
- Vómito.	SI - NO
- Anorexia	SI - NO
- Astenia	SI - NO
- Prurito Nasal	SI - NO
- Sialorrea	SI - NO
- Dolor Abdominal	SI - NO
- Presencia de Distensión Abdominal	SI - NO
- Pujo	SI - NO
- Tenesmo	SI - NO
- Flatulencia	SI - NO
- Prurito Anal	SI - NO

**PARASITOSIS MAS FRECUENTES EN LOS ESCOLARES.**

<b>V A R I A B L E</b>	<b>I N D I C A D O R</b>
<b>AMIBIASIS</b>	<b>ENTAMOEBA HISTOLYTICA</b>
<b>ASCARIASIS</b>	<b>ASCARIS LUMBRICOIDES</b>
<b>GIARDIASIS</b>	<b>GIARDIA LAMBLIA</b>
<b>TRICOCEFALOSIS</b>	<b>TRICHURIS TRICHIURIA</b>
<b>TENIASIS</b>	<b>TAENIA SOLIUM, TAENIA SAGINATA E HYMENOLEPIS NANA.</b>
<b>UNCINARIASIS</b>	<b>ANCYLOSTOMA DUODENALE Y NECATOR AMERICANUS.</b>
<b>ENTEROBIASIS</b>	<b>ENTEROBIUS VERMICULARIS</b>

**"Métodos de diagnóstico utilizados para la identificación del parásito intestinal".**

**- Método de Flotación ( Faust)**

**Quistes y huevecillos de Protozoarios y de Helmintos.**

## **4. MATERIAL y METODO**

### **4.1. TIPO DE DISEÑO**

**Según las características que presenta la Investigación a realizar es de tipo:**

#### **4.1.1 Transversal**

**Porque se realiza a corto plazo y se planea realizar el análisis inmediatamente.**

#### **4.1.2. Descriptiva**

**Porque establece conclusiones a partir de un sólo grupo.**

#### **4.1.3. Cuasi - Experimental**

**Porque se modificar intencionalmente las variables del fenómeno, y puesto que ya se han investigaciones similares.**

#### **4.1.4. Demostrativa - Explicativa**

Porque trata de demostrar causa - efecto entre los factores que originarán el problema.

#### **4.1.5. Teórico - Conceptual**

Se realizó en base a definiciones, conceptos y teorías que se obtuvieron de fuente bibliográfica, para apoyar, confrontar ó rechazar opiniones del autor y propias.

### **4.2. UNIVERSO**

100 alumnos hombres y mujeres en edad escolar que habitan en la colonia San Luis Tlaxiátemalco.

### **4.3. POBLACION.**

Alumnos hombres y mujeres de ambos turnos que asisten a la Escuela Primaria "Aureliano Castillo".

#### **4.3.1. Criterios de inclusión.**

**Todos aquellos alumnos de la Escuela "Aurellano Castillo, que viven en la comunidad de San Luis Tlaxialtamalco y que presentaron sintomatología sospechosa de parasitosis intestinal.**

#### **4.3.2. Criterios de exclusión**

**Aquellos alumnos que no presentaron sintomatología positiva y que no habiten en el poblado de San Luis Tlaxialtamalco.**

## **5 RECOLECCION DE DATOS.**

### **5.1. TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS.**

■ **Técnica Observacional:** Con ésta técnica se realizó una minuciosa descripción de las personas, sus características y del medio ambiente en el que se encuentra.

■ **Técnica de entrevista:** Está técnica permitió obtener testimonios orales, escritos y visuales de las personas entrevistadas y sus relaciones personales.

Para la identificación de los parásitos, se utilizó la técnica de Faust, en el laboratorio de Ecología de la ENEO - UNAM (Anexo 2).

### **5.2. METODO DE RECOLECCION DE DATOS.**

Se elaboró una encuesta que se aplico en la población de San Luis Tlaxiátemalco (Anexo 3)

Se realizaron fichas de trabajo con las cuales se clasificaron datos de bibliografías consultadas.

**Para la obtención de datos se acudieron a las siguientes bibliotecas:**

- ENEO - UNAM.
- Ciudad Universitaria.
- SPAPS - ENEO.
- O.M.S.
- I.N.E.G.I.
- S.S.A
- Clínica 25 del Seguro Social.

### **5.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.**

Se elaboró un cuestionario de 30 preguntas cerradas para obtener datos fidedignos de la muestra entrevistada.

Validación: Dicho cuestionario se validó en 20 casos pilotos; para los exámenes de laboratorio se utilizó el método de Faust.

### **5.4. CLASIFICACION DE DATOS.**

Se realizó de acuerdo a las variables identificables.



### **5.5. RECUESTO.**

**Elaboración de tarjetas simples, para el manejo de las diferentes variables así como la técnica de paloteo y el sistema de computo Fox Brow.**

### **5.6 PRESENTACION DE RESULTADOS.**

**Se realizó mediante gráficas y cuadros.**

## **6. PRESENTACION DE CUADROS Y GRAFICAS.**

**Cuadro 1**

**EDAD Y SEXO DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996**

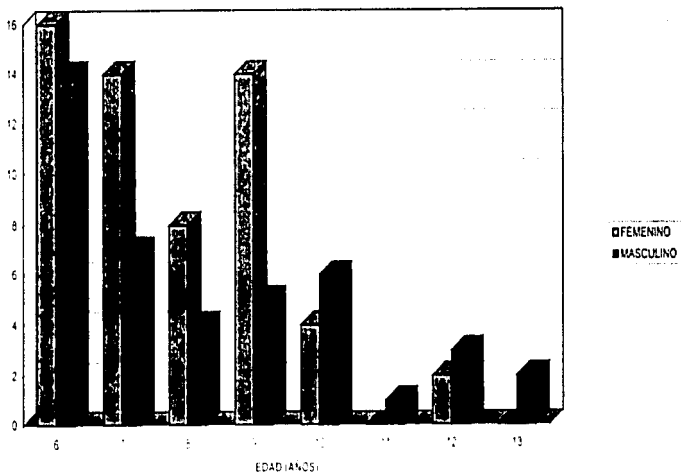
<b>EDAD (AÑOS)</b>	<b>No. DE CASOS POR SEXO</b>		<b>TOTAL DE ESCOLARES POR EDAD</b>
	<b>FEMENINO</b>	<b>MASCULINO.</b>	
6	16	14	30
7	14	7	21
8	8	4	12
9	14	5	19
10	4	6	10
11	0	1	1
12	2	3	5
13	0	2	2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>58</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS

Fuente: Encuestas realizadas a los alumnos de la Escuela "Aureliano Castillo"  
San. Luis Tlaxiatemalco para la detección de parasitosis intestinal, Enero - Febrero 1996

GRAFICO 1

EDAD Y SEXO DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996



FUENTE: ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA "AURELIANO CASTILLO" SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
PARA LA DETECCIÓN DE PARASITOSIS INTESTINAL ENERO-FEBRERO 1996

**Cuadro 2**

**PESO DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

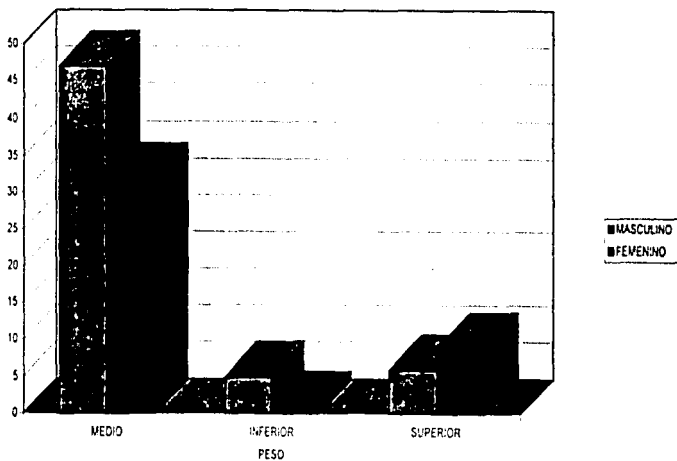
<b>PESO</b>	<b>No. DE CASOS</b>		<b>TOTAL DE ESCOLARES POR RANGO</b>
	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO.</b>	
MEDIO	47	32	79
INFERIOR	5	1	6
SUPERIOR	6	9	15
<b>SUBTOTAL</b>	<b>58</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

**PESO POR SEXO**

**Fuente: IBIDEM**

## GRAFICO 2

PESO DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996



FUENTE: IBIDEM

**Cuadro 3**

**TALLA DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
" AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

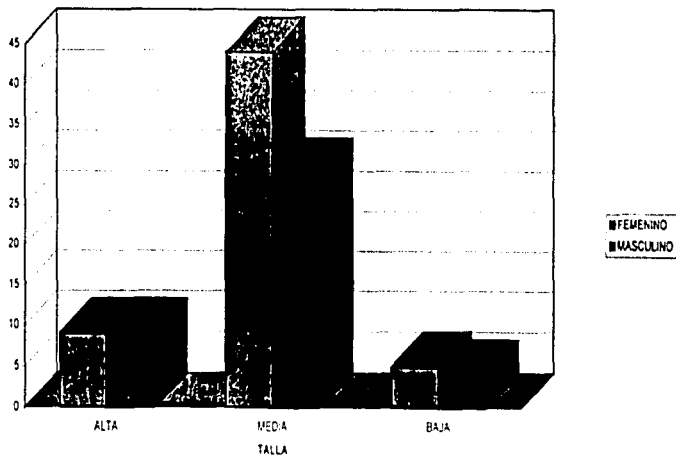
<b>TALLA</b>	<b>No. DE CASOS</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>FEMENINO</b>	<b>MASCULINO</b>	
ALTA	9	9	18
MEDIA	44	29	73
BAJA	5	4	9
<b>SUBTOTAL</b>	<b>58</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

**TALLA POR EDAD**

Fuente. IBIDEM

### GRAFICA 3

TALLA DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996



FUENTE IBIDEM



**Cuadro 4**

**HABITOS HIGIENICOS QUE PRESENTAN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS  
DE LA ESCUELA PRIMARIA " AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

<b>HABITOS HIGIENICOS</b>	<b>No. DE CASOS</b>
REGULAR	52
BUENOS	43
DEFICIENTES.	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: IBIDEM

### GRAFICA 4

HABITOS HIGIENICOS QUE PRESENTARON LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996

Nº DE CASOS



FUENTE IBIDEM

**Cuadro 5**

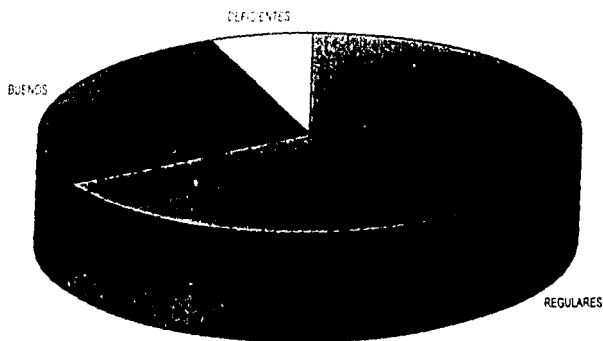
**HABITOS DIETETICOS QUE PRESENTARON LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE  
LA ESCUELA PRIMARIA " AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

<b>HABITOS DIETETICOS.</b>	<b>No. DE CASOS</b>
REGULARES	67
BUENOS	27
DEFICIENTES.	6
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: IBIDEM

### GRAFICA 5

HABITOS DIETETICOS QUE PRESENTARON LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1995



**Cuadro 6**

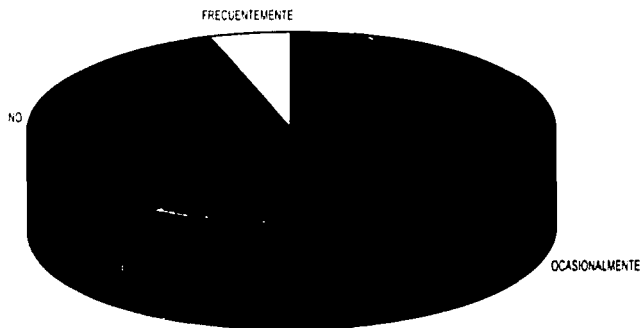
**ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
QUE CONSUMEN ALIMENTOS EN LA VIA PUBLICA  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

<b>CONSUMO DE ALIMENTOS</b>	<b>No. DE CASOS</b>
OCASIONALMENTE	59
NO	36
FRECUEMENTEMENTE	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: IBIDEM

GRAFICA 6

ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO" QUE CONSUMEN  
ALIMENTOS EN LA VIA PUBLICA  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996



**Cuadro 7**

**TENENCIA DE LA VIVIENDA QUE HABITAN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE  
LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996**

<b>TENENCIA</b>	<b>No. DE CASOS</b>
PROPIA	77
RENTADA	13
PRESTADA	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente IBIDEM

### GRAFICA 7

TENENCIA DE LA VIVIENDA QUE HABITAN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1999





**Cuadro 8**

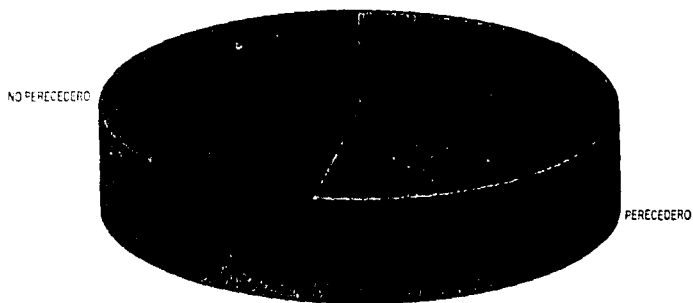
**TIPO DE CONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS QUE HABITAN LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA " AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1998**

<b>TIPO DE CONSTRUCCION</b>	<b>No. DE CASOS</b>
PERECEDERO	53
NO PERECEDERO	47
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente. IBIDEM

### GRAFICA 8

TIPO DE CONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS QUE HABITAN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1999



FUENTE IBIDEM

**Cuadro 9**

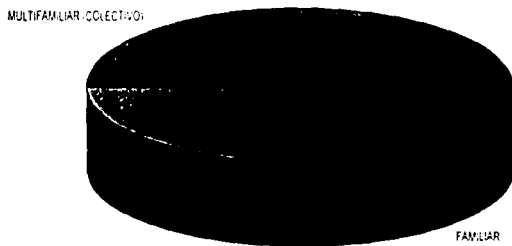
**SANITARIOS DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
" AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996**

<b>SANITARIOS</b>	<b>No. DE CASOS</b>
FAMILIAR	75
MULTIFAMILIAR (COLECTIVO)	25
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: IBIDEM

### GRAFICA 9

SANITARIOS DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996



FUENTE IBIDEM

**Cuadro 10**

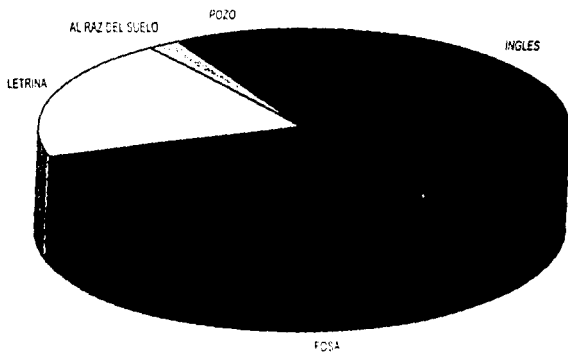
**TIPO DE SANITARIO QUE TIENEN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA  
ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

<b>TIPO</b>	<b>No. DE CASOS</b>
INGLES	26
FOSA	44
LETRINA	20
AL RAZ DEL SUELO	2
POZO	8
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente IBIDEM

GRAFICA 10

TIPO DE SANITARIO QUE TIENEN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996



FUENTE: IBIDEM

**Cuadro 11**

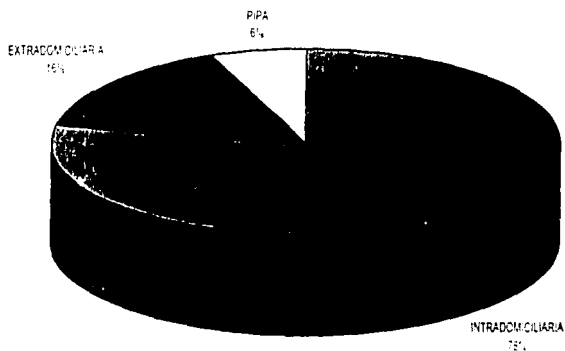
**ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LOS HOGARES DONDE HABITAN LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

<b>FORMA O TIPO DE ACCESO DE AGUA</b>	<b>NÓ. DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE.</b>
INTRADOMICILIARIA	78	78%
EXTRADOMICILIARIA	16	16%
PIPA	6	6%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: IBIDEM

GRAFICA 11

ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LOS HOGARES CONDE HABITAN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA  
PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1995



FUENTE: IBIDEM



**Cuadro 12**

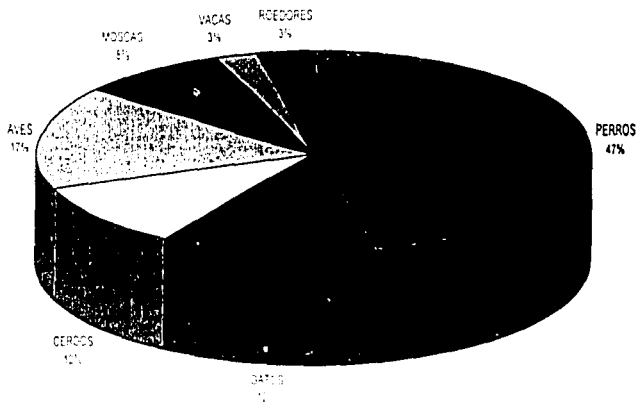
**FAUNA EXISTENTE EN LOS DOMICILIOS QUE HABITAN LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1998**

<b>FAUNA</b>	<b>No. DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
PERROS	71	48.41%
GATOS	19	12.42%
CERDOS	16	10.48%
AVES	25	16.34%
MOSCAS	13	8.50%
VACAS	4	2.61%
ROEDORES	5	3.27%
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

Fuente: IBIDEM

GRAFICA 12

FAUNA EXISTENTE EN LOS DOMICILIOS QUE HABITAN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA  
PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996



FUENTE IBIDEM

**Cuadro 13**

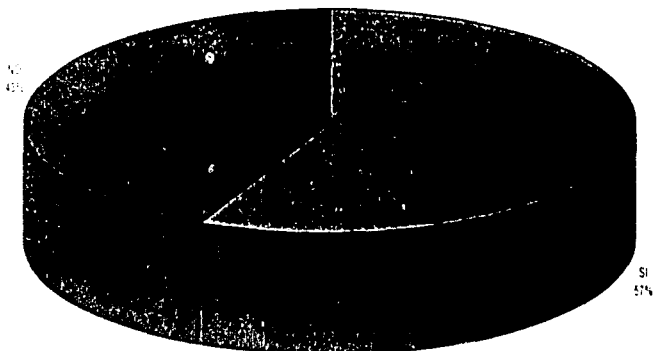
**RED DE ALCANTARILLADO EXISTENTE EN LOS DOMICILIOS DE LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "ARRELLANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1990**

<b>PRESENCIA DE DRENAJE MUNICIPAL</b>	<b>Nº. DE HOGARES.</b>	<b>PORCENTAJE.</b>
SI	57	57%
NO	43	43%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: IBIDEM

### GRAFICA 13

RED DE ALCANTARILLADO EXISTENTE EN LOS DOMICILIOS DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA  
PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996



FUENTE: IBIDEM

**Cuadro 14**

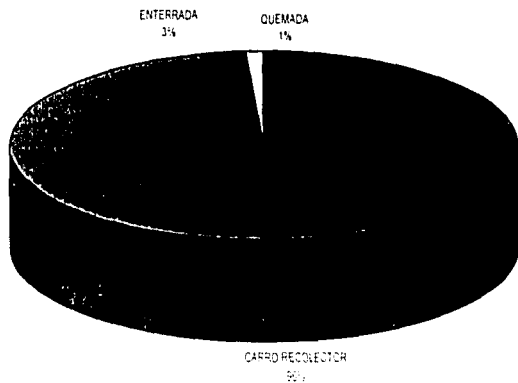
**FORMA DE ELIMINAR LA BASURA DE LAS FAMILIAS DE LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996**

<b>ELIMINACION DE BASURA.</b>	<b>Nº. DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE.</b>
CARRO RECOLECTOR	96	96%
ENTERRADA	3	3%
QUEMADA	1	1%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: IBIDEM

### GRAFICA 14

FORMA DE ELIMINAR LA BASURA DE LAS FAMILIAS DE LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA  
PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1995



FUENTE: IBIDEM

**Cuadro 15**

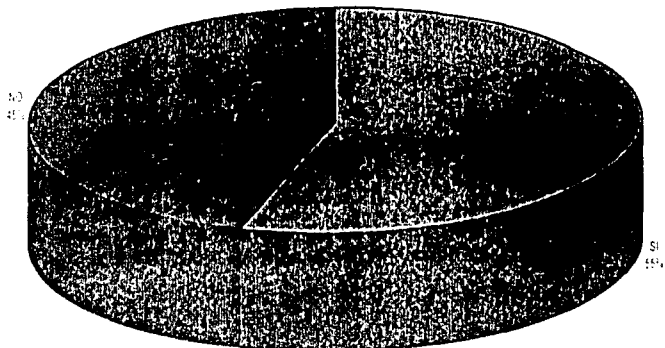
**ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
QUE TIENEN PAVIMENTACION EN SU DOMICILIO  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

<b>PAVIMENTACION</b>	<b>No. DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE.</b>
SI	55	55%
NO	45	45%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: IBIDEM

### GRAFICA 15

ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO" QUE TIENEN PAVIMENTACION  
EN SU DOMICILIO  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996





**Cuadro 16**

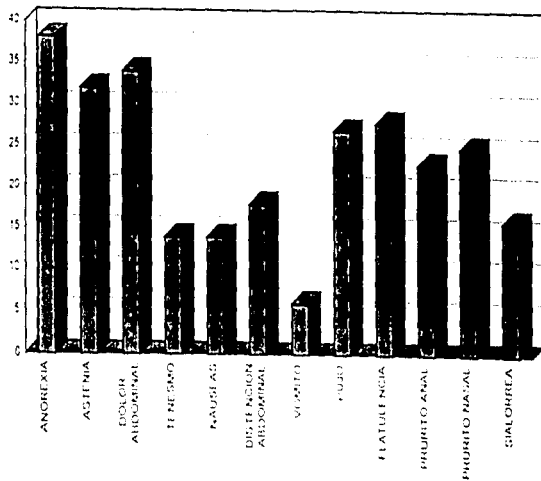
**MANIFESTACIONES CLINICAS QUE PRESENTARON LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

<b>MANIFESTACIONES CLINICAS</b>	<b>No. DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE.</b>
ANOREXIA	38	13 82%
ASTENIA	32	11 64%
DOLOR ABDOMINAL	34	12 36%
TENESMO	14	5 09%
NAUSEAS	14	5 09%
DISTENCION ABDOMINAL	18	6 55%
VOMITO	6	2 18%
PUJO	27	9 82%
FLATULENCIA	28	10 18%
PRURITO ANAL	23	8 36%
PRURITO NASAL	25	9 09%
SIALORREA	16	5 82%
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100%</b>

Fuente: IBIDEM

GRAFICA 16

MANIFESTACIONES CLINICAS QUE PRESENTARON LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA  
PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996



FUENTE: IBIDEM

**Cuadro 17**

**PARASITOS IDENTIFICADOS LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE  
LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

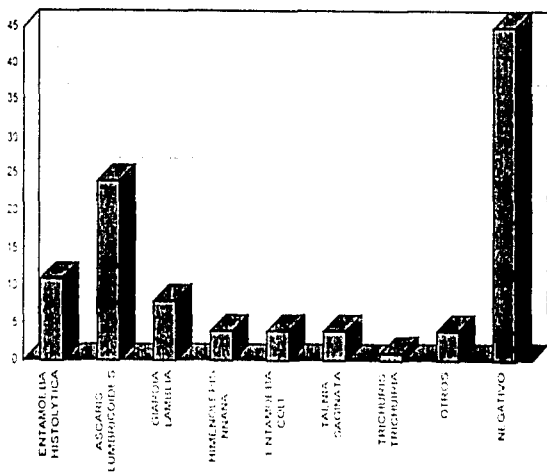
<b>PARASITOSIS</b>	<b>No. DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE.</b>
ENTAMOEBA HISTOLYTICA	11	10.48%
ASCARIS LUMBRICOIDES	24	22.86%
GIARDIA LAMBLIA	8	7.62%
HIMENOLEPIS NANA	4	3.81%
ENTAMOEBA COLI	4	3.81%
TAENIA SAGINATA	4	3.81%
TRICHURIS TRICHUIRIA	1	0.95%
OTROS	4	3.81%
NEGATIVO	45	42.86%
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

\* LA IDENTIFICACION SE REALIZO POR EL METODO COPROPARASITOSCOPICO DE FAUST.

Fuente IBIDEM

### GRAFICA 17

PARASITOSIS IDENTIFICADAS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA  
PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996



**Cuadro 18**

PARASITOSIS PRESENTADA EN LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO" EN RELACION  
AL CONSUMO DE ALIMENTOS EN LA VIA PUBLICA  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO

1956

CONSUMO DE ALIMENTOS EN LA VIA PUBLICA	No. DE CASOS				
	E. HISTOLYTICA	A. LUMBRICOIDES	T. SOLIUM	T. SAGINATA	T. TRICHURUS
NO	4	5	1	1	1
OCASIONALMENTE	7	16	1	3	0
FRECUENTEMENTE	0	3	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Fuente IBIDEM

**Cuadro 18**

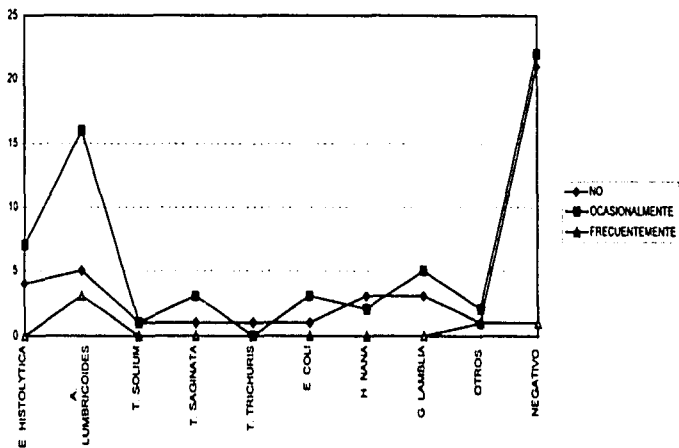
PARASITOSIS PRESENTADA EN LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO" EN RELACION  
AL CONSUMO DE ALIMENTOS EN LA VIA PUBLICA  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996

CONSUMO DE ALIMENTOS EN LA VIA PUBLICA	No. DE CASOS				
	E. COLI	H. NANA	G. LAMBLLIA	OTROS	NEGATIVO.
NO	1	3	3	1	21
OCASIONALMENTE	3	2	5	2	22
FRECUENTEMENTE	0	0	0	1	1
TOTAL	4	5	8	4	44

Fuente IBIDEM

GRAFICA 18

PARASITOSIS PRESENTADA EN LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO"  
EN RELACION AL CONSUMO DE ALIMENTOS EN LA VIA PUBLICA  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996



**Cuadro 19**

MANIFESTACIONES CLINICAS QUE PRESENTARON LOS ALUMNOS  
ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO" CON  
RELACION AL PARASITO INTESTINAL DETECTADO  
SAN LUIS TLAXIATEMALCO  
1996

PARASITOSIS	MANIFESTACIONES				
	DOLOR ABDOMINAL	PRURITO ANNAL	PUJO	TENESMO	DISTENSION. ABDOMINAL
E. HISTOLYTICA	5	5	6	3	5
A. LUMBRICOIDES	14	13	10	7	7
G. LAMBLIA	5	8	3	2	3
H. NANA	4	1	3	0	3
E. COLI	4	0	3	0	1
T. SOLIUM	1	0	0	0	0
T. SAGINATA	1	2	3	1	1
T. TRICHIURIA	0	0	0	0	0
OTROS	0	0	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>20</b>

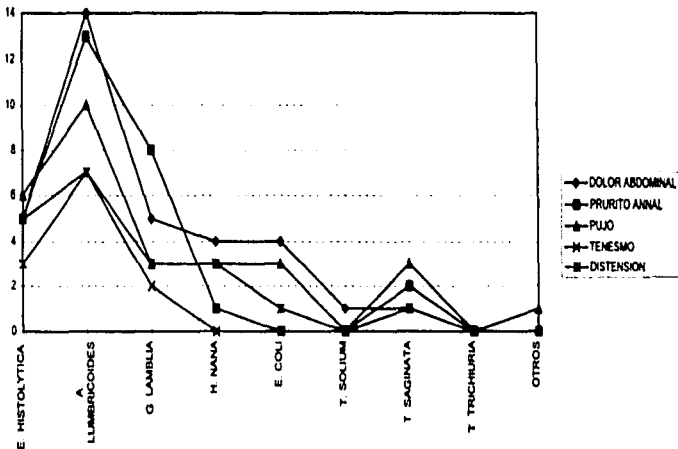
Fuente: IBIDEM



### GRAFICA 19

MANIFESTACIONES CLINICAS QUE PRESENTARON LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
 "AURELIANO CASTILLO" CON RELACION AL PARASITO INTESTINAL DETECTADO  
 SAN LUIS TLAXALTEMALCO

1996



FUENTE: IBIDEM

**Cuadro 20**

**TIPO DE ELIMINACION DE ESCRETAS EN RELACION A LA PARASITOSIS QUE  
PRESENTARON LOS ALUMNOS ENCUESTADOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"AURELIANO CASTILLO"  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO  
1996**

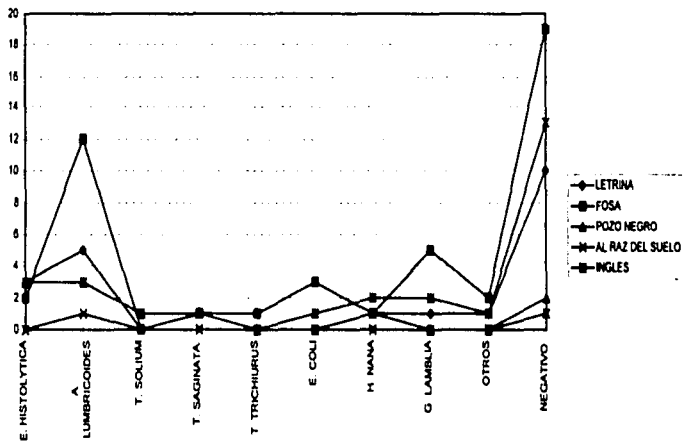
<i>PARASITOSIS</i>	<i>DISPOSICION DE EXCRETAS.</i>				
	<i>LETRINA</i>	<i>FOSA</i>	<i>POZO NEGRO</i>	<i>RAZ DEL SUELO</i>	<i>INGLES</i>
E HISTOLYTICA	3	2	3	0	3
A LUMBRICOIDES	5	12	3	1	3
T SOLIUM	0	0	1	0	1
T SAGINATA	1	1	1	0	1
T TRICHIURUS	0	1	0	0	0
E COLI	0	3	0	0	1
H. NANA	1	1	1	0	2
G LAMBLIA	1	5	0	0	2
OTROS	1	2	0	0	1
NEGATIVO	10	19	2	1	13
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>46</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>27</b>

Fuente: IBIDEM

GRAFICA 20

TIPO DE ELIMINACION DE ECSETRAS EN RELACION A LA PARASITOSIS QUE PRESENTARON LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO CASTILLO" SAN LUIS TLAXIATEMALCO

1996



FUENTE: IBIDEM

## **6.1. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.**

En el cuadro número 1, en cuanto a la edad por sexo, podemos observar que el porcentaje más alto corresponde a la edad de 6 años con un valor de 30% correspondiendo al sexo femenino un 16% y para el masculino un 14%; le sigue el 21% para la edad de 7 años dividido para el sexo femenino 14% y para el masculino 7%; 19% corresponde a la edad de 9 años del cual 14% es para el sexo femenino y 5% al masculino; el 12% del total de nuestra población es para la edad de 8 años siendo un 8% para el femenino y 4% para el masculino; otro 10% del total lo tiene la edad de 10 años con un 4% para el femenino y un 6% para el masculino.

Por ultimo tenemos porcentajes inferiores de un 5% para la edad de 12 años, 2% para los de 13 años y un 1% de la edad de 11 años.

Podemos concluir que independientemente del grupo etáreo existe un predominio del sexo femenino.

En el cuadro numero 2, en el caso del peso corporal de los alumnos de la escuela primaria, encontramos que de peso medio son el 79% de nuestra población encuestada, mientras que de superior tenemos un 15% y de inferior es el 6%.

Podemos concluir que el porcentaje mayor de los alumnos tienen un peso medio lo cual a simple vista no los haría sospechosos de tener algún problema de salud

trátose de parasitosis, desnutrición, etc; sin embargo un 6% de los alumnos tienen un peso inferior haciéndolos sospechosos de tener alguna enfermedad o problema de salud.

Esto nos demuestra que las parasitosis se presentan en los escolares no importando si están en un peso ideal; si no que hay otros factores que intervienen en este problema.

En el cuadro número 3, encontramos que el 73% de nuestra población escolar estudiada tiene una talla media, el 18% es alto y el 9% presenta una talla baja.

La talla en el 73% de la población tuvo relación con su edad y peso considerando la media o normal; del 27% restante un 18% presenta una talla alta y un 9% correspondió a la talla inferior; consideramos que esta variable no es muy notoria para diagnosticar parasitosis intestinal en los escolares y en cualquier otro individuo.

En el cuadro número 4, en los hábitos higiénicos que presentaron los alumnos encuestados, el mayor porcentaje los tienen regulares, ya que se obtuvo un 52%, seguido de un 43% para hábitos higiénicos buenos y un 5% de la población mencionada son de hábitos deficientes.

Se pudo observar que la mayoría de los escolares presentan hábitos higiénicos regulares o deficientes (52% y 5% respectivamente), lo cual nos indica que las

**enfermedades parasitarias se pueden presentar, ya que los hábitos higiénicos son factores de riesgo para la presencia de parasitosis en el humano.**

**En el cuadro número 5, en cuanto a hábitos dietéticos se dio un porcentaje alto de 67% a los regulares, un 27% de hábitos buenos y en mínima cantidad aparecieron los deficientes en un 6%.**

**Se pudo observar que la mayoría de los escolares presentan hábitos higiénico dietéticos regulares o deficientes, lo cual implica dos interpretaciones, por un lado los alimentos que se consumen tienen contacto con la tierra, agua de riego, etc., por lo que son vehículos de los microorganismos y si estos no son manejados y preparados adecuadamente van a albergar al parásito, que después es consumido por el individuo sin que este sospeche su presencia.**

**En otro aspecto un individuo mal alimentado es más propenso a adquirir enfermedades de cualquier índole y con mayor severidad. En este caso los hábitos dietéticos que más prevalecieron fueron los regulares en un 64% y en mínimo porcentaje los deficientes con un 9%, lo cual indica que los niños no están mal alimentados.**

**En el cuadro número 6, el consumo de alimentos en la vía pública el 59% de la población estudiada ocasionalmente llega a consumirlos fuera de su hogar, también un porcentaje no muy alto pero representativo de un 36% no los consume y el 5% restante dijo consumirlos frecuentemente.**

Se pudo observar que la mayoría de los escolares consume alimentos en la vía pública, lo que convierte este hecho en un factor de riesgo que puede ocasionar desde una infección intestinal asintomática hasta una enfermedad con un cuadro clínico severo.

En el cuadro número 7, el 77% de las personas encuestadas cuenta con casa propia, el 13% la renta y un 10% vive en casa prestada.

Se nota que la mayoría de los escolares investigados cuenta con casa propia, por lo que consideramos que este no es un factor de riesgo para adquirir una parasitosis intestinal.

En el cuadro número 8, el 53% de la población encuestada cuenta o tiene una construcción de material perecedero en su vivienda y el 47% restante de material no perecedero.

Se observa que un poco más de la mitad de los escolares estudiados habita una vivienda no adecuadamente construida, lo que favorecería la proliferación de transmisores biológicos de parasitosis y condiciones ambientales no favorables para la conservación de la salud familiar.

En el cuadro número 9, el uso que se le da al baño en un 75% es familiar y el 25% restante es de uso colectivo, pero existe un preocupante 25% de los individuos

**estudiados que no cuentan con este servicio por lo que éste es un factor de riesgo para que se haga una diseminación de parasitosis entre las familias que lo utilizan.**

**La mayoría de los escolares estudiados el uso que le da al baño en un 75% es familiar, pero existe un preocupante 25% que no cuenta con este servicio por lo que esto se convierte en un factor de riesgo para que se haga una diseminación de parasitosis entre las familias que lo utilizan.**

**En el cuadro número 10, el tipo de sanitario que más prevalece en nuestra población escolar encuestada es la fosa séptica, con un 44%, el 26% tiene baño tipo Inglés, un 20% usa letrina, el 8% defeca en poso negro y un mínimo porcentaje al ras del suelo.**

**La mayoría de la población estudiada no cuenta con un sanitario adecuado para la eliminación de sus excretas, siendo un factor de riesgo para que se presenten las parasitosis intestinales, ya que no se les da un manejo higiénico adecuado.**

**Por sus características la fosa séptica, el pozo y la defecación al ras del suelo constituye factores importantes en la diseminación de microorganismos patógenos para el hombre, ya que su construcción no cuenta con los requerimientos necesarios para su buen uso.**



En el cuadro número 11, podemos ver que un 78% de los casos, los escolares cuentan con agua intradomiciliaria mientras que un 16% cuentan con agua extradomiciliaria y por último un 6% cuenta con agua por medio de pipa.

De acuerdo a los datos obtenidos podemos concluir que la mayoría de los escolares cuenta con abastecimiento municipal de agua intradomiciliaria, lo cual nos indica que poseen la cantidad suficiente de agua para mantener una higiene adecuada; de igual manera podríamos suponer que la calidad del agua es aceptable, ya que cuentan con una toma directa de agua.

En el cuadro número 12, como podemos observar dentro del cuadro referente a la fauna nociva, se encuentra que el 46.40% de los escolares tienen por lo menos un perro, el 12.41% cuenta con gatos, el 16.33% cuenta con aves, un 10.45% con cerdos, un 8.49% refiere la presencia de moscas dentro del hogar, un 3.26% posee roedores y el 2.61% restante tiene vacas.

Se considera que se considera que los perros son transmisores biológicos de *Giardia Lambia* relacionando esto al alto porcentaje de familias que cuentan por lo menos con perro y aunado al mal manejo que se les da a las excretas de los perros, puede ser este un factor de riesgo para que se presente la giardiasis en los escolares. Los gatos también se consideran transmisores biológicos de *Giardia lambia*, y *Toxoplasma gondii*. Desafortunadamente la mayoría de los hogares albergan este tipo de animales domésticos.

**Se nota que la mayoría de los escolares convive con animales domésticos y algunos albergan roedores, cerdos y moscas.**

**En el cuadro número 13, se observa que el 57% de los escolares cuenta con red de alcantarillado mientras que el restante 43% no cuenta con estos servicios.**

**La mayoría de los hogares no dispone de drenaje integrado a la red municipal por lo que es probable que los integrantes de estas familias defoquen al ras del suelo, pozos negro y fosa séptica, con las consecuencias ya comentadas al analizar el cuadro número 10.**

**En el cuadro número 14, el 96% de los escolares cuentan en su hogar con la eliminación de basura a través del carro recolector, el 3% la entierra y el 1% la quema.**

**Se observa que casi en la totalidad de los casos se cuenta con un medio aceptable para la eliminación de basura como es el carro recolector.**

**En el cuadro número 15, un 55% de los escolares cuenta con pavimentación en su comunidad, mientras que el 45% restante no cuenta con dicho servicio.**

**Podemos considerar que un número no muy elevado de escolares cuenta con el servicio de pavimentación, sin embargo no es un dato muy relevante en la transmisión de parasitosis a menos que se aúne a la falta de dicho servicio la no**

utilización de calzado, lo cual significa un riesgo considerable para adquirir uncinariasis.

En el cuadro numero 16, la mayoría de los escolares presentó sintomatología sospechosa de parasitosis intestinal, un 12% de los casos presento anorexia, un 10.52% astenia, el 11.18% dolor abdominal, un 9.21% flatulencia, un 8.88% pujo, un 8.22% prurito nasal, el 7.56% prurito anal, el 5.92% distensión abdominal, el 5.26% sialorrea, un 4.6% tenesmo, de igual manera un 4,6% presento nauseas y por ultimo un 1.97% presento vomito mientras que un 9.53% no presento sintomatología.

Pese a que la mayoría de los escolares presento sintomatología acorde a las parasitosis intestinales, no podemos asegurar que padecen alguna parasitosis, mientras que no se les realice un estudio de laboratorio, ya que otras enfermedades no parasitarias cursan con estos síntomas.

En el cuadro No. 17, un 22.85 presento *A. lumbricoides*, el 10.47% *E. histolytica*, el tercer lugar lo ocupa *Giardia lamblia* con un 7.61%, mientras que un 3.88% se presentaron *H. nana*, *E. coli*, *T. saginata*, y otros dentro de los que cabe señalar a *Chmesnili e lodamueba Büschlii*, un 0.95% presentó *T. trichuria*; y por último el 42.85% no presento parasitosis intestinal.

De acuerdo al análisis del cuadro No 17 detectamos que en la mayoría de los escolares a los que se les realizó coproparasitoscopia, se observo *A. lumbricoides* el cual es un parásito muy común en este grupo de edad y que se presenta en la

mayoría de las ocasiones en las personas con malos hábitos higiénicos, al igual que en el caso de *E. histolytica* y *Giardia lamblia*, por otra parte, es de suma importancia el resaltar que se encontraron casos de Teniasis lo cual puede ser peligroso en aquellas personas que no se concienticen de la necesidad de cambiar sus hábitos higiénicos-dietéticos.

En el cuadro No 18, en relación a los escolares que refirieron no consumir alimentos en la vía pública un 4% presentó *E. histolytica*, un 5% *A. lumbricoides*, *T. solium*, *T. saginata*, *T. trichiuria*, *E. coli* y otros se presentaron en un 1% respectivamente, así como *H. nana* y *G. lamblia*, se presentaron en un 3%, por último el 21% restante de los niños que no consumen alimentos callejeros no presentaron parasitosis intestinal.

Ahora bien, de los escolares que refirieron consumir alimentos callejeros ocasionalmente un 16% presentó *A. lumbricoides*, un 7% *E. histolytica*, un 3% *E. coli* y *T. saginata*, un 5% *G. lamblia*, un 2% *H. nana*, un 2% otras, y por último un 22% resultó con coproparasitoscopia negativa.

Por último de los escolares que frecuentemente consumen alimentos en vía pública; un 24% presentó *A. lumbricoides*, un 11% *E. histolytica*, el 8% *G. lamblia*, un 5% *H. nana*, y un 4% *E. coli*, *T. saginata*, y otras; en un 2% *T. solium* y en un 1% *T. trichiuria*, mientras que el 44% restante resultó negativo.

**Conclusión.** De lo anterior podemos deducir que la mayoría de los escolares resultó parasitado por uno o más parásitos independientemente del consumo de alimentos en vía pública, sin embargo cabe resaltar la importancia del riesgo que significa el ingerir alimentos en vía pública.

En el cuadro No 19, se puede determinar que de los alumnos en los que se detectó *E. histolytica* un 5% presentó dolor abdominal, al igual que un 5% refirió prurito anal, mientras que un 6% refirió pujo y un 5% distensión abdominal, por último un 3% tenesmo.

En los casos en que se detectó *A. lumbricoides* un 14% presentó dolor abdominal, un 13% prurito anal, el 10% pujo y un 7% presentó tenesmo y distensión abdominal respectivamente.

En los que se detectó *G. lamblia* un 5% presentó dolor abdominal un 8% prurito anal, un 3% pujo, el 2% tenesmo u en un 3% distensión abdominal.

En cuanto a *Himonoiepis nana*, un 4% refirió dolor abdominal, el 1% prurito anal, 3% pujo y un 3% distensión abdominal.

Los niños que presentaron *E. coli*, un 4% refirió dolor abdominal, un 3% pujo y 1% distensión abdominal.

Los que presentaron *T. solium* refirieron únicamente el 1% tener dolor abdominal, el restante sin sintomatología.

En cuanto a *T. saginata* el 1% presentó dolor abdominal, el 2% prurito anal, el 3% pujo el 1% tenesmo y por último el 1% distensión abdominal.

En cuanto a *T. trichiuria*, ningún niño presentó sintomatología.

**Conclusión.** En el cuadro No. 19, enunciamos la sintomatología más específica que nos pudiese hacer sospechar la presencia de parasitosis intestinal, éste en relación con los parásitos intestinales detectados en los escolares, con lo que podemos relacionar ambos aspectos y se concluye que no toda la sintomatología que refirieron los escolares está acorde con las parasitosis detectadas, por lo que éste nos hace pensar que los escolares pudiesen tener otro tipo de enfermedad intestinal, o bien que los datos que nos proporcionaron no fueron del todo verídicos.

En el cuadro No 20, se observa que el 12% de los escolares que cuentan con letrina resultaron parasitados, de los escolares que tienen fosa séptica un 27% resultó con parasitosis intestinal en donde es importante mencionar que el 12% de dichos escolares presentó *A. lumbricoides*, de igual manera aquellos escolares que cuentan con pozo negro la mayoría de ellos presentó parasitosis (9%), el 1% de los escolares que defeca al raz del suelo resultó con parasitosis, y del 27% de los niños que tienen baño inglés el 14% resultó parasitado.

**Conclusión.** De acuerdo a lo analizado en el presente cuadro de asociación se concluye que pese a que la mayoría de los escolares refiere tener un lugar aparentemente adecuado para la eliminación de excretas, la mayoría resultó parasitado, lo cual nos hace pensar que en realidad el lugar donde eliminan excretas no tiene las características que le pudiesen proporcionar un buen servicio, o bien que los escolares no tienen un adecuado higiene personal.

## **6.2. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA PARA LA PROTECCIÓN ESPECÍFICA EN LAS PRINCIPALES PARASITÓISIS INTESSTINALES.**

- **Capacitación del personal de salud para desarrollar actividades de prevención en grupos de alto riesgo como; niños, y personas que consumen alimentos en la vía pública.**
- **Establecer programas de promoción a la salud enfocados a la prevención de las parasitosis.**
- **Establecer un diagnóstico y proporcionar tratamiento, en aquellas personas que presenten signos y síntomas de parasitosis.**
- **En caso de ser posible indicar la realización de un coproparasitológico para la detección específica del parásito, y por ende el establecimiento del tratamiento.**
- **Educar a la población comerciante que elabora alimentos, para prevenir la contaminación de los mismos.**
- **Dar a conocer a la comunidad las posibilidades de contar con un lugar apropiado para defecar.**

- **Recomendar a las amas de casa la cloración del agua para beber tal y como se señalo en el capítulo de saneamiento básico del medio ambiente, abastecimiento del agua.**
- **Informar a las amas de casa sobre la importancia de lavar con agua y jabón frutas y verduras así como la cocción de carnes.**
- **Organizar a la comunidad para que demande a las autoridades correspondientes el beneficio de los servicios públicos básicos, como son: red de alcantarillado, suministro de agua potable, recolector de basura, etc.**
- **Promover la higiene personal y de la comunidad.**
- **Intervenir en las campañas de desparasitación.**
- **Dar a conocer la importancia del hacinamiento a la familia.**
- **Proporcionar información sobre la disminución en la proliferación de transmisores biológicos como son: moscas, cucarachas, ratas, roedores.**
- **Dentro de las áreas de cultivo de hortalizas sugerir la no utilización de aguas negras.**
- **Lavar con agua y jabón los tubérculos y hortalizas.**

**6.2.1. Medidas preventivas en las enfermedades que se propagan por vía fecal - oral; por falta de saneamiento ambiental.**

- **Lavado de manos con agua y jabón después de defecar, y antes del consumo y preparación de alimentos.**



- Hervir el agua durante 10 minutos posteriores a la ebullición, conservándola en el mismo recipiente y tapándola, es importante mencionar que pueden filtrarse antes de hervirla.
- Para clorar el agua a fin de obtener una concentración de cloro residual se utilizan 0.5 ppm. (0.5 mg/ l)
  - a) Blanqueadores de uso domestico que contienen hipoclorito de sodio agregando 2 gotas por cada litro de agua mezclándola perfectamente y dejándola reposar por 30 minutos antes de utilizarla.
  - b) Pastillas de cloro (sulfacloramina) 9 mg, una para cada litro de agua, dejándola reposar 1 hora antes de utilizarla.
- Para yodar el agua se utilizan 5 gotas de tintura de yodo al 2% para cada litro de agua clara, o 10 gotas para agua turbia, en ambos casos dejar reposar durante 30 minutos antes de utilizar el agua.
- Evitar contacto directo o indirecto de alimentos cocidos con alimentos crudos.
- Proteger y mantener limpia la fuente de abastecimiento de agua.
- Mantener limpios los utensilios y trastes para preparar, servir y consumir los alimentos, así como las superficies donde se labora y el resto de la cocina.
- Lavar frutas y verduras con agua y jabón.
- No consumir alimentos en la vía pública.
- Mantener limpias y recortadas las uñas.
- Lavar la cisterna o tinaco 2 veces al año.

- **Asear el cuarto de baño.**
- **En caso de no contar con un lugar determinadn para defecar, cubrir la excreta con cal y enterrarla.**
- **Construir letrinas o fosas sépticas y usarlas adecuadamente.**
- **No defecar al aire libre.**
- **Evitar la construcción del sanitario cerca de los lugares donde se preparan y consumen alimentos.**
- **Guardar la basura en recipientes bien tapados y eliminarla enterrándola, ó depositándola en el servicio de recolección y evitar tirar basura a cielo abierto, en la vía pública o en lotes baldíos.**
- **Mantener a los animales alejados del lugar donde se preparan y consumen alimentos.**

#### **6.2.2. Establecimiento de medidas higiénicas específicas en cada una de las parasitosis intestinales.**

##### **■ *Entamoeba histolytica.***

- **Buen manejo y disposición de excretas a través de la construcción adecuada de letrinas.**
- **Instalación de drenaje, letrinas y servicios sanitarios.**
- **Potabilización del agua.**
- **Riego de verduras y frutas con aguas libres de contaminación fecal.**

- **Combate de transmisores biológicos, como lo son las moscas y cucarachas.**
- **Cambio de hábitos en la higiene personal, familiar y comunitaria.**
- **Lavarse las manos antes de comer, no defecar en canales o ríos de riego.**
- **Control de manejadores de alimentos, mediante exámenes coproparasitológicos para detectar los pacientes enfermos de amibiasis y los portadores sanos, asintomáticos que son los principales diseminadores de quistes y fuente de infección.**
- **Manejo adecuado de golosinas y antojitos tan comunes en nuestro medio y que están expuestos a la contaminación.**
- **Lavado de utensilios utilizados para la preparación de alimentos y bebidas.**<sup>1</sup>

■ ***Giardia lamblia.***

- **Buen manejo de excretas para evitar la contaminación del agua y de los alimentos.**
- **Efectuar limpieza frecuente de los depósitos del agua potable que se utiliza en el consumo doméstico.**
- **Evitar consumir alimentos y bebidas que se sospechen pueden ser preparadas con insuficiente higiene.**
- **Lavarse las manos antes de consumir o preparar alimentos, y después de defecar.**
- **Evitar la proliferación de vectores.**

---

<sup>1</sup> Tay Zavala Op. Cit. Pp. 66

- **Mantener las excretas de perros y gatos lejos del lugar donde se preparan o consumen alimentos.**

■ ***Trichuris trichiura.***

- **Lavar los alimentos como son frutas y verduras con agua y jabón.**
- **Ingerir agua potable.**
- **Utilizar ropa adecuada para dormir.**
- **No rascarse la región perianal.**
- **Mantener limpia la ropa de cama.**
- ***Taenia solium.***
- **Evitar la ingestión de carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida (ver anexo No. 1).**

■ ***Taenia saginata.***

- **Evitar la ingestión de carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida.**
- **No defecar al ras del suelo en el campo. (ver anexo No. 1)**

■ ***Hymenolepis nana.***

- Mantener buena higiene personal, ya que después de ser expulsados los huevos contaminan la ropa interior, de cama, fómites.
- Lavarse las manos después de defecar, antes de preparar alimentos o de ingerirlos.
- Evitar la reproducción de roedores; ya que son huéspedes de *Hymenolepis nana*.

## **7. CONCLUSIONES.**

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten las siguientes conclusiones.

- Se pudo comprobar que mediante el examen coproparasitológico el Licenciado en Enfermería y Obstetricia puede implementar las medidas preventivas específicas para cada parasitosis, y a la vez proporcionar tratamiento farmacológico acorde al parásito detectado.
  
- Por otra parte cabe señalar que la sintomatología que presentaron los escolares no necesariamente nos indicó la presencia de parasitosis, ya que al término del examen de laboratorio nos percatamos que aquellos que referían sintomatología sospechosa, en su mayoría no padecían parasitosis.
  
- En cuanto a factores de riesgo condicionantes para la presencia de parasitosis podemos concluir que pese a que se lleven a cabo regulares hábitos higiénicos existen otros aspectos que pueden provocar la presencia ó incidencia de las enfermedades intestinales, como fueron la mala eliminación de excretas, ya que la letrina, fosa, y pozo negro que son los indicadores que más prevalecieron dentro de nuestra población estudiada, pudiesen no estar estructurados de manera adecuada para su uso. Si aunado a lo anterior se consumen alimentos de

**dudosa calidad sanitaria podemos concluir que los escolares expuestos a dichos riesgos son más propensos a padecer parasitosis intestinal.**

- **Por otra parte la población estudiada se pudo ver afectada por ignorancia, malas costumbres alimenticias e higiénicas que influyeron en la aparición de las diferentes parasitosis que se detectaron mediante la realización del examen coproparasitológico.**
- **En otra instancia pudimos observar que carecen de educación sanitaria para el buen aprovechamiento de sus recursos naturales y de los servicios públicos con los que cuentan, los cuales al no ser utilizados de manera adecuada pueden convertirse en factores de riesgo para su salud en general.**
- **Respecto a los diferentes parásitos encontrados podemos deducir que el tipo de parásito presentado fue acorde al ambiente que rodea al escolar.**
- **Por último es importante mencionar que la población estudiada en general cuentan con la mayoría de los servicios y recursos para mantener un estado de salud óptima; solo les falta una buena orientación por parte del personal de salud.**

## **8. SUGERENCIAS.**

**De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación se proponen las siguientes sugerencias:**

- **Educar a la población a través de programas que serán proporcionados por el personal de salud, sobre la importancia de adoptar buenos hábitos higiénicos, dietéticos o alimenticios para su familia; éstos programas pueden llevarse a cabo en la escuela , en el hogar o en algún centro de reunión para la población.**
  
- **Que el personal de salud eduque a la comunidad sobre la causa, diagnóstico y prevención de las parasitosis intestinales.**
  
- **Siendo los profesores un medio de transmisión para la educación, es importante orientarlos sobre los hábitos higiénico - alimentarios adecuados que deben llevar a cabo los escolares.**
  
- **Educar a la población de la importancia que tiene la buena utilización de los servicios municipales en el reflejo de su salud.**
  
- **Solicitar a las autoridades sanitarias capacitación sobre la preparación, manejo y conservación de los alimentos dirigidas a las personas que venden alimentos en la vía pública.**



- **Considerando que la comunidad cuenta con la Sede de Prácticas de Atención Primaria a la Salud, y que ésta a su vez tiene contacto directo con la población de San Luis Tlaxiátemalco, se sugiere el seguimiento a la presente investigación mediante la implementación del programa de saneamiento básico.**

## **BIBLIOGRAFIA.**

- **ALVAREZ Alva Rafael.** **"Salud\_Pública\_y\_Medicina\_Preventiva"** Edit. Manual Moderno México D. F. 191.
- **ARAMBULO Primo** **"Venta\_callejera\_de\_alimentos"** No. de revista 118 No. Vol. II periodo 1995 Pág. 105.
- **BARQUIN Calderón Manuel** **"Sociomedicina"** México D. F. 1994 Edit. Méndez
- **Boletín mensual de Epidemiología** **"La\_amibiasis\_como\_problema\_de\_salud\_pública"** México 1986 Vol. I No. 3.
- **Boletín Mensual de Epidemiología** **"Amibiasis\_Intestinal"** México 1991 Vol. 6 No. 5.Pág. 68.
- **BROWN Harold** **"Parasitología\_Clínica"** edición 3ª Edit. Interamericana. México 1981 Pág. 80.
- **CALVO Bruzos Socorro** **"Educación\_para\_salud\_en\_la\_escuela"** Edit. Díaz Santos México 1992 Pág 267.

- **Diagnostico Situacional de la Comunidad de San Luis Tlaxialtamalco elaborado por los alumnos de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia de la ENEO-UNAM. México 1992.**
- **Diario Oficial Nom. 012 S. S. A. 2 1994 1ª Sección.**
- **Dirección General de Estadística en Informática Morbilidad y Mortalidad México D. f. 1993.**
- **División de Nutrición del Instituto Nacional de Nutrición "La desnutrición y Salud en México" edición 2ª Edit. INN. México D. F. 1992.**
- **DORLAND "Diccionario enciclopédico ilustrado de medicina" edición 26ª Edit. Interamericana Vol. 2 México D. F. 19986 Pág. 595.**
- **GUARGA Rojas "Atención Primaria" Edit. DOYMA Tomo 5 Año 1990.**
- **HERNAN San Martín "Salud y Enfermedad" edición 4ª Edit. Prensa Medica Mexicana S. A. México 1981.**
- **INEGI. "Información Epidemiológica de Morbilidad" Tomo I Secretaria de Salud 1993.**

- IGLESIAS Rita "Saneamiento ambiental" México D. F. 1995.
- JAWETZ Ernest. "Microbiología Médica" edición 14ª Edit. Manual Moderno. México d. F. 1990 Pág. 700.
- LOPEZ Luna "Salud Pública" Edit. Interamericana 1994 Pág. 212
- MARTINEZ Baez Manuel "Manual de Parasitología Médica" edición 2ª Edit. Prensa Mexicana México D. F. 1990 Pág. 442.
- MUSTARD Stabbins "Introducción a la Salud Pública" México D. F. 1976.
- NANCY Roper "Diccionario de Enfermería" edición 16ª Edit. Interamericana México D. F. 1991 Pág 449.
- SANCHEZ Rosado Manuel "Elementos de Salud Pública" edición 2ª México D. F.
- SEPULVEDA Amor Jaime "Primer taller institucional de investigación en Salud" México D. F. 1995.
- TAY Zavala "Parasitología Médica" edición 5ª Edit. Francisco Mendez Cervantes México D. F. 1991 Pág. 498.

- **Tay Zavala Jorge** "Microbiología y Parasitologías Médicas" Editores Mendez. México D. F. 1993 Pág. 4139.
- **VEGA Franco Etal.** "Bases esenciales de la Salud Pública" edición 7ª Edit. Prensa Médica 1990.
- **ZURRO Martin Pérez.** Cans Atención Primaria "Conceptos, organización y practica clínica" edición 3ª Edit. DOYMA España Barcelona 1994.

# ANEXOS.

## **ANEXO No. 1**

### **NORMA TÉCNICA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CISTICERCOSIS Y DE LA TENIASIS EN LA ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD.**

**· Medidas de prevención de la Cisticercosis humana.**

#### **Artículo 8:**

**La prevención de la Cisticercosis se lleva a cabo a través de la educación para la salud, así como de la participación de la comunidad y comprende las medidas siguientes.**

- Información respecto al problema de salud pública.**
- Diagnóstico y tratamiento de la teniasis.**
- Disposición sanitaria de excretas.**
- Evitar el fecalismo al ras del suelo.**
- Evitar que los cerdos ingeran materias fecales humanas.**
- Lavado de manos con agua y jabón antes de preparar e ingerir alimentos, así como después de defecar.**

- **Mejoramiento del abasto y de la calidad del agua, del saneamiento básico y de la higiene de los alimentos en el hogar y en los establecimientos donde se elaboren y expendan al público.**
  - **Detección y tratamiento de la teniasis en los siguientes grupos de alto riesgo:**
    - **Contactos del caso de teniasis.**
    - **Porcicultores y manejadores de alimentos.**
  - **Capacitación de personas para desarrollar actividades de prevención en grupos de alto riesgo.**
  - **Informar y orientar a la comunidad a través de los medios de comunicación masiva. ,**
- Medidas de prevención de la teniasis humana.**

**Artículo 9:**

**La prevención de la teniasis se lleva a cabo a través de la educación para la salud, así como de la participación de la comunidad y comprende las medidas siguientes:**

- **Información respecto al problema de salud pública.**
- **Cocción doméstica de la carne y de las vísceras de cerdo en agua hirviendo durante 1 hora.**



■ **Inspección sanitaria de todas las carnes de cerdo en rastros y mataderos, así como en expendios de carne y en matanza domiciliaria, de la manera siguiente:**

- **Hacer dos incisiones, una perpendicular a la otra, que corten totalmente a uno de los músculos tríceps y ancóneo. Se puede examinar a otros músculos (lengua, maceteros, etc.).**
- **Aseguramiento de la carne y de las vísceras con uno o más cisticercos.**

■ **La carne y las vísceras con cisticercos se someten a las acciones siguientes:**

- **Fritura de la carne, cortada en trozos en agua hirviendo, durante 120 minutos como mínimo, o**
- **Congelación de la carne, las vísceras y la cabeza, a menos de 20° C durante 72 horas como mínimo.**
- **Identificación de la procedencia del cerdo con cisticercosis para localizar y tratar el caso de teniasis.**
- **Denuncia a la autoridad sanitaria de la existencia de cerdos, carne o vísceras con cisticercos.**

· **Medidas de control de la Cisticercosis humana.**

**Artículo 10:**

**El control de la cisticercosis comprende la identificación el manejo y el tratamiento del paciente, así como la notificación y el registro del caso.**

**Artículo 12:**

**El manejo y el tratamiento del caso problema de cisticercosis se lleva a cabo de la siguiente manera:**

- **Referencia a una unidad de salud de mayor complejidad y**
- **Tratamiento sintomático de inmediato.**

**- Medidas de control de la teniasis humana.**

**Artículo 13:**

**El control de la teniasis comprende la identificación y el tratamiento del paciente, así como la notificación y el registro del caso.**

**Artículo 15:**

**El tratamiento del caso de teniasis se lleva a cabo de la manera siguiente:**

- **Praziquantel, tabletas de 150 mg una sola dosis oral, el ayunas, a razón de 5 mg por Kg. de peso.**
- **Niclosamida tabletas de 500 mg una sola dosis de 2 g oral, masticada en ayunas.**

- Una hora después administrar un purgante salino.
- La defecación de las siguientes 24 hrs. Se lleva a cabo con retrete o en un recipiente.
- Cuando se expulsa la tenia, se agrega sosa cáustica concentrada o cal viva, que se deja 30 minutos antes de eliminar las heces fecales.

**Artículo 16:**

El tratamiento del enfermo con teniasis se repite cuantas veces sea necesario.

**Artículo 17:**

Para considerar curado a un caso de teniasis se deben cumplir los requisitos siguientes:

- Haber recibido tratamiento antihelmítico.
- Suspensión de la expulsión de proglótidos y
- Ausencia de huevecillos de tenia en estudios coproparasitológico seriados, realizados por métodos de concentración seis meses después.

## **ANEXO No. 2.**

### **METODO DE LABORATORIO DE FAUST (POR CENTRIFUGACION Y FLOTACION)**

Este es posiblemente el método de más empleo en el mundo en la actualidad, no es muy efectivo en materias fecales ricas en grasas; como algunos otros métodos de flotación, no concentra muy bien los huevos pesados de la mayoría de los tremátodos. Tiene el mérito especial de ser accesible para la mayoría de los laboratorios de análisis clínicos, ya que sirve para la búsqueda de protozoos y helmintos en forma simultánea.

#### **- Material y reactivos.**

- Tubos de ensayo sin labios de 13x100 mm.
- Solución de sulfato de zinc, con peso específico de 1.180.
- Solución de lugol, formol al 10%.
- Vasos o frascos de vidrio (250 ml.), embudos, pipetas Pasteur.
- Gasas, cortadas en cuadros de 10 cm de largo.
- Mayas de alambre (de mosquitero), en cuadros de 12 cm. De largo.
- Asa de alambre, terminada en círculos de 5 - 6 mm de diámetro.
- Portaobjetos desengrasados de 26x76 mm.

- Cubreobjetos de 22x22 mm.
- Abatelenguas, aplicadores de madera.
- Centrifuga con camisa para tubos de Wasserman, que alcance cuando menos 2500 r.p.m.
- Microscopio.
- Marcadores.
- Gradilla.

- Método.

- A) Hacer una suspensión homogénea con uno o dos gramos de materia fecal y 10 ml de agua de la llavo.
- B) Filtrar a través de la gasa colocada en el embudo y coleccionar la suspensión recibiendo directamente en el tubo.
- C) Centrifugar los tubos así preparados, a 2000 - 2500 r.p.m. durante un minuto.
- D) Decantar el sobrante y resuspender el sedimento con agua agitando con un aplicador.
- E) Centrifugar nuevamente y volver a decantar el sobrenadante. Esta operación se repite hasta que el sobrenadante quede claro.
- F) Agregar de uno a dos mililitros de solución de sulfato de zinc a los tubos y homogeneizar perfectamente, llenando los tubos hasta un centímetro por abajo de los bordes.
- G) Centrifugar a 2000 r.p.m. durante un minuto.

- H) Recoger con el asa limpia o flameada, la película superficial que se encuentra en el menisco, del tubo durante dos o tres ocasiones sucesivas y depositarla en un portaobjetos.
- I) Colocar dos gotas de lugol parasitológico sobre la preparación y homogeneizar con el ángulo de un cubreobjetos y cubrir la preparación.
- J) Observar al microscopio con objetivo de 10x y 40x.
- Precauciones.

Verificar la densidad de la solución de sulfato de zinc periódicamente, o de preferencia prepararla cada 3 días, según el volumen de trabajo diario, pues se pierde la densidad fácilmente, alterándose los resultados. <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> INDRE "Manual de técnicas de laboratorio Vol. II Parte 2 Diagnóstico Parasitológico", Pp. 27 - 28.

**ANEXO 3.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA.  
SEDE DE PRACTICAS DE ATENCION PRIMARIA A LA SALUD.**

**Cédula de entrevista dirigida a padres o tutores de los escolares de la escuela primaria "Aureliano Castillo" del poblado de San Luis Tlaxiátemalco, perteneciente a la Delegación Xochimilco, D.F.**

**OBJETIVO: Identificar factores de riesgo que intervienen en la aparición de parasitosis intestinales en el escolar.**

**DATOS GENERALES:**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**DIRECCION:** \_\_\_\_\_

**TIEMPO DE RESIDENCIA:** \_\_\_\_\_ **ORIGINARIO** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL ENTREVISTADOR:** \_\_\_\_\_

**HORA DE INICIO:** \_\_\_\_\_ **CULMINACION:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**Marca con una X en el paréntesis según sea el caso**

**1.- EDAD.**

- |           |            |
|-----------|------------|
| <b>5</b>  | <b>( )</b> |
| <b>6</b>  | <b>( )</b> |
| <b>7</b>  | <b>( )</b> |
| <b>8</b>  | <b>( )</b> |
| <b>9</b>  | <b>( )</b> |
| <b>10</b> | <b>( )</b> |
| <b>11</b> | <b>( )</b> |
| <b>12</b> | <b>( )</b> |
| <b>13</b> | <b>( )</b> |

**2.- SEXO**

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| <b>- Femenino</b>  | <b>( )</b> |
| <b>- Masculino</b> | <b>( )</b> |

**3.- PESO**

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| <b>Superior</b> | <b>( )</b> |
| <b>Medio</b>    | <b>( )</b> |
| <b>Inferior</b> | <b>( )</b> |



#### 4.- TALLA

Alta	( )
Media	( )
Baja	( )

#### 5.- HABITOS HIGIENICOS.

Buenos	( )
Regulares	( )
Deficientes	( )

#### 6.- HABITOS DIETETICOS

Buenos	( )
Regulares	( )
Deficientes	( )

#### 7.- CONSUMO DE ALIMENTOS EN VIA PUBLICA

No	( )
Ocasionalmente	( )
Frecuentemente	( )

**8.- VIVIENDA**

**PROPIA** ( )

**RENTADA** ( )

**PRESTADA** ( )

**9.- TIPO DE CONSTRUCCION**

**MAT. PERECEDERO** ( )

**MAT. NO PERECEDERO** ( )

**10.- No. DE HABITANTE.**

**UNO** ( )

**DOS** ( )

**MAS DE TRES** ( )

**11.- BAÑO**

**INDIVIDUAL** ( )

**COLECTIVO** ( )

**8.- VIVIENDA**

**PROPIA** ( )

**RENTADA** ( )

**PRESTADA** ( )

**9.- TIPO DE CONSTRUCCION**

**MAT. PERECEDERO** ( )

**MAT. NO PERECEDERO** ( )

**10.- No. DE HABITANTE.**

**UNO** ( )

**DOS** ( )

**MAS DE TRES** ( )

**11.- BAÑO**

**INDIVIDUAL** ( )

**COLECTIVO** ( )

**12.- TIPO**

INGLES	( )	FOSA SEPTICA	( )
POZO NEGRO	( )	DEFECACION AL AIRE LIBRE	( )
LETRINA	( )		

**SERVICIOS INTRADOMICILIARIOS.**

**13.- LUZ ELECTRICA**

SI	( )
NO	( )

**14.- AGUA**

INTRADOMICILIRIA	( )
EXTRADOMICILIARIA	( )
PIPA	( )

**15.- FAUNA**

PERROS	( )	VACAS	( )
GATOS	( )	CERDOS	( )
AVES	( )	MOSCAS	( )
		OTROS	( )

## SANEAMIENTO DE LA COMUNIDAD

### 16.- RED DE ALCANTARILLADO

SI ( )

NO ( )

### 17.- ELIMINACION DE BASURA

CARRO RECOLECTOR ( )

ENTERRADA ( )

QUEMADA ( )

A CIELO ABIERTO ( )

### 18.- PAVIMENTO

SI ( )

NO ( )

**MANIFESTACIONES CLINICAS EN LOS ULTIMOS 30 DIAS.**

**19.- NAUSEAS**

**SI** ( )

**NO** ( )

**20.- VOMITO**

**SI** ( )

**NO** ( )

**21.- ANOREXIA**

**SI** ( )

**NO** ( )

**22.- ASTENIA**

**SI** ( )

**NO** ( )

**23.- PRURITO NASAL**

**SI** ( )

**NO** ( )

**24.- SIALORREA**

**SI** ( )

**NO** ( )

**25.- DOLOR ABDOMINAL**

**SI** ( )

**NO** ( )

**26.- PRESENCIA DE DISTENCION ABDOMINAL**

**SI** ( )

**NO** ( )

**27.- PUJO**

SI ( )

NO ( )

**28.- TENESMO**

SI ( )

NO ( )

**29.- FLATULENCIA**

SI ( )

NO ( )

**30.- PRURITO ANAL**

SI ( )

NO ( )



ESTE APARTADO SE COMPLEMENTARA POSTERIOR A LOS RESULTADOS DE LABORATORIO.

31.- Tipo de Parásito encontrado:

*Entamoeba histolytica* \_\_\_\_\_

*Giardia lamblia* \_\_\_\_\_

*Ascaris lumbricoides* \_\_\_\_\_

*Trichuris trichiuria* \_\_\_\_\_

*Taenia solium, Taenia saginata* \_\_\_\_\_

*Hymenolepis nana* \_\_\_\_\_

*Ancylostoma duodenale y Necator americanus* \_\_\_\_\_

*Enterobius vermicularis* \_\_\_\_\_

**32.- Método de diagnóstico utilizado para la identificación del parásito.**

**Método de Flotación de Huevecillos ( Faust)\_\_\_\_\_**

## **GLOSARIO DE TERMINOS.**

- **Astenia:** Falta o pérdida de la fuerza y la energía, debilidad.
  
- **Agente:** Fuerza, principio o sustancia capaz de producir un efecto, sea físico, químico o biológico.
  
- **Bruxismo:** Rechinar de dientes.
  
- **Bulimia:** Trastornos de la ingesta que consiste en repetidos episodios de consumo incontrolado de grandes cantidades de alimentos en un espacio de tiempo breve.
  
- **Cloaca:** En zoología, paso común para la descarga fecal, urinaria y del aparato reproductor en la mayoría.
  
- **Céstodo:** Cualquier gusano plano o platelminto de la clase cestóidea, especialmente los de la subclase cestoda.
  
- **Coprología:** Estudio de las materias fecales.

- **Cólico:** Dolor abdominal agudo; característicamente, el dolor visceral intermitente con fluctuaciones que corresponden al peristaltismo del músculo liso.
- **Distensión:** Estiramiento excesivo de alguna parte de la musculatura.
- **Decantación:** Acto de separar de un sedimento el líquido claro sobrenadante.
- **Diseminado:** Esparcido, desparramado, difuso.
- **Disenteria:** Nombre con el que se designa cierto número de trastornos característicos por inflamación del intestino, especialmente del colon.
- **Estróbila:** Cadena de proglotidos que constituye la masa corporal de los cestodos adultos.
- **Eosinofilia:** Formación y acumulación de número excesivo de eosinófilos en la sangre.
- **Embrionado:** Impregnado, fecundado.
- **Endémica:** Que se presenta en una comunidad constantemente.

- **Escólex:** Órgano de sujeción de la tenia; por lo general se considera al extremo anterior o cefálico.
- **Excreta:** Término general para designar los materiales de desecho arrojados fuera del cuerpo.
- **Fluoroscopia:** Estudio para examinar estructuras profundas valiéndose de rayos X.
- **Fiatulencia:** Presencia de exceso de aire o gases en el estómago o en el intestino, que origina distensión de los órganos.
- **Fómite:** Objeto que puede albergar microorganismos patógenos, actuando como agente para transmisión de una infección.
- **Huésped:** Animal o vegetal que alberga o nutre otro organismo (parásito).
- **Hialino:** Vitreo y transparente.
- **Meteorismo:** Presencia de gas en el abdomen o intestino.
- **Nemátodo:** Gusanos que tienen los dos sexos y un conducto intestinal.
- **Ovoposición:** Acción de poner o depositar huevos.

- **Protozoarios:** Subdivisión del reino animal con categoría de subreino, que comprende animales unicelulares.
- **Patogenicidad:** La capacidad de producir enfermedades.
- **Prurito:** Escozor.
- **Síndrome de Löffler:** Trastorno caracterizado por infiltraciones transitorias de los pulmones acompañadas de aumento de los leucocitos eosinófilos de la sangre.
- **Trofozoito:** Etapa activa, móvil y de alimentación de un microorganismo protozoario, en contraste con la etapa enquistada no móvil.
- **Tenesmo:** Esfuerzo doloroso, ineficaz para vaciar el intestino o la vejiga.