

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEÓN.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA
CARRERA DE BIOANÁLISIS CLÍNICO**



“Frecuencia de parasitosis intestinales en niños de 3 a 5 años, que asisten al Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la ciudad de León, Marzo- Abril 2016”.

Elaborado por:

Bra. Melissa carolina Tercero García
Bra. Karen Beatriz Parajón Pérez.

Tutora. Lic. Kenia Abigail Castro Rodríguez, MSC
Docente Dpto. Microbiología y Parasitología
UNAN, León

León, Julio 2016

“POR LA PERTINENCIA Y LA EXCELENCIA ACADEMICA”

RESUMEN

Uno de los principales problemas de salud son las parasitosis intestinales que afecta a la población en general pero, especialmente a los niños en edad preescolar, esto se favorece por las pobres condiciones sanitarias e higiénicas en que viven los afectados, las cuales propician la diseminación y transmisión de los agentes parasitarios.

Debido a la problemática expuesta anteriormente, en este trabajo de investigación se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en niños en niños de 3 a 5 años, matriculados en el Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la ciudad de León, Marzo - Abril 2016.

Se recolectaron 122 muestras las cuales fueron analizadas en el laboratorio de microbiología y parasitología de la UNAN León mediante examen coproparasitológico y concentración por el método de concentración de Willis. Así mismo se analizaron los principales factores epidemiológicos en relación con la presencia de parásitos intestinales mediante el test de Chi cuadrado.

Los resultados indicaron que la frecuencia de parasitosis intestinales fue de 37%. *B. hominis* fue el parásito con mayor frecuencia (29%), seguido de *G. lamblia* (18%) y *E. nana* (16%). En relación con los factores epidemiológicos no se encontró asociación con la parasitosis intestinales. Se recomienda realizar futuros estudios incrementando el número de muestras y el rango de edad de los niños participantes.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACION	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
MARCO TEÓRICO.....	8
Parasitismo	8
Definición de parasitosis intestinales.....	9
Características de los parásitos	9
Factores de riesgo	10
Adaptaciones biológicas.....	12
Mecanismos de acción	12
Clasificación de los parásitos.....	13
Protozoarios	14
<i>E. histolytica</i>	16
Protozoarios flagelados.....	18
Helmintos intestinales.....	22
Nematodos	23
Cestodos.....	26
Medidas preventivas para las parasitosis intestinales.....	30
Análisis coproparasitológico	30
Técnica de concentración de Willis	33
MATERIALES Y METODOS.....	34
RESULTADOS	41
DISCUSIÓN.....	45
CONCLUSIÓN	48
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS.....	50
ANEXOS	57

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son uno de los grandes problemas médicos que asolan a muchos países en vía de desarrollo, donde según la OMS entre un 20-30% de la población está infectada. A pesar de que la mortalidad ocasionada por parasitosis intestinales, es relativamente baja, se calcula que cerca de 100 mil personas mueren al año por amebiosis y cientos de miles por helmintos. La mayor parte de las infecciones son endémicas, con una distribución universal en comunidades pobres y deprimidas de los trópicos y subtrópicos. ^(1,2)

Esta enfermedad afecta principalmente a los niños por ser más susceptibles a cualquier infección, ocasionando una sintomatología de tipo gastrointestinal la cual puede arrastrar secuelas irreparables, como retraso del crecimiento, de no ser diagnosticada y tratada certeramente, viéndose así afectada la población debido a que no cuentan con una adecuada infraestructura sanitaria por el bajo nivel socio-económico en el que viven, así como también la mala práctica de normas de higiene tanto personal como en la preparación de alimentos. ^(1,2)

Los parásitos intestinales más comunes pertenecen al grupo de los protozoos tal es el caso de *Giardia lamblia*, un flagelado que provoca giardiasis (la parasitosis intestinal más frecuente a nivel mundial) y afecta exclusivamente al sistema digestivo ⁽²⁾. Otros parásitos intestinales corresponden al grupo de los helmintos, bien a los denominados gusanos cilíndricos (nematelmintos o nematodos), a los planos (platelmintos o cestodos), o a los trematodos. ⁽³⁾

Nuestro país no queda exento de este problema reportando prevalencias elevadas, así lo demuestra Gozalbo que llevó a cabo un estudio epidemiológico de las parasitosis intestinales en población infantil del departamento de Managua, Nicaragua en el año 2012, encontró una prevalencia de parásitos intestinales del 71%. ⁽⁴⁾

Las infecciones parasitarias constituyen un problema de salud pública principalmente en niños, por lo cual consideramos de importancia desarrollar esta investigación la cual permitiría determinar la frecuencia de parásitos intestinales en esta población mediante la labor técnica del bionalista clínico, aportando información epidemiológica sobre la situación actual de las parasitosis en el lugar de estudio y así brindar señales de alerta a los sistemas de salud para mejorar los regímenes de infraestructura sanitaria y reforzar las medidas preventivas dirigidas a la población, de esta manera contribuir al descenso de los niveles de infección.

ANTECEDENTES

Una parasitosis intestinal, puede representar una grave situación de salud para un individuo si no se toman las medidas concretas para solucionar la infección como un diagnóstico y un tratamiento eficaz, llegando a casos donde se presenten escenarios que puedan comprometer la vida del paciente. Esta problemática se intensifica si la población no cuenta con buenos recursos socio-económicos, ni con un nivel básico de educación que les permita afrontar con objetividad los posibles fenómenos de salud que afectan a sus familias y tener así las armas que proporciona el conocimiento y los bienes materiales para poder solucionar las crisis infecciosas que azotan continuamente a la humanidad. Se han realizado diversas investigaciones sobre las parasitosis intestinales debido al peso que simboliza esta enfermedad en los sistemas de salud, algunos de los cuales citamos a continuación.

Gómez y cols (2005), realizaron un estudio descriptivo de corte transversal en preescolares de hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia, sobre prevalencia de Giardiasis y parásitos intestinales. Se recolectó un seriado de 3 muestras de heces de 328 niños entre 1 y 7 años de edad. Del total de muestras evaluadas 47.2% presentaron algún tipo de parásito y 17.2% tuvieron más de 1 especie parasitaria. Los hallazgos fueron: *Ascaris lumbricoides* (2.4%), *Hymenolepis nana* (0.6%), *Trichuris trichura* (2.1%), *Blastocystis hominis* (6.1%) y *G. lamblia* (13.5%).⁽⁵⁾

Chacín y Dikdan (2009), realizaron un estudio en el municipio de Maracaibo, Venezuela, sobre prevalencia de *Entamoeba histolytica* y otros parásitos intestinales en una comunidad suburbana de dicho municipio. Analizaron 260 especímenes fecales de personas de todas las edades. El 88% fueron positivas para una o más especies de parásitos y la parasitación múltiple fue frecuente observándose *E. histolytica* en el 7.3% de los individuos, *Entamoeba coli* (27.6%), *G.lamblia* (15.3), *T. trichura* (70%), *A. lumbricoides* (47.3).⁽⁶⁾

Raymundo y cols, (2002), efectuaron una investigación para conocer la prevalencia de parásitos intestinales en niños del valle Mantaro, Jauja, Perú. Se incluyeron 188 individuos entre 1 y 6 años. El 64% de los sujetos de estudio alojaban parásitos y los más frecuentes fueron: *G.lambli*a (35.1%), *A. lumbricoides* (20%), *Fasciola* hepática (19.1%). *H.nana* (1%). Las características sociodemográficas de esta población muestran las precarias condiciones de vida, pobres hábitos higiénicos y hacinamiento humano en que viven. *A. lumbricoides* estuvo asociada con la variable fuente de agua para el consumo ($p=0.013$). ($p<0.05$).⁽⁷⁾

Cerda y cols (2003), elaboraron un estudio en la escuela 15 de Agosto Tirrases de Curridabat, Costa Rica intestinales acerca de parásitos, determinaron que de 328 muestras fecales de niños en edad preescolar, se obtuvo un 45% de muestras positivas. El parásito más frecuente fue *T. trichiura* (12.2%), seguido de *A. lumbricoides* (6.9%) y *G. duodenalis* (7.8%)⁽⁸⁾

Cortes y cols (2008), llevaron a cabo un estudio en la ciudad de León sobre la frecuencia de parásitos intestinales en expendedores de alimentos ubicados en los recintos de UNAN León, se estudiaron un total de 40 individuos. Los resultados demostraron una tasa de prevalencia global de parásitos intestinales del 38%. *E. coli* fue el parásito de mayor prevalencia con un 39%, seguido de *H.nana* (22%), *G. lamblia* (17%), *E. histolytica* (11%), *E.hartmani* (5%), *Iodamoeba büstchilli* (5%).⁽⁹⁾

JUSTIFICACION

En algunos países del mundo, sobre todo en aquellos en desarrollo, se considera que la parasitosis intestinal es un problema de salud pública. Dentro de las consultas al médico por cuadros diarreicos las parasitosis son una de las causas más frecuentes diagnosticadas. Las infestaciones parasitarias pueden atacar a toda la población, pero son los niños los que se ven más afectados. ⁽¹⁰⁾

Nace en nosotros el interés de investigar el tema debido a la alta prevalencia de parásitos intestinales en algunos sectores de la población, enfocándonos en niños ya que son los más vulnerables y tomando en cuenta factores higiénico-sanitarios en el área de estudio para así tener una mejor visión sobre éste problema de salud en particular.

Al averiguar la frecuencia del fenómeno en cuestión podemos instituir una visión puntual sobre el contexto de las parasitosis intestinales en este centro escolar y actualizamos los datos epidemiológicos de la misma para el personal de salud y las autoridades políticas del lugar, instándoles a mejorar sus condiciones sanitarias y a promover medidas de higiene y jornadas de salud sobre todo en escuelas primarias donde se concentra la mayor parte de niños.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parasitosis intestinal es una enfermedad que afecta a la población en general, pero principalmente a niños en edad escolar. Si esta patología no es tratada adecuadamente puede generar grandes secuelas como dificultades en el aprendizaje y desarrollo. ⁽¹⁰⁾ Por esta razón nos hemos enfocado en investigar:

¿Cuáles son los parásitos intestinales que afectan a niños de 3 a 5 años, que asisten al Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la ciudad de León, Marzo-Abril 2016?

OBJETIVOS

General:

- Determinar la frecuencia de parásitos intestinales en niños en niños de 3 a 5 años, matriculados en el Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la ciudad de León, Marzo - Abril 2016.

Específicos:

- Describir las características socio-demográficas de la población.
- Identificar las especies de parásitos más frecuentes en la población de estudio.
- Asociar la presencia de parásitos intestinales con los factores epidemiológicos que predisponen a su infección.

MARCO TEÓRICO

Las asociaciones biológicas entre los seres vivos dieron inicio con la aparición de la vida misma sobre el planeta Tierra al competir éstos por el espacio y ponerse en contacto íntimo. Cuando dos especies cualesquiera de un ecosistema tienen actividades o requerimientos en común, pueden interactuar en cierto grado; durante esa interacción es posible se beneficien, dañen o no afecten a una o a ambas especies. ⁽¹¹⁾

Esta relación o asociación íntima entre dos especies se denomina simbiosis. La simbiosis se puede presentar en tres formas: mutualismo, comensalismo y parasitismo. ⁽¹²⁾

Parasitismo

Es una relación simbiótica en la que una de sus partes, el parásito, se beneficia; y la otra, el huésped, se perjudica. Una de las especies vive a expensas del otro, causándole daño. ⁽¹³⁾

El parásito puede desarrollarse:

En el exterior del hospedador, se denomina Ectoparasitismo.

En el interior, recibe el nombre de Endoparasitismo.

La enfermedad parasitaria sucede cuando los parásitos encuentran en el huésped las condiciones favorables para su anidamiento, desarrollo, multiplicación y virulencia, de modo que pueda ocasionar una enfermedad, por lo que son difíciles de destruir y desarrollan estrategias para evitar los mecanismos de defensa de sus huéspedes. ^(13,14)

Definición de parasitosis intestinales

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre. Algunos de ellos pueden observarse en heces aun estando alojados fuera de la luz intestinal. ⁽¹⁵⁾

Para que un organismo parásito pueda desarrollarse dentro de un huésped determinado, este debe conservar los procesos metabólicos adecuados por encima del umbral mínimo que permitan sobrevivir y mantener al parásito para que se lleve a cabo su desarrollo y reproducción en el huésped específico. Los metabolitos normales del huésped, tales como vitaminas, aminoácidos y ácidos grasos van a suministrar el alimento necesario para el parásito. Si los factores metabólicos y otras condiciones son favorables para el desarrollo parasitario, puedan determinar la susceptibilidad innata del huésped que es el equilibrio entre las sustancias metabólicas que inhiben y las que promueven el desarrollo del parásito, por tal motivo las condiciones serán propicias o adversas para su desarrollo. ^(15,16)

Actualmente las parasitosis intestinales ocasionan en el mundo un importante problema de salud pública presentando una distribución mundial con tasas de prevalencia elevadas en numerosas regiones. ⁽¹⁷⁾

Características de los parásitos.

Parásito es aquel ser vivo que pasa una parte, o la totalidad de su vida, en el interior o exterior de otro ser vivo de diferente especie, a expensas del cual se nutre el parásito pudiendo producir en algunos casos daño o lesiones. ⁽¹⁸⁾

Existen protozoos y metazoos parásitos. Los primeros son unicelulares y poseen la típica estructura de la célula eucariota. Los metazoos son parásitos pluricelulares, de los cuales tienen interés en parasitología clínica los helmintos y artrópodos ⁽¹⁹⁾

Una vez el parásito ha penetrado en el organismo, si consigue superar las defensas del huésped, se constituye el parasitismo propiamente dicho. Si no las

consigue superar, será destruido o eliminado. Si se establece un equilibrio, se constituye el estado de comensalismo, que explica las infecciones subclínicas y asintomáticas, que en un momento determinado, por fallo en las defensas del huésped, pueden hacerse aparentes. ⁽¹⁹⁾

Cuando una especie de huésped está dividida en dos grandes grupos de población separados geográficamente y en diferentes ambientes ecológicos, los parásitos respectivos también presentan diferencias, esto nos está indicando que el ambiente influye sobre el huésped y éste a su vez sobre el parásito. ⁽²⁰⁾ El mismo que puede ser incapaz de desarrollarse en otro huésped que no sea el adecuado por varias circunstancias, tales como:

A. Falta o ausencia de ciertas condiciones necesarias para su desarrollo, como son el oxígeno, alimento, agua, temperatura y presión osmótica.

B. Resistencia del huésped, es decir, presencia de ciertos factores o condiciones como inmunidad, edad, barreras mecánicas. ^(20,21)

Huésped (hospedero o mesonero) organismo simple o complejo, que en circunstancias naturales permite la sobrevivencia o alojamiento de un agente infeccioso. ⁽²²⁾

Tipos de huéspedes

Accidental. Huésped circunstancial para el parásito

Definitivo. En el cual el parásito alcanza su madurez sexual.

Intermediario. Huésped en el cual el parásito desarrolla su fase larvaria o asexual. ^(22,23)

Factores de riesgo

La mayor parte de las parasitosis por protozoos y helmintos del tubo digestivo del hombre, así como algunas extra intestinales, se originan por los hábitos y costumbres higiénicas deficientes como la práctica del fecalismo, en donde junto

con las materias fecales se depositan quistes de protozoos o huevos de helmintos, que son infectantes desde el momento de su expulsión o requieren de cierto tiempo para su maduración, pero que de una u otra forma el fecalismo es el disparador de la presencia de estas parasitosis en el hombre junto con otros factores, que pueden ser biológicos, tales como las características ecológicas y fundamentalmente la vegetación; físicos como temperatura, precipitación y humedad. ^(24,25)

Otros factores de riesgo para contraer parásitos intestinales son:

- Tomar agua sin hervir, sin clorar o que no sea potable. El agua de los ríos, mares, lagos y presas, tomada directamente puede ser portadora de muchos parásitos depositados por el excremento de personas y animales que obran en ellos.
- Comer alimentos regados con aguas negras, sin desinfectarlos adecuadamente o verduras y frutas con cáscara sin lavar adecuadamente.
- Comer carnes a medio cocer o no frescas.
- Comer en la calle o en lugares sucios.
- Tener animales cerca de los alimentos.
- No lavarse bien las manos después de ir al baño y antes de tocar, preparar o ingerir alimentos. ⁽²⁵⁾

La falta de aseo personal y la contaminación fecal hace que el cuerpo se convierta en un lugar propicio para que se desarrollen parásitos externos, como el piojo, las garrapatas y la sarna. Mientras que la contaminación fecal del agua y del suelo ocurre cuando hay contacto de heces contaminadas de personas y animales con el agua. Además el nivel socio-económico también tiene gran influencia debido a que las personas no cuentan con los servicios básicos, vivienda adecuada y sus ingresos mensuales son mínimos, los cuales no cubren todas sus necesidades. ^(26, 27,28)

Adaptaciones biológicas

Los parásitos presentan dos estrategias básicas que les permiten sobrevivir y reproducirse a costa del hospedero:

- 1- Desarrollo de órganos de fijación.
- 2- Simplificación anatómica y funcional. ⁽²⁹⁾

Mecanismos de acción

Los parásitos afectan al organismo humano de maneras muy diversas, dependiendo del tamaño, número y localización, los mecanismos por los cuales los parásitos causan daño a sus huéspedes son:⁽³⁰⁾

Mecánicos. Los efectos mecánicos son producidos por obstrucción y compresión, el primero sucede con parásitos que se alojan en conductos del organismo, como en la obstrucción del intestino o vías biliares por adultos de *Ascaris*. El segundo ocurre con aquellos que ocupan espacio en vísceras, ej., invasión del cerebro por cisticercos que producen compresión o desplazamiento de tejidos a medida que crecen.

Traumáticos. Los parásitos pueden causar traumatismo en los sitios en donde se localizan, ej. *T. trichiura* que introduce su extremo anterior en la pared del colón.

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 *E. histolytica*.

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 mediada por células (granulomas).

Exfóliativos. Estos mecanismos se refieren al consumo de elementos propios del huésped por parte de los parásitos. La pérdida de sangre por succión, en el caso

de las Uncinarias y el consumo de sustancias nutritivas, por parte de las Tenias, son ejemplos de esta acción perjudicial. (30,31)

Clasificación de los parásitos.

Los parásitos se pueden clasificar de distintas maneras. Si habitan en el interior o en la parte externa del huésped se dividen en endoparásitos y ectoparásitos. (32) Algunos autores le dan el nombre de infección a la invasión interna y de infestación a la externa, pero se considera que no es útil esta clasificación y se recomienda el término infección para todo caso de parasitismo. Según el tiempo de permanencia del parásito en su huésped se dividen en permanentes y temporales. (33)

Obedeciendo la taxonomía Los parásitos pueden clasificarse como se resume en la figura N°1.

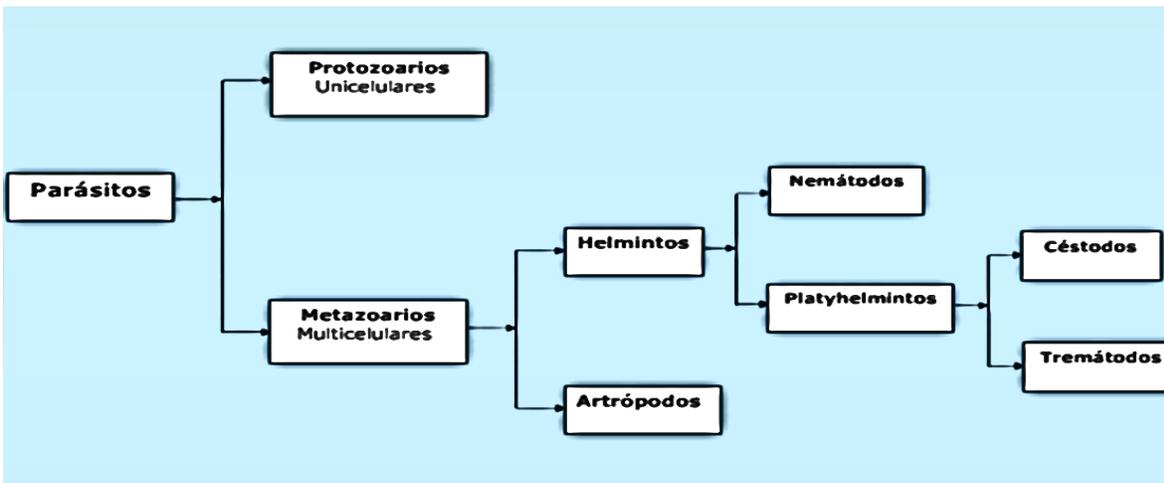


Fig. N°1. clasificación de los parásitos.

<https://www.bing.com/images/search/microbiología/parasitologi>

Los helmintos (del griego helmins, gusano), parásitos de los humanos, se dividen en dos grandes grupos:

- 1.- Nematodos o gusanos cilíndricos, no segmentados y con sexos separados.
- 2.- Platelminintos o gusanos planos, segmentados o no, y hermafroditas la mayoría de ellos. Se dividen en dos clases:
 - A. Cestodos: segmentados, con varios órganos de fijación y hermafroditas.

B. Trematodos: no segmentados, en forma de hoja, hermafroditas o con sexos separados. ⁽³³⁾

Protozoarios.

La principal vía de adquisición de los parásitos intestinales es la ingesta de agua y alimentos contaminados. En los países de nivel socio-económico bajo en los cuales las condiciones dietéticas e higiénicas de la población son deficientes, la contaminación del agua y de los alimentos mantiene la prevalencia alta de las enfermedades infecciosas parasitarias y estas se comportan como infecciones endémicas. ⁽³⁴⁾

Protozoos:

- Amebas
- Flagelados
- Ciliados
- Coccidios

Amebas

E. coli. Es una ameba que se encuentra en el intestino grueso de algunos animales, incluido el hombre, se presenta tanto en sujetos sanos como en enfermos, frecuentemente en forma comensal y no produce daño en el organismo que habita, solamente en estado de inmunosupresión. ⁽³⁵⁾

E. hartmanni. Habita en el Intestino Grueso del hombre y algunos animales. Es una ameba Comensal. No es patogénica, carece de la etapa invasiva.

I. bütschlii. Es un parásito comensal exclusivo del intestino Grueso humano, es decir, vive a expensas del hombre, mas no le ocasiona daño. Aunque no causa enfermedades en el hombre, es un buen marcador de contaminación oral-fecal por los alimentos o agua en las poblaciones en donde sus habitantes se les detecten el parásito. ⁽³⁵⁾

E. nana. Es una Ameba Comensal exclusivo del intestino Grueso humano, no patogénica. Aunque, a veces produce diarreas crónicas, enterocolitis o urticarias asociadas a su presencia. (35,36)

E. histolytica y *E. dispar*.

Hallazgos inmunológicos, bioquímicos y genéticos, confirman la validez de *E. dispar* como una especie diferente a la *E. histolytica*. (37, 38,39)

Sin embargo la observación directa de los quistes no permite diferenciar entre *E. histolytica* y *E. dispar*. El hallazgo de trofozoítos con eritrocitos fagocitados en heces frescas u otros especímenes y trofozoítos en biopsia tisular están en ambos casos fuertemente correlacionados con la presencia de *E. histolytica* y enfermedad invasiva. (39)

La Organización Mundial de la Salud en 1997 reconoce que la diferenciación ha sido universalmente aceptada y recomienda el reportar el hallazgo de quistes y trofozoítos de la forma comensal como *E. histolytica* / *E. dispar*. (40)

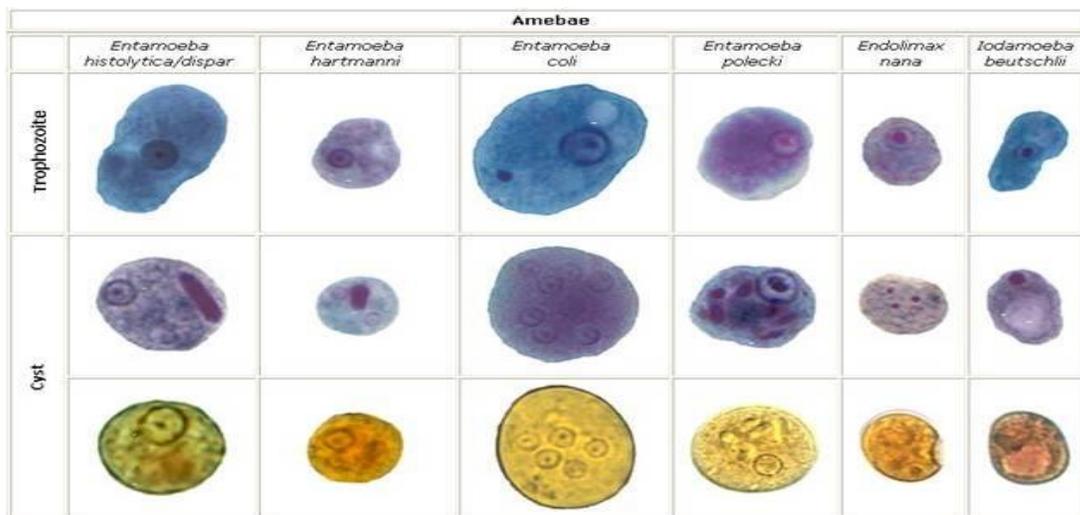


Fig.2. diferencias morfológicas de amebas

<https://www.bing.com/images/search=e.+histolytica+y+e.+coli&go>

E. histolytica.

Protozooario unicelular que ocasiona una infestación de distribución mundial. ⁽⁴¹⁾

- ❖ Forma Minuta mide 10-20 micras, es móvil aprotógena, mononuclear, vive en la luz intestinal, puede contener restos de bacterias pero no tiene eritrocitos en su citoplasma.
- ❖ Forma Quística con 10-25 micras de tamaño, vive en el colón contiene corpúsculos de glucógeno cuya presencia permite diferenciarlo de otras amebas
- ❖ Forma Magna o trofozoíto, Patógena mide 6-65 micras, posee un núcleo con gránulos de cromatina, un cariosoma y un endoplasma puramente granular, contiene vacuolas, restos celulares y eritrocitos fagocitados, el ectoplasma con el aspecto de gel presenta los pseudópodos. Su multiplicación se produce por división celular simple. ⁽⁴¹⁾

Patogenia

La transmisión se establece por contacto con agua y alimentos contaminados y al parecer las dietas ricas en hidrato de carbono y pobres en proteínas favorecen la penetración de la ameba en la pared intestinal. ⁽⁴²⁾

El ciclo evolutivo comprende ingestión de quiste maduro infectantes los que pasan al estómago y duodeno y al llegar al intestino delgado y posteriormente al grueso presentan la forma multi-nucleada que se divide y da lugar a los trofozoitos, los cuales producen ulceraciones de la mucosa, aquí se produce la eliminación de trofozoitos no infectantes y quistes infectantes y el parásito puede llegar a localizaciones extra intestinales como hepáticas, pulmonar, cerebral. ⁽⁴³⁾

Los quistes tienen formación esférica con 1 o 4 núcleos. Cuando son ingeridos experimentan lisis en el medio intestinal alcalino, también se destruyen a temperatura de 50°C/5 minuto pero son resistentes a medios clorados como agua potable. Resisten bien a los ácidos, la apertura del quiste da lugar a 4 trofozoitos que se dividen en 8 por fisión binaria. ⁽⁴³⁾

Cuadro clínico

La amebiasis intraluminal puede ser asintomática y es la forma más frecuente de infestación, el 10% de la población mundial está infectada. ⁽⁴³⁾

La amebiasis invasora con el cuadro disenteriforme de diarrea grave que se asocia con dolor abdominal en casi el 100% de los niños puede confundir el diagnóstico con abdomen agudo quirúrgico.

Los productos patológicos de las heces como sangre y moco se observan en el 90% de los pacientes pediátricos. La fiebre se observa en menos del 50% de los casos, en menor proporción observamos deshidratación, invaginación intestinal, perforación, y rara vez obstrucción por amebas. ⁽⁴³⁾

Una segunda forma de la amebiasis invasora es el absceso hepático amebiano es más común en adulto que en niños, algunas series indican de 1 a 7% de incidencia en niños. El absceso se traduce por hepatomegalia, dolor en Hipocondrio derecho, ictericia fiebre, excursión diafragmática, en niños la fiebre es más frecuente que el dolor abdominal, pero puede haber distensión abdominal que condiciona taquipnea, junto a hepatomegalia, puede haber ictericia. El paciente con absceso hepático fallece por presentar ruptura del absceso a peritoneo, cavidad torácica o pericardio. ^(43,44)

La amebiasis extra abdominal posiblemente se produce por siembra a partir de un absceso hepático, la más común es la de localización torácica que ocurre en el 10% de los sujetos con absceso amebiano y ocasiona neumopericardio o taponamiento cardíaco. Finalmente los abscesos cerebrales pueden pasar desapercibidos y sólo encontrarse en estudios necrópsicos. ⁽⁴⁴⁾

Diagnóstico

- ✓ Examen coproparasitológico de heces.
- ✓ Serología.
- ✓ Sigmoidoscopia.
- ✓ Biopsia intestinal. ⁽⁴⁵⁾
- ✓

Tratamiento

Paramomicina actúa sobre la flora intestinal, la elimina y así la ameba no tiene sustrato para proliferar, 5 a 10 mg/kg./día cada 12 horas por 10 días.

Albendazol: 2 Tabletas de 400Mg en una sola toma. Suspensión: 400mg en una sola toma.

Metronidazol 30 a 50 mg/kg./día vía oral tres veces al día.

Cotrimoxazol durante 5 a 7 días. ⁽⁴⁶⁾

Protozoarios flagelados.

G. lamblia

Es uno de los parásitos patógenos intestinal más frecuentes causantes de diarrea endémica y epidémica, y el de mayor prevalencia en la mayoría de los países industrializados; su distribución es endémica a nivel mundial con una mayor incidencia en niños de menor edad. ⁽⁴⁷⁾

El trofozoíto con simetría bilateral, es piriforme, con su extremo anterior ancho y posterior delgado, de 10 a 20 micrómetros de longitud, de 5 a 15 de ancho y de 2 a 4 de espesor tiene 4 pares de flagelos dos núcleos con cariosoma central y dos axostilos un disco suctor ocupa gran parte de la superficie ventral y le permite adherirse al epitelio. En preparaciones al fresco se aprecia su movimiento ondulatorio. ⁽⁴⁸⁾

El quiste oval es la forma infectante y resistente a condiciones ambientales, de 6 a 7 micras, con 4 núcleos los maduros y 2 los quistes inmaduros, con restos de flagelos apreciables. ⁽⁴⁸⁾



Fig. 3. quiste de *G. lamblia*

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/giardiasis.html>

Patogenia

La vía más frecuente de transmisión es la fecal-oral, sobre todo en guarderías, donde son frecuentes los brotes de giardiasis. Los pacientes entre 2 y 4 años tienen un riesgo especial, debido a que no tienen un control de esfínteres pleno, pero sí motilidad y una conducta exploradora. También la giardiasis se transmite por alimentos y a través del agua. ⁽⁴⁸⁾

El trofozoíto se reproduce por sección binaria y en el intestino se adhiere a la superficie mucosa de la base de las vellosidades. Los mecanismos generadores de la diarrea son: vellosidades del borde de la célula. Ración de toxinas solubles. ⁽⁴⁹⁾

Con respecto al ciclo de vida los trofozoítos se localizan en el intestino delgado, fijados a la mucosa principalmente del duodeno. Allí se multiplican por división binaria y los que caen a la luz intestinal dan origen a quistes. Estos últimos son eliminados con materias fecales y pueden permanecer viables en el suelo húmedo o en el agua por varios meses. Infectan por vía oral y después de ingeridos resisten la acción de los jugos gástricos y se rompen en el intestino delgado para dar origen a 4 trofozoítos por cada quiste. Los trofozoítos no son infectantes cuando entran por vía oral y cuando son eliminados por las diarreas, mueren en el exterior. ⁽⁵⁰⁾

Cuadro clínico

La mayoría cursan de forma asintomática y actúan como portadores del parásito. Los casos sintomáticos presentan dolor epigástrico de poca intensidad y alteración en el ritmo de la defecación, puede presentar diarrea aguda o crónica, continua o intermitente, alternando con fases de estreñimiento. ⁽⁵¹⁾

Las deposiciones son acuosas, con moco y en raras ocasiones con sangre, con un período de incubación de 5 a 15 días. En la infancia puede acompañarse de esteatorrea y retraso del crecimiento. También pueden cursar con cólicos abdominales, flatulencia, vómitos y náuseas, astenia y anorexia, pérdidas de peso y manifestaciones nerviosas inespecíficas. ⁽⁵¹⁾

Diagnóstico

- ✓ Examen parasitológico de heces
- ✓ Aspirado y biopsia duodenal.⁽⁵¹⁾

Tratamiento

Metronidazol: Es el fármaco de elección de 10 a 15 mg/kg cada 8 horas, durante 7 días.⁽⁵¹⁾

B. coli

Protozoo ciliado, de gran tamaño, que infecta al humano y a otros primates y habita en ciego y colon. Los cerdos se consideran el hospedero habitual, pero se ha descrito en otros mamíferos, peces, aves, anfibios.⁽⁵²⁾

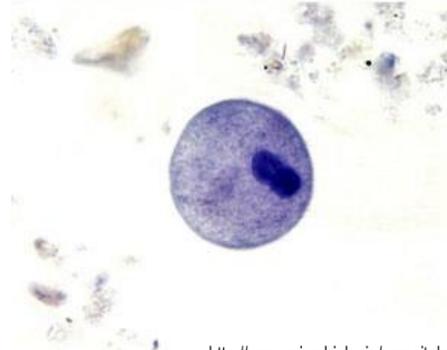


Fig. 4. quiste de *B. coli* <http://www.microbiologia/parasitologia/balantidiasis.html>

Los quistes de *B. coli* miden entre 50 - 70 μm ; los trofozoítos pueden alcanzar 30 - 200 μm por 40 - 70 μm . Presentan movilidad en espiral.⁽⁵²⁾

El mecanismo de infección habitual es la ingesta de quistes en agua o alimentos contaminados. En estómago inicia la disolución de la pared del quiste, y este proceso termina en intestino delgado. Los trofozoítos liberados colonizan intestino grueso, desde ciego hasta recto. Los trofozoítos, la forma vegetativa, se dividen por fisión binaria transversal y también recurren a la conjugación para el intercambio de material genético.⁽⁵²⁾

Patogenia.

Los protozoos producen hialuronidasa, a la que se atribuye la penetración de la mucosa colónica. La proteólisis enzimática se considera un factor importante en la digestión de la capa mucosa del colon. Se pueden presentar invasión tisular, formación de abscesos, úlceras, y hasta la perforación intestinal en la balantidiasis fulminante.⁽⁵³⁾

Cuadro clínico.

La mayor parte de las infecciones por *B. coli* cursan de manera asintomática. Cuando hay manifestaciones clínicas, estas oscilan desde síntomas leves, cuadros diarreicos hasta disentería franca. En ciertas condiciones, tales como el inmunocompromiso, aclorhidria, alcoholismo, leucemia, desnutrición, y otras no bien definidas, esta parasitosis puede dar lugar a enfermedad intestinal severa e involucrar a otros tejidos, entre ellos hígado, pulmones o sistema genitourinario.⁽⁵³⁾

Diagnóstico.

Debido al tamaño del protozoo, es fácil su identificación en materia fecal, a pesar de que la eliminación de quistes/trofozoítos puede ser errática. Se solicitan: Examen directo en fresco y coproparasitoscópicos de concentración. Habitualmente no es necesario, pero también pueden ser de utilidad métodos invasivos tales como endoscopia y biopsia. ⁽⁵³⁾

Tratamiento.

Metronidazol, tetraciclina, iodoquinol. ⁽⁵³⁾

B. hominis

Es el parásito más común en muestras de heces de sujetos sintomáticos y asintomáticos y se transmite al hombre por vía oro fecal. ⁽⁵⁴⁾

Cuadro clínico

Los síntomas de esta infección no son específicos e incluyen: Diarrea, dolor abdominal, cólicos, náuseas, fatiga, anorexia y flatulencia.

También se han reportado: leucocitosis fecal, sangramiento rectal, eosinofilia, hepatoesplenomegalia, reacciones alérgicas tipo "rash" cutáneo y prurito. Reportes indican que *B. hominis* puede causar síntomas cuando se presenta en gran número. ⁽⁵⁴⁾

Helmintos intestinales.

Generalidades.

Los Helmintos son un grupo grande de gusanos parásitos que incluye cestodos, nematodos y trematodos. Las manifestaciones de la enfermedad por helmintos varían conforme el tipo y forma de desarrollo del parásito. Aunque la forma madura de la mayor parte de los helmintos no produce enfermedad grave, los huevecillos y larvas de algunos causan alteraciones con secuelas que pueden comprometer la vida. ⁽⁵⁵⁾

Morfología y fisiología.

Los nematelmintos y los platelmintos difieren morfológicamente en que los primeros poseen cuerpo cilíndrico, cavidad corporal u tubo digestivo completo, mientras que los segundos son aplanados, sin cavidad corporal y aparato digestivo muy rudimentario. Todos presentan el sistema reproductor muy desarrollado y la mayoría de los platelmintos son hermafroditas, lo cual es una defensa de estos parásitos a las dificultades para mantener la especie; esto requiere que haya enorme número de huevos o larvas en la descendencia, para que al menos algunos puedan llegar, a veces por mecanismos biológicos complicados, a invadir nuevos huéspedes. Los cambios morfológicos que han experimentado los parásitos son muy variados. Muchos han adquirido órganos de fijación, con ganchos o ventosas; otras han formado una cutícula resistente a los jugos digestivos del huésped y la mayoría han adquirido un aparato digestivo sencillo, pues toman el alimento ya digerido por el huésped. Muchos helmintos, en especial las formas larvianas, poseen glándulas que secretan sustancias líticas para facilitar la penetración de tejidos. ^(55, 56,57)

El sistema excretor es sencillo, usualmente constituido por tubos colectores que desembocan al exterior del parásito. El sistema nervioso es rudimentario y sirve para originar el movimiento y la respuesta a los estímulos. Está formado por 4

troncos nerviosos mayores unidos por otros más delgados que terminan en papilas. ⁽⁵⁷⁾

No hay propiamente aparato locomotor, excepto en algunas larvas que lo han desarrollado en forma de cilios; algunos helmintos adultos tienen la capacidad de trasladarse por movimientos reptantes. No hay un sistema circulatorio propiamente y carecen de aparato respiratorio; la mayoría son anaerobios facultativos. ⁽⁵⁷⁾

Nematodos

❖ *A.lumbricoides*

La ascariasis es la infestación producida por el mayor nematodo intestinal, *Ascaris lumbricoides*, muy frecuente en nuestro medio. Caracterizado por dos fases distintas clínicas y diagnósticas, la de migración larvaria pulmonar y la digestiva. ⁽⁵⁸⁾

Los machos miden 15 a 31 cm. y las hembras 20 a 35 cm. o más de longitud. Se adquiere por ingestión de huevos embrionados, excretados en las heces, con posterior contaminación. Los no embrionados, pueden ser fértiles o infértiles. Los huevos fértiles son ovalados con protuberancias que les dan la apariencia de "corcholatas"; miden alrededor de 45 x 65 μm y presentan coloración parda. Una pequeña proporción llega a carecer de las protuberancias. Los huevos no fecundados son de mayor tamaño, alargados y tienen protuberancias irregulares o ausentes. ⁽⁵⁸⁾

Patogenia

Las lesiones pulmonares se producen por el paso de las larvas a los alvéolos, con la producción de pequeñas hemorragias, que causan hipersensibilidad a los componentes de las larvas o reacción inflamatoria, más grave en caso de reinfecciones. Los *Ascaris* adultos se localizan normalmente en el intestino delgado, sobre todo en yeyuno e íleon, pudiendo causar lesiones traumáticas o tóxicas; son patógenos a la vez por su tamaño, sus características migratorias, su papel de vector de gérmenes y su poder de perforación, pueden bloquear el canal del colédoco y causar una colecistitis. Varios gusanos pueden llegar a obstruir

total o parcialmente el intestino, e incluso puede favorecer un estrangulamiento herniario, una apendicitis o una invaginación intestinal sobre todo en niños. ⁽⁵⁹⁾

Ciclo de vida

A. *lumbricoides* hembra tiene gran actividad reproductiva, se calcula que produce aproximadamente 200.000 huevos diarios, lo cual hace que su hallazgo en las materias fecales humanas sea fácil, aún en infecciones leves. Normalmente los huevos fertilizados se eliminan al exterior con las materias fecales y su destino depende del lugar donde caigan éstas. ⁽⁵⁹⁾

Si caen a la tierra húmeda y sombreada, con temperatura de 15°C a 30°C, en pocas semanas se forman larvas en el interior de los huevos y se convierten en infectantes. Al ser ingeridos, las larvas salen a la luz del intestino delgado y hacen un recorrido por la circulación y los pulmones, antes de regresar nuevamente al intestino delgado en donde se convierten en parásitos adultos. Este recorrido lo hacen penetrando la pared hasta encontrar un capilar, que las llevará por el sistema venoso o linfático hasta el corazón derecho y luego a los pulmones; aquí rompen la pared del capilar y caen al alvéolo pulmonar donde permanecen varios días, sufren 2 mudas y aumentan de tamaño.

Ascienden por las vías respiratorias hasta llegar a la laringe y pasan a la faringe para ser deglutidas. Estas larvas resisten el jugo gástrico y pasan al intestino delgado donde se convierten en adultos. El tiempo requerido para llegar a este estado, a partir del momento de la ingestión del huevo infectante, es aproximadamente 2 meses y corresponde al período prepotente. Los parásitos adultos viven en el organismo por un tiempo promedio de un año, al cabo del cual mueren y son eliminados. ⁽⁵⁹⁾

Cuadro clínico.

La infestación por *Ascaris* suele ser asintomática, aunque en raras ocasiones puede causar complicaciones graves, en correlación con la cantidad de parásitos.

La sintomatología puede estar causada por la emigración de las larvas, o por los gusanos adultos en el tubo digestivo.

- ❖ Fase larvaria. La afección más frecuente es a nivel pulmonar, en donde causa una neumonitis con tos espasmódica, expectoración mucosa, fiebre elevada y ocasionalmente hemoptisis.
- ❖ Fase adulta. Cursa con dolor abdominal tipo cólico de localización epigástrica, náuseas matutinas, vómitos y a veces diarrea. En la infancia es frecuente su asociación con procesos de detención del desarrollo y desnutrición. Durante esta fase pueden aparecer obstrucción abdominal, invaginación, apendicitis, ictericia obstructiva, colecistitis, pancreatitis y absceso hepático. ⁽⁶⁰⁾

Diagnóstico

El diagnóstico a menudo se realiza por la demostración de los huevos en las heces. Durante la fase larvaria el diagnóstico se basa en la clínica, radiología y la eosinofilia, pudiendo encontrarse larvas en el esputo. ⁽⁶⁰⁾

Tratamiento

En las formas intestinales no complicadas el tratamiento es médico; la mayor parte de los antihelmínticos son eficaces.

Flubendazol, Pamoato de pirantel, Tiabendazol, Mebendazol. ⁽⁶⁰⁾

❖ *T. trichiura*

La infección por tricocéfalos es común en todo el mundo y afecta principalmente a los niños, quienes la pueden desarrollar a partir de la ingestión de tierra contaminada con huevos del gusano tricocéfalo, los cuales se incuban incrustándose en la pared del intestino grueso (ciego, colon o recto). ⁽⁶¹⁾

Patogenia

El hombre lo adquiere ingiriendo junto con los alimentos, manos y fómites contaminados, los huevos larvados de *T. trichiura*.

Huevo. Tiene forma de barril y mide de 50 a 54 micras por 22 a 23 micras. Además de membrana vitelina, posee triple cápsula; la más externa se encuentra impregnada de bilis y presenta dos prominencias, una en cada polo, incoloras y que le confieren el aspecto característico.

Adulto. Es de color blanquecino y a veces rojo más o menos intenso, tiene muy delgados los tres quintos anteriores del cuerpo y el resto es más grueso (semeja un látigo). El macho mide 30 a 45 mm de longitud con el extremo caudal enrollado. La hembra mide 35 a 50 mm de longitud con el extremo posterior romo. (61)

Cuadro clínico

La aparición de síntomas está condicionada por la cantidad de helmintos presente en el intestino. Las manifestaciones clínicas consisten en evacuaciones muco sanguinolentas pertinaces, pujo, tenesmo, dolor abdominal, meteorismo y prolapso rectal, sobre todo en los niños con parasitosis grave. Entre los síntomas generales destacan la palidez, disminución del apetito, astenia y alteración progresiva en el desarrollo pondoestatural. (61)

Cestodos

Taenia solium y *Taenia saginata*

Patogenia

Parásitos de distribución geográfica amplia que se observan fácilmente, fueron reconocidas desde la antigüedad, tanto en su forma adulta como en su etapa larvaria. (61) Estos parásitos viven en el intestino delgado, principalmente yeyuno, adheridas por el ésclex. Los proglótides grávidos terminales se desprenden y salen espontáneamente o mezclados con las heces fecales. Estos progótides tienen movimiento de contracción y alargamiento. (62)

T. solium

Escolex con 4 ventosas y un rostelo con corona doble de ganchos. Proglótides grávidos con menos de 12 ramas uterinas principales a cada lado. Menor tamaño

(hasta 5 mts) y menor número de proglótides (hasta 1.000) .Los proglótides grávidos salen con menos frecuencia, en cambio se observa eliminación de porciones de estróbila con la defecación. Presenta 3 lóbulos ováricos y carece de esfínter vaginal. ⁽⁶³⁾

T. saginata

Escolex con 4 ventosas sin rostelo ni ganchos. Proglótides grávidos con más de 12 ramas uterinas principales a cada lado. Mayor tamaño (hasta 10 mts) y mayor número de proglótides (hasta 2.000) - Los proglótides se eliminan por el ano con más frecuencia y salen espontáneamente, sueltos, con movimiento activo. Presenta 2 lóbulos ováricos en los proglótides maduros y posee esfínter vaginal. ⁽⁶⁴⁾

Ciclo de vida

El hombre es el único huésped definitivo natural para estas dos tenias, las cuales se adquieren al ingerir carne cruda o mal cocida, infectada por larvas. Los pacientes parasitados eliminan proglótides por el ano, espontáneamente o con las heces fecales. ⁽⁶⁵⁾

Raramente salen los huevos en el intestino pero pueden ser eliminados con las deposiciones, cuando son ingeridos por animales que actúan como huéspedes intermediarios, los embriones se liberan en el intestino delgado, penetran en la pared de éste y por la circulación van a localizarse en diversos sitios del organismo, principalmente en los músculos estriados. La larva forma una membrana y origina un quiste que tiene en su interior líquido y escólex. Este quiste se llama cisticerco, el cual al ser ingerido por el hombre, en carne cruda o mal cocida, se adhiere a la mucosa, forma proglótides y da origen a la Tenia adulta. El período prepotente en el hombre es de 2 a 3 meses. ⁽⁶⁵⁾ Cuando no hay hábitos de higiene apropiados, los portadores de *T. solium* pueden llegar a auto infectarse por ingesta de huevos, los cuales recogen en sus manos mientras se secan o se rascan el ano. Además, estas personas pueden exponer a otras al contacto con los huevos usualmente a través de la manipulación de

alimentos. Los huevos ingeridos incuban en el tracto intestinal y las larvas emigran a través de los tejidos, en donde se enquistan. Estas larvas pueden migran a diversos órganos en particular al cerebro causando neurocisticercosis la más compleja de las presentaciones clínicas. ⁽⁶⁵⁾

Cuadro clínico

Generalmente asintomática salvo por pequeñas molestias. Además el paciente presenta prurito anal por la salida de proglótides. En aquellos casos en que produce síntomas, estos pueden ser: Molestias vagas en la zona del estómago diarrea Sensación de hambre Pérdida de peso Irritabilidad Náuseas. Meteorismo a veces se notan los movimientos del gusano. Las manifestaciones de la cisticercosis depende del lugar de la diseminación pudiendo observarse signos oculares, cardiacos, neurológicos. ⁽⁶⁶⁾

Diagnóstico

La principal orientación para el diagnóstico se basa en la observación por parte del paciente, de los fragmentos que salen espontáneamente o en las materias fecales. Al contraerse cambian de tamaño y forma; si se dejan desecar, disminuyen mucho de tamaño y su identificación es difícil.

El método más simple para clasificar la especie, se basa en el número de ramas uterinas principales, que salen a cada lado del conducto uterino. Pueden hacerse coloraciones especiales que tiñen as ramas uterinas, lo cual permite una mayor seguridad en la clasificación de la especie.

El diagnostico de especie se dificulta en muchas ocasiones por la irregularidades de la eliminación de los proglótides o porque estos no tengan sus ramas uterinas bien diferenciadas. ⁽⁶⁶⁾

H. nana y *H. diminuta*

H. nana es la más pequeña de las tenias humanas, mide 2 a 4 cm. El escólex posee 4 ventosas con róstelo retráctil y una corona de ganchos, el cuello es largo,

delgado y se continúa con la estróbila, la cual puede tener hasta 200 proglótides más anchos que largos; éstos contienen órganos genitales que desembocan a un poro genitallateral por donde salen los huevos. Además presenta los dos sexos . El parásito adulto mide de 20 a 60 cm, por lo cual se considera de tamaño mediano. ⁽⁶⁷⁾

Ciclo de vida.

El parasitismo por esta tenia es múltiple; los parásitos adultos se localizan en el intestino delgado del huésped. La transmisión se hace por vía oral, la oncosfera se libera en el duodeno y penetra en la mucosa intestinal donde forma una larva llamada cisticerco, la cual al cabo de varios días sale de nuevo a la luz intestinal, para formar el parásito adulto que se fija en la mucosa, luego de ingesta de huevos, éstos se depositan en las vellosidades del intestino delgado donde maduran y desarrollan un ciclo completo.

El ciclo completo desde la entrada del huevo, es aproximadamente 3 semanas. Existe la posibilidad de que los huevos den origen a ancosferas en el intestino sin salir al exterior, en cuyo caso puede haber hiperinfección interna. ⁽⁶⁷⁾

Cuadro clínico

La mayoría de los casos son asintomáticos. Dentro de los síntomas digestivos están principalmente dolor abdominal y diarrea. Esta teniasis se ha asociado con síntomas neurológicos, aunque no está esclarecida la relación de causa a efecto. ⁽⁶⁸⁾

Diagnostico

Clínicamente no existen bases para un diagnóstico específico. El método más práctico y utilizado es la búsqueda de huevos en las materias fecales. Los recuentos de huevos permiten conocer la intensidad de la infección, pero las cifras pueden variar en pocos días, debido a la formación de nuevos parásitos adultos a partir de las larvas cisticercoides que crecen en el intestino. ⁽⁶⁸⁾

Medidas preventivas para las parasitosis intestinales.

- Higiene personal.
- Mejorar las condiciones sanitarias
- Saneamiento del hogar y la comunidad.
- Consumir agua potable y hervida.
- Higiene y preparación adecuada de alimentos
- Educación comunitaria
- Control veterinario
- Promoción de la salud. ⁽⁶⁹⁾

Análisis coproparasitológico

El examen coproparasitológico es un conjunto de técnicas diagnósticas que permiten la identificación de la mayoría de las entero parasitosis causadas por protozoarios o helmintos, su eficacia y sensibilidad para establecer un diagnóstico correcto depende de la adecuada indicación y preparación de la muestra y de su correcta y completa ejecución con examen directo al microscopio. Su objetivo es la detección, en un paciente concreto, de la existencia de parasitismo intestinal o de glándulas anejas, pudiéndose revelar también parasitismos localizados en órganos y sistemas muy alejados del intestino, siempre que los parásitos productores de los mismos empleen la vía fecal del hospedador para eliminar los elementos que le sirven para su diseminación por la naturaleza. ⁽⁷⁰⁾

El Análisis Coprológico Parasitario se basa en la identificación microscópica, en muestras fecales del sospechoso, de los elementos parasitarios presentes en ellas. Teniendo esto en cuenta, se puede decir que, con raras excepciones, un resultado analítico positivo siempre es indicación de existencia de parasitismo en el paciente. Pero, por el contrario, un resultado analítico negativo no descarta la posibilidad de parasitismo, ya que el propio método analítico conlleva la obtención, por causas diversas, de falsos resultados negativos. Entre las causas determinantes de falsos resultados negativos, existe algunas imputables a los propios métodos o técnicas operativas y otras que se deben a la propia biología de

los parásitos cuya presencia se trata de demostrar. En conjunto, las principales causas de error suelen ser: ⁽⁷⁰⁾

1.- Muestra inadecuadamente recogida y conservada. Muchas formas parásitas sobre las que habríamos de basar el diagnóstico, son extremadamente lábiles fuera del organismo hospedador. Esto hace que la inadecuada conservación de la muestra les afecte, deformándolas o destruyéndolas, haciendo prácticamente imposible su observación microscópica.

2. Escasez de parásitos en la muestra. La sensibilidad, de los métodos coprológicos es relativamente baja, de tal forma que, cuando el número de elementos parasitarios presentes en las heces es muy bajo, su presencia puede no ser detectada durante el estudio coprológico.

3. Biología del parásito. Existen especies parásitas intestinales humanas que no eliminan normalmente sus elementos de dispersión mezclados con las heces del hospedador; en estas circunstancias el examen de una muestra fecal daría casi siempre un resultado falsamente negativo. Este tipo de problemas suele presentarse en parasitismos humanos por *Enterobius vermicularis* o *Taenia sp*

4. Periodo de invasión parasitaria. En aquellas especies parásitas que antes de alcanzar su localización final en el intestino humano, para madurar sexualmente, se dé un periodo de migración por diversos órganos y tejidos del hospedador, p e. *A.lumbricoides*, un análisis coprológico realizado durante la etapa migratoria larvaria, no revelará el parasitismo realmente existente. Este solamente se conseguirá cuando los vermes adultos en el intestino y las hembras comiencen a eliminar huevos vehiculizados en las heces del hospedador. En la etapa parasitaria previa habrá que recurrir a otros métodos de diagnóstico de laboratorio (serológicos).

5.- Periodos negativos. En muchos parasitismos intestinales, la eliminación de formas parásitas con las heces del hospedador no es constante. Por el contrario, existen períodos durante los cuales existe emisión, intercalados con otros, períodos negativos, durante los cuales no existe, Si la muestra estudiada ha sido recogida durante estos períodos negativos, indudablemente el resultado no demostrará el parasitismo existente. ⁽⁷⁰⁾

Toma de muestra.

Para que la muestra recogida sea adecuada debe impedirse que el paciente ingiera medicamentos a base de carbón, sales de bario, magnesio y purgantes oleosos, asimismo, debe recomendarse que unas 72 horas antes de la toma de muestra se reduzca en la dieta las féculas y verduras. Las heces deben recogerse en frascos de cierre hermético, limpios y secos, impidiendo la contaminación con orina.

Tipos de muestras fecales.

- Heces Formadas. Son resultantes de la ingestión de una dieta mixta y equilibrada, donde los alimentos han sido correctamente digeridos, con una velocidad de tránsito (1 a 2 evacuaciones cada 24 horas) y no existan patologías anatómicas del tubo digestivo.

Estas heces son cilíndricas, blandas o maleables, se pliegan sobre sí mismas cuando toman contacto con el fondo del recipiente en que se recogen. De color pardo con distintas intensidades, según la dieta ingerida.
(70)

- Heces amorfas. Heces no formadas que toman la forma del recipiente en que se recogen. Señalan un hecho anormal, no necesariamente una patología. Pueden ser causas de ingesta de laxantes, dieta con exceso de fibras vegetales, exceso alimenticio que ha sobrepasado la capacidad digestiva del aparato digestivo.

Las heces amorfas presentan distintos grados: Pastosas, semilíquidas y líquidas. Tienen colores variables, desde el pardo normal al pardo muy claro u oscuro pueden ser negras (melena-hemorragia gastrointestinal alta) pueden ser rojas (existencia visible de sangre por hemorragias en las partes bajas del intestino).⁽⁷⁰⁾

- Heces de estreñimientos. Se las reconoce por ser de consistencia dura, están compuestas por pequeñas masas de forma y tamaño variables, yuxtapuestas adosadas unos con otros. Color pardo fuerte por lo general.

Influencia de la consistencia de las heces en el análisis coproparasitológico.

- a) Heces formadas. Es común la ausencia de trofozoítos, o encontrarlos muy alterados. Es óptima para el hallazgo de quistes maduros de protozoarios. Los huevos y larvas de helmintos están presentes y pueden ser detectados.
- b) Heces pastosas y semilíquidas Trofozoítos de protozoarios, según la especie pueden encontrarse en cantidades importantes o ser escasos.
- c) Heces líquidas. Trofozoítos de protozoarios, presentes, a veces en abundancia. Quistes protozoarios, escasos o ausentes, inmaduros, larvas y huevos de helmintos, presentes en pequeños números o ausentes en algunos casos. ⁽⁷⁰⁾

Técnica de concentración de Willis

Método basado en la propiedad que tienen las soluciones de densidad mayor de hacer flotar objetos menos densos. Este método está recomendado específicamente para la investigación de protozoarios y helmintos, consiste en la preparar la materia fecal con solución saturada de cloruro de sodio. Método de concentración por flotación simple. Se usa para la búsqueda e identificación de formas parasitarias como quistes y huevos. ⁽⁷⁰⁾

Con esta técnica se evalúa una gran porción de la muestra. Es de alta sensibilidad, fácil rápida y económica. Es un método de concentración por flotación simple que consiste en preparar el material fecal con Solución saturada de NaCl. Útil especialmente para la investigación de geo helmintos. Los Huevos de helmintos de peso específico menor que la solución saturada de NaCl tienden a subir y adherirse a una lámina colocada en contacto con la superficie del líquido. Este método es de alta sensibilidad en el diagnóstico de huevos livianos de helmintos: *A. lumbricoides*, *H. nana*. ⁽⁷⁰⁾

MATERIALES Y METODOS

Tipo de investigación:

Descriptivo, de corte transversal.

Lugar de estudio:

Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la Ciudad de León.

Descripción geográfica.

El centro educativo está ubicado en el barrio Villa 23 de Julio de la ciudad de León. Limitando al Norte con el río Chiquito, al Sur con el puesto de salud, al Oeste con la plaza del barrio y al Este con la calle central de dicho lugar.

Población:

Se tomó como universo 183 niños de ambos sexos entre 3 y 5 años que están matriculados en el colegio. Los datos se obtuvieron del registro académico del lugar de estudio en el presente año.

Tamaño de la muestra:

Para calcular el tamaño de la muestra utilizamos la siguiente fórmula

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

N: es el tamaño de la población. Son 183 niños entre 3 y 5 años de edad.

Z α : es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. 95%. (1.96)

e: es el error muestral deseado 5% (0.05).

p: proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Será de 0.62. ⁽⁷⁾

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

La muestra fue de 122 niños

Criterios de inclusión:

1. Niños entre 3 y 5 años de edad.
2. Que sean estudiantes del Centro Escolar Clarisa Cárdenas López.
3. Que aceptaran participar en el estudio.
4. Que pertenezcan a las áreas dentro de la jurisdicción del Centro Escolar.

Criterio de exclusión:

Haber tomado tratamiento antiparasitario dentro de los últimos 3 meses.

Instrumento de recolección de la información:

Encuesta y resultado del análisis coprológico mediante la técnica de observación microscópica de materia fecal.

Con la encuesta se obtuvieron los datos socio demográficos de la población, y la información sobre las variables a estudiar, constando esta con un acápite sobre los datos personales del niño seguidamente una serie de preguntas de selección que ponen de manifiesto la información sobre las variables a considerar: escolaridad de los padres, presencia de hacinamiento, condiciones de la vivienda, fuente de agua, deposición de excretas, deposición de basura, convivencia con animales.

Fuente:

Primaria, ya que la información se obtuvo mediante la implementación de una entrevista directa a los tutores de cada niño y por los resultados obtenidos en el laboratorio.

Consideraciones éticas:

A los tutores de los niños se les informó de los objetivos del estudio, se les explicó que no correrían ningún riesgo al participar, que podrá abandonar su suscripción en cualquier momento y mediante un consentimiento informado se hizo constar su participación.

Fases del estudio:

- Visita al colegio.

Se organizaron citas con el director y profesores del colegio, con objetivo de conocer la zona de estudio, presentar los objetivos de nuestra investigación y dar a conocer la metodología a utilizar para la recolección de información necesaria y el proceso de colecta de las muestras.

- Conferencias educativas e informativas a los padres.

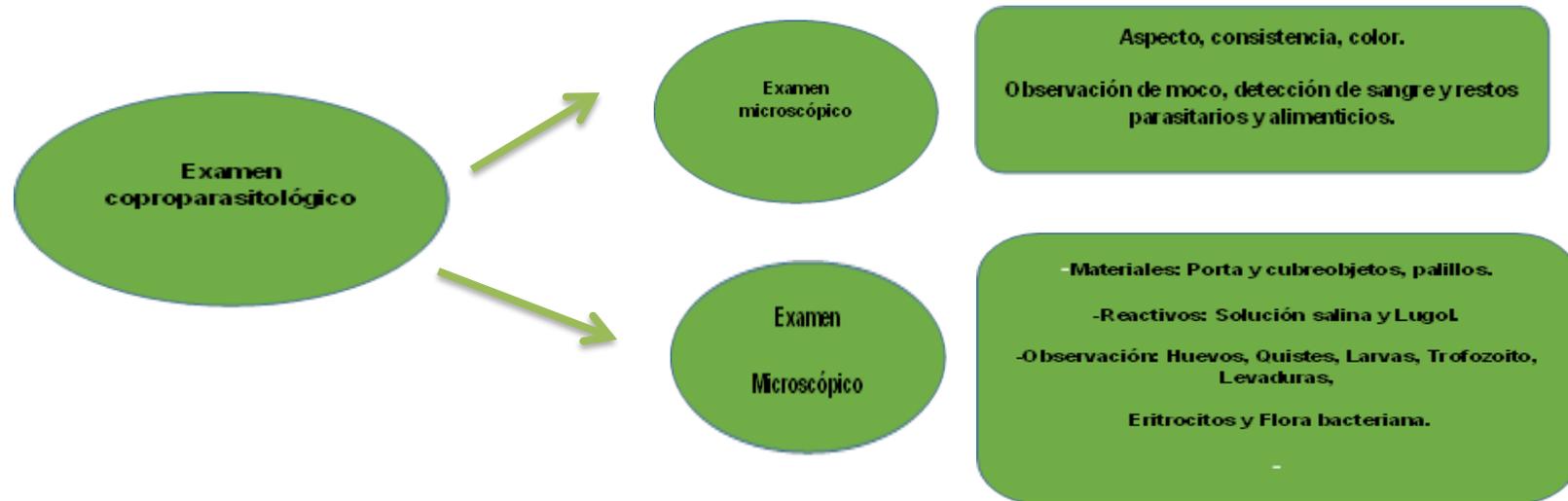
Se concretó una reunión con los padres de familia o tutores de los niños a quienes pretendemos muestrear. Se impartió charlas básicas en las que será prioritario presentar y explicar los objetivos que pretendemos, basándonos en mejorar el control de las parasitosis intestinales. A continuación, explicamos de forma sencilla la sintomatología y posibles secuelas que ocasionan los parásitos intestinales de mayor relevancia clínica. La parte final de la charla se destinó a indicar los métodos para la obtención de las muestras fecales, presentar el consentimiento informado, los riesgos y beneficios del estudio y habiendo aceptado el padre o tutor que el niño participe en la investigación se procedió a la recolección de información mediante la ficha de recolección de datos.

- Procesamiento para la recolección de muestras.

Se solicitó muestra única, en recolectores de heces estéril que se le entregó al tutor del niño el día de la reunión estos recipientes fueron de plásticos, boca ancha tapa de rosca y etiquetado para su identificación y detallar la edad del individuo muestreado, el mismo día de la reunión con los padres de los niños, el día siguiente se recibieron las muestras hasta las 8:00am en el colegio, y fueron trasladadas a temperatura ambiente al laboratorio de microbiología y parasitología de la UNAN León, donde se analizaron a más tardar una hora después de su llegada.

- Procesamiento de las muestras.

Método coproparasitológico



Técnica de examen directo con lugol y solución salina 0,85%. (70,71)

1. Se preparará Solución Salina Fisiológica al 0,85%.
2. Se preparará Lugol: pesar 1,5 g de Yodo, 4,0 gramos de Potasio y mezclarlos en 100 ml de Agua destilada.
3. Se identificará la lámina portaobjeto, con el código de la muestra.
4. Colocar por separado una gota de Solución Salina Fisiológica al 0,85% (observación de formas móviles) y otra de Lugol (búsqueda de formas quísticas), manteniendo 1 cm. de separación entre ambas.
5. Con la ayuda de un palillo o aplicador de madera mezclar la materia fecal para homogeneizarla.
6. Toma con un palillo de madera, una pequeña porción de las heces (1 ó 2 mg), y se hace una suspensión en la gota de solución salina y posteriormente sobre la gota de Lugol. La preparación quedará de tal forma que se podrá leer a través de ella.

7. Cubrir ambas preparaciones con una lámina cubreobjeto de 22 x 22 mm y se observó al microscopio con el objetivo de 10X y luego con el de 40X.

Técnica de concentración de Willis

Preparación

Se prepara la solución salina disolviendo cloruro de sodio en agua caliente, hasta que ya no se disuelva más la que se vaya añadiendo. Esta solución saturada, una vez fría, debe tener una densidad de 1,20. Se filtrará la solución antes del uso.

Procedimiento

1. Poner una muestra de heces del tamaño de un guisante en un frasco de 2.5 cm de diámetro aproximadamente, y 5 a 6 cm. de profundidad, con una capacidad de 10 ml.
2. Se llena hasta la cuarta parte con la solución salina saturada.
3. Con dos aplicadores de madera se mezcla cuidadosamente hasta obtener una suspensión muy fina.
4. Se llena el frasco hasta el borde con solución de sal.
5. Se acerca cuidadosamente un porta objeto de 7.5 x 5.0 cm. El contacto entre la superficie de la suspensión y el portaobjeto debe ser completo, sin que se formen burbujas de aire y sin que se derrame la solución.
6. La preparación se deja en estas condiciones durante 10 a 15 minutos.
7. Se levanta rápida y verticalmente el portaobjetos, manteniéndolo horizontal. Se adhiere a la superficie inferior del portaobjetos una gota que contiene los huevecillos.
8. Se invierte el portaobjeto de manera que la gota no resbale.
9. Colocar una gota de lugol en el portaobjetos y colocar el cubreobjetos.
10. Examinar la muestra al microscopio con el objetivo 40x. ⁽⁷²⁾

Plan de análisis:

La recolección de información se llevó a cabo mediante una encuesta con preguntas de selección, los datos obtenidos se analizarán en el programa IBM SPSS statistics 22. Se realizará tablas de Frecuencia simple y cruces de variables. El análisis de las asociaciones entre las especies parasitarias y las variables de la encuesta, se realizó con el test de Chi-cuadrado. Un valor de $p < 0.05$ será considerado como el nivel crítico de significación

Operacionalización de variables.

Variables	Conceptos	indicador	Escala
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento del individuo	Entrevista	1. 1-3 años 2. 4-6 años
Sexo	Condición biológica que diferencia el hombre de la mujer	Entrevista	1. Femenino 2. masculino
Escolaridad de los padres	Nivel educativo alcanzado por el tutor del niño	Entrevista	1. ninguno /lee y escribe 2. primaria/secundaria 3. universidad
Procedencia	Origen del individuo	Entrevista	1. rural 2. urbana
Condición de la vivienda	Estado estructural de la vivienda según criterios establecidos por la OMS	Entrevista	1. buena 2. regular 3. mala
Hacinamiento	Se establece que una vivienda presenta hacinamiento cuando tiene 4 personas o más por dormitorio	Entrevista	1. si 2. no
Fuente de agua para consumo	Origen de agua de consumo domiciliar	Entrevista	1. pozo propio 2. pozo comunal 3. tubería domiciliar 4. cisterna 5. otros
Deposición de excretas	Lugar destinado para depositar heces	Entrevista	1. letrina 2. aire libre (fecalismo) 3. inodoro
Depósito de basura	Lugar destinado para depositar desechos del hogar.	Entrevista	1. Quemar 2. Entierran 3. Botan 4. Otros
Presencia de animales	Existencia de animales en las casas.	Entrevista	1. Si 2. No
Diagnóstico de laboratorio (muestra)	Determinación de huevos, quistes o Trofozoito de parásitos en una muestra de heces.	Reporte del examen coprológico	1. Nombre el parásito observado. 2. Ausencia de parásitos intestinales en la muestra.

RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en el Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la Ciudad de León durante el periodo de Marzo- Abril 2016, al analizar los escolares parasitados, se obtuvo en las 122 muestras examinadas la frecuencia de parasitosis del 37%.

De los escolares evaluados según grupo de edades, se observó que la mayoría se encuentra en el grupo de menor edad, 3 años (51%), Del total del grupo de edad de 3 años 22% estuvo parasitado y los de 5 años se encontró 11% de infectados, mientras que en el grupo de edad de 4 años se reportó 3%.

El 48% correspondieron al sexo femenino y 52% al sexo masculino. De los pertenecientes al sexo femenino el 20% se encontraban parasitados; entre tanto, en el sexo masculino un 17% se reportaron como infectados.

El 94% de los individuos son de procedencia urbana de ellos un 33% resultó parasitado, y solo 6% pertenecen a áreas rurales donde el 3% fue encontrado con parasitación. Con respecto al nivel académico de los tutores se demostró que la mayor parte de ellos cuenta con título de bachiller (39%), y en este grupo se encuentra la fracción representativa de niños infectados (15%). (Tabla 1.)

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población con respecto a la presencia de parásitos

Características sociodemográficas	Presencia de parásitos				
	Si	No	Total	P*	
Edad	3 años	27(22%)	35(29%)	62(51%)	0.03
	4 años	4(3%)	23(19%)	27(22%)	
	5 años	14(11%)	19(16%)	33(27%)	
Género	Femenino	24(20%)	34(28%)	58(48%)	0.16
	Masculino	21(17%)	43(35%)	64(52%)	
Procedencia	Urbana	41(33%)	74(61%)	115(94%)	0.25
	Rural	4 (3%)	3(2%)	7(6%)	
Escolaridad de los tutores de los niños	Analfabeta	1 (0.8%)	2(1.6%)	3(2.4%)	0.54
	Primaria	12(10%)	13(11%)	25(21%)	
	Secundaria	18(15%)	30(25%)	48(39%)	
	Universidad	14(12%)	32(26%)	46(37%)	

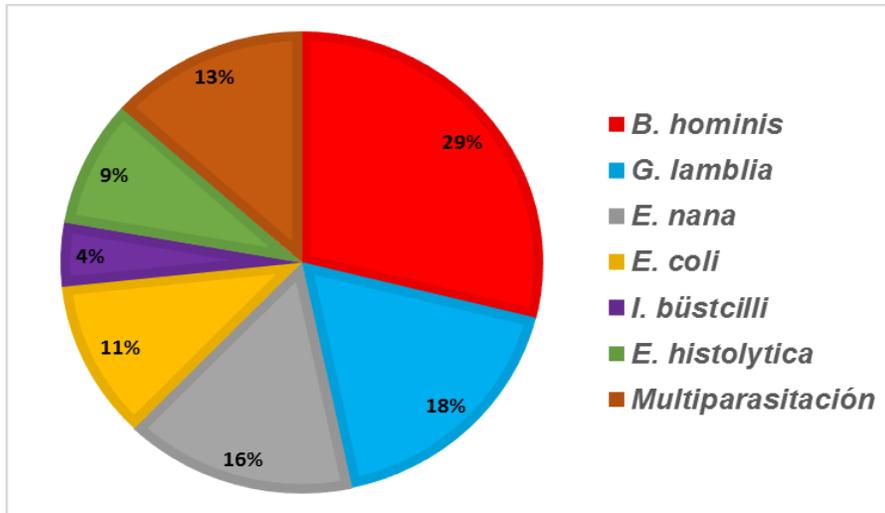
*Chi cuadrado. $P < 0.05$ se considera estadísticamente significativa

Fuente: encuestas.

Las especies parasitarias encontradas fueron únicamente protozoarias, donde *B. hominis* fue el parásito con mayor frecuencia (29%), seguido de *G. lamblia* (18%),

E. nana (16%). La multiparasitación fue determinada en un 13%, y en menor frecuencia fueron encontradas *E. coli* (11%), *I. büstcilli* (4%). (Gráfico 1.)

Gráfico 1. Frecuencia de parásitos intestinales



De los 122 individuos que participaron en el estudio. El 61% tenía una vivienda en óptimas condiciones de estos 21% se vieron infectados, de los individuos cuya vivienda es regular y mala (15%) y (1.6%) respectivamente, resultaron afectados. Se encontró que la mayor parte de los sujetos en estudio no viven bajo condiciones de hacinamiento (52%) donde 15% de este grupo se determinó con parásitos y 22% fueron los niños infectados que, si viven bajo condiciones hacinadas, cuentan con sistema de agua potable un 98% y tan solo un 2% obtiene su agua de consumo de pozos, sin embargo, resultó que el 1.6% de estos niños albergan especies parasitarias, y de los que consumen agua potable que representan el 35% esta parasitado.

En cuanto a las condiciones sanitarias se observa que una gran proporción de sujetos cuenta con un ambiente favorable puesto que utilizan un inodoro para deposición de excretas (83%), tan solo el 17% usan una letrina, hacen uso de los servicios del tren de aseo (63%), otros queman su basura (24%). De nuestros individuos la mayoría (57%) no posee un animal en casa. Tomando en cuenta estas tres variables la frecuencia de parasitación fue de 28% para los que tenían inodoro y 9% los que no, de los que gozan de servicios del tren de aseo el 21%

fueron determinados con parasitación y 10% de los que queman su basura, de los niños que disfrutan de convivir con un animal 19% estuvieron infectados y 18% del 57% que no tiene un animal en casa. (Tabla. 2)

Tabla 2. Factores epidemiológicos de la población con respecto a la presencia de parásitos

Factores epidemiológicos	Presencia de parásitos				P
		Si	No	Total	
Condiciones De la vivienda	Buena	25(21%)	49(40%)	74(61%)	0.63
	Regular	18(15%)	26(21%)	44(36%)	
	Mala	2(1.6%)	2(1.6%)	4(3%)	
Hacinamiento	Si	27(22%)	31(26%)	58(48%)	0.03
	No	18(15%)	46(37%)	64(52%)	
Fuente de Agua	Tubería	43(35%)	76(63%)	120(98%)	0.28
	Pozo	2(1.6%)	1(0.8%)	3(2%)	
Deposición de excretas	Inodoro	34(28%)	67(55%)	101(83%)	0.10
	Letrina	11(9%)	10(8%)	21(17%)	
Deposición de basura	Queman	13(10%)	18(15%)	31(24%)	0.36
	Entierran	7(6%)	7(6%)	14(12%)	
	Tren de aseo	25(21%)	52(42%)	77(63%)	
Presencia de animales	Si	23(19%)	30(24%)	53(43%)	0.19
	No	22(18%)	47(39%)	69(57%)	

*Chi cuadrado. $P < 0.05$ se considera estadísticamente significativa

Fuente: encuestas.

DISCUSIÓN

Las parasitosis intestinales se consideran un problema de salud pública que afecta a individuos de todas las edades y sexos, pero se presentan sobre todo en los primeros años de vida, ya que este grupo de población aún no ha adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y no se ha desarrollado inmunidad frente a los diferentes tipos de parásitos. ^(16,17)

En la presente investigación se obtuvo una frecuencia de parasitosis intestinales de 37%, en niños de 3 a 5 años que asistieron al Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la ciudad de León, durante el período de Marzo- Abril 2016. El resultado obtenido en este estudio es similar con los obtenidos por Rodríguez et al. (2002) ⁽¹⁸⁾, Guzmán et al. 2000⁽¹⁹⁾ y Estévez. (1998) ⁽²¹⁾ quienes estudiaron la frecuencia de parasitosis la cual fue de 31% y 40% respectivamente. Y difiere de los resultados obtenidos por Chacín y Dikdan (2009) ⁽⁶⁾ que obtuvieron frecuencias de hasta 88%.

En este estudio la frecuencia de protozoario predominó con un 37%, sin ningún reporte de helmintos. Este resultado fue contrario al obtenido por Devera et al., (2000) quien reportó mayor frecuencia de helmintos que de protozoarios. ⁽²⁸⁾ *B. hominis* fue el parásito determinado con mayor frecuencia en nuestra investigación (29%), seguido de *G. lamblia* (18%), *E. nana* (16%), *I. büstchilli* (4%). Estos hallazgos fueron parecidos a los de Rumhein et al., (2005)⁽²⁹⁾, donde los protozoarios fueron más prevalentes, destacándose *B. hominis* (76%), *E. nana* (24%) *G. lamblia* (23%) y *I. büstcilli* (4%).

Los protozoarios son unos de los grupos que afectan con mayor frecuencia al hombre. Esto es evidenciado por los resultados obtenidos en una investigación realizada por Mellado et al, (2003)⁽³⁰⁾, donde demostraron que los protozoarios fueron más frecuentes (71,8%) que los helmintos (40,8%); lo cual coincide con los resultados de esta investigación.

En cuanto a la edad, el predominio de parasitosis se detectó en los escolares con edades de 3 y 5 años con un 22% y 11% respectivamente, obteniendo un valor de chi cuadrado de 0.03, siendo el resultado estadísticamente significativo, hay

relación entre la variable. Este resultado es similar a los obtenidos por Cruz y Moran (2004)⁽²⁴⁾ y Cerrada (1997)⁽²¹⁾; que obtuvieron la mayoría de infectados por parásitos en los escolares menores de 5 años. Y resultaron contrarios son los reportados por Rivero et al (2001)⁽³¹⁾ y Tonelli et al; (2007)⁽³²⁾; cuyas prevalencias se detectaron en los escolares con edades mayores de 5 años.

En esta investigación la mayor frecuencia parasitaria dentro del grupo de edad de 3 años probablemente está relacionada con las malas prácticas de higiene en estos menores, ya que siendo los más pequeños requieren constante vigilancia y educación. Tanto el sexo femenino como masculino, fueron afectados en proporciones similares encontrándose una diferencia mínima del 3%. Este resultado es un reflejo de los resultados en otros estudios realizados por Tonelli et al; (2007), que no encontraron diferencias en la población estudiada.

La mayoría de los niños que se encontraron parasitados fueron de procedencia urbana (33%) y el 3% de origen rural, 14% del total de individuos tienen padres con un nivel académico profesional y un 18% con padres que lograron cursar la secundaria, con un nivel básico obtuvimos el 10% y tan solo 0.8% representando el analfabetismo. dichos resultados nos indican que en nuestra población de estudio no influye de manera significativa el nivel académico de los tutores de los niños en la predisposición a infección por parásitos.

Las condiciones ambientales en las que se desarrollan los niños pueden considerarse aceptables ya que nuestros resultados nos demuestran que más de la mitad de ellos cuentan con los servicios higiénico sanitarios pertinentes: agua potable, depósito de excretas, servicio de tren de aseo, poca convivencia con animales, vivienda en buenas condiciones sin hacinamiento. Otras investigaciones donde se han relacionado los factores de riesgo implicados a parasitosis intestinales, reflejan la influencia que tuvieron estas condiciones ambientales en sus resultados, influyendo en la infección parasitaria de sus sujetos de estudio las precarias situaciones que enfrentan los individuos y malos sistemas de infraestructura sanitaria, sin embargo dicho estudio se llevó a cabo en comunidades rurales, contraria a la nuestra, así lo demuestran Cruz y Moran

(2004).⁽²⁴⁾ De igual manera Urdaneta et al; (1999), confirman lo dicho anteriormente.

Se han realizado muchos estudios sobre este tema, tanto en comunidades rurales como urbanas así como también en comunidades mixtas. los resultados en cuanto a frecuencias parasitarias son más elevadas en los pueblos de zonas rurales, esto no es ninguna novedad, debido a que en esas zonas la disponibilidad de sistemas de salud, higiénico sanitarios y en general los niveles socio económicos de la población son deficientes, esto nos reflejan los resultados de Devera et al; (2006),⁽²⁷⁾ pero esto no quiere decir que las parasitosis intestinales están destinadas estrictamente a zonas rurales, esta investigación demuestra que en el casco urbano también son frecuentes las parasitosis puesto que del total casos el 33% son de origen urbano y la mayor parte de positivos cuentan con buenas condiciones; vivienda en buen estado (21%), no hacinamiento (21%), tuberías (43%), inodoro (34%), nuestros resultados son parecidos a los de Soriano et al, (2005)⁽²⁵⁾ , quien encontró parasitación en niños que gozaban de buenos sistemas sanitarios y con recursos. En nuestro estudio comprobamos que en esta población las infecciones parasitarias no distingue zonas, sexo, condición de vivienda, sistema de agua, o estar con animales, sin embargo no hubo ninguna asociación estadísticamente significativa, por lo que las frecuencias encontradas pueden ser producto de las malas medidas de higiene personal practicadas por los niños, y aunque en el hogar no hayan factores amenazantes, su permanencia en el colegio no es constantemente supervisada, y podríamos sospechar de una posible foco de infección.

CONCLUSIÓN

1. La frecuencia de parasitosis intestinales en niños de 3 a 5 años, que asisten al centro escolar Clarisa Cárdenas López de la ciudad de León, Marzo- Abril 2016 fue de 37%.
2. La mayor parte de la población de estudio se encontraban en edades de 3 años (51%) y 5 años (27%), son del sexo femenino (48%), de procedencia urbana (94%), con padres cuyo nivel académico es el de bachiller (39%). De la población parasitada el 22% tienen 3 años de edad, 20% son mujeres, 33% de origen urbano y 15% con padres que culminaron la secundaria.
3. Las especies de parásitos más frecuentes en la población de estudio fueron: *B. hominis* (29%), *G. lamblia* (18%) y *E. nana* (16%). La multi parasitación fue determinada en un 13%, y en menor frecuencia fueron encontradas *E. coli* (11%), *I. büstcilli* (4%).
4. No se encontró asociación entre factores epidemiológicos y parasitosis intestinales, $p > 0.05$.

RECOMENDACIONES

Implementar a nivel de Instituciones de Salud, Programas, Guías Educativas y Charlas sobre la Prevención de la Parasitosis.

Que los líderes y maestros del centro educativo brinden conferencias adecuadas a su nivel a los niños sobre cómo poner en práctica medidas de higiene personal.

Que los tutores de los niños inculquen en ellos el hábito de higiene y autocuidado.

A futuros estudios incrementar el número de muestras y el rango de edad de los niños participantes

REFERENCIAS

1. Náquira C. Diagnóstico y Tratamiento de las Enteroparasitosis. Rev Médica. Perú.2000; 3 (18-19): 18-26.
2. World Health Organization. Control of Tropical Diseases. WHO. Ginebra. Suiza. 1998
3. Botero D, Restrepo M. Párasitosis humana. 4ta edición. Medellín, Colombia. Corporación para investigaciones biológicas. 2005.
4. Cozalbo M. Estudio epidemiológico de las parasitosis intestinales en población infantil del departamento de Managua (Nicaragua).2012.[tesis de grado]
5. Gomez G, Lora F, Luz H, Mejia S, Gómez M. prevalencia de giardiasis y parasitos intestinales en preescolares de hogares atendidos en un programa estatal en Amenía, Colombia. Rev. Salud pública. Colombia. 2005;7(3):327-328.
6. Chacín L, Dikdan Y. prevalencia de E.histolytica y otros parasitos intestinales en una comunidad suburbana de Maracaibo. Rev. Index Medicus. Venezuela. 2009; 22:4.
7. Raymundo M, Flores M, Iwashita T, Samalvides C. Prevalencia de parasitos intestinales en niños del valle del Mantaro, Juaja. Perú. Rev. Med Hered. Lima Perú.2002;13:3.
8. Cerda C, Araya E, Coto s, Parasitosis intestinal en la escuela 15 de AGOSTO, Tirrases de Curridabat, Costa Rica, Mayo- Junio 2002. Rev. Costarric. Cienc. Méd. San José. 2003;24:3-4.
9. Cortez D, Estrada M, Areas K, Telléz A. frecuencia de parasitos intestinales en expendedores de alimentos ubicados en los recintos de la UNAN León. Rev. Científica de la UNAN León. 2008;2:2.
10. Kosking S. Gastrointestinal nematodes, nutrition and immunity: breaking the negative spiral. Annu Rev Nutr. Perú. 2001; 21: 297-321.

11. Romero R. Microbiología y parasitología humana 1. Generalidades sobre ecología. 3a edición. Medellín Colombia. Nature Reviews Microbiology. 2007
12. Bradford D, Schwab E. "Current usage of symbiosis and associated terminology". International Journal of Biology. New Jersey. 2013; 5 (1): 32–45.
13. Atías A. Parasitología Clínica. 3ra edición. Publicaciones técnicas mediterráneas. Santiago de Chile. 1991.
14. Savioli, L., Bundy, D.A.P. & Tomkins, A., 1992. "Intestinal parasitic infections: a soluble public health problem". Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 86: 353-354.
15. El Kettani S, Azzouzi E, Boukachabine K, Yamani M, Maata A, Rajaoui M. Parasitosis intestinal y el uso de aguas residuales no tratadas para la agricultura en Settat, Marruecos. Diario de la salud del Mediterráneo Oriental. Marruecos. 2008; 14 (6): 435-1444.
16. Navarrete J, Navarrete E, Escandón C, Escobedo J. Prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil de Santiago Jamiltepec, Oaxaca. Rev Med IMSS 1993; 31: 157-161. 5
17. Rivero Z, Chourio G, Díaz I, Cheng R, Rucson G. Enteroparásitos en escolares de una institución pública del municipio Maracaibo, Venezuela. Invest Clin 2000; 41:37-57.
18. Rodríguez R, Sánchez M. Frecuencia de parasitosis intestinal en niños de Minatitlán, Veracruz. Rev Fac Med UNAM 2002; 40: 170-171.
19. Guzman L, Iberdez E, Rodriguez J. Parasitosis intestinal en niños seleccionados en una consulta ambulatoria de un hospital, rev Mexicana de pediatría. Mexico. 2000;67 (3): 117-122.
20. Botero D. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina. Bol of Sanit Panam 1981; 90: 39-45. 3.
21. Estévez V, Mendoza V, Sánchez M, Padilla G, Cruz F, Jardines A. Frecuencia de parasitosis intestinal infantil en el Estado de México. Rev Mex Ped 1998; 1: 35-44.

22. Carrada T. Las parasitosis humanas en México. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1997; 42: 73-78.
23. Fernández A, Tay J, Barrón C, Martínez I, Willms K. Frecuencia de parasitosis intestinales en estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Rev Fac Med UNAM* 1997; 40: 167-69.
24. Cruz V, Morán C, Álvarez R. Parasitosis intestinal en niños de una comunidad rural y factores de riesgo implicados en ellas. *Rev. Mex Pediatr* 2004; 65: 9-11.
25. Soriano S, Manacorda M, Pgeli N. Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquen, Patagonia, Argentina. *Rev. Parasitol Latinoam* 2005; 60: 154-61.
26. Urdaneta H, Cova J, Alfonzo N, Hernández M. Prevalencia de enteroparasitos en una comunidad rural venezolana. *Rev. El Dividive*, edo. Trujillo Venezuela. 1999; 27 (1): 41-51.
27. Devera R, Mago Y, AL Rumhein F. Parasitosis intestinales y condiciones socio-sanitarias en niños de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Biomed.* 2006; 17(4):311-313.
28. Devera R, Ortega N, Suárez M. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* 2007; 27 (1): 349-363.
29. Rumhein F, Sánchez J, Requena I, Blanco Y, Devera R. Parasitosis intestinales en escolares: relación entre su prevalencia en heces y en el Lecho subungueal. *Rev Biomed. Colombia*, 2005;16 (4):227-237.
30. Mellado M, García M, Cilleruelo J. Otras parasitosis importadas. *An Pediatr Contin.* 2005; 3(4): 229-38.
31. Rivero Z, Días I, Acurero E, Camacho M, Medina M, Ríos L. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del municipio Maracaibo. Edo. Zulia-Venezuela. 2001. 29(2): 153-170
32. Tonelli R, Borremans C, Salomón M. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de la ciudad de Mendoza, Argentina. *Rev. Parasitol. Latinoam.* 2007; 62(1-2): 49-53.

33. Pardo V, Hernández F. Prevalencia de parásitos intestinales en una población atendida en la clínica de Hatillo del Ministerio de Salud. *Rev. costarric. cienc. méd. Costa Rica.* 2000. 18; (2):45-50.
34. Cornejo D, Gonzáles D, Diegues J. Estudio sobre Parasitismo intestinal en el Personal Técnico, Administrativo y Auxiliar de los Hospitales de Iquitos. *Arch Per Patol Clin* 2000; 2:123-130.
35. Lara A, Aguilar B, Martínez T. Teniasis, amibiasis y otras parasitosis intestinales en niños de edad escolar del Estado de Michoacán, *Rev. Med Hosp Infant. México.* 1990; 47: 153-9.
36. Aucott J, Ravdin J. Amebiasis and "nonpathogenic" intestinal protozoa. *Infectious Disease Clinics of North America.* 1993; 7: 467-485.
37. Diamond L, Clark C. A redescription of *Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 (Emended Walder, 1911) Separating it from *Entamoeba dispar* Brumpt, 1925. *J Euk Microbiol* 1993; 40:340-344 .
38. Gutiérrez M, Cogollos R, López R. Application of realtime PCR for the differentiation of *E. histolytica* and *E. dispar* in cystpositive faecal samples from 130 immigrants living in Spain. *Ann Trop Med Parasitol.* 2010; 104(2): 145-9.
39. Sargeunt P, Williams J, Grene J. The differentiation of invasive and non-invasive *Entamoeba histolytica* by isoenzyme electrophoresis. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1978; 72:519-521.
40. World Health Organization Report of a consultation of experts on amoebiasis *Weekly Epidemiol Rep* 1997; 72:97-99.
41. Sargeunt P, Williams J, Kumate J, Jiménez E. The epidemiology of *Entamoeba histolytica* in Mexico City. A pilot survey I. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg.* 1990; 74: 653-656.
42. Chandra R. Nutrition, immunity and infection on amoebiasis present knowledge and future directions. *Lancet* 1983; 1: 688691.
43. Espinoza M, Martínez A. Pathogenesis of intestinal amebiasis: from molecules to disease. *Clin Microbiol Rev. México.* 2000; 318-331.
44. Bruckner D. Amebiasis. *Rev. Clin Microbiol. Perú.* 1992; 3: 356-369.

- 45..Tello R, Canales M. Técnicas de diagnóstico de enfermedades causadas por enteroparásitos. *Diagnóstico* 2000; 39(4):197-8.
- 46.Náquira C. Diagnóstico y tratamiento de las enteroparasitosis. *La Revista Médica* 1997; 3:18-26.
- 47.Cheng, R, Castellano J, Díaz O, Villalobos R. Prevalencia de Giardiasis en Hogares de Cuidado Diario en el Municipio San Francisco, Estado Zulia. *Invest. Clín. Venezuela.* 2002; 43 (4): 231-237.
- 48.Rivera M, De la Parte M, Hurtado P, Magaldi L, Collazo M. Giardiasis Intestinal. *Mini-Rev. Invest. Clín. Perú.* 2002.4(2): 119-128.
- 49.Chacón N, Jimenez J. Giardiasis como causa de diarrea en el viajero. *Ant e Inf.* 2010;16(1-4):15-24.
- 50.Frasser G, Cooker M. Endemic giardiasis and municipal water supply. *AM I public Health. Colombia* 1991, 81(6), 760-2.
- 51.Fragoso A, Sagaro G. Propuesta de clasificación de la repercusión de la giardiasis. *Rev. Cub. Med. Tropical. Venezuela.* 38 (2), pag 213- 218. 7.
- 52.Schuster F, Ramirez L. Current world status of *Balantidium coli*. *Clin Microbiol. Rev. Oct. Perú* 2008;21(4):626-38.
- 53.Gezuele E, Fernández N, Dimenza M, Ponte P. Un caso de balantidiasis humana paucisintomática. *Rev Med Uruguay* 2005; 21:164-166.
- 54.Beauchamp S, Flores T, Tarazón S. *Blastocystis hominis*: Prevalencia en alumnos de una escuela básica. Maracaibo, Edo. Zulia Venezuela. *Kasmera.* 2000; 23 (1):43-67.
- 55.Nokes C & Bundy DAP. Does Helminth Infection Affect Mental Processing and Educational Achievement? *Parasitology Today.* EEUU. 1999; 10:14-18
- 56.Tay J, Gutiérrez M, Álvarez T, Sánchez T, García Y, Fernández A. Frecuencia de la parasitosis intestinales en cuatro escuelas de Morelia, Michoacán. *Rev Fac Med UNAM* 1996; 39: 41-3.
- 57.Cornejo D. Incidencia del Parasitismo Intestinal por helmintos y protozoos en el departamento de Madre de Dios. *Ann Fac Med. México* 1959; 42:580.
- 58..Delgado A. La helmintiasis intestinal en el distrito de Satipo. *Arch Per Patol Clin. Uruguay.* 1995; 19:130-131.

59. Galván E. Parasitismo Intestinal en círculos infantil. *Rev. Cub. Med. Gen. Int. Medellín.* 1995; 6 (2): 16-57.
60. Crompton T. Ascaris and childhood malnutrition. *Transaction of Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 1992; 86:577-579.
61. Devera R, Niebla G, Nastasi J, Velásquez V, González R. Prevalencia de *T. trichiura* y otros enteros parásitos en siete escuelas del área urbana de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *Saber.* 2000; 12(1): 41-47.
62. Garcia H, Rodriguez S, Friedland J. Cysticercosis Working Group in Peru. Immunology of *Taenia solium* taeniasis and human cysticercosis. *Parasite Immunol.* 2014; 36(8):388-96.
63. Flisser A, Avila G, Maravilla P, Mendlovic F, León S, Cruz M, Garza A, et al. *Taenia solium*: current understanding of laboratory animal models of taeniosis. *Parasitology.* 2010;137(3):347-57.
64. Flisser A, Rodríguez R, Willingham L. Control of the taeniosis/cysticercosis complex: Future developments. *Vet Parasitol. Peru* .2006;139(4):283-292.
65. Deckers N, Dorny P. Immunodiagnosis of *Taenia solium* taeniosis/cysticercosis. Review. *Trends Parasitol. Uruguay.* 2010 Mar; 26(3):137-44.
66. Galán T, Fuentes M. *Taenia asiatica*: the most neglected human *Taenia* and the possibility of cysticercosis. *Korean J Parasitol.* 2013 Feb; 51(1):51-4.
67. Martínez I, Gutiérrez E, Enrique E, Michael M. The prevalence of *Hymenolepis nana* in schoolchildren in a bicultural Community. *Rev Biomed. Colombia.* 2010; 21:21-27.
68. Patamia I, Cappello E, Castellano D, Greco F, Nigro L, Cacopardo B. A Human Case of *Hymenolepis diminuta* in a Child from Eastern Sicily. *Korean J Parasitol.* 2010; 48(2): 167-169.
69. Rebeca M. Evaluación del Programa nacional de prevención y control del Parasitismo intestinal. *Rev. Cubana de higiene y epidemiología.* 2000;2:1-5.
70. Forbes A, Sahm F, Weissfeld S. Laboratory Methods for Diagnosis of Parasitic Infections. In: *Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology,*. Edition Tenth. Mosby, Inc.1998.

71. Tello R, Canales M. Técnicas de diagnóstico de enfermedades causadas por enteroparásitos. *Diagnóstico. Ecuador* .2000; 39(4):197-8.
72. Melvin D, Brooke M. *Métodos de laboratorio para diagnóstico de parásitos intestinales*. 1ra Edición. Panamá. Nueva Editorial Interamericana. 1971.

ANEXOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE BIOANALISIS CLINICO**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES VOLUNTARIOS:

Por medio de la presente nos permitimos invitar a su hijo/a, a participar en el desarrollo de esta investigación cuyo objetivo es conocer la frecuencia de parasitosis intestinales en niños de 3 a 5 años, que asisten al Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la ciudad de León, Marzo- Abril 2016”.

Requisitos para participar en el estudio:

Niños entre 3 y 5 años.

Que pertenezca a las áreas dentro de la jurisdicción del Centro Escolar.

No Haber tomado tratamiento antiparasitario dentro de los últimos 3 meses.

Método de laboratorio: Examen Coprológico directo.

No existe ningún riesgo al participar en la investigación y su hijo (a) podrá abandonar en cualquier momento, el nombre del niño no aparecerá en el informe investigativo ni se divulgarán los resultados, obteniendo un análisis de laboratorio gratuito.

Yo: _____ habiendo sido informado(a) detalladamente de manera verbal y escrita sobre los propósitos, alcances y riesgos de la participación de mi hijo (a) en el estudio de manera voluntaria doy mi autorización para que mi hijo(a) participe en el estudio.

Firmo a los ____ del mes del año 2016.

Nombre y firma del responsable del niño (a) _____

Nombre del niño (a):

Su valioso aporte contribuirá a ampliar el conocimiento de esta patología y mejorar las medidas a tomar para tratarla.

Responsables:

Bra. Melissa Carolina Tercero García.

Bra. Karen Beatriz Parajón Pérez.

ENCUESTA

Tema : Frecuencia de parasitosis intestinales en niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Escolar Clarisa Cárdenas López de la ciudad de León, Marzo- Abril del 2016.

DATOS GENERALES:

Fecha: _____ N° de ficha: _____
Edad: _____ Sexo: _____
Nombre: _____
Procedencia: _____
Dirección: _____

ESCOLARIDAD DE LOS PADRES:

Ninguno Lee y escribe Primaria Secundaria
Universidad Otros

PRESENCIA DE HACINAMIENTO (> de 4 personas por habitación)

N° de personas que habitan en la vivienda: _____ N° de cuartos: _____

CONDICIONES DE LA VIVIENDA:

Buena _____ Regular _____ Mala _____
Paredes de ladrillo paredes de madera Paredes de ladrillo
Techo de zinc techo de teja Techo de palmeras
Piso de cerámica piso embaldosado piso de tierra

FUENTES DE AGUA:

Pozo Tubería Otros

DEPOSICION DE EXCRETAS:

Letrina Inodoro Fecalismo Otros

DEPOSICION DE BASURAS:

Queman Entierran Botan Otros

¿Convive con animales?

Sí No ¿Cuáles?

¿Ha recibido algún tratamiento antiparasitario durante los últimos 3 meses ?

Sí No ¿Cuáles?

RESULTADO DE LABORATORIO:

Examen coproparasitologico

Macroscópico:

Microscópico: