

**INFLUENCIA DE LOS HÁBITOS DE HIGIENE EN LA ADQUISICIÓN DE  
PARÁSITOS EN NIÑOS DE TERCERO DE PRIMARIA DE LOS COLEGIOS  
MAURICIO SANCHEZ E INEM SEDE CANDIDO**

**LINA MARIA PEÑA MEDINA  
COD: 2001102906**

**JAVIER ALEXANDER PRADA COMAS  
COD: 2002100121**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
NEIVA  
2007**

**INFLUENCIA DE LOS HÁBITOS DE HIGIENE EN LA ADQUISICIÓN DE  
PARÁSITOS EN NIÑOS DE TERCERO DE PRIMARIA DE LOS COLEGIOS  
MAURICIO SANCHEZ E INEM SEDE CANDIDO**

**LINA MARIA PEÑA MEDINA  
COD:2001102906**

**JAVIER ALEXANDER PRADA COMAS  
COD: 2002100121**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de Licenciados en  
Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Asesor: Mijael Brand Prada**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
NEIVA  
2007**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Neiva, 18 de mayo de 2007

**DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mis padres IRNEY Y LIBARDO. Padres maravillosos e incomparables que han estado a mi lado siempre, en los buenos y malos momentos, que con sus voces de aliento dan ánimo y siempre me han invitado a seguir adelante.

**LINA MARIA**

Este trabajo está dedicado especialmente a mi madre MARTHA, a mi abuela JUDITH y a mi amiga KAY quien me ha apoyado durante todas las instancias de mi vida y de quién he recibido magníficos consejos.

También dedico este trabajo a mis tías quienes siempre me estuvieron apoyando y de quienes siempre recibí lo mejor.

**JAVIER ALEXANDER**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores de este trabajo expresan sus agradecimientos a:

Vladimir Alvear Guerrero, Especialista en Docencia de la Química y asesor de Seminario de Investigación, por su valiosa colaboración encaminada a la culminación de este proyecto.

Dios, por ser el motor que nos da energía para seguir creciendo y poder continuar con nuestros proyectos de vida.

A todas las personas que de manera directa e indirecta contribuyeron para que este proyecto fuera posible.

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| ANTECEDENTES  | 10 |
| INTRODUCCIÓN  | 13 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA   | 14 |
| 1.1 DESCRIPCIÓN ÁREA DEL PROBLEMA   | 15 |
| 2. JUSTIFICACIÓN  | 16 |
| 3. OBJETIVOS  | 18 |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL  | 18 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | 18 |
| 4. MARCO TEÓRICO  | 19 |
| 4.1 PARÁSITOSIS   | 20 |
| 4.2 MECANISMOS DE ACCIÓN  | 22 |
| 4.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS HECES FECALES  | 23 |
| 4.3.1 Color   | 24 |
| 4.3.2 Consistencia  | 24 |
| 4.3.3 Finalidad del examen  | 25 |
| 4.3.4 Aplicaciones  | 25 |
| 4.4 INTERPRETACIÓN DEL EXAMEN COPROLÓGICO   | 26 |
| 4.4.1 Examen macroscópico   | 26 |
| 4.4.2 Examen microscópico   | 26 |
| 4.4.3 Descripción médica de parásitos   | 29 |
| 4.4.3.1 <i>Ancylostoma duodenale</i> y <i>Necator americanus</i> (uncinarias o<br><i>ancylostómidos</i> ) | 29 |
| 4.4.3.2 <i>Ascaris lumbricoides</i>   | 30 |
| 4.4.3.3 <i>Cryptosporidium spp.</i>   | 31 |
| 4.4.3.4 <i>Cyclospora cayetanensis</i>  | 32 |

|   |    |
|---|----|
| 4.4.3.5 <i>Dientamoeba fragilis</i>   | 33 |
| 4.4.3.6 <i>Diphylobotrium latum</i>   | 33 |
| 4.4.3.7 <i>Entamoeba histolytica</i>  | 34 |
| 4.4.3.8 <i>Enterobius vermicularis</i>  | 35 |
| 4.4.3.9 <i>Fasciola hepática</i>  | 36 |
| 4.4.3.10 <i>Giardia lamblia</i>   | 36 |
| 4.4.3.11 <i>Hymenolepis diminuta</i>  | 37 |
| 4.4.3.12 <i>Hymenolepis nana</i>  | 38 |
| 4.4.3.13 <i>Isospora belli</i>  | 38 |
| 4.4.3.14 <i>Microsporidium spp.</i>   | 39 |
| 4.4.3.15 <i>Schistosoma mansoni</i> y <i>S. japonicum</i>   | 39 |
| 4.4.3.16 <i>Strongyloides stercoralis</i>   | 40 |
| 4.4.3.17 <i>Taenia saginata</i>   | 42 |
| 4.4.3.18 <i>Taenia solium</i>   | 42 |
| 4.4.3.19 <i>Trichuris trichiura</i>   | 43 |
| 5. METODOLOGÍA  | 45 |
| 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN   | 45 |
| 5.2 DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZAR  | 46 |
| 5.3 INSTRUMENTOS  | 48 |
| 5.4 RECURSOS  | 49 |
| 5.4.1 Recursos humanos  | 49 |
| 5.5 Materiales y equipo   | 49 |
| 6. RELACIÓN DEL PROYECTO CON EL CURRÍCULO DE CIENCIAS<br>NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  | 50 |
| 7. ANÁLISIS DE RESULTADOS   | 53 |
| 7.1 RESULTADOS DE LOS EXÁMENES DE LABORATORIO   | 55 |
| 7.2 RESULTADOS DE LOS EXÁMENES COPROLÓGICOS A<br>ESTUDIANTES DEL INEM SEDE CÁNDIDO Y MAURICIO SÁNCHEZ<br>CON SU NOTA DE PRIMER Y SEGUNDO PERÍODO DEL AÑO 2006 | 56 |

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

|                 |    |
|-----------------|----|
| 8. CONCLUSIONES | 58 |
| BIBLIOGRAFÍA    | 60 |
| ANEXOS          | 61 |

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**



**LISTA DE ANEXOS**

Anexo A. DATOS DE LOS ESTUDIANTES DE LOS COLEGIOS Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA

Anexo B. RESULTADO DE LOS EXAMENES COPROLÓGICOS CON LAS RESPECTIVAS NOTAS DEFINITIVAS DEL PRIMER Y SEGUNDO PERIODO

Anexo C. SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS

Anexo D. MICROFOTOGRAFÍAS

Anexo E. GUÍA DE LABORATORIO

## **ANTECEDENTES**

Son muy pocos los trabajos que se han realizado sobre los parásitos intestinales. En 1985 unos estudiantes de enfermería de la Universidad Surcolombiana realizaron un trabajo de investigación sobre Diseño de un Modelo de Atención Primaria en el Parasitismo Intestinal Para Niños Menores de Cuatro Años Usuarios del Hogar Infantil Santa Isabel de Neiva, donde mencionan un artículo que aparece en un boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana sobre la persistencia de parásitos intestinales endémicas de América Latina; allí se mencionan varias investigaciones actuales y pasadas, en cinco países de América Latina, entre ellos Colombia donde se dice que en la investigación nacional de morbilidad realizada en Colombia entre 1965 y 1966 se demostró que en el 80% de la población existían parásitos patógenos. Cerca de la mitad tenían *Ascariasis* y *Trichuris* y una cuarta parte era positiva a *Uncinarias* y *Entamoeba Histolítica*.

En Colombia se hizo un estudio estadístico sobre parásitos intestinales, teniendo en cuenta poblaciones de tres regiones; la Amazónica, Andina y Costera, con sus características ambientales donde se comparó durante un periodo de abril en 1987 a julio de 1980, la incidencia de parásitos y comensales intestinales.

Se hicieron análisis coprológicos de 1568 personas de ambos sexos y con edades desde un mes a noventa años, residentes en doce comunidades.

En el estudio se encontró que el 96% de las 1.568 muestras examinadas eran positivas con un termino medio de 2.3 especies por persona.

La incidencia de *Trichuris*, *Ancylostoma* y *Stroglyoides* fue mayor en la región Andina que en las regiones Amazónicas y Costeras. *Giardia* y *Balantidiun* se encontraron con mayor frecuencia en niños menores de 12 años.

En 1980 en el departamento del Huila se encontraron las siguientes condiciones:

- Solo el 41.5% de la población tiene servicio de acueducto y los que la tienen consideran que el agua no es debidamente tratada.
- Solo el 28.6% de la población del Huila cuenta con el servicio de alcantarillado
- No existe ningún tipo de control de alimentos en el departamento. (control de calidad e higiene).
- La única campaña de aseo que se ha iniciado ha sido: control de vectores, dengue y paludismo<sup>1</sup>.

“Mas recientemente en el 2006 se realizó un simposio Internacional para el Tratamiento de las Parasitosis Intestinales, en Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali, organizado por el grupo Farma con el aval de la sociedad Colombina de Parasitología y Medicina Tropical y al que asistió como invitado Internacional el doctor Davidson Hamer, director de investigaciones sobre enfermedades infecciosas para la Universidad de Harvard y Boston y por Colombia el Dr. Ernesto Martínez, internista infectólogo y vicepresidente de la Asociación Colombiana de Infectología, quienes llegaron a la conclusión que este es un problema de salud pública, el cual se debe de tratar y estudiar más a fondo.

---

<sup>1</sup> CUELLAR, Hermencia. CLEVES, Norma Piedad. HERNANDEZ, Isabel. SANABRIA, María Inés. URRIBAGO, María Inés. EN: Diseño de un modelo de atención primaria en el parasitismo intestinal para niños menores de 4 años usuarios del Hogar Infantil Santa Isabel de Neiva. Universidad Surcolombiana. Facultad de Salud. 1985. Pág. 4 a la 31.

Además se han hecho estudios en Colombia en el Instituto Nacional de Salud, otro del grupo de parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional en la estación de la Virgen, Municipio de Quipile, al sur occidente de Cundinamarca y otro en Armenia Quindío. Han encontrado que son el grupo de menores de 15 años los más afectados por el parasitismo intestinal y entre los más abundantes, los Ascariasis ocupan un lugar muy importante.

Lamentablemente dicen los expertos, se observan rezagos en los que se refieren a la calidad del agua. Sólo el 62% de los habitantes en la zona urbana recibe agua apta para el consumo humano, Mientras que en la zona rural únicamente el 10% cuenta con agua de buena calidad”<sup>2</sup>.

Se ha mejorado, el tratamiento de las infecciones parasitarias porque en la actualidad existen mejores condiciones económicas y de saneamiento ambiental. Se han realizado muchas campañas educativas, pero falta mas por hacer para lograr que dicho problema.

---

<sup>2</sup> Datos retomados del periódico DIARIO DEL HUILA, Jueves 13 de Abril 2006. Sección Salud. Pág. 8A

## **INTRODUCCIÓN**

La población Colombiana tiene en el sector infantil a uno de sus mayores componentes y por lo tanto la base de su desarrollo. Sin embargo, es preocupante la desatención que en nuestro país, sufren los menores, quienes están continuamente expuestos al contagio de enfermedades.

La presencia de parásitos en los seres humanos generalmente se presenta por diversos factores, entre los cuales se pueden resaltar la mala higiene personal, ausencia de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, al igual que la falta de letrinas, agua potable, saneamiento ambiental y el bajo nivel económico de gran parte de la población.

No obstante, la sociedad le resta importancia a las graves implicaciones que conlleva la parasitosis intestinal, ya que si no se trata a tiempo la infección se convierte en una enfermedad parasitaria provocando diarreas, somnolencia, bajo apetito, prurito anal, bajo rendimiento académico, entre otras de las muchas manifestaciones.

La falta de una educación adecuada sobre la manipulación de los alimentos y las reservas de agua (albercas y tanques), aumenta la probabilidad de infección por parásitos en la población en particular niños y niñas en edad escolar.

Con base a lo anterior, es imperante establecer mecanismos que prevengan a tiempo la presencia de parásitos intestinales en el sector infantil. Igualmente se debe concienciar a los padres de familia y profesores para abarcar de una manera masiva a la población estudiada.

## **1. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las enfermedades parasitarias son un problema de salud pública a nivel mundial, principalmente en países en vía de desarrollo como Colombia.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que 3,5 millones de personas están afectadas siendo los grupos de menores de 15 años los más afectados.

Esto es muy grave ya que los parásitos no solo infectan el intestino sino que están relacionados con el déficit de nutrición, retardo, disminución en la capacidad de aprendizaje y de los hábitos intelectuales entre muchas otras variables<sup>3</sup>.

Existen varios factores asociados a la transmisión de los parásitos, entre ellos las condiciones inadecuadas de higiene, la pobreza, la calidad de vida y las fallas de servicio en la eliminación de excretas.

Dadas estas características es claro que la educación juega un papel fundamental en la prevención de estas enfermedades parasitarias ya que si desde la escuela se enseña a los niños a tomar las medidas necesarias, ellos dejarán de ser los más afectados.

Teniendo en cuenta el anterior panorama, podemos resumir así nuestra pregunta de investigación: ¿De qué forma los hábitos de higiene influyen en la adquisición de parásitos intestinales en niños de tercero de primaria de los colegios Mauricio Sánchez e INEM sede Cándido de la ciudad de Neiva?

---

<sup>3</sup> <http://www.crilar-conicet.com.ar/pediculosis/resumenes.htm>. RECUPERADO el 14 de Abril del 2007

## **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN PROBLEMA**

La investigación se realizó con la participación de un grupo de niños de 7 a 9 años de edad, estudiantes de los colegios Mauricio Sánchez e INEM sede Cándido del norte de la ciudad de Neiva.

Esta es una población muy heterogénea con respecto a sus estratos socioeconómicos pues oscila desde invasiones con estrato 1 (laderas del Río Las Ceibas) hasta estrato 3.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Colombia debido a su posición geográfica, es un lugar con las características propicias para la reproducción y ciclo de vida de los artrópodos vectores, - grupo de parásitos transmitidos por el suelo contaminado por materia fecal y adquiridos por vía oral o cutánea-.

Otra de las formas de transmisión o adquisición de estos parásitos, facilitados por las condiciones socioeconómicas que afronta la gran parte de la población del país, pues la calidad de los servicios públicos no es suficiente para contribuir a prevenir estas enfermedades; sin embargo, no se puede desconocer que también se pueden encontrar en lugares u hogares en donde se cuentan con las necesidades básicas más o menos satisfechas.

La ausencia de letrinas y la falta de agua potable, la deficiencia en la educación, el mal saneamiento ambiental y el bajo nivel económico de gran parte de la población, son factores que determinan la alta prevalencia de parásitos. La desnutrición contribuye a que esas parasitosis se manifiesten como enfermedad.

Es imperante la búsqueda de mecanismos que identifiquen, determinen, prevengan y eduquen a los estudiantes, padres de familia e instituciones, las causas y consecuencias de estas patologías y así concientizarlos por medio de resultados en la necesidad de mejoramiento de la calidad de vida.

Si no se toman medidas al respecto la comunidad directamente afectada seguirá presentando infecciones y enfermedades parasitarias; sufriendo consecuencias como bajo rendimiento académico, somnolencia, anemia, ansiedad y bajo apetito.



“Igualmente pueden desencadenar patologías de alto riesgo como intoxicaciones y problemas intestinales. Así mismo la parasitosis genera un gasto orgánico, energético y económico, porque los parásitos obstruyen, desplazan y ocupan espacios en el organismo, causan traumatismos en los sitios donde se localizan, producen sustancias tóxicas que destruyen tejidos, provocando decaimiento, sueño y malestar; y genera un gasto económico porque incluye hospitalizaciones e inversión en medicamentos contra enfermedades derivadas por la infección parasitaria”<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> BOTERO, David y RESTREPO Marcos. PARASITOSIS HUMANAS. Fondo editorial de la Corporación para investigaciones biológicas. Tercera edición. Medellín, Colombia 1998. Pág. 6-7.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de parásitos intestinales en niños de tercero de primaria de los colegios Mauricio Sánchez e INEM sede Cándido de la ciudad de Neiva.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las especies de parásitos que se encuentran mas frecuentes en cada uno de los niños estudiados.
- Realizar un diagnóstico teniendo en cuenta hábitos de higiene, estrato socioeconómico, dieta alimenticia, saneamiento ambiental y patologías presentes en los niños.
- Incluir en la programación de primaria en el área de Ciencias Naturales estándares que integren la prevención de enfermedades parasitarias a la educación.

#### 4. MARCO TEÓRICO

Las enfermedades infecciosas y las infecciones de vías gastrointestinales incluyendo a las originadas por parásitos, son de las primeras causas de muerte a escala mundial al final del milenio, existiendo un promedio de 17 millones de muertes por diarrea al año. Mundialmente las parasitosis intestinales afectan principalmente a los niños de países en desarrollo y se estima que unos 1.000 millones de habitantes están infectados con *Ascaris lumbricoides*, otros tantos con uncinarias, 500 millones con *Trichuris trichiura*, un número similar con amibas y 200 millones con *Giardia lamblia*. Del billón de personas infectados por *Ascaris lumbricoides* más de dos millones de casos agudos clínicos se presentan por año y de estos se estima que 65.000 muertes son atribuidas directamente a *Trichuris trichiura*, y otras 60.000 muertes por *Ascaris lumbricoides*

Las infecciones y enfermedades producidas por helmintos en seres humanos son de gran importancia médica en todos los países en desarrollo. Aunque la mortalidad ocasionada por estas infecciones es relativamente baja (en el caso de *Ascaris lumbricoides*, 2 por cada 100.000 habitantes), la alta prevalencia de estas infecciones constituye un serio problema en salud pública.

Este inconveniente se deberá afrontar a nivel Nacional como uno de los primeros pasos para el mejoramiento del sistema de Salud Pública en Colombia, tratando de abatir aún más las estadísticas y revirtiendo dichos resultados para poder obtener un bienestar común. La epidemiología de estas parasitosis se encuentra favorecida directamente con factores ecológicos, socioeconómicos y culturales. Como se sabe, las Helmintiasis son buenos indicadores de pobreza extrema, así como de mala nutrición en comunidades donde ambos coexisten.

En Colombia se ha desarrollado una gran variedad de trabajos para observar la prevalencia de los parásitos intestinales, los cuales se relacionan directamente con las condiciones sanitarias ambientales como es el agua potable, letrinas, drenajes, alcantarillado, disposición de basuras influyendo también y las condiciones de la vivienda.

Enfermedades como la pediculosis tienen distribución mundial, es común en la infancia, y la comunidad escolar es la más afectada. En nuestro país, la pediculosis constituye una de las enfermedades más comunes en la infancia y lleva a gastar 30 millones de pesos anuales en pediculicidas. Las complicaciones derivadas de esta parasitosis son importantes (lesiones de rascado en cuero cabelludo, sobre infección bacteriana secundaria, dermatitis generalizada inespecífica, dermatitis post-terapéutica local, entre otras)<sup>5</sup>.

## 4.1 PARASITOSIS

“Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre. Algunos de ellos pueden observarse en heces aún estando alojados fuera de la luz intestinal, por ejemplo en el hígado (*Fasciola hepatica*) o en pulmón (*Paragonimus* spp.)

Pertencen a este grupo de enfermedades algunas de las más prevalentes a nivel mundial. Contrariamente a lo que podemos pensar, todos los protozoos intestinales patógenos tienen una distribución mundial, al igual que la mayoría de los helmintos, aunque por las deficientes condiciones higiénico-sanitarias se han asociado siempre a países tropicales o en vías de desarrollo. Dado que en los últimos años se ha multiplicado el volumen de inmigrantes procedentes de dichos

---

<sup>5</sup> <http://www.fisterra.com/guias2/parasitosis.asp#heces>. RECUPERADO el día 12 de Abril 2006

países y el número de viajes intercontinentales, este tipo de dolencias están cada día más presentes en nuestro medio.

¿Qué parásitos hay en heces? Para simplificar la clasificación, podemos dividirlos en dos grandes grupos: protozoos y helmintos (Ver Tabla Nº 1). Los protozoos que infectan al ser humano se dividen a su vez en 4 *phyla* : *Sarcodyna* (incluye todas las amebas), *Ciliophora* (protozoos ciliados), Sporozoa (coccidios) y *Mastogophora* (protozoos flagelados). Existen dos organismos que siguen generando dudas a la hora de clasificarlos: *Blastocystis hominis* y *Microsporidium*. Los helmintos incluyen parásitos trematodos, cestodos y nematodos. Todos ellos se reproducen a través de huevos, por lo que su diagnóstico se basará tanto en la visualización de larvas como de huevos.

Un porcentaje elevado de la población es portador de parásitos en heces aunque en la mayoría de los casos de forma asintomática.

| AMEBAS                       | FLAGELADOS                       | COCCIDIOS                      | CILIADOS                | OTROS                       |
|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| <i>Entamoeba histolytica</i> | <i>Giardia lamblia</i>           | <i>Isospora belli</i>          | <i>Balamtidium coli</i> | <i>Blastocystis hominis</i> |
| <i>Entamoeba dispar</i>      | <i>Chilomastix mesnili</i>       | <i>Cryptosporidium spp.</i>    |                         | <i>Microsporidium spp.</i>  |
| <i>Entamoeba coli</i>        | <i>Dientamoeba fragilis</i>      | <i>Cyclospora cayetanensis</i> |                         |                             |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>   | <i>Trichomonas tenax</i>         |                                |                         |                             |
| <i>Entamoeba polecki</i>     | <i>Trichomonas hominis</i>       |                                |                         |                             |
| <i>Entamoeba gingivalis</i>  | <i>Enteromonas hominis</i>       |                                |                         |                             |
| <i>Endolimax nana</i>        | <i>Retortamonas intestinales</i> |                                |                         |                             |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>   |                                  |                                |                         |                             |

**Tabla 1.** Principales grupos de protozoos intestinales:

Todos los helmintos humanos son patógenos. De los protozoos lo son: todos los coccidios, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia* y *Dientamoeba fragilis*. (Ver Tabla Nº 2)

| NEMATODOS                 | TREMATODOS              | CESTODOS              |
|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Ascaris lumbricoides      | Fasciola hepatica       | Taenia solium         |
| Trichuris trichiura       | Fasciolopsis buski      | Taenia saginata       |
| Ancylostoma duodenale     | Clonorchis sinensis     | Diphyllobotrium latum |
| Necator americanus        | Paragonimus             | Hymenolepis nana      |
| Strongyloides stercoralis | Schistosoma mansoni     | Hymenolepis diminuta  |
| Trichostrongylus          | Schistosoma haematobium | Dipylidium caninum    |
| Capillaria .              | Schistosoma japonicum   |                       |
| Enterobius vermicularis   |                         |                       |

Tabla 2. Principales grupos de helmintos intestinales<sup>6</sup>

## 4.2 MECANISMOS DE ACCIÓN

“Los parásitos afectan el organismo humano de manera muy diversa, dependiendo del tamaño, número, localización, los principales mecanismos por los cuales los parásitos causan daño a sus huéspedes son:

- a) **Mecánicos:** Los efectos mecánicos producidos por obstrucción, ocupación de espacio y compresión; el primero sucede con parásitos que se alojan en conductos del organismo, como en la obstrucción del intestino o vías biliares por *Ascaris* adultos. El segundo ocurre con aquellos que ocupan espacio en vísceras, ej. invasión del cerebro por cisticercos y el tercero por

<sup>6</sup> <http://www.monografias.com/trabajos12/enfin/enfin.shtml>. RECUPERADO EL 15 de Febrero del 2006

compresión o desplazamiento de tejidos como sucede por parásitos grandes como el quiste hidatídico.

- b) **Traumáticos:** Los parásitos pueden causar traumatismos en los sitios en donde se localizan, ej. *Trichuris trichiura* que introduce su extremo anterior en la pared del colón.
- c) **Bioquímicos:** Algunos parásitos producen sustancias tóxicas o metabólicas que tienen la capacidad de destruir tejidos. En esta categoría se encuentran las sustancias líticas producidas por *Entamoeba histolítica*.
- d) **Inmunológicos:** Los parásitos y sus productos de excreción derivados del metabolismo, producen reacción de hipersensibilidad inmediata o tardía, como sucede con las manifestaciones alérgicas a los parásitos o la reacción inflamatoria medida por células (*granulosomas*) presente en la *esquistosomosis*.
- e) **Expoliativos:** estos mecanismos se refieren al consumo de elementos propios del huésped por parte de los parásitos. Ej. la pérdida de sangre por succión, en el caso de las *Uncinarias*<sup>7</sup>.

#### **4.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS HECES FECALES**

Las heces también se evalúan macroscópicamente a simple vista. Las principales características a evaluar son:

---

<sup>7</sup> BOTERO, David y RESTREPO Marcos. PARASITOSIS HUMANAS. Tercera edición. Corporación para investigaciones biológicas. Tercera edición. Medellín Colombia 1998 . Pág. 7.

- a) Color: este puede ser amarillo, verde, rojizo y negruzco.
- b) Consistencia: líquida, diarreica, blanda, pastosa y dura.
- c) Presencia o ausencia de moco
- d) Presencia o ausencia de sangre

#### **4.3.1 Color**

Los tonos amarillos y oscuros, café y café oscuro son normales. Un color o tono sanguinolento evidencia hemorragias en el último tercio del intestino. Las heces negras hacen sospechar hemorragias gástricas o en los dos primeros tercios del intestino. Los tonos café rojizo se deben a dietas ricas en carnes rojas. El color amarillo es reflejo de dietas ricas en almidones. Las heces de color verde son consecuencias principalmente de una alimentación con predominio de pigmentación verde.

#### **4.3.2 Consistencia**

Las consistencias blandas pastosas o duras son generalmente normales. Las heces de consistencias líquidas o diarreicas son reflejo de procesos anormales a nivel intestinal. Éstas pueden ser ocasionadas por infecciones debidas a los microorganismos, o al aumento de restos de almidones y grasas. En este ultimo caso la consistencia anormal refleja mala absorción de alimentos a nivel intestinal.



#### **4.3.3 Finalidad del examen**

El análisis parasitológico busca encontrar en las heces los siguientes microorganismos: Bacterias, hongos y levaduras, quistes y trozofitos de amibas, Parásitos pluricelulares, sus huevos y sus larvas.

Por último, en el coprológico se observa los restos intestinales y alimenticios, como células; fibras musculares y vegetales; grasas neutras y ácidos grasos, almidones, celulosa.

El examen coprológico tiene su máxima indicación en aquellos procesos que ocasionan diarreas crónicas o agudas; y en general, en la búsqueda del germen o parásito que ocasiona la enfermedad intestinal.

Otro de los objetivos es apreciar la capacidad digestiva del intestino, representada en la cantidad de ciertas sustancias y elementos de la materia fecal. Los principales mecanismos responsables de las diarreas son los virus, bacterias, hongos y levaduras, amibas, parásitos pluricelulares. Los virus debido a su tamaño son imposibles de observar en los microscopios convencionales. Por lo tanto el diagnóstico de las diarreas por virus se hace por descarte.

#### **4.3.4 Aplicaciones**

El examen coprológico es un requisito indispensable para analizar la salud en una persona. En espacios laborales donde se trabaje con muchas personas o alimentos como jardines infantiles, industrias de alimentos, se debe llevar un control de las enfermedades parasitarias, que podrían infectar a otras personas o contaminar los productos elaborados en la industria. Otra aplicación a nivel médico para controlar, diagnosticar y tratar las enfermedades parasitarias.

#### 4.4 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL EXAMEN COPROLÓGICO

El examen coprológico da a conocer en forma estandarizada, la presencia y cantidad de elementos y parásitos encontrados en las heces humanas. El formato del examen coprológico tiene ciertos parámetros cuyo significado son de conocimiento mutuo del laboratorista y el médico. En este taller vas a conocer la forma en que se informa un coprológico. Es bueno recalcar que por ningún motivo el estudiante tome juicios sobre el estado de salud de la persona a la cual se le realice dicho examen.

Parámetros: están dados por la ausencia, presencia y cantidad de los elementos encontrados en la materia fecal. Al igual que por las características físicas que se le observan.

##### 4.4.1 Examen macroscópico: es el realizado a simple vista

| Características físicas | Parámetros normales           | Parámetros anormales |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Color                   | Amarillo o marrón             | Verde, rojiza, negra |
| Consistencia            | Dura, pastosa y blanda        | Diarreica y blanda   |
| Moco                    | Ausencia o presencia reducida | ++, +++, +++++       |
| Sangre                  | Ausencia Presencia:           | +, ++, +++, +++++    |

Cuadro Nº 1 Examen macroscópico<sup>8</sup>

##### 4.4.2 Examen microscópico: se compone de un examen microbiológico, parasitológico y microquímico.

<sup>8</sup> BOLIVAR, Rubén Darío. Investiguemos 9. Ciencia Integrada. Editorial Voluntad. Santa Fe de Bogotá. 1991. Pág. 123-128.

|   | Parámetros normales | Parámetros anormales         |
|---|---------------------|------------------------------|
| Microbiológico: bacterias, células, leucocitos, hematies. | Cantidad reducida.  | Número o cantidad aumentada. |
| Parasitológico: parásitos.                                | Ausencia.           | Presencia.                   |
| Microquímico: sustancias como grasas, almidones, etc.     | Cantidad reducida.  | Cantidad aumentada.          |

Cuadro Nº 2 Examen microscópico<sup>9</sup>

La nomenclatura usada en el coprológico, para informar la cantidad aproximada de sustancias, elementos o parámetros presentes, se dan en cruces (+) y números.

**Cruces:** según la cantidad de lo observado varía de 1 a 4.

- +**: Escasa cantidad
- ++**: Moderada cantidad.
- +++**: Abundante cantidad.
- ++++**: Muy abundante cantidad.

Se informa con cruces lo siguiente:

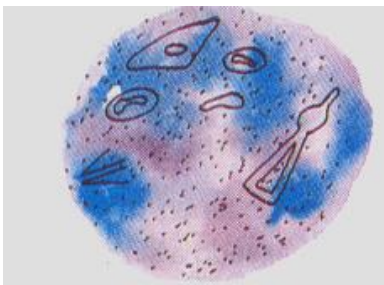
- Parásitos, hongos y levaduras.
- Almidón
- Celulosa.
- Fibras vegetales y musculares.
- Moco y sangre macroscópica
- Células

**Números:** algunos elementos requieren ser informados con mayor exactitud. Por lo tanto, se informa su número aproximado y no con cruces. Se informa con un promedio numérico los siguientes elementos:

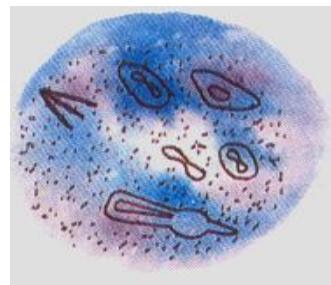
---

<sup>9</sup> Bolívar, Rubén Darío. Cit. Pág 124

- Leucocitos: normal es el promedio de 2-5 por campo visual o su ausencia
- Hematíes: normal de 1-3 por campo o su ausencia
- La flora bacteriana (bacterias) se informa como:
  - Normal (ver figura Nº 1)
  - Aumentada (ver figura Nº 2)



**Figura Nº 1** El punteado representa una Flora bacteriana normal



**Figura Nº 2** Flora bacteriana aumentada

A continuación aparece una papeleta o formato para el informe de resultados. Estos formatos varían en su diagramación de una institución a otra, pero su contenido fundamental es el mismo”<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Op. Cit. Pág. 125

| LABORATORIO CLÍNICO                      |           | COPROLÓGICO  |           |                |           |
|--|-----------|--|-----------|----------------|-----------|
| SOLICITADO POR _____                     |           | No. HISTORIA CLÍNICA _____                                 |           |                |           |
| CONSECUTIVO _____                        |           | 1er. APELLIDO _____ 2º APELLIDO (O DE CASADA) _____        |           |                |           |
| DÍA _____ MES _____ AÑO _____ HORA _____ |           | NOMBRE _____ EDAD _____                                    |           |                |           |
| URGENTE <input type="checkbox"/>         |           | SEXO <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F |           |                |           |
| RUTINA <input type="checkbox"/>          |           | Servicio _____ Cuarto No. _____ Cama No. _____             |           |                |           |
| PARÁSITOLOGÍA                            | RESULTADO | PARASITOLOGÍA  | RESULTADO | MICRO-QUÍMICO  | RESULTADO |
| Tricocefoto                              |           | Q.E. Nana  |           | Grasas Neutras |           |
| H. Áscaris                               |           | Tricomonas   |           | D. Grasas      |           |
| H. Uncinaria                             |           | Balantidium  |           | Jabones        |           |
| H. Tenia                                 |           | Trofozoitos-Amibas   |           | Almidón        |           |
| H. Oxiuros                               |           | BACTERIOLOGICO   |           | Celulosa       |           |
| Larvas                                   |           |  |           | Sangre         |           |
| Q.E. Histolítico                         |           |  |           | Moco           |           |
| Q.E. Coli                                |           |  |           | Pus            |           |
| Q.G. Lambia                              |           |  |           |                |           |
| Q.I. Odamoeba                            |           |  |           |                |           |
| OBSERVACIONES _____                      |           |  |           |                |           |
| _____                                    |           |  |           |                |           |
| _____                                    |           |  |           |                |           |
| FIRMA Y CÓDIGO DEL RESPONSABLE _____     |           | DÍA _____ MES _____ AÑO _____ HORA _____                   |           |                |           |

#### 4.4.3 Descripción médica de parásitos

##### 4.4.3.1 Ancylostoma duodenale y Necator americanus (uncinarias o ancylostómidos).

Medio de transmisión: Penetración de larva filariforme a través de la piel.

Ciclo vital: La larva atraviesa la piel, emigra por los vasos sanguíneos hasta pulmón donde madura y de allí asciende por tráquea y faringe hasta ser deglutido alojándose definitivamente en el intestino delgado.

Clínica: Reacción alérgica con exantema en la puerta de entrada, síntomas digestivos, eosinofilia y anemia microcítica por ingesta de sangre e incluso déficit nutricional, que en niños muy pequeños puede provocar retraso mental o de crecimiento.

Es frecuente la sobreinfección bacteriana de las lesiones provocadas por los gusanos al anclarse a la mucosa. Neumonitis, pequeñas hemorragias e infiltrados pulmonares se encuentran en la fase migratoria larvaria.

Tratamiento de elección: Mebendazol 100 mg / 12 horas/ 3 días o 500 mg/ 1 día.

Tratamiento alternativo: Albendazol 400 mg / 1 día ó Pamoato de pirantel

11 mg / Kg / 3 días.

Control en 2-4 semanas.

#### **4.4.3.2 *Ascaris lumbricoides***

Medio de transmisión: Ingesta de alimentos o agua contaminados.

Ciclo vital: Ingesta de huevo, a través de la pared duodenal pasa al sistema circulatorio derecho hasta llegar al pulmón. Las larvas maduran en los alvéolos, ascienden hasta la glotis donde pasan a tubo digestivo o son expulsadas directamente al toser. Los adultos viven en el intestino delgado.

Clínica: Los síntomas intestinales los produce el gusano adulto, reviste especial gravedad la oclusión intestinal (por ovillos de parásitos), las lesiones hepática o vesicular (por migración del adulto por conducto biliar), peritonitis (por perforación intestinal) y necrosis pancreática (por obstrucción de la ampolla de Vater).

La clínica respiratoria depende del grado de hipersensibilidad y en ella es frecuente la eosinofilia. El síndrome de Löffler se produce por la migración de larvas al pulmón y se caracteriza por tos, fiebre, eosinofilia e infiltrados pulmonares. Éstos son típicamente difusos, migratorios y transitorios. La fiebre, corticoides, ciertos antiparasitarios y algunos anestésicos favorecen la migración

de adultos hacia conducto biliar o localizaciones extraintestinales (incluida piel y fosas nasales).

Es importante saber que desde la infestación hasta la aparición de huevos hay un periodo de más de dos meses, en los que no se podrá hacer el diagnóstico por muestra de heces.

Tratamiento de elección: Mebendazol 100 mg/ 12 horas/ 3 días ó 500 mg/ 1 día.

Tratamiento alternativo: Albendazol 400mg / 1 día o Ivermectina 12 mg / 1 día o Pamoato de pirantel 11 mg / kg / 1 día.

Comentarios: Control en 2-4 semanas

#### **4.4.3.3 *Cryptosporidium spp.***

Medio de transmisión: Ingesta de agua y alimentos contaminados y prácticas sexuales oro-anales.

Ciclo vital: Tras la ingesta de los ooquistes, estos maduran en el epitelio intestinal donde realizan un ciclo completo.

Clínica: Existen dos cuadros clínicos principalmente: Diarrea acuosa autolimitada en pacientes inmunocompetentes, sin moco ni sangre, acompañada de abdominalgia y náuseas ó diarrea crónica de varios meses de duración, en inmunocomprometidos, principalmente VIH+, con abundantes deposiciones diarias líquidas que llevan a estados de deshidratación y malnutrición. Existen algunos pacientes VIH+ con infecciones asintomáticas. Puede haber afectación extraintestinal principalmente en vías biliares e hígado, con colangitis esclerosante a veces acompañada de colecistitis.

Tratamiento de elección: Ninguno eficaz. Paramomicina 25-35 mg / Kg / día. Repartidos en 2 ó 4 dosis; en personas de VIH debe aplicar dosis de mayor duración

Tratamiento alternativo: Puede combinarse con azitromicina 600 mg/ día.

Comentarios: Recomendable control durante y postratamiento. Esencial tratamiento antirretroviral .

#### **4.4.3.4 *Cyclospora cayetanensis***

Medio de transmisión: Ingesta de agua y alimentos contaminados. Ciclo vital: Tras la ingesta de ooquistes, éste invade la mucosa de intestino delgado produciendo reacciones inflamatorias.

Clínica: Diarreas acuosas autolimitadas de varias semanas de duración, con pérdida de peso, fiebre, malestar, adominalgia y astenia. En VIH+ la diarrea puede alargarse hasta más de dos meses.

Se han descrito casos de colecistitis alitiasica producida por cyclosporas.

Tratamiento de elección: Trimetoprim + sulfametoxazol 160 / 800 mg / 12 horas / 7 días. Algunos autores recomiendan prolongar 3 días más.

Tratamiento alternativo: Ciprofloxacino 500 mg / 12 horas / 7 días.

Comentarios: Monitorizar respuesta clínica y control de heces durante el tratamiento.



#### **4.4.3.5 *Dientamoeba fragilis***

Medio de transmisión: no es bien conocido, se piensa que se transporta en los huevos de *Enterobius vermicularis* y de *Ascaris lumbricoides*.

Ciclo vital: el trofozoito tras ingesta pasa a colonizar intestino grueso, ciego y colon.

Clínica: muchos individuos son portadores asintomáticos, es más común que produzca clínica en niños, siendo frecuentes los vómitos, las diarreas intermitentes, abdominalgias, anorexia, bajo peso, astenia y eosinofilia.

Tratamiento de elección: Iodoquinol 650 mg / 12 horas / 20 días o Paramomicina 500 mg / 8 horas / 7 días.

Tratamiento alternativo: Tetraciclina 500 mg / 6 horas / 10 días

Comentarios: Control en 2-4 semanas.

#### **4.4.3.6 *Diphylobotrium latum***

Medio de transmisión: Ingesta pescado de agua dulce contaminado con larvas.

Ciclo vital: Tras ingesta, el gusano se fija al intestino delgado, madura y comienza la puesta de huevos. Algunos adultos pueden alcanzar los 10m.

Clínica: La mayor parte son asintomáticos, y ocasionalmente presentan abdominalgia, vómitos con pérdida de peso, y a veces déficit de vitamina B12 con anemia megaloblástica y neuropatías periféricas.

Tratamiento de elección: Praziquantel 5-10 mg / Kg / 1 día

Tratamiento alternativo: Niclosamida 2g dosis única

Comentarios: Control: búsqueda de huevos y *proglótides* 1 y 3 meses postratamiento

#### **4.4.3.7 *Entamoeba histolytica***

Medio de transmisión: Ingesta de agua o alimentos contaminados y practicas sexuales oro-anales.

Ciclo vital: Tras ingesta, el quiste libera al trofozoito que invade el intestino grueso, se multiplica y produce una necrosis local de la pared, por donde algunos trofozoitos pasan a localizaciones extraintestinales.

Clínica: Existen casos asintomáticos, se cree que la mayoría de ellos corresponden a *Entamoeba dispar* indistinguible morfológicamente de la *Entamoeba Histolytica*.

Cuando produce clínica ésta suele incluir: Abdominalgia intensa, diarreas con sangre y moco, úlceras de mucosa e incluso peritonitis por perforación de la misma, granulomas amebianos o colitis fulminantes. La forma extraintestinal más común es el absceso hepático (con supuración achocolatada, fiebre, malestar general, pérdida de peso y en ocasiones hepatomegalia), otras formas son la neumonía o pleuritis amebiana, la anemia, amebiasis genitourinaria, cutánea o cerebral.

Tratamiento de elección: Iodoquinol 650 mg / 12 horas / 20 días.

- a. Enfermedad moderada Metronidazol 500-750 mg / 12 horas / 10 días.
- b. Enfermedad invasiva Metronidazol 750 mg / 12 horas / 7 días.

Tratamiento alternativo: Paramomicina 25-35 mg / Kg en 3 dosis/ 7 días o furoato de diloxanida 500 mg / 12 horas / 10 días.

Comentarios: para su control, realizar 2 a 4 semanas postratamiento. Para evitar riesgo de diseminación primero dar metronidazol y luego paramomicina.

#### **4.4.3.8 *Enterobius vermicularis***

Medio de transmisión: Directa mano-boca principalmente, objetos personales, autoinfección o inhalación de polvo.

Ciclo vital: Ingesta de huevo fértil, eclosión en intestino delgado y migración a intestino grueso. La hembra durante la noche se dirige hacia la región perianal donde deposita sus huevos. A veces existe migración a la vagina.

Clínica: La gran parte son portadores asintomáticos. Entre la clínica más habitual está el prurito de predominio nocturno e insomnio acompañado de astenia e irritación ocasionalmente. A veces la hembra emigra a vagina, útero o trompas, donde muere en poco tiempo, produciendo una reacción inflamatoria local con granulomas o alteraciones urogenitales. Es rara la eosinofilia.

Descartar siempre coinfección por *Dientamoeba fragilis* ya que es transportada en la cáscara de los huevos de *Enterobius vermicularis*.

El diagnóstico se realiza mediante la prueba del celo o test de Gram, ya que los huevos no son visibles en heces.

Tratamiento de elección: Mebendazol 100 mg o Albendazol 400 mg

Tratamiento alternativo: Pamoato de pirantel 11mg/Kg / 1dosis

Comentarios: Repetir tratamiento a las 2 semanas

#### **4.4.3.9 *Fasciola hepática:***

Medio de transmisión: Ingesta de berros u otras plantas acuáticas o agua contaminada con metacercarias.

Ciclo vital: Tras la ingesta la larva atraviesa la mucosa del duodeno y por la cavidad peritoneal llega hasta la Cápsula de Glisson, penetra en parénquima hepático y se aloja en conductos biliares.

Clínica: En la fase de migración, se presenta dolor en hipocondrio derecho, hepatomegalia fiebre, acompañados de fenómenos de hipersensibilidad y eosinofilia. El gusano adulto libera sustancias tóxicas que producen una hepatitis con hiperplasia epitelial y obstrucción de conductos biliares. Puede haber afectación del parénquima con focos necróticos y degeneración en cirrosis portal.

Puede producirse una migración ectópica hacia piel, pared muscular, pulmones, etc. con formación de abscesos y lesiones fibróticas. Sólo se encontrarán huevos en heces cuando los adultos se alojen en los conductos hepáticos. También podemos encontrar huevos en pacientes no infectados pero que han ingerido hígado de animales contaminados.

Tratamiento de elección: Triclabendazol 10mg/Kg/ 1 día.  
Infecciones graves corticoides.

Tratamiento alternativo: Bithionol 30-50 mg/Kg en días alternos/10-15 dosis  
Comentarios: Control 1 mes postratamiento. Triclabendazol escasa disponibilidad.

#### **4.4.3.10 *Giardia lamblia:***

Medio de transmisión: Ingesta de alimentos o agua contaminados o relaciones sexuales oro-anales.

Ciclo vital: Tras ingesta, el quiste se rompe en el duodeno y yeyuno, donde se multiplica.

Clínica: Casi la mitad de los infestados son portadores asintomáticos, mientras que la otra mitad presentan febrícula, escalofríos, diarreas explosivas acuosas y fétidas, que se acompañan de abdominalgia, abundantes gases y esteatorrea, generalmente sin sangre en heces. Puede derivar en un síndrome crónico o en un síndrome de malabsorción o deshidratación importante.

Tratamiento de elección: Metronidazol 250-500 mg / 8 horas/ 7 días; Tinidazol 2g una dosis

Tratamiento alternativo: Quinacrina 100 mg / 12 horas / 5 días. Quinacrina + metronidazol en casos resistentes

Comentarios: Control 2 a 4 semanas postratamiento.

#### **4.4.3.11 *Hymenolepis diminuta***

Medio de transmisión: Ingesta de cereales contaminados con larvas de insectos infestados por el parásito.

Ciclo vital: Tras ingesta de huevos, éstos se depositan en las vellosidades del intestino delgado donde maduran y desarrollan un ciclo completo.

Clínica: Es una parasitosis poco común, que da cuadros gastrointestinales inespecíficos y eosinofilia.

Tratamiento de elección: Praziquantel 25 mg/Kg una dosis

#### **4.4.3.12 *Hymenolepis nana***

Medio de transmisión: Ingesta de harina o cereales contaminados con huevos fecundados. También existe autoinfección.

Ciclo vital: Similar al de *Hymenolepis diminuta*

Clínica: Asintomáticos. En autoinfecciones o infestaciones masivas hay cuadros inespecíficos gastrointestinales y síntomas generales como irritabilidad, retardo en el crecimiento, cefalea y marcada eosinofilia.

Tratamiento de elección: Praziquantel 25 mg/Kg una dosis

#### **4.4.3.13 *Isospora belli***

Medio de transmisión: Ingesta de agua o alimentos contaminados o relaciones sexuales oro-anales.

Ciclo vital: Similar a *Cryptosporidium* spp.

Clínica: Desde pacientes asintomáticos hasta diarreas acuosas mal olientes, con abdominalgia, astenia y anorexia. Los infectados por VIH son una población especialmente susceptible.

Tratamiento de elección: Trimetoprim + Sulfametoxazol 160/800 mg/6 horas/10 días; después de 12 horas/3 semanas.

Comentarios: Control 1 a 2 semanas postratamiento

#### 4.4.3.14 *Microsporidium spp.*

Medio de transmisión: Ingesta de agua o alimentos contaminados.

Ciclo vital: Tras ingesta de esporas, en duodeno pasan al interior del enterocito donde se multiplican, destruyen la célula y producen inflamación local.

Clínica: Varía según la especie, así *Enterocytozoon bieneusi* produce en inmunodeprimidos (VIH+) diarrea crónica, astenia, pérdida de peso y a veces patología biliar o respiratoria. Otras especies se diseminan por todo el organismo.

Tratamiento de elección: Albendazol 400 mg/12 horas/3 semanas. Para infección por *Enterocytozoon bieneusi fumagilina* 60 mg/ 2 semanas.

Comentarios: Control en 2-4 semanas. La mejora del sistema inmunitario parece favorecer la cura de la infección.

#### 4.4.3.15 *Schistosoma mansoni* y *S. japonicum*

Medio de transmisión: Penetración por la piel de la cercaria libre en agua dulce.

Ciclo vital: *Schistosoma mansoni* y *Schistosoma japonicum* tras penetrar por la piel emigran por sangre hasta circulación venosa portal intrahepática, allí se transforman en adultos y se aparean. Juntos emigran a venas mesentéricas dando la variedad intestinal de esquistosomiasis. La clínica se debe a la reacción inflamatoria originada por los antígenos de los huevos que destruyen los tejidos, provocando una respuesta inflamatoria.

Clínica: Las cercarias pueden causar reacción alérgica en la puerta de entrada, con exantema y prurito intenso; tos al atravesar pulmón y hepatitis al instalarse en el sistema portal. La puesta de huevos da lugar al Síndrome de Katayama,

caracterizado por fiebre, urticaria, eosinofilia, malestar general, cefalea, escalofríos, tos, hepatoesplenomegalia, artralgias y adenopatias. En la fase crónica, los huevos en la mucosa producen una reacción inflamatoria que se manifiesta como un dolor abdominal intenso con diarreas acompañadas de sangre y pérdida de peso. Los huevos transportados hasta hígado producen fibrosis periportal y con el tiempo hipertensión portal. Son alarmantes los síntomas derivados de la cirrosis hepática. Puede existir afectación de otros órganos como pulmón, cerebro o canal medular.

*Schistosoma japonicum* es más pequeño y capaz de producir más huevos que *Schistosoma mansoni*. La clínica es similar aunque su diseminación es más frecuente con mayor afectación neurológica.

Tratamiento de elección: *Schistosoma mansoni* Praziquantel 20 mg / Kg /12 horas/ 1día

*Schistosoma japonicum* Praziquantel 20 mg / Kg / 8 horas / 1 día

Tratamiento alternativo: *Schistosoma mansoni* Oxamniquina 15-30 mg / Kg 1 dosis; repetir dosis en sur y oeste africano

Control de heces 1 mes postratamiento

#### 4.4.3.16 ***Strongyloides stercoralis***

Medio de transmisión: Penetración de la larva a través de la piel o ingesta de la misma. Existen casos de transmisión sexual.

Ciclo vital: La larva infectante filariforme penetra por piel y emigra por vasos sanguíneos hasta pulmón. Una vez allí madura hasta dar un adulto, que asciende por traquea y desciende hasta intestino delgado. Los huevos eclosionan en el



interior del tubo digestivo y las larvas se expulsan por heces. Es posible que estas larvas maduren dentro de la luz intestinal hasta formas infectivas, dando lugar a cuadros de autoinfección.

Clínica: Varía desde asintomáticos hasta infestaciones masivas con migración por tubo digestivo y anexos produciendo clínica intestinal, mal absorción, heces con sangre y ulceración de la mucosa y eosinofilia. En pulmón aparece neumonitis, infiltraciones difusas e incluso abscesos pulmonares.

La migración de la larva por tejido subcutáneo da lugar a la larva currens. Existe un cuadro especial que debe ser reseñado, el síndrome de hiperinfestación.

Dicho síndrome se produce cuando se rompe el equilibrio entre inmunidad y parásito (leucemia, alcoholismo, malnutrición, corticoides, inmunosupresores, preparación a transplantes...) con diseminación sistémica y afectación multiorgánica. La mortalidad es de casi un 90% y curiosamente en pacientes VIH+, pese a su estado inmunológico éste síndrome no es habitual.

Tratamiento de elección: Ivermectina 200 mcg/Kg/24 horas/ 2días. En hiperinfestación o SIDA repetir 2 dosis más a los 15 días. Tratamiento alternativo: Tiabendazol 25 mg/ Kg/ 12 horas/ 2 días (máximo 3 g/ día)

Albendazol 400 mg/día/3 días (7 en síndrome de hiperinfestación y repetir 1 vez/ mes durante 3 meses).Comentarios: Control heces 1 mes posterapia.

#### **4.4.3.17 *Taenia saginata***

Medio de transmisión: ingesta de carne vacuna contaminada con cisticercos

Ciclo vital: tras ingesta se ancla en intestino delgado desde donde producirá huevos en las proglotides.

Clínica: generalmente asintomática salvo por pequeñas molestias, abdominalgias en la zona de anclaje con diarreas ocasionales o digestiones pesadas. Con frecuencia es la visión de proglotides lo que hace al paciente acudir al médico. Normalmente asintomáticos, en algunos casos síntomas abdominales inespecíficos.

Tratamiento de elección: Praziquantel 10 mg / Kg una dosis

Tratamiento alternativo: Niclosamida 2 g dosis única

Comentarios: Realización de búsqueda de huevos y proglótides 1 y 3 meses postterapia

#### **4.4.3.18 *Taenia solium***

Medio de transmisión: Ingesta de carne de cerdo contaminada por cisticercos.

Ciclo vital: Tras ingesta se ancla en intestino delgado desde donde producirá huevos en las proglotide.

Clínica: Normalmente asintomáticos, en algunos casos síntomas abdominales inespecíficos.

La ingesta de huevos de *Tenia solium*, produce emigración a musculatura, tejido subcutáneo, ojos, pulmón o cerebro (cisticercosis).

Tratamiento de elección: Praziquantel 10 mg/ Kg una dosis

Tratamiento alternativo: Niclosamida 2 g dosis única

Comentarios: Hacer control:de búsqueda de huevos y proglótides 1 y 3 meses postterapia

#### **4.4.3.19 *Trichuris trichiura***

Medio de transmisión: Ingesta de alimentos o agua contaminados.

Ciclo vital: Ingesta de huevo fértil, eclosión en intestino delgado, migración a mucosa de intestino grueso donde maduran, y localización definitiva del adulto en mucosa del ciego, donde se anclan.

Clínica: Asintomáticos, síntomas abdominales inespecíficos, prolapso rectal en niños, anemia, eosinofilia, pérdida de peso, diarreas mucopurulentas, apendicitis o sobreinfecciones bacterianas de la mucosa.

Tratamiento de elección: Mebendazol 100 mg/ 12 horas/ 3 días ó 500 en dosis única

Tratamiento alternativo: Albendazol 400 mg dosis única (3 dosis si infestación masiva). Ivermectina 12 mg/ día

Comentarios: Control en 2-4 semanas. Cada parásito tiene un tratamiento específico, y que en algunos casos son medicación extranjera, que debemos solicitar como tal al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Especial mención merece el protozoo *Blastocystis hominis*, durante mucho tiempo considerado como no patógeno. Recientemente han aparecido en la literatura

científica numerosos artículos que relacionan a dicho organismo con diversos síntomas, tanto intestinales (en forma de diarrea aguda autolimitada) como extraintestinales (alérgicos principalmente). Al parecer sólo algunas cepas del mismo serían responsables de sintomatología. Muchos autores recomiendan tratamiento únicamente cuando se detecta en cantidades importantes en tres muestras consecutivas de heces y sin que exista otro organismo potencialmente responsable de la clínica. El tratamiento recomendado es el Metronidazol a dosis de 750 mg/8h x 10 d.

Algunos autores recomiendan el uso de laxantes para favorecer la eliminación del parásito si los resultados iniciales han sido negativos, otros, sin embargo desaconsejan su utilización”<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> <http://www.fisterra.com/guias2/parasitosis.asp#heces>. Tomado el día 25 de Febrero del 2006.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación de la influencia de los hábitos de higiene en la adquisición de parásitos intestinal en niños entre 7 y 10 años de edad, se desarrolla en el área de la biología, más específicamente en la microbiología y parasitología.

Esta investigación es etnográfica y cualitativa porque analiza el modo de vida de una raza o grupo de individuos, mediante la observación y descripción de las personas, cómo se comporta y cómo interactúan entre sí, para describir sus creencias, valores, motivaciones, perspectivas, y como estos pueden variar en diferentes momentos<sup>12</sup>.

También se utilizó el método descriptivo analítico de casos sin control.

“Descriptivo, porque hace referencia a la encuesta e interpretación rigurosa de lo observado”<sup>13</sup>, mediante la adquisición de datos e interrelación de variables relacionadas con prácticas que prevalecen, opiniones y conocimientos acerca del parasitismo intestinal. Es analítico, porque se comprueba la asociación estadística de las variables<sup>14</sup> como: hábitos higiénicos, tratamientos antiparasitarios que llevan a cabo la comunidad estudiada, prácticas en la preparación y administración

---

<sup>12</sup> <http://www.fisterra.com/guias2/parasitosis.asp#heces>. RECUPERADO el día 25 de Febrero del 2006.

<sup>13</sup> <http://www.crilar-conicet.com.ar/pediculosis/resumenes/variables.htm>. RECUPERADO el día 24 de Marzo del 2006.

<sup>14</sup> Op, Cit. 24 de marzo del 2006

de los alimentos, condiciones del medio ambiente y de la vivienda con los resultados coprológicos de laboratorio.

“Es de tipo de casos sin control, porque se tomó dos grupos de niños menores de 11 años en los que se identificaron factores de tipo ambiental y locativos de la vivienda que influyen en la presencia de Parasitismo Intestinal patógeno de la población en estudio”<sup>15</sup>. Además se identificó los tratamientos con que cuentan la comunidad, hábitos, conocimientos y prácticas que ejercen las personas encargadas del cuidado de estos niños como los padres de familia, de tal manera que se identificaron los factores comunes que inciden en la presencia del Parasitismo Intestinal y de esta manera proponer con mayor objetividad estrategias que disminuyan la propagación de la infección.

## **5.2 DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZAR**

El grupo de trabajo comprende 47 niños de 7 a 11 años de edad, que cursan el grado tercero de primaria de los colegios INEM sede Candido y Mauricio Sánchez de Neiva, los cuales se encuentran ubicados al norte de la ciudad y oscilan entre los estratos 1 y 3. Este es un grupo muy diverso ya que hay familias que viven en invasiones (laderas del Río Las Ceibas) hasta las de clase media.

Existe una mayor vulnerabilidad en éste grupo de personas ya que los menores de 15 años son los más propensos a infectarse de parásitos debido a que están en proceso de formación educativa y su desempeño físico está en constante contacto con el suelo, arenales entre otros. Sumado a esto, el descuido por parte de los

---

<sup>15</sup> <http://www.crilar-conicet.com.ar/pediculosis/resumenes/variables.htm>. RECUPERADO el día 24 de Marzo del 2006.

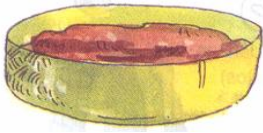
padres de familia y la baja calidad de vida (malos hábitos de higiene, viviendas en laderas de ríos, ausencia de letrinas, etc.) aumentan la probabilidad de contagio.

Como primer paso se realizó una encuesta a los padres de familia para identificar y tener puntos de referencia en hábitos alimenticios, higiene, calidad de vida, enfermedades o sintomatologías y espacios donde se desenvuelven los niños, los cuales nos ayudarán a determinar posibles parásitos presentes y la influencia de la zona donde habitan los infantes. Durante la entrega de las encuestas, se les explicó a los padres de familia las normas mínimas de precaución en la recolecta de las muestras como: evitar al máximo el contacto directo de las manos con la materia fecal, tomar la muestra el día que se le asigne para que esté fresca y lograr un mejor resultado.

Luego con la ayuda de los padres de familia se recogieron las muestras de materia fecal para su análisis.

Una vez colectadas las muestras de materia fecal el mismo día de la práctica, se usó adecuadamente guantes y tapabocas en el momento de realizar el examen coprológico. Con un palillo se tomó una pequeña muestra de la materia fecal. Colocamos en una laminilla portaobjeto y agregamos una gota de yodo o lugol y en otra con suero fisiológico.

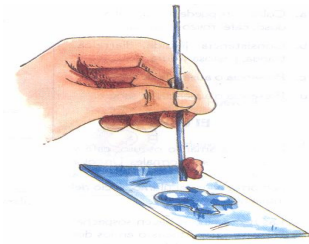
Se mezcla la materia fecal en cada uno de los portaobjetos con sus respectivos reactivos, hasta obtener una muestra libre de grumos. Se colocó encima de cada muestra una laminilla cubreobjetos. Procurando que no queden burbujas de aire. Los análisis coprológicos se realizaron en dos ocasiones en los laboratorios de Biología de la Universidad Surcolombiana. Una vez identificados los parásitos se tomaron microfotografías en el microscopio óptico que tiene adaptada una cámara a su costado. Tomamos las fotografías con un objetivo de 40x o similar.



Materia fecal



Aplica lugol o yodo en un Portaobjeto. En otro, aplique suero fisiológico



Mezcla hasta obtener una Gruma.

Una vez se identificaron los parásitos presentes en los niños, se procedió a contrastar los resultados obtenidos en el laboratorio con la encuesta realizada a padres de familia y niños. Para analizar su influencia en sus distintos ámbitos (hábitos de higiene, lugar donde vive, etc.).

Inmediatamente se inició la capacitación hacia los niños sobre la prevención en el contagio de los parásitos. Se le proporcionó un plegable donde existían las causas, consecuencias, medidas de prevención de los parásitos más encontrados en los exámenes de laboratorio en cada uno de ellos. Luego se realizó un diagnóstico estadístico sobre los parásitos más encontrados en los niños. Teniendo en cuenta la abundancia en cada uno de ellos.

Además se citó a los padres de familia para recibir la misma capacitación. Ya realizadas estas campañas de concientización se le proporcionó a los docentes del colegio INEM sede Cándido la relación del proyecto con el currículo de ciencias naturales y educación ambiental teniendo en cuenta los estándares del ministerio de educación para que los implementen en sus instituciones cuando se vean temáticas relacionadas al tema.



### **5.3 INSTRUMENTOS**

- Encuesta a padres de familia
- Mauricio Sánchez e INEM Sede Cándido
- Pesa
- Metro
- Exámenes coprológicos en el laboratorio de Microbiología

### **5.4 RECURSOS**

#### **5.4.1 Recursos Humanos**

- Profesores de las instituciones Mauricio Sánchez e INEM
- Niños de tercero de primaria de las instituciones Mauricio Sánchez e INEM
- Padres de familia de los niños investigados

### **5.5 MATERIALES Y EQUIPOS**

- Microscopio óptico
- Reactivos: Iugol de parasitología
- Portaobjetos y cubre objetos
- Suero fisiológico
- Material de recolección de heces fecales 60
- 6 jeringas
- Guantes
- Tapabocas
- Pesa y metro
- Laboratorio de microbiología
- Reactivo: Lugol de Parasitología
- Suero fisiológico

## **6. RELACIÓN DEL PROYECTO CON EL CURRÍCULO DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Teniendo en cuenta el manual de Estándares del Ministerio de Educación el estudio de las Causas y efectos de los parásitos intestinales en el desarrollo escolar y social en niños de 7 y 9 años se pueden analizar en distintos grados de las instituciones. De acuerdo a lo anterior se analizará cómo integrar esta temática para capacitar y concienciar a los estudiantes desde temprana edad para reducir los parásitos en los grados que a continuación se expondrá:

### **DE PRIMERO A TERCERO DE PRIMARIA**

#### **ENTORNO VIVO**

##### **ESTANDAR**

Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.

##### **LOGROS**

Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.

Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.

##### **ANÁLISIS**

Como los estudiantes experimentales se encuentran en tercero de primaria caben perfectamente dentro de este contexto.

En esta etapa del proceso educativo del niño se le puede enseñar el concepto de parasitología, mediante una práctica de laboratorio en la cual ellos mismos observen sus propios parásitos. De esta manera los niños se entusiasmarán y querrán saber más sobre sus microorganismos que se alojan en su organismo.

Así mismo, indagarlos sobre cómo estos microorganismos han ido adaptándose más para sobrevivir dentro de sus organismos "taxonomía". Sumándole a lo anterior, los niños deben ser educados sobre el ciclo de vida de cada uno de los parásitos y cuáles son sus consecuencias.

## **DE CUARTO A QUINTO**

### **ENTORNO VIVO**

#### **ESTANDAR**

Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.

#### **LOGROS**

Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).

#### **ANÁLISIS**

Se le enseñará a los niños las clases de parásitos que existen y cómo afecta cada uno de ellos en nuestro organismo. Se realizará un laboratorio donde ellos aprendan a clasificarlos.

## **DE SEXTO A SÉPTIMO**

### **ENTORNO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**

#### **ESTANDAR**

Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

#### **LOGRO**

Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada.

#### **ANÁLISIS**

Se realizará una clase donde los estudiantes aprendan a tener una dieta alimenticia balanceada y su directa relación con una vida saludable

## **DE OCTAVO A NOVENO**

#### **ESTANDAR**

Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

#### **LOGRO**

Comparo diferentes sistemas de reproducción.

#### **ANÁLISIS**

Los estudiantes pueden analizar la diversidad de parásitos en nuestro organismo y sus mecanismos de reproducción mediante prácticas de laboratorio

## **7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Luego de realizar el trabajo de campo (ver anexo A), se pudo establecer que el 100% de los estudiantes del Colegio Mauricio Sánchez cuentan con los servicios básicos (agua potable, energía, alcantarillado y gas). Es un indicio favorable en la salud de las personas que habitan en aquellas propiedades ya que cuentan con las herramientas básicas para realizar actividades como el aseo personal y hogareño.

En el Colegio INEM hubo personas que carecen de algunos servicios públicos como la energía (5%) y el gas (10%). El porcentaje de personas que no gozan de energía y del gas es baja, de todas maneras no representan ninguna amenaza frente al contagio de parásitos ya que el servicio de energía afecta solamente el uso de los electrodomésticos y en el caso del gas natural, recurren a otros mecanismos como la estufa de gasolina o eléctrica.

Por otra parte, se conoció que el 100% de la población estudiada, habita en una vivienda con techo, piso, y paredes bien sólidas. Los cuales no proporcionan un ambiente adecuado en el cual se desarrollen o multipliquen los parásitos, aunque esta afirmación puede variar si se tiene en cuenta el estado higiénico de cada vivienda (ver anexo B).

El 30% de los encuestados viven cerca de un río o quebrada y el 20 % presentan algún tipo de humedad por lo que aumenta las condiciones para que se reproduzcan los parásitos. En este sector la comunidad está mucho más expuesta a la infección. Estas personas deben de tener hábitos de higiene más rigurosos ya que su medio ambiente favorece lo antes expuesto.

## Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!

Solamente el 55% de los encuestados asean el baño todos los días, el 25 % una vez a la semana, el 20% dos veces a la semana o más. De acuerdo a estos resultados, se analiza que existen deficiencias en higiene en las letrinas, con sólo entrar una persona al baño ya lo está contaminando y si lo asean como lo han expresado hay una gran vulnerabilidad en contagiarse de parásitos. Lo mismo ocurre con el aseo de albercas, cocinas y demás.

En las encuestas se realizaron preguntas que ahondaban por la presencia de parásitos como rasquilla anal, desconcentración, alergias continuas y demás, por lo que se comprobó en los resultados de laboratorio la presencia de parásitos. Igualmente se comprobó que es muy frecuente la utilización de medicina natural, ya que algunos padres de familia creen que es más efectiva que la droga.

Al realizar una confrontación de los resultados de los exámenes coprológicos con las notas definitivas de los estudiantes del Mauricio Sánchez e INEM, se pudo establecer que no existe una relación directa entre la presencia de parásitos encontrados y el desempeño académico, ya que hay estudiantes con abundantes parásitos en su organismo cuyo rendimiento académico es excelente y/o muy bueno.

También se pudo analizar que existe una convivencia entre parásito- hombre, que le permite vivir por largos periodos de tiempo dentro del organismo de las personas sin presentar sintomatología alguna. Esta capacidad de adaptabilidad demuestra que un parásito más amoldado a su huésped produce menos daño y los menos adaptados son los que producen lesión o muerte al huésped que los aloje.

Los padres de familia no tienen un control permanente en sus hijos, utilizando antiparasitarios. Por lo que les brinda un medio ambiente apto para que los

parásitos se reproduzcan y alcancen estados críticos en la salud de cada uno de los niños.

Todos los encuestados aseguran lavar bien las carnes. Esto es muy importante ya que parásitos como la *Taenia saginata* y la *Taenia solium* se transmiten principalmente en las carnes vacunas y en carnes de cerdo mal cocidas.

En los resultados de los análisis coprológicos se detectó el 34,17% el más alto, con abundante cantidad de parásitos intestinales específicamente de *Entamoeba histolítica*. Esto nos dá la explicación de la observación de muestras diarreicas o en estados de infección avanzados. Pasando de infección parasitaria a enfermedad parasitaria. Esto afectaba continuamente a los niños ya que se quejaban por cólicos y dolores abdominales.

El parásito que menos se detectó fué la *Entamoeba coli* con un porcentaje del 9%. Aunque su presencia fue muy poca, no representa peligro para la salud de los niños.

## 7.1 RESULTADOS DE LOS EXÁMENES DE LABORATORIO

### Principales parásitos encontrados:

- *Giardia lamblia*
- *Entamoeba histolytica*
- *Entamoeba coli*

**Cruces:** según la cantidad de lo observado varía de 1 a 4.

+: Escasa cantidad

++: Modera cantidad.

+++ : Abundante cantidad.

++++: Muy abundante cantidad.

En una muestra de materia fecal encontramos los siguientes componentes, pero en nuestro caso solo registramos la presencia de parásitos:

- Parásitos, hongos y levaduras.
- Almidón
- Celulosa.
- Fibras vegetales y musculares.
- Moco y sangre macroscópica
- Células

## **7.2 RESULTADOS DE LOS EXÁMENES COPROLÓGICOS A ESTUDIANTES DEL INEM SEDE CÁNDIDO Y MAURICIO SÁNCHEZ CON SU NOTA DEFINITIVA DEL PRIMER Y SEGUNDO PERIODO DEL AÑO 2006**

Al realizar el proceso de identificación de parásitos por medio de los dos exámenes coprológicos en las instituciones INEM sede Cándido y Mauricio Sánchez., se detectó que en el segundo análisis coprológico la mayoría de los niños mantenían permanente la cantidad de parásitos a excepción de algunos, los cuales se les elevó una cruz.

Esto indica que los parásitos están en proceso de invasión y extensión por el organismo. Los que presentaban 4 cruces, la mayoría ya sufrían de diarreas y se encontró en algunas de estas muestras moco. Los estudiantes que padecían esta sintomatología no fueron llevados inmediatamente al médico para que se les tratara la enfermedad parasitaria por parte de los padres de familia ya que le restaron importancia a esta enfermedad por más que se trató de concientizarlos. “Esto se debe a una amibiasis crónica o colitis amibiana no disentérica. La amibiasis crónica es de evolución prolongada y puede ser consecutiva a una fase aguda o ser la manifestación inicial de la infección amibiana. Está caracterizada principalmente por dolor abdominal, cambios en el ritmo de la defecación,



principalmente la diarrea y presencia ocasional de moco y rara vez de sangre en las heces”<sup>16</sup>.

---

▪ <sup>16</sup> BOTERO, David y RESTREPO Marcos. PARASITOSIS HUMANAS. Tercera edición. Corporación para investigaciones biológicas. Tercera edición. Medellín Colombia 1998 . Pág. 41.

## 8. CONCLUSIONES

- La amebiasis es la infección producida por un parásito protozooario, la *Entamoeba histolytica*, con o sin presencia de síntomas. Se encontró en el 83.25 % de los niños estudiados; Reside en el intestino grueso, ocasionalmente penetra la mucosa intestinal y puede diseminarse en otros órganos. Esta es la infección más común en niños y es a la que más se debe atacar. Esto nos da explicación de los distintos síntomas y patologías que presentaban los estudiantes (dolores abdominales, prurito anal y decaimiento corporal).
- *G. lamblia* es el segundo protozooario flagelado más común identificado en el tracto intestinal y es el parásito más frecuentemente aislado en los niños estudiados con un porcentaje del 40%.
- La *Entamoeba Coli* es otra infección amebiana, aunque es menos común, también se debe prevenir su infección. Muy pocos niños presentaron este parasito solo el 7.125 % de los estudiantes.
- Es indudable que los malos hábitos de higiene como no lavarse bien las manos después de ir al baño y mantener descalzos provoca en niños, infecciones intestinales con parásitos como la *Entamoeba histolítica*, *Entamoeba Coli* y la *Giardia Lamblia*. Además el mejor mecanismo para

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

evitar la proliferación de estas enfermedades es educar a los niños en una conciencia de Salud Ambiental desde la integración de estos temas en el currículo de Ciencias Naturales.

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

## **BIBLIOGRAFIA**

- BOLIVAR, Rubén Darío. Investiguemos 9. Ciencia Integrada. Editorial Voluntad. Santa Fe de Bogotá. 1991. Pág. 123-128.
- BOTERO, David y RESTREPO Marcos. PARASITOSIS HUMANAS. Tercera edición. Corporación para investigaciones biológicas. Tercera edición. Medellín Colombia 1998 . Pág. 6
- CUÉLLAR, Hermencia y Otros. DISEÑO DE UN MODELO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN EL PARASITISMO INTESTINAL PARA NIÑOS MENORES DE CUATRO AÑOS USUARIOS DEL HOGAR INFANTIL SANTA ISABEL DE NEIVA. Trabajo presentado como requisito para la asignatura Seminario de Investigación. Universidad Surcolombiana. Neiva 1985
- [Http://www.Crilar-Conicet.Com.Ar/Pediculosis/Resumenes.Htm](http://www.Crilar-Conicet.Com.Ar/Pediculosis/Resumenes.Htm). RECUPERADO el 24 de mayo de 2006.
- [Http://www.fisterra.com/guias2/parasitosis.asp#heces](http://www.fisterra.com/guias2/parasitosis.asp#heces). RECUPERADO el 25 de mayo de 2006.
- [Http://www.Monografias.Com/Trabajos12/Enfin/Enfin.Shtml](http://www.Monografias.Com/Trabajos12/Enfin/Enfin.Shtml). RECUPERADO EL 28 de octubre de 2006
- Periódico DIARIO DEL HUILA, Jueves 13 de Abril 2006. Sección Salud. Pág 8A.

Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!

*A N E X O S*

Created by eDocPrinter PDF Pro!!

**ANEXO A. DATOS DE ALUMNOS COLEGIO INEM SEDE CÁNDIDO  
GRADO TERCERO DE PRIMARIA**

| #  | Nombre                       | Edad | Peso | Talla | Estrato Socioeconómico | Barrio         | Comuna |
|----|------------------------------|------|------|-------|------------------------|----------------|--------|
| 1  | Leidy Johana pastrana        | 11   | 55   | 1,44  | 2                      | Candido        | 1      |
| 2  | Carol Andrea Carvajal Molina | 8    | 40   | 1,35  | 2                      | Candido        | 1      |
| 3  | Camilo Alejandro Ortiz       | 8    | 30   | 1,3   | 2                      | Candido        | 1      |
| 4  | Jhon Alexander Cruz Salas    | 8    | 37   | 1,35  | 2                      | Camilo Torres  | 1      |
| 5  | Karol Faridez Muñoz          | 8    | 20   | 1,18  | 2                      | Frontera Norte | 1      |
| 6  | Cristian Perdomo             | 8    | 45   | 1,37  | 2                      | Candido        | 1      |
| 7  | Deibi Arley Trujillo         | 9    | 30   | 1,3   | 2                      | Candido        | 1      |
| 8  | Maria Alejandra Silva        | 8    | 23   | 1,2   | 2                      | Candido        | 1      |
| 9  | Juan David Cardenas          | 9    | 27   | 1,32  | 2                      | Santa Ines     | 1      |
| 10 | Angi Lorena Lozada           | 9    | 24   | 1,22  | 0                      | Candido        | 1      |
| 11 | Maria Laura Ortiz            | 9    | 33   | 1,33  | 2                      | Candido        | 1      |
| 12 | Luisa Fernanda Morales       | 8    | 24   | 1,22  | 2                      | La voragine    | 1      |
| 13 | Linda Valentina Reina        | 8    | 40   | 1,38  | 2                      | Candido        | 1      |
| 14 | Natalia Ospina               | 8    | 30   | 1,3   | 2                      | Madrigal       | 1      |
| 15 | Linda Vanesa Martinez        | 7    | 24   | 1,26  | 2                      | Candido        | 1      |
| 16 | Luis Miguel Tafur            | 7    | 24   | 1,2   | 2                      | Santa Ines     | 1      |
| 17 | Cristian Camilo Bustamante   | 8    | 37   | 1,38  | 2                      | Inmaculada     | 1      |
| 18 | Julio Cesar Ortiz Perdomo    | 8    | 34   | 1,3   | 2                      | Santa Ines     | 1      |
| 19 | Maria Camila Herrera Vargaz  | 8    | 26   | 1,2   | 1                      | Rondas del río | 1      |
| 20 | Jose Botello Rodriguez       | 9    | 28   | 1,36  | 1                      | Triangulo      | 1      |

**DATOS DE ALUMNOS COLEGIO MARIO SANCHEZ  
GRADO TERCERO DE PRIMARIA**

| #  | Nombre                     | Edad | Peso | Talla | Estrato Socioeconómico | Barrio            | Comuna |
|----|----------------------------|------|------|-------|------------------------|-------------------|--------|
| 1  | Paula Andrea Suárez        | 8    | 30   | 1,1   | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 2  | Cony Gabriel Velásquez     | 7    | 31   | 1,3   | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 3  | Jessica Guarnizo Rodríguez | 8    | 35   | 1,2   | 1                      | El Triangulo      | 1      |
| 4  | Didier Esteban Ruiz        | 7    | 30   | 1,25  | 2                      | Luis Carlos Galán | 1      |
| 5  | Julder Huepe               | 8    | 28   | 1,36  | 2                      | Acrópolis         | 1      |
| 6  | Valentina Perdomo González | 8    | 45   | 1,35  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 7  | Luis Carlos Pérez          | 8    | 23   | 1,27  | 1                      | El Triangulo      | 1      |
| 8  | Andrés Felipe Moragua      | 7    | 32   | 1,25  | 2                      | Las Mercedes      | 1      |
| 9  | Laura Daniela Falla        | 8    | 29   | 1,35  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 10 | Vendan Natali Salazar      | 8    | 34   | 1,37  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 11 | Laura Marcela Camacho      | 8    | 22   | 1,29  | 2                      | Mira río          | 1      |
| 12 | Angi Melba Mosquera        | 7    | 34   | 1,36  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 13 | Laura Patricia Pastrana    | 7    | 28   | 1,27  | 2                      | Camilo Torres     | 1      |
| 14 | José Andrés Jiménez        | 8    | 32   | 1,28  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 15 | Juan Sebastián Pardo       | 8    | 46   | 1,41  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 16 | Nelly Fernanda Polania     | 8    | 30   | 1,31  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 17 | Julián A. Perdomo          | 8    | 24   | 1,26  | 2                      | Cándido           | 1      |
| 18 | Sergio A. Perdomo          | 7    | 23   | 1,24  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 19 | Goñi José Salas            | 7    | 25   | 1,25  | 2                      | Camilo torres     | 1      |
| 20 | Juan Diego Polanco         | 9    | 48   | 1,39  | 2                      | Camilo torres     | 1      |
| 21 | Dayana Perdomo             | 7    | 28   | 1,35  | 2                      | Villa Magdalena   | 1      |
| 22 | Carol Lise Jara            | 7    | 23   | 1,2   | 2                      | Camilo torres     | 1      |
| 23 | Paulo Esteban Casabuenas   | 8    | 24   | 1,32  | 2                      | Colmenar          | 1      |
| 24 | Nicolás Acosta Bermeo      | 8    | 29   | 1,38  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 25 | José Camilo León           | 8    | 25   | 1,22  | 2                      | Camilo Torres     | 1      |
| 26 | Nicolás Vargaz             | 7    | 26   | 1,36  | 2                      | Santa Inés        | 1      |
| 27 | Laura Jimena Castañeda     | 8    | 40   | 1,40  | 2                      | Cándido           | 1      |

## RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES DE LOS COLEGIOS MAURICIO SÁNCHEZ GARCÍA E INEM SEDE CÁNDIDO

### 1. SERVICIOS PÚBLICOS

| TIPO DE SERVICIO | MAURICIO SÁNCHEZ |     | INEM SEDE CÁNDIDO |     |
|------------------|------------------|-----|-------------------|-----|
|                  | FA               | FR  | FA                | FR  |
| Agua             | 26               | 100 | 20                | 100 |
| Energía          | 26               | 100 | 19                | 95  |
| Alcantarillado   | 26               | 100 | 20                | 100 |
| Gas              | 26               | 100 | 18                | 90  |

### 2. VIVIENDA

| TIPO DE PISO | MAURICIO SÁNCHEZ |       | INEM SEDE CÁNDIDO |    |
|--------------|------------------|-------|-------------------|----|
|              | FA               | FR    | FA                | FR |
| Tierra       | 0                | 0     | 0                 | 0  |
| Cemento      | 5                | 18,5  | 4                 | 20 |
| Baldosa      | 20               | 74,07 | 15                | 75 |
| Madera       | 0                | 0     | 0                 | 0  |
| mármol       | 1                | 3.7   | 1                 | 5  |
| cerámica     | 1                | 3.7   | 0                 | 0  |

| TIPO DE TECHO | MAURICIO SÁNCHEZ |    | INEM SEDE CÁNDIDO |    |
|---------------|------------------|----|-------------------|----|
|               | FA               | FR | FA                | FR |
| Zinc          | 6                | 23 | 7                 | 35 |
| Paja          | 0                | 0  | 0                 | 0  |
| Eternit       | 20               | 77 | 13                | 65 |
| Barro         | 0                | 0  | 0                 | 0  |

| TIPO DE PAREDES | MAURICIO SÁNCHEZ |      | INEM SEDE CÁNDIDO |    |
|-----------------|------------------|------|-------------------|----|
|                 | FA               | FR   | FA                | FR |
| Bloque          | 12               | 42,8 | 5                 | 25 |
| Ladrillo        | 6                | 21,4 | 6                 | 30 |
| Pañete          | 10               | 35,7 | 11                | 55 |
| Bareque         | 0                | 0    | 0                 | 0  |
| Madera          | 0                | 0    | 1                 | 5  |



### 3. CERCANÍA DE LA VIVIENDA CON FUENTES HÍDRICAS

| VIVE CERCA DE UN RÍO O QUEBRADA | MAURICIO SÁNCHEZ |    | INEM SEDE CÁNDIDO |    |
|---------------------------------|------------------|----|-------------------|----|
|                                 | FA               | FR | FA                | FR |
| Si                              | 7                | 27 | 6                 | 30 |
| NO                              | 19               | 73 | 14                | 70 |

### 4. PRESENTA SU VIVIENDA ALGUNA HUMEDAD

| HUMEDAD | MAURICIO SÁNCHEZ |    |              |    |    | INEM SEDE CÁNDIDO |    |                |    |    |
|---------|------------------|----|--------------|----|----|-------------------|----|----------------|----|----|
|         | FA               | FR | DONDE        | FA | FR | FA                | FR | DONDE          | FA | FR |
| Si      | 4                | 15 | Paredes      | 2  | 8  | 4                 | 20 | Todo el piso   | 1  | 5  |
| NO      | 22               | 85 | Lavadero     | 1  | 4  | 16                | 80 | Una habitación | 2  | 10 |
|         |                  |    | frente       | 1  | 4  |                   |    | Toda la casa   | 2  | 10 |
|         |                  |    | Toda la casa | 0  | 0  |                   |    |                |    |    |

### 5. ASEO

| FRECUENCIA DE ASEO DEL BAÑO | MAURICIO SÁNCHEZ |      | INEM SEDE CÁNDIDO |    |
|-----------------------------|------------------|------|-------------------|----|
|                             | FA               | FR   | FA                | FR |
| Una vez al día o mas        | 16               | 62   | 11                | 55 |
| Una vez a la semana         | 3                | 12   | 5                 | 25 |
| Dos veces a la semana o más | 7                | 26,9 | 4                 | 20 |
| Cada quince días            | 0                | 0    | 0                 | 0  |
| Una vez al mes              | 0                | 0    | 0                 | 0  |
| Una vez cada dos meses      | 0                | 0    | 0                 | 0  |

| <b>QUE UTILIZA PARA ASEAR EL BAÑO</b> | <b>MAURICIO SÁNCHEZ</b> |           | <b>INEM SEDE CÁNDIDO</b> |           |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|                                       | <b>FA</b>               | <b>FR</b> | <b>FA</b>                | <b>FR</b> |
| Detergentes                           | 24                      | 92        | 17                       | 85        |
| Desinfectantes                        | 22                      | 85        | 16                       | 80        |
| Solo agua                             | 0                       | 0         | 0                        | 0         |
| Ácidos                                | 1                       | 4         | 1                        | 5         |

| <b>FRECUENCIA DE ASEO DE LA ALBERCA</b> | <b>MAURICIO SÁNCHEZ</b> |           | <b>INEM SEDE CÁNDIDO</b> |           |
|---|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|   | <b>FA</b>               | <b>FR</b> | <b>FA</b>                | <b>FR</b> |
| Una vez al día o mas                    | 2                       | 8         | 1                        | 5         |
| Una vez a la semana                     | 12                      | 46        | 13                       | 65        |
| Dos veces a la semana o mas             | 10                      | 38        | 4                        | 20        |
| Cada quince días                        | 2                       | 8         | 1                        | 5         |
| Una vez al mes                          | 0                       | 0         | 1                        | 5         |
| Una vez cada dos meses                  | 0                       | 0         | 0                        | 0         |

| <b>FRECUENCIA DE ASEO DE LA COCINA</b> | <b>MAURICIO SÁNCHEZ</b> |           | <b>INEM SEDE CÁNDIDO</b> |           |
|--|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|  | <b>FA</b>               | <b>FR</b> | <b>FA</b>                | <b>FR</b> |
| Una vez al día o mas                   | 19                      | 73        | 15                       | 75        |
| Una vez a la semana                    | 5                       | 19        | 3                        | 15        |
| Dos veces a la semana o mas            | 0                       | 0         | 1                        | 5         |
| Cada quince días                       | 2                       | 7,69      | 1                        | 5         |
| Una vez al mes                         | 0                       | 0         | 0                        | 0         |
| una vez cada dos meses                 | 0                       | 0         | 0                        | 0         |

|  | MAURICIO SÁNCHEZ |      | INEM SEDE CÁNDIDO |    |
|--|------------------|------|-------------------|----|
|  | FA               | FR   | FA                | FR |
| <b>SU HIJO SE LAVA LAS MANOS DESPUÉS DE IR AL BAÑO Y ANTES DE IR A COMER</b> |                  |      |                   |    |
| SI   | 16               | 61.5 | 12                | 60 |
| NO   | 0                | 0    | 0                 | 0  |
| A VECES  | 10               | 38.4 | 8                 | 40 |
| NUNCA  | 0                | 0    | 0                 | 0  |

|                                 | MAURICIO SÁNCHEZ |      | INEM SEDE CÁNDIDO |    |
|---------------------------------|------------------|------|-------------------|----|
|                                 | FA               | FR   | FA                | FR |
| <b>MANTIENE CALZADO SU HIJO</b> |                  |      |                   |    |
| SI                              | 19               | 73   | 15                | 75 |
| NO                              | 2                | 8    | 0                 | 0  |
| A VECES                         | 5                | 19.2 | 5                 | 25 |
| NUNCA                           | 0                | 0    | 0                 | 0  |

|   | MAURICIO SÁNCHEZ |       | INEM SEDE CÁNDIDO |    |
|---|------------------|-------|-------------------|----|
|   | FA               | FR    | FA                | FR |
| <b>CUANTAS VECES AL DÍA SE BAÑA SU HIJO</b> |                  |       |                   |    |
| UNA VEZ AL DÍA                              | 9                | 34.6  | 6                 | 30 |
| DOS VECES AL DÍA                            | 14               | 54,8  | 10                | 50 |
| TRES VECES AL DÍA                           | 3                | 11.53 | 4                 | 20 |
| DÍA POR MEDIO                               | 0                | 0     | 0                 | 0  |

| <b>SU HIJO PRESENTA DE MANERA FRECUENTE</b> | <b>MAURICIO SÁNCHEZ</b> |           | <b>INEM SEDE CÁNDIDO</b> |           |
|---|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|   | <b>FA</b>               | <b>FR</b> | <b>FA</b>                | <b>FR</b> |
| Sueño                                       | 2                       | 8         | 3                        | 15        |
| Decaimiento                                 | 0                       | 0         | 1                        | 5         |
| Desconcentración                            | 8                       | 31        | 10                       | 50        |
| Cansancio                                   | 4                       | 15        | 2                        | 10        |
| Hambre                                      | 6                       | 23        | 6                        | 30        |
| Falta de apetito                            | 6                       | 23        | 8                        | 40        |
| Alergias esporádicas                        | 4                       | 15        | 2                        | 10        |
| Rasquiña en el cuerpo                       | 2                       | 8         | 1                        | 5         |
| Prurito anal (rasquiña anal)                | 4                       | 15        | 1                        | 5         |
| Palidez                                     | 7                       | 27        | 4                        | 20        |
| Anemia                                      | 2                       | 8         | 2                        | 10        |
| Bajo rendimiento académico                  | 6                       | 23        | 4                        | 20        |
| Diarrea                                     | 1                       | 4         | 1                        | 5         |
| nInguno                                     | 1                       | 4         | 3                        | 15        |

| <b>LAVA Y COCINA BIEN LAS CARNES</b> | <b>MAURICIO SÁNCHEZ</b> |           | <b>INEM SEDE CÁNDIDO</b> |           |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|                                      | <b>FA</b>               | <b>FR</b> | <b>FA</b>                | <b>FR</b> |
| Si                                   | 26                      | 100       | 20                       | 100       |
| No                                   | 0                       | 0         | 0                        | 0         |
| A veces                              | 0                       | 0         | 0                        | 0         |
| Nunca                                | 0                       | 0         | 0                        | 0         |

ANEXO B. RESULTADO DEL PRIMER EXAMEN COPROLÓGICO A ESTUDIANTES INEM SEDE CÁNDIDO CON SU NOTA DEFINITIVA DEL PRIMER PERIODO DEL AÑO 2006

| ESTUDIANTE | ENTAMOEBA HISTOLÍTICA | GIARDIA LAMBLIA | ENTAMOEBA COLI | NOTA ACADÉMICA I PERIODO 2006 |
|------------|-----------------------|-----------------|----------------|-------------------------------|
| 1          | ++                    | +               | -              | S                             |
| 2          | +                     | -               | -              | S                             |
| 3          | +++                   | +++             | -              | E                             |
| 4          | ++++                  | +               | -              | E                             |
| 5          | NEGATIVO              | NEGATIVO        | NEGATIVO       | A                             |
| 6          | ++++                  | ++              | -              | S                             |
| 7          | +                     | -               | -              | S                             |
| 8          | +++                   | +               | -              | A                             |
| 9          | +                     | +               | -              | A                             |
| 10         | NEGATIVO              | NEGATIVO        | NEGATIVO       | I                             |
| 11         | ++                    | +               | -              | A                             |
| 12         | +++                   | ++              | -              | S                             |
| 13         | ++                    | -               | -              | A                             |
| 14         | ++                    | -               | -              | S                             |
| 15         | ++                    | -               | -              | A                             |
| 16         | NEGATIVO              | NEGATIVO        | NEGATIVO       | S                             |
| 17         | +++                   | +               | -              | A                             |
| 18         | +++                   | ++              | -              | E                             |
| 19         | +++                   | +               | +              | A                             |
| 20         | ++                    | -               | -              | A                             |

**RESULTADO DEL SEGUNDO EXAMEN COPROLÓGICO A ESTUDIANTES  
INEM SEDE CÁNDIDO CON SU NOTA DEFINITIVA DEL PRIMER PERIODO  
DEL AÑO 2006**

| ESTUDIANTE | ENTAMOEBA HISTOLÍTICA | GIARDIA LAMBLIA | ENTAMOEBA COLI | NOTA ACADEMICA I PERIODO 2006 |
|------------|-----------------------|-----------------|----------------|-------------------------------|
| 1          | +++                   | +               | -              | S                             |
| 2          | +                     | -               | -              | S                             |
| 3          | ++                    | ++              | -              | A                             |
| 4          | +++                   | +               | -              | E                             |
| 5          | NEGATIVO              | NEGATIVO        | NEGATIVO       | A                             |
| 6          | ++++                  | ++              | -              | S                             |
| 7          | +                     | -               | -              | S                             |
| 8          | +++                   | ++              | -              | A                             |
| 9          | +                     | +               | -              | A                             |
| 10         | NEGATIVO              | NEGATIVO        | NEGATIVO       | I                             |
| 11         | ++                    | +               | -              | A                             |
| 12         | +++                   | +++             | -              | S                             |
| 13         | ++                    | -               | -              | A                             |
| 14         | ++                    | -               | -              | S                             |
| 15         | +++                   | -               | -              | A                             |
| 16         | NEGATIVO              | NEGATIVO        | NEGATIVO       | S                             |
| 17         | +++                   | +               | -              | A                             |
| 18         | +++                   | ++              | -              | E                             |
| 19         | ++++                  | ++              | +++            | A                             |
| 20         | +++                   | -               | -              | A                             |

**RESULTADO DEL PRIMER EXAMEN COPROLÓGICO A ESTUDIANTES  
MAURICIO SANCHEZ CON SU NOTA DEFINITIVA DEL PRIMER PERIODO  
DEL AÑO 2006**

| <b>ESTUDIANTE</b> | <b>ENTAMOEBA<br/>HISTOLÍTICA</b> | <b>GIARDIA<br/>LAMBLIA</b> | <b>ENTAMOEBA<br/>COLI</b> | <b>NOTA<br/>ACADEMICA<br/>I PERIODO<br/>2006</b> |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|--|
| 1                 | +++                              | +                          | -                         | A  |
| 2                 | NEGATIVO                         | NEGATIVO                   | ++                        | A  |
| 3                 | ++                               | -                          | +                         | S  |
| 4                 | ++                               | -                          | -                         | E  |
| 5                 | ++++                             | +                          | -                         | S  |
| 6                 | ++                               | -                          | -                         | A  |
| 7                 | +++                              | -                          | -                         | S  |
| 8                 | +++                              | +                          | -                         | A  |
| 9                 | +++                              | -                          | -                         | S  |
| 10                | ++                               | -                          | -                         | A  |
| 11                | ++                               | +                          | -                         | A  |
| 12                | NEGATIVO                         | NEGATIVO                   | NEGATIVO                  | S  |
| 13                | ++++                             | ++                         | -                         | A  |
| 14                | +++                              | -                          | -                         | S  |
| 15                | +++                              | -                          | -                         | S  |
| 16                | ++                               | -                          | -                         | S  |
| 17                | +++                              | +                          | ++                        | A  |
| 18                | +++                              | ++                         | -                         | E  |
| 19                | +                                | -                          | -                         | A  |
| 20                | ++++                             | -                          | -                         | S  |

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

|    |          |          |          |   |
|----|----------|----------|----------|---|
| 21 | NEGATIVO | NEGATIVO | NEGATIVO | S |
| 22 | +        | -        | -        | A |
| 23 | +++      | +        | -        | S |
| 24 | +++      | ++       | ++       | A |
| 25 | ++++     | ++       | -        | E |
| 26 | +++      | -        | -        | E |
| 27 | NEGATIVO | NEGATIVO | NEGATIVO | S |

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**



**RESULTADO DEL SEGUNDO EXAMEN COPROLÓGICO A ESTUDIANTES  
MAURICIO SANCHEZ CON SU NOTA DEFINITIVA DEL PRIMER PERIODO  
DEL AÑO 2006**

| <b>ESTUDIANTE</b> | <b>ENTAMOEBA<br/>HISTOLÍTICA</b> | <b>GIARDIA<br/>LAMBLIA</b> | <b>ENTAMOEBA<br/>COLI</b> | <b>NOTA<br/>ACADEMICA<br/>PRIMER<br/>PERIODO 2006</b> |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|---|
| 1                 | ++                               | ++                         | -                         | A   |
| 2                 | NEGATIVO                         | NEGATIVO                   | ++                        | A   |
| 3                 | +                                | -                          | -                         | S   |
| 4                 | +                                | -                          | -                         | E   |
| 5                 | ++++                             | +                          | -                         | S   |
| 6                 | ++                               | -                          | -                         | A   |
| 7                 | ++                               | -                          | -                         | S   |
| 8                 | ++++                             | ++                         | -                         | A   |
| 9                 | ++                               | -                          | -                         | S   |
| 10                | ++                               | -                          | -                         | A   |
| 11                | +++                              | +                          | -                         | A   |
| 12                | NEGATIVO                         | NEGATIVO                   | NEGATIVO                  | S   |
| 13                | ++++                             | ++                         | -                         | A   |
| 14                | +++                              | -                          | -                         | S   |
| 15                | +++                              | -                          | -                         | S   |
| 16                | +                                | -                          | -                         | S   |
| 17                | ++                               | +                          | +                         | A   |
| 18                | +++                              | +                          | -                         | E   |
| 19                | +                                | -                          | -                         | A   |
| 20                | +++                              | -                          | -                         | S   |

|    |          |          |          |   |
|----|----------|----------|----------|---|
| 21 | NEGATIVO | NEGATIVO | NEGATIVO | S |
| 22 | ++       | -        | -        | A |
| 23 | ++++     | +        | -        | S |
| 24 | +++      | +        | +        | A |
| 25 | +++      | +        | -        | E |

**RESULTADO DEL TOTAL DE LOS PARÁSITOS PRESENTES EN LOS NIÑOS DEL COLEGIO MAURICIO SANCHEZ E INEM DE LA CIUDAD DE NEIVA.**

| PARÁSITOS<br>Total N° de<br>estudiantes              | ENTAMOEBA<br>HISTOLITICA                        |       | GIARDIA<br>LAMBLIA |       | ENTAMOEBA<br>COLI |       |
|--|---|-------|--------------------|-------|-------------------|-------|
|  | <b>INEM</b><br><b>Número estudiantes:</b><br>20 | 17    | 85%                | 11    | 55%               | 1     |
| Mauricio Sánchez<br><b>Número estudiantes:</b><br>27 | 22  | 81.5% | 8                  | 31.5% | 3                 | 9.25% |
| PROMEDIO   | 83.25   |       | 43.25              |       | 7.125             |       |

**NÚMERO Y PORCENTAJES DE NIÑOS INFECTADOS CON PARÁSITOS DEL  
COLEGIO MAURICIO SÁNCHEZ**

**PRIMER MUESTREO**

| ABUNDANCIA DE PARÁSITOS | <i>ENTAMOEBAS HISTOLÍTICAS</i> | <i>GIARDIA LAMBLIA</i> | <i>ENTAMOEBAS COLI</i> |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| +                       | 2                              | 6                      | 1                      |
|                         | 7,40%                          | 22,22%                 | 3,70%                  |
| ++                      | 6                              | 4                      | 3                      |
|                         | 22,22%                         | 14,81%                 | 11,11%                 |
| +++                     | 11                             | 0                      | 0                      |
|                         | 40,74%                         | 0%                     | 0%                     |
| ++++                    | 4                              | 0                      | 0                      |
|                         | 14,81%                         | 0%                     | 0%                     |
| NEGATIVO                | 4                              | 17                     | 23                     |
|                         | 14,81%                         | 6,96%                  | 85,18%                 |
| TOTAL                   | 100%                           | 100%                   | 100%                   |

**SEGUNDO MUESTREO**

| ABUNDANCIA DE PARÁSITOS | <i>ENTAMOEBAS HISTOLÍTICAS</i> | <i>GIARDIA LAMBLIA</i> | <i>ENTAMOEBAS COLI</i> |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| +                       | 4                              | 7                      | 2                      |
|                         | 14,81%                         | 25,92%                 | 7,40%                  |
| ++                      | 8                              | 3                      | 1                      |
|                         | 29,63%                         | 11,11%                 | 3,70%                  |
| +++                     | 7                              | 0                      | 0                      |
|                         | 25,92%                         | 0%                     | 0,00%                  |
| ++++                    | 5                              | 0                      | 0                      |
|                         | 18,52%                         | 0%                     | 0%                     |
| NEGATIVO                | 3                              | 17                     | 24                     |
|                         | 11,11%                         | 6,96%                  | 88,90%                 |
| TOTAL                   | 100%                           | 100%                   | 100%                   |

**NÚMERO Y PORCENTAJES DE NIÑOS INFECTADOS CON PARÁSITOS DEL  
COLEGIO INEM SEDE CÁNDIDO**

**PRIMER MUESTREO**

| ABUNDANCIA DE PARÀSITOS | <i>ENTAMOEBA HISTOLÌTICA</i> | <i>GIARDIA LAMBLIA</i> | <i>ENTAMOEBA COLI</i> |
|-------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| +                       | 3                            | 7                      | 1                     |
|                         | 15%                          | 35%                    | 5%                    |
| ++                      | 6                            | 3                      | 0                     |
|                         | 30%                          | 15%                    | 0%                    |
| +++                     | 6                            | 1                      | 0                     |
|                         | 30%                          | 5%                     | 0%                    |
| ++++                    | 2                            | 0                      | 0                     |
|                         | 10%                          | 0%                     | 0%                    |
| NEGATIVO                | 3                            | 9                      | 19                    |
|                         | 15%                          | 45%                    | 95%                   |
| TOTAL                   | 100%                         | 100%                   | 100%                  |

**SEGUNDO MUESTREO**

| ABUNDANCIA DE PARÀSITOS | <i>ENTAMOEBA HISTOLÌTICA</i> | <i>GIARDIA LAMBLIA</i> | <i>ENTAMOEBA COLI</i> |
|-------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| +                       | 3                            | 5                      | 0                     |
|                         | 15%                          | 25%                    | 0%                    |
| ++                      | 4                            | 5                      | 0                     |
|                         | 20%                          | 25%                    | 0%                    |
| +++                     | 8                            | 1                      | 1                     |
|                         | 40%                          | 5%                     | 5%                    |
| ++++                    | 2                            | 1                      | 0                     |
|                         | 10%                          | 5%                     | 0%                    |
| NEGATIVO                | 3                            | 8                      | 19                    |
|                         | 15%                          | 40%                    | 95%                   |
| TOTAL                   | 100%                         | 100%                   | 100%                  |

PROMEDIOS DE ABUNDANCIA DE PARÁSITOS EXPRESADOS EN PORCENTAJES

| ABUNDANCIA DE PARÁSITOS | ENTAMOEBA HISTOLÍTICA | GIARDIA LAMBLIA | ENTAMOEBA COLI |
|-------------------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| <b>+</b>                | 7,40%                 | 22,22%          | 3,70%          |
|                         | 14,81%                | 25,92%          | 7,40%          |
|                         | 15%                   | 35%             | 5%             |
|                         | 15%                   | 25%             | 0%             |
| PROMEDIO                | <b>13%</b>            | <b>27%</b>      | <b>4%</b>      |

|           |               |               |              |
|-----------|---------------|---------------|--------------|
| <b>++</b> | 22,22%        | 14,81%        | 11,11%       |
|           | 29,63%        | 11,11%        | 3,70%        |
|           | 30%           | 15%           | 0%           |
|           | 20%           | 25%           | 0%           |
| PROMEDIO  | <b>25,46%</b> | <b>16,48%</b> | <b>3,70%</b> |

|            |               |           |           |
|------------|---------------|-----------|-----------|
| <b>+++</b> | 40,74%        | 0%        | 0%        |
|            | 25,92%        | 0%        | 0,00%     |
|            | 30%           | 5%        | 0%        |
|            | 40%           | 5%        | 5%        |
| PROMEDIO   | <b>34,17%</b> | <b>3%</b> | <b>1%</b> |

|             |               |           |           |
|-------------|---------------|-----------|-----------|
| <b>++++</b> | 14,81%        | 0%        | 0%        |
|             | 18,52%        | 0%        | 0%        |
|             | 10%           | 0%        | 0%        |
|             | 10%           | 5%        | 0%        |
| PROMEDIO    | <b>13,33%</b> | <b>1%</b> | <b>0%</b> |

|                  |               |               |               |
|------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>NEGATIVOS</b> | 14,81%        | 6,96%         | 85,18%        |
| <b>-</b>         | 11,11%        | 6,96%         | 88,90%        |
|                  | 15%           | 45%           | 95%           |
|                  | 15%           | 40%           | 95%           |
| PROMEDIO         | <b>13,98%</b> | <b>24,73%</b> | <b>91,02%</b> |

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**ANEXO C. TRABAJO DE SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS CON LOS ESTUDIANTES**

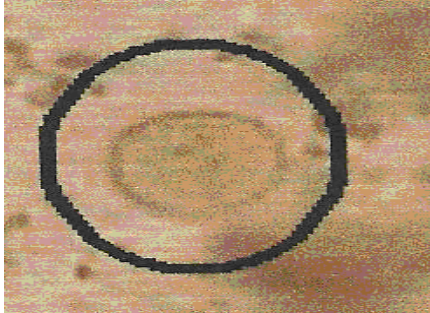


**FOTO Nº 1** Lina María Peña, exponiendo los resultados de la Investigación ante los estudiantes.

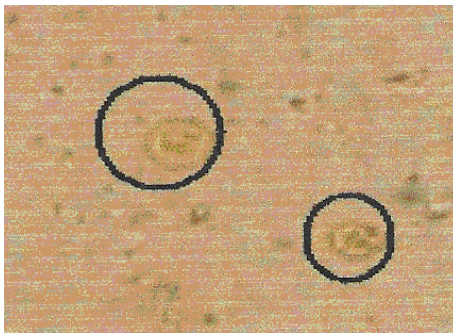


**Foto Nº 2** Javier Alexander Prada, exponiendo los resultados de la Investigación frente a los estudiantes.

**ANEXO D. MICROFOTOGRAFÍAS DE LOS PARÁSITOS ENCONTRADOS EN  
LOS EXÁMENES COPROLÓGICOS**



**MICROFOTAGRAFÍA Nº 1 ENTAMOEBA HISTOLYTICA**



**MICROFOTAGRAFÍA Nº 2 ENTAMOEBA HISTOLYTICA**



## **ANEXO E. GUIA DE LABORATORIO**

### **EXAMEN PARASITOLÓGICO DE MATERIA FECAL**

#### **INTRODUCCIÓN**

El parasitismo es la asociación de un ser vivo (parásito) que se aloja en otro de diferente especie (huésped u soper) del cual se alimenta. En los países tropicales existen condiciones apropiadas para la vida y reproducción de los artrópodos vectores.

Las condiciones de vida primitiva, el deficiente saneamiento ambiental, la mala vivienda y las precarias condiciones socioeconómicas facilitan el contacto de éstos artrópodos con el hombre, El gran grupo de parasitosis transmitidas por el suelo contaminado con materias fecales y adquirirlas por vía oral y cutánea, predomina en países de zonas tropicales.

La ausencia de letrinas y la falta de agua potable, la deficiencia en la educación, el mal saneamiento ambiental y el bajo nivel económico de gran parte de la población, son factores que determinan la alta prevaencia de parásitos. La desnutrición contribuye a que esas parasitosis se manifiesten como enfermedad.

La parasitosis puede desencadenar patologías de alto riesgo como intoxicaciones hasta problemas intestinales. Así mismo, genera un gasto orgánico, energético y económico. Porque los parásitos obstruyen, desplazan y ocupan espacios en el organismo. Causan traumatismos en los sitios donde se localizan, producen sustancias tóxicas que destruyen tejidos. Provocando decaimiento, sueño y malestar general y genera un gasto económico porque incluye hospitalizaciones, inversión en medicamentos en enfermedades derivadas por la infección parasitaria.

#### **OBJETIVOS**

- Identificar parásitos intestinales y los elementos fecales en el ser humano
- Concienciar a los estudiantes de las consecuencias que tienen los parásitos en nuestro organismo.

## FUNDAMENTO TEÓRICO

Durante la evolución de las especies, los parásitos han sufrido transformaciones morfológicas y fisiológicas para poder adaptasen a su vida parasitaria a su vida parasitaria. a mayoría no poseen órganos de los sentidos y el sistema nervioso es rudimentario. El aparato digestivo, cuando existe está adaptado a la absorción de alimentos ya digeridos. Los aparatos respiratorio, circulatorio y de excreción son muy simples. Algunos han adquirido órganos de fijación como ventosas, ganchos, etc..Pero el sistema que ha presentado más cambios es el reproductor. En los helmintos existen machos y hembras aunque algunos son hermafroditas. En todos la mayor parte del cuerpo está ocupado por el sistema reproductor y la capacidad de producir huevos o larvas es muy grande. Los protozoos también tienen una gran capacidad de multiplicación, bien sea por división sexual o asexual. Esta facilidad reproductiva de los parásitos contrarresta el gran número que se pierde en el ciclo de vida.

## CICLO DE VIDA

Por ciclo de vida se entiende todo el proceso para llegar al huésped, desarrollarse en el y producir formas infectantes que perpetúan la especie. El simple de vida mas simple es aquel que permite a los parásitos dividirse en el interior del huésped, para aumentar su número y a su vez producir formas que salen al exterior para infectar nuevos huéspedes. Este ciclo existe principalmente en los protozoos intestinales. En los helmintos se presentan otros tipos de ciclo que requieren la salida al exterior de huevos o larvas, que en circunstancias propicias de temperatura y humedad llegan a hacer infectantes n en ciclos más complicados existen huéspedes intermediarios , en los cuales las formas larvarias crecen o se multiplican antes de pasar a los nuevos huéspedes definitivos. En algunos casos, existen reservorios animales o más de un huésped intermediario y en otros, es indispensable la presencia de vectores. Los pasos, a veces muy complicados, a través de huéspedes o del organismo humano, están regidos por tropismos que llevan a los parásitos por determinadas vías o los hacen permanecer en ciertos lugares.

## MECANISMOS DE ACCIÓN

Los parásitos afectan el organismo humano de manera muy diversa, dependiendo del tamaño, número localización, ect,.. los principales mecanismos por los cuales los parásitos causan daño a sus huéspedes son:

- f) **Mecánicos:** Los efectos mecánicos producidos por obstrucción, ocupación de espacio y compresión; el primero sucede con parásitos que se alojan en conductos del organismo, como en la obstrucción del intestino o vías

biliares por *Ascaris* adultos. El segundo ocurre con aquellos que ocupan espacio en vísceras, ej. invasión del cerebro por cisticercos y el tercero por compresión o desplazamiento de tejidos como sucede por parásitos grandes como el quiste hidatídico.

- g) **Traumáticos:** Los parásitos pueden causar traumatismos en los sitios en donde se localizan, ej. *Trichuris trichiura* que introduce su extremo anterior en la pared del colón.
- h) **Bioquímicos:** Algunos parásitos producen sustancias tóxicas o metabólicas que tienen la capacidad de destruir tejidos. En esta categoría se encuentran las sustancias líticas producidas por *Entamoeba histolítica*.
- i) **Inmunológicos:** Los parásitos y sus productos de excreción derivados del metabolismo, producen reacción de hipersensibilidad inmediata o tardía, como sucede con las manifestaciones alérgicas a los parásitos o la reacción inflamatoria medida por células( granulomas) presente en la esquistosomosis.
- j) **Expoliativos:** estos mecanismos se refieren al consumo de elementos propios del huésped por parte de los parásitos. Ej. la pérdida de sangre por succión, en el caso de las *Uncinarias*.

## **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS HECES FECALES**

Las heces también se evalúan macroscópicamente a simple vista. Las principales características a evaluar son:

- e) Color: este puede ser amarillo, verde, rojizo y negruzco.
- f) Consistencia: líquida, diarreica, blanda, pastosa y dura.
- g) Presencia o ausencia de moco
- h) Presencia o ausencia de sangre

### **COLOR:**

Los tonos amarillos y oscuros, café y café oscuro son normales. Un color o tono sanguinolento evidencia hemorragias en le último tercio del intestino. Las heces negras hacen sospechar hemorragias gástricas o en los dos primeros tercios del intestino.

Los tonos café rojizo se deben a dietas ricas en carnes rojas. El color amarillo es reflejo de dietas ricas en almidones. Las heces de color verde son consecuencias principalmente de una alimentación con predominio de pigmentación verde.

## **CONSISTENCIA**

Las consistencias blandas pastosas o duras son generalmente normales. Las heces de consistencias líquidas o diarreicas son reflejo de procesos anormales a nivel intestinal. Éstas pueden ser ocasionadas por infecciones debidas a los microorganismos, o al aumento de restos de almidones y grasas. En este ultimo caso la consistencia anormal refleja mala absorción de alimentos a nivel intestinal.

## **FINALIDAD DEL EXAMEN**

El análisis parasicológico busca encontrar en las heces los siguientes microorganismos:

Bacterias

Hongos y levaduras

Quistes y trozofitos de amibas

Parásitos pluricelulares, sus huevos y sus larvas

Por último, en el coprológico se observa los restos intestinales y alimenticios, como:

Células

Fibras musculares y vegetales

Grasa neutras y ácidos grasos

Almidones

Celulosa

El examen coprológico tiene su máxima indicación en aquellos procesos que ocasionan diarreas crónicas o agudas; y en general, en la búsqueda el germen o parásito que ocasiona la enfermedad intestinal.

Otro de los objetivos es apreciar la capacidad digestiva del intestino, representada en la cantidad de ciertas sustancias y elementos de la materia fecal. Los principales mecanismos responsables de las diarreas son los siguientes:

Virus

Bacterias

Hongos y levaduras

Amibas

Parásitos pluricelulares

Los virus debido a su tamaño son imposibles de observar en los microscopios convencionales. Por lo tanto el diagnóstico de las diarreas por virus se hacen por descarte.

## **APLICACIONES:**

El examen coprológico es un requisito indispensable para el ingreso de una persona a sitios como jardines infantiles, industrias de alimentos, de esta manera se lleva un control de las enfermedades parasitarias, que podrían infectar a otras personas o contaminar los productos elaborados en la industria.

Otra aplicación a nivel médico para controlar, diagnosticar y tratar las enfermedades parasitarias

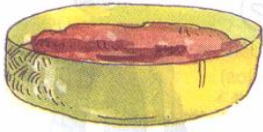
## ***MATERIALES Y REACTIVOS***

- Láminas portaobjetos
- Laminillas cubreobjetos
- Palillos
- Recipiente para recolección de materia fecal (Cajas o frascos pequeños y limpios)
- Lugol o yodo
- Microscopio
- Suero fisiológico
- Guantes
- Tapabocas
- Hipoclorito de sodio (límpido)
- Gotero
- Jeringa

## ***PROCEDIMIENTO***

- a. Recolectar una pequeña muestra de materia fecal, el mismo día de la práctica.
- b. Usar adecuadamente guantes y tapabocas en el momento de realizar el examen coprológico
- c. Con un palillo toma una pequeña muestra de la materia fecal. Colócala en una laminilla portaobjeto y agrega una gota de yodo o lugol y en otra con suero fisiológico. Mezcla hasta obtener una muestra libre de grumos.

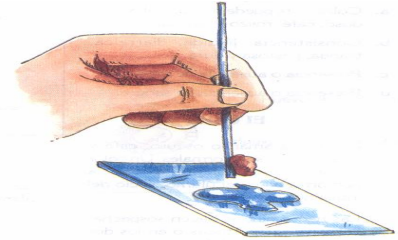
- d. Coloque encima de cada muestra una laminilla cubreobjetos. Procurando que no queden burbujas de aire.
- e. Observa al microscopio con un objetivo de 40x o similar



Materia fecal



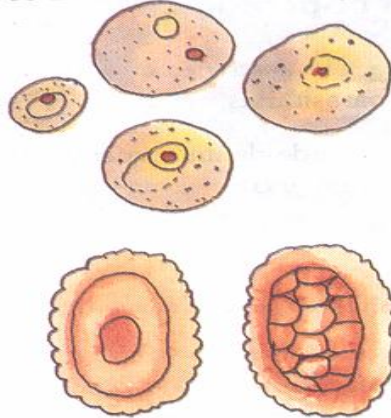
En un portaobjeto se aplica Lugol o yodo y en otro suero Fisiológico.



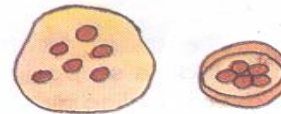
Mezcla hasta obtener una muestra libre de grumos.

- f. Elabora un dibujo de lo observado a través del microscopio.
- g. Compara tu dibujo con el de la siguiente ilustración. Identifica los elementos presentes y analiza cuales son los mas frecuentes.
- h. Anota las características macroscópicas de las heces estudiadas. Dibuja los elementos y organismos observados en el microscopio

Quistes de Entamoeba histolítica (Amiba)



Examen coprológico



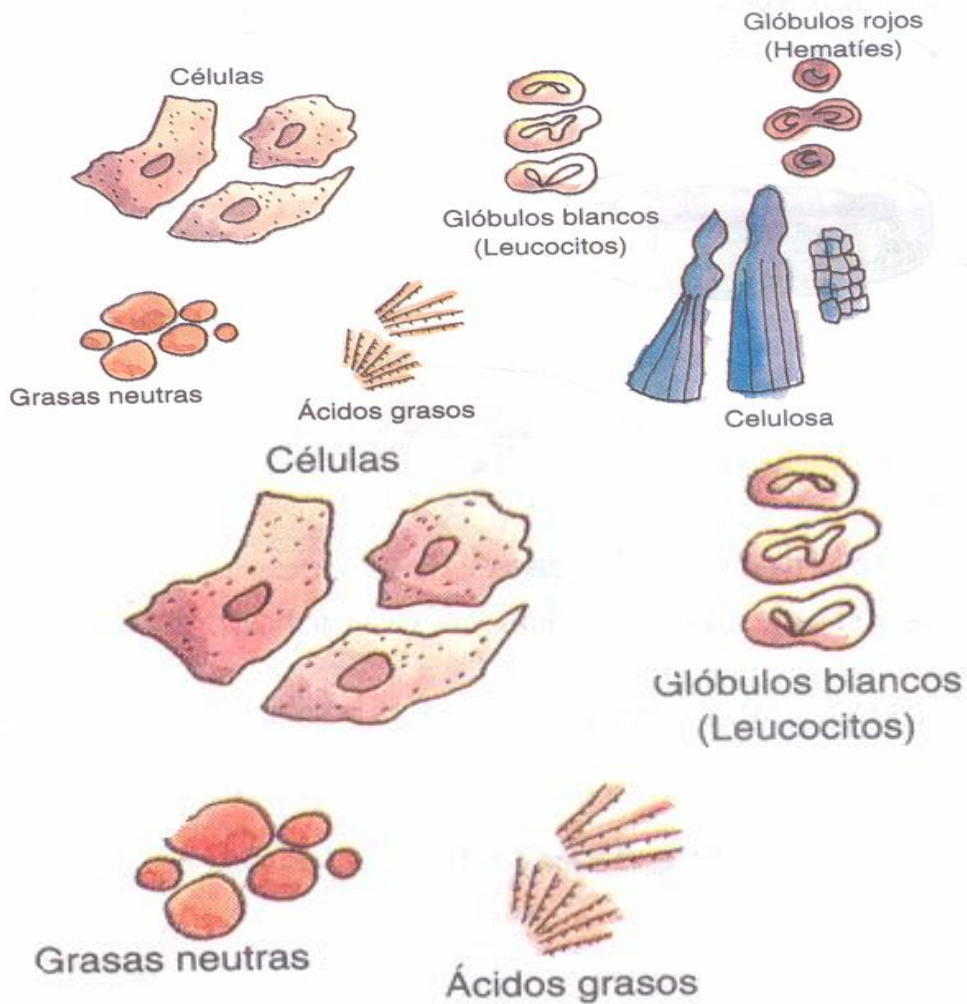
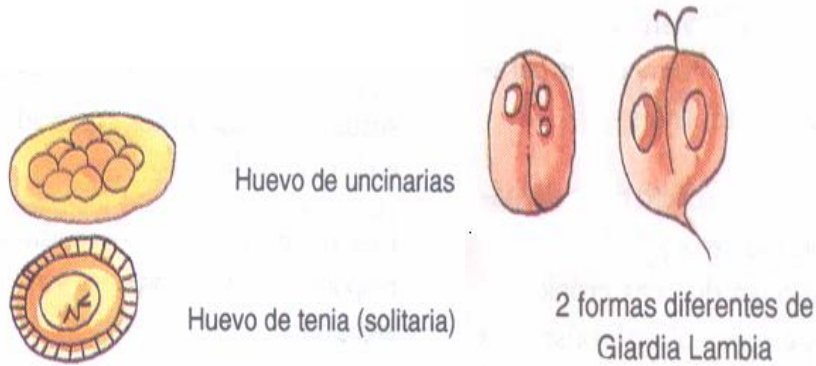
Quiste de Entamoeba coli (Amiba con 4 o más núcleos)

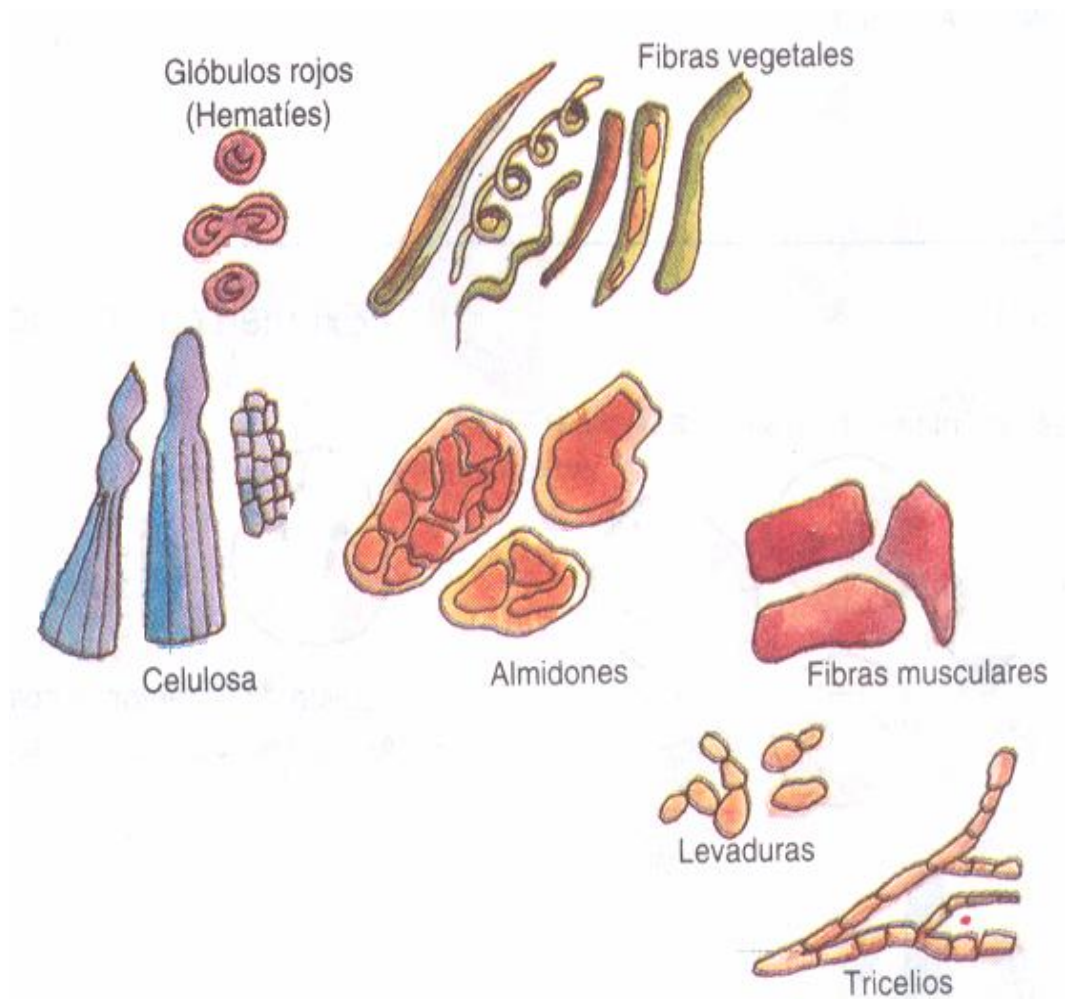


Huevo de Tricocéfalo



Huevo de oxiuro





### ACTIVIDADES DE AFIANZAMIENTO

1. Consulta los términos parásito y parasitismo. Escribe dos oraciones de cada uno.
2. Nuestro país tiene un alto índice de actividades parasitarias ¿A que se debe esto? ¿Cómo se podría evitar?
3. Nombra tres parásitos pluricelulares que se pueden encontrar en las heces humanas
4. Nombra tres microorganismos unicelulares encontrados en la materia fecal.
5. En dónde son más comunes las enfermedades parasitarias, ¿en Europa o en Suramérica? ¿Por qué?



6. Cuál es la diferencia entre: enfermedad parasitaria e infección parasitaria y endemia e epidemia.

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL EXAMEN COPROLÓGICO

1. El examen coprológico da a conocer en forma estandarizada, la presencia y cantidad de elementos y parásitos encontrados en las heces humanas. El formato del examen coprológico tiene ciertos parámetros cuyo significado son de conocimiento mutuo del laboratoristas y el médico.

En este taller vas a conocer la forma en que se informa un coprológico. Es bueno recalcar que por ningún motivo el estudiante tome juicios sobre el estado de salud de la persona a la cual se le realice dicho examen.

2. **Parámetros:** están dados por la ausencia, presencia y cantidad de los elementos encontrados en la materia fecal. Al igual que por las características físicas que se le observan.

a) **Examen macroscópico:** es el realizado a simple vista

| Características físicas | Parámetros normales           | Parámetros anormales |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Color                   | Amarillo o marrón             | Verde, rojiza, negra |
| Consistencia            | Dura, pastosa y blanda        | Diarreica y blanda   |
| Moco                    | Ausencia o presencia reducida | ++, +++, +++++       |
| Sangre                  | Ausencia Presencia:           | +, ++, +++, +++++    |

- b) **Examen microscópico:** se compone de un examen microbiológico, parasitológico y microquímico.

|   | Parámetros normales | Parámetros anormales         |
|---|---------------------|------------------------------|
| Microbiológico: bacterias, células, leucocitos, hematies. | Cantidad reducida.  | Número o cantidad aumentada. |
| Parasitológico: parásitos.                                | Ausencia.           | Presencia.                   |
| Microquímico: sustancias como grasas, almidones, etc.     | Cantidad reducida.  | Cantidad aumentada.          |

La nomenclatura usada en el coprológico, para informar la cantidad aproximada de sustancias, elementos o parámetros presentes, se dan en cruces (+) y números.

**Cruces:** según la cantidad de lo observado varía de 1 a 4.

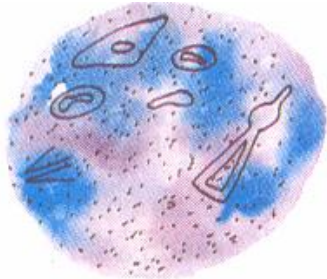
- + : Escasa cantidad
- ++ : Modera cantidad.
- +++ : Abundante cantidad.
- ++++ : Muy abundante cantidad.

Se informa con cruces lo siguiente:

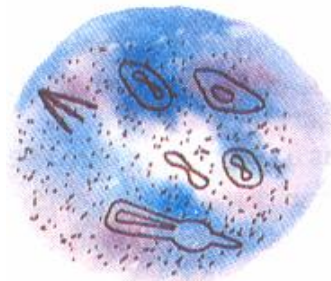
- Parásitos, hongos y levaduras.
- Almidón
- Celulosa.
- Fibras vegetales y musculares.
- Moco y sangre macroscópica
- Células

**Números:** algunos elementos requieren ser informados con mayor exactitud. Por lo tanto, se informa su número aproximado y no con cruces. Se informa con un promedio numérico los siguientes elementos:

- Leucocitos: normal es el promedio de 2-5 por campo visual o su ausencia
- Hematíes: normal de 1-3 por campo o su ausencia
- La flora bacteriana (bacterias) se informa como:
  - Normal
  - Aumentada



El punteado representa una flora bacteriana normal



Flora bacteriana aumentada

3. A continuación aparece una papeleta o formato para el informe de resultados. Estos formatos varían en su diagramación de una institución a otra, pero su contenido fundamental es el mismo.

| LABORATORIO CLÍNICO                      |           | COPROLÓGICO  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|--|-----------|
| SOLICITADO POR _____                     |           | No. HISTORIA CLÍNICA _____                                 |           |  |           |
| CONSECUTIVO _____                        |           | 1er. APELLIDO _____  |           | 2º APELLIDO (O DE CASADA) _____                |           |
| DÍA _____ MES _____ AÑO _____ HORA _____ |           | NOMBRE _____   |           | EDAD _____                                     |           |
| URGENTE <input type="checkbox"/>         |           | SEXO <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F |           | Servicio _____ Cuarto No. _____ Cama No. _____ |           |
| RUTINA <input type="checkbox"/>          |           |  |           |  |           |
| PARÁSITOLOGÍA                            | RESULTADO | PARASITOLOGÍA  | RESULTADO | MICRO-QUÍMICO                                  | RESULTADO |
| Tricocefoto                              |           | Q.E. Nana  |           | Grasas Neutras                                 |           |
| H. Áscaris                               |           | Tricomonas   |           | D. Grasas                                      |           |
| H. Uncinaria                             |           | Balantidium  |           | Jabones  |           |
| H. Tenia                                 |           | Trofozoitos-Amibas   |           | Almidón  |           |
| H. Oxiuros                               |           | B A C T E R I O L O G I C O                                |           | Celulosa                                       |           |
| Larvas                                   |           |  |           | Sangre   |           |
| Q.E. Histolítico                         |           |  |           | Moco   |           |
| Q.E. Coli                                |           |  |           | Pus  |           |
| Q.G. Lambia                              |           |  |           |  |           |
| Q.I. Odamoeba                            |           |  |           |  |           |
| OBSERVACIONES _____                      |           |  |           |  |           |
| _____                                    |           |  |           |  |           |
| _____                                    |           |  |           |  |           |
| FIRMA Y CÓDIGO DEL RESPONSABLE _____     |           | DÍA _____ MES _____ AÑO _____ HORA _____                   |           |  |           |

- a. Con los resultados del examen coprológico, elabore una papeleta de resultados
- b. Realizar conclusiones y análisis de resultados.
- c. Presentar la próxima clase y socializar los resultados con los compañeros

**BIBLIOGRAFÍA**

# Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!

- BOTERO, David y RESTREPO Marcos. PARASITOSIS HUMANAS. Tercera edición. Corporación para investigaciones biológicas. Tercera edición. Medellín Colombia 1998 . Pág 6-7.
- BOLIVAR, Rubèn Darío. Investiguemos 9. Ciencia Integrada. Editorial Voluntad. Santa fé de Bogotá. 1991. Pág 123-128