

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA-LEON

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE BIOANALISIS CLINICO



UNAN – LEON

Tesis para optar al Título de Licenciada en Bioanálisis clínico.

“Prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años en comunidades del área rural del municipio de San Lucas, departamento de Madriz”

AUTORES:

- **Yariela Aracely Vanegas Vílchez**
- **Melba Nohemí Vallecillo Zamora**

TUTOR: Msc. Aleyda Téllez

León 30 de Junio del 2010



INDICE

AGRADECIMIENTO.....	2
RESUMEN.....	3
TEMA.....	4
INTRODUCCION.....	5
ANTECEDENTES.....	6
JUSTIFICACION.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS.....	11
MARCO TEÓRICO.....	12
DISEÑO METODOLOGICO.....	29
RESULTADOS.....	36
ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	38
CONCLUSIONES.....	45
RECOMENDACIONES.....	46
BIBLIOGRAFIA.....	47
ANEXOS.....	52



Agradecimiento

A Dios, por permitirnos concluir este estudio; con paciencia, responsabilidad y dedicación.

A nuestros padres, amigos y familiares, por su apoyo incondicional y sus consejos instructivos.

A nuestra tutora Aleyda Téllez, por brindarnos tiempo para orientarnos acerca de la investigación

A los brigadistas de salud, por colaborar a que este estudio se hiciera posible, sin ellos la captación de los niños hubiese sido difícil.

A las autoridades de salud, por permitirnos realizar el estudio en esta zona.



RESUMEN

Se realizó un estudio de corte transversal en comunidades de área rural ubicadas en el municipio de San Lucas-Madriz, con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años de esta zona. Durante los meses de Abril a Julio se estudiaron un total de 378 niños, de cada uno se obtuvo una muestra de materia fecal y por cada uno se llenó una ficha que plasmaba las condiciones socio-epidemiológicas en las que convivían estos niños. Las muestras fueron analizadas en el Laboratorio TecnoLab II de la ciudad de Somoto, Silais-Madriz, utilizando dos métodos; directo con solución salina y lugol; y el método Kato-katz. El diagnóstico coproparasitológico demostró una prevalencia global de parasitosis intestinal de 76% siendo el grupo etáreo más comprometido de 7 a 10 años con 89.1% de infestación parasitaria. Siendo *Giardia lamblia* el parásito patógeno de mayor prevalencia con 29.4% y *Entamoeba histolytica/dispar* con 28.6%; dentro de los helmintos encontrados el de mayor prevalencia fue *Hymenolepis nana* con 4.2%. Dentro de los parásitos comensales el de mayor prevalencia fue *Entamoeba coli* con 32.8% seguido por *Endolimax nana* con 17.7%. Los factores socio-epidemiológicos que favorecen la persistencia de parásitos intestinales en niños del área rural fueron: Escolaridad de los padres, disposición de excretas, hacinamiento y fuentes de agua.



Tema

Prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años en comunidades del área rural del municipio de San Lucas, departamento de Matriz en el período comprendido de Abril a Julio del 2010.



INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales constituyen un grupo de enfermedades con una alta prevalencia, las cuales comprometen al individuo, a la familia y a la comunidad. Las infecciones intestinales por helmintos y protozoos están entre las más comunes del hombre a nivel mundial, pues se encuentran distribuidas en todas las regiones tropicales, sin embargo, el ser más prevalentes en los países en vías de desarrollo y en las comunidades más pobres ha traído como consecuencia la tendencia a considerar estas infecciones sólo como un producto de las condiciones de vida, y que sean subestimadas por los servicios de salud pública.^(16,30,39)

En los últimos años los parásitos intestinales han sido uno de los mayores problemas de salud tanto en Nicaragua como en Latinoamérica e incluso pueden llegar a causar grandes pérdidas económicas y humanas. Las Enteroparasitosis constituyen indicadores sensibles y objetivos de los factores ecológicos, del grado de saneamiento ambiental y de las condiciones culturales, económicas y sociales de los individuos, los altos índices de parasitosis traducen además la contaminación fecal del suelo, de los alimentos y el agua de bebida adquiriendo éstas mayor importancia clínica donde son mas deficientes dichos factores y donde existe mayor pobreza en la población.^(3,25)

Según la Organización Mundial de la Salud más de mil millones de personas se infectan por helmintos y protozoarios afectando la capacidad física y mental del individuo lo que compromete su productividad. Los parásitos intestinales son más frecuentes en niños que en adultos y su mayor incidencia se da en poblaciones de baja condición económica, educativa y social, donde los servicios básicos como agua y servicios sanitarios entre otros, no existen o están en deplorable estado. Es muy importante tomar esto en cuenta ya que el mecanismo de transmisión se da por contaminación ano-mano-boca, por la vía cutánea o por contaminación y mal manejo de alimentos o agua.^(15,30,43)



ANTECEDENTES

La investigación epidemiológica realizada en diferentes países ha demostrado que la situación social y económica de los individuos es una causa importante en la prevalencia de parásitos intestinales. Además, las malas condiciones sanitarias y ambientales se sabe que son pertinentes en los materiales de reproducción de estos agentes infecciosos. Las estadísticas a nivel mundial revelan que un número importante de niños cada año, aún resultan víctimas de las enfermedades diarreicas. Esta realidad es más dramática para los países en vías de desarrollo como el nuestro. (22,38)

A nivel mundial se estima que ocurren anualmente alrededor de 1,300 millones de episodios de diarrea aguda que ocasionan la muerte a 3.2 millones de niños comprendidos en las edades de 0 a 5 años; y sobretodo en menores de 1 año. En términos generales se considera que existen hoy en día en la población mundial 1110 millones de personas infectadas por cestodos, 240 millones por tremátodos y 3200 millones por nemátodos. De igual manera se acepta que del 20-50 % de la población mundial se encuentran afectada por *Giardia* y ameba, incluidos los países desarrollados, por tal razón debemos comprender con exactitud la magnitud del problema. Se debe destacar que resulta frecuente el poliparasitismo en muchas personas. Estudios previos en varias instituciones escolares en Turquía reveló una alta prevalencia de parasitosis intestinal en el grupo etáreo de 6-12 años de edad con un 88% de prevalencia. (12,14,38)

Se realizó un estudio coproparasitológico en 100 municipios de Venezuela a través de la técnica de Kato-katz, en donde se encontró una prevalencia de 32.6% para *Trichuris trichiura* y 26.9% para *Áscaris lumbricoides*, siendo estas las geohelmintiasis más frecuentes sobre todo en niños de edad pre-escolar y escolar en esta población. (18,29)



En el 2003, se realizó un estudio de parasitosis en Perú en poblaciones urbanas y rurales del departamento de Puno en donde se encontró que la parasitosis intestinal es más frecuente en zonas rural por las condiciones higiénico-sanitarias y cultural de la población. (24,40)

Se realizó un estudio enteroparasitológico de los niños residentes en el área rural del valle de Lluta Arica Chile. Se encontró un 72% de infección enteroparasitológica, siendo los más prevalentes, *Giardia lamblia* (30%) y *Endolimax nana* (27,3%). (10)

En Nicaragua existen estudios donde han asociado el grado de desnutrición de los niños con parasitosis intestinal y han encontrado *Áscaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* como los parásitos de mayor frecuencia en niños desnutridos. (32)

Consideramos que los hábitos higiénicos familiares juegan un papel muy importante en el desarrollo de los niños y las madres son las principales involucradas, por lo tanto es importante relacionar el nivel de conocimiento que ellas tienen con respecto a las enfermedades de sus hijos, en un estudio epidemiológico realizado en 1990 se encontró que las madres respondieron que la causa de la diarrea se debía a parasitosis (21%), infección (17%), mal de estómago (11%), empacho (8%), calor de estómago(5%), movimiento(5%), lombrices(5%) y un 12% no sabían.(20,22)

En León, Nicaragua en el año 1997, se encontró una prevalencia de 47.2% de parasitosis intestinal en la población, y el grupo etáreo más afectado fueron los menores de 5 años, siendo la *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* y *Áscaris lumbricoides* los parásitos más frecuentes. (47)



En algunos estudios realizados en la región norte del país se han encontrado prevalencias de hasta 57% de parasitosis intestinal en la población de San Ramón y San Isidro, Matagalpa y recientemente en el 2007 se realizó un estudio en comunidades rurales de los departamentos de Esteli y Jinotega en niños menores de 10 años, en donde la prevalencia fue de 86% siendo el más frecuente *Giardia lamblia*. La importancia de estos estudios en áreas rurales es que nos permiten conocer como las condiciones socio-culturales e higiénico-sanitarias de la población son factores predisponentes al parasitismo. ^(8,28,37)

En el departamento de Matriz aún no se han realizado estudios acerca de la prevalencia de parasitosis intestinal en la población del área rural, a pesar de que en estas áreas los habitantes viven en condiciones predisponentes a parasitosis intestinales.



JUSTIFICACIÓN

En las comunidades del área rural los habitantes se dedican mayoritariamente a la agricultura y crianza de animales, por lo general la mayoría de los hogares carecen de una buena eliminación de excretas y de basuras, cuentan con pozos comunitarios y los lugares más alejados se abastecen de ríos donde el agua de consumo diario no recibe un tratamiento adecuado. El acceso a los servicios básicos de salud limitado, el hacinamiento, la infraestructura de las casas, la falta de medidas sanitarias y el nivel de pobreza son condiciones que predisponen al individuo a adquirir enfermedades enteroparasitarias. Además éstas en su mayoría cursan en forma asintomática y pueden llegar a afectar el desarrollo físico e intelectual del niño, especialmente en sus primeras etapas escolares.

Teniendo en cuenta las razones antes comentadas hicimos una revisión sobre la temática y no encontramos estudios que revelen índices de infección parasitaria en el departamento de Madriz, lo cual nos motivo a realizar este estudio con el propósito de señalar la importancia que reviste para todos el conocimiento elemental y de orden práctico sobre los parásitos más frecuentes, para lograr un mejor diagnóstico, conducta y tratamiento. Decidimos realizarlo en la población infantil ya que además de ser una de las más vulnerables a parasitarse, son los que se ven más afectados en su desarrollo intelectual y físico, principalmente aquellos que viven en el área rural en donde existen pocas condiciones para el buen desarrollo del niño. En varios estudios se demuestra que las enfermedades parasitarias en los niños tienen mucha relación con la malnutrición de estos.



Planteamiento del problema

¿Cuál es la prevalencia de parásitos intestinales en los niños menores de 10 años en las comunidades del área rural del departamento de San Lucas- Matriz, en el periodo comprendido de Abril a Julio del 2010?



OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años en comunidades rurales del Municipio de San Lucas del departamento de Madriz en el periodo comprendido de Abril a Julio del 2010.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir las características socio-demográficas y epidemiológicas de dicha población.
2. Identificar los parásitos intestinales más frecuentes en la población de estudio.
3. Identificar los factores que influyen en la aparición de parásitos intestinales.



MARCO TEORICO

La parasitología es la parte de la biología que tiene que ver con los fenómenos de dependencia entre dos seres vivos. El parásito vive sobre o dentro de su huésped, usualmente un organismo grande, que provee al parásito de protección física y de nutrientes. Si el parásito deriva todo el beneficio para él sin ofrecer nada, pero sin causar daño al huésped, a esta relación se le denomina *comensalismo*; si la asociación es benéfica para los dos asociados, se llama *mutualismo*. Una asociación más íntima de dos organismos es la simbiosis. Los predadores, que atacan y destruyen animales o plantas para obtener alimento, usualmente lo hacen sobre organismos más pequeños y débiles que constituyen sus presas. (17)

Se define como parásito a todo ser vivo, vegetal o animal, que pasa toda, o parte de su existencia, a expensas de otro ser vivo, generalmente más potente que él (huésped), del cual vive causándole o no daño, que puede ser aparente o inaparente, y con quien tiene una dependencia obligada y unilateral.

Ciclos de vida del parásito:

1. Ciclos directos (monoxenos): son aquellos en los que no es necesaria la presencia de un huésped intermediario. Pueden ser cortos -donde la forma emitida es la infectante- o largos, donde la forma emitida necesita un determinado tiempo en el medio (generalmente el suelo) para transformarse en infectante. En general, los parásitos con ciclos directos cortos son cosmopolitas y los directos largos están condicionados por las situaciones climáticas.

2. Ciclos indirectos (heteroxenos): son los que necesitan un huésped intermediario para completar su ciclo. La presencia de estas parasitosis en un área determinada depende de la existencia de ese huésped intermediario.

Algunas Características importantes de los parásitos son:

Resistencia al medio exterior: para enfrentar los factores climáticos y algunos agentes químicos, los huevos, quistes o larvas se protegen con cubiertas proteicas que los hacen resistentes.

Patogenicidad: está relacionada con la morbilidad y la mortalidad. Algunos parásitos son patógenos por sí mismos, y otros lo son, dependiendo de las características del huésped; ésto hace que un mismo parásito pueda o no producir enfermedad. Por esta razón existen el portador sano y los parásitos oportunistas, que se manifiestan en pacientes inmunocomprometidos.



Autoinfección: es la forma para que el parásito permanezca por más tiempo en el huésped. Puede ser autoexoinfección, en la que está en el exterior un tiempo muy corto; o autoendoinfección, en la que se multiplica dentro del huésped, y la recontaminación se hace en el interior del mismo.

Fecundidad: la capacidad para emitir determinada cantidad de formas parasitarias le sirve al parásito para perpetuarse. Es útil conocerla, ya que a través de ello (por ejemplo, en los helmintos, postura diaria de huevos), es posible hacer el cálculo aproximado del número de parásitos que infectan al huésped.

Evasión de la respuesta inmune: cuando un parásito entra en un organismo éste trata de eliminarlo al reconocerlo como agente extraño, y aquél pone en funcionamiento una serie de elementos para evadir el ataque, y poder así permanecer en el huésped. Para ello desarrolla distintos mecanismos de escape tales como: la producción de variaciones antigénicas en la membrana, la reclusión, la rapidez de multiplicación, Dinámica de membrana o capping y la liberación de factores bloqueantes.

Entre otras características tenemos la prepatencia, viabilidad y la longevidad del parásito, que convierten a este en un problema de salud muy difícil de controlar en la población.

La transmisión de las enfermedades parasitarias depende de tres factores:

1) fuente de infección. 2) modo de transmisión. Y 3) presencia del huésped susceptible. El efecto combinado de estos factores establece la existencia de un momento y un lugar determinados y su tendencia a la diseminación. Puesto que las infecciones tienden a menudo a ser crónicas, con pocos síntomas o ninguno, el sujeto infectado puede transformarse en portador sin presentar manifestaciones clínicas, volviéndose así fuente potencial de infección para otros.

Los parásitos llegan a sus huéspedes susceptibles a partir de las fuentes primarias por caminos muy viables. Algunos sólo requieren contacto directo: otros con ciclos vitales, climas complejos, deben pasar por varias fases del desarrollo, bien sea como formas de vida libre o en huéspedes intermediarios antes de resultar infectantes. La transmisión se lleva a cabo por contacto directo o indirecto, alimentos, agua, tierra, transmisores vertebrados, artrópodos. La probabilidad de infección aumenta en ciertas condiciones cuando el ambiente favorece la existencia extracorpórea del parásito, falta de medidas sanitarias o higiene de grupo. (6)



El huésped es el individuo en el cual se aloja el parásito y le proporciona condiciones para su subsistencia como alimento, estímulo hormonal para su maduración sexual, y para su crecimiento o simplemente protección. Se denomina huésped definitivo al que permite al parásito desarrollar las formas adultas y sexuadas. Y huésped intermediario al que tiene formas en desarrollo, o que se reproducen de manera asexuada. El huésped accidental es aquél en el cual el parásito no reside comúnmente, porque las condiciones no son adecuadas para su desarrollo, y en consecuencia no puede completar su ciclo evolutivo. (42)

El medio ambiente relaciona al huésped con el parásito y puede ser un importante factor determinante para que exista enfermedad por parásitos. Tres elementos son fundamentales: el suelo, el agua y las condiciones geográfico-climáticas.

El suelo: para determinadas parasitosis, sobre todo las helmintiasis, el suelo se comporta como un huésped intermediario ya que recibe heces o agua contaminadas con parásitos en estadios no infectantes, y les ofrece condiciones de desarrollo, para que en determinado tiempo se transformen en estadios infectantes.

Además puede ser un excelente medio para la conservación de estos últimos. Los factores del suelo que favorecen la supervivencia de los parásitos son la humedad, la consistencia y composición (humus, arcilla, etc.)

El agua: puede actuar como vehículo y diseminante de determinadas parasitosis; y ser necesaria para que los parásitos completen su ciclo biológico por alojar y/o desarrollar huéspedes intermediarios.

Condiciones geográfico-climáticas: la humedad, las lluvias, la temperatura, la vegetación, la latitud, la altitud, etc. pueden favorecer o entorpecer el desarrollo de parásitos y sus vectores o reservorios animales, determinando así la distribución geográfica de las parasitosis. (42)



PROTOZOOS

Son organismos unicelulares eucarióticos, con uno o más núcleos; cada célula realiza las funciones necesarias de metabolismo y reproducción para vivir. Son de tamaño variable, de 2 mm a 100 mm. Por su forma, pueden ser esféricos, ovoides, de simetría bilateral o polimorfos, como las amebas en estadio de trofozoíto, que no tienen forma consistente debido a su citoplasma en movimiento constante. Los organelos de locomoción son: flagelos, cilios, pseudópodos y membrana ondulante. Pueden presentar estadio de quiste, que es su forma de resistir las condiciones adversas; se reproducen por fisión binaria y por fisión múltiple, aunque ocasionalmente lo hacen por conjugación. Los parásitos protozoos intracelulares utilizan como mecanismo de evasión la rápida internalización celular; poseen en general un ciclo de vida con reproducción sexual y asexual, interviniendo un vector biológico invertebrado (insecto hematófago) y un huésped vertebrado para la multiplicación y transmisión de estos parásitos. (42)

➤ AMEBIASIS INTESTINAL

Existen al menos ocho especies de amebas que viven en el lumen del intestino del ser humano: *Entamoeba histolytica*, *E. dispar*, *E. coli*, *E. hartmanni*, *E. polecki*, *E. moshkovskii*, *Iodameba buetschlii* y *Endolimax nana*. Todas estas especies se consideran microorganismos comensales, exceptuando *E. histolytica* que, según la Organización Mundial de la Salud, causa unos 50 millones de casos de amebiasis y unas 100,000 muertes cada año. La información antes de 1993 no distinguía entre dos especies morfológicamente idénticas, *E. histolytica* y *E. dispar*. Actualmente existen herramientas inmunológicas y moleculares que permiten su diferenciación, tales como la detección de antígenos y el análisis de su ADN utilizando ensayos inmunoenzimáticos y PCR. La reclasificación de *E. histolytica* y *E. dispar* es importante porque ha permitido que los clínicos se concentren en la minoría de pacientes con amebiasis por *E. histolytica* (aproximadamente 10%), aquellos con mayor riesgo y que representan un problema de salud pública. Recientemente se dio a conocer el genoma del parásito, revelando una variedad de adaptaciones metabólicas y características genómicas que podrían permitir el desarrollo de nuevos agentes quimioterapéuticos. (35)



La amebiasis se define como la infección producida por *Entamoeba histolytica*, parásito protozoo cosmopolita del Phylum Sarcomastigophora. Según estimaciones de la década de los 90s, el 10% de la población mundial sufre la infección. Su prevalencia puede ser hasta del 50% en zonas de Centro y Sudamérica, África y Asia. Alrededor de 500 millones de infecciones se atribuyen a *Entamoeba dispar*. Se consideran 40 000 – 100 000 muertes/año/nivel mundial.⁽⁵⁾

Morfología:

Los trofozoítos, forma invasiva (vegetativa), tienen un diámetro de 20 - 60 μm , forma alargada, un núcleo con endosoma central y cromatina periférica fina, distribuida regularmente. Presentan movilidad direccional, progresiva, mediante la emisión de seudópodos digitiformes explosivos (lobópodos). En el extremo posterior del organismo se encuentra el uroide, que contiene el motor de actina/miosina, el cuál impulsa a la amiba hacia adelante. Pueden observarse eritrocitos fagocitados en el endoplasma. Emergen en el íleon terminal, tras el desenquistamiento, en la forma de trofozoítos con 4 núcleos, que darán lugar a 8 trofozoítos uninucleados. La multiplicación se lleva a cabo por división binaria.

Los quistes, infectantes, son esféricos y miden 10 - 15 μm . Presentan, según su grado de madurez, 1 - 4 núcleos con las mismas características del trofozoíto, cuerpos cromatoidales de bordes curvos y una vacuola de glucógeno cuando son inmaduros. Quistes y trofozoítos son eliminados en las heces fecales. Los vehículos principales de transmisión son el agua y alimentos contaminados con quistes la vía es fecal-oral, el hombre es el principal reservorio. La infección es por ingesta de quistes a través de las manos, verduras, moscas, cucarachas, agua, etc. Los trofozoítos pueden ser infectantes en la práctica de sexo anal, deben considerarse también los fómites (monedas, billetes, juguetes, etcétera) y los artrópodos, vectores mecánicos. Son reservorios animales los perros y roedores.

Clínica: muy variada, desde formas asintomáticas hasta cuadros fulminantes:

- a) Amebiasis asintomática: representa el 90% del total.
- b) Amebiasis intestinal invasora aguda o colitis amebiana disintérica: gran número de deposiciones con contenido mucoso y hemático, tenesmo franco, con volumen de la deposición muy abundante en un principio y casi inexistente posteriormente, dolor abdominal importante, tipo cólico.



En casos de pacientes desnutridos o inmunodeprimidos pueden presentarse casos de colitis amebiana fulminante, perforación y formación de amebomas con cuadros de obstrucción intestinal asociados.

– c) Amebiasis intestinal invasora crónica o colitis amebiana no disintérica: dolor abdominal tipo cólico con cambio del ritmo intestinal, intercalando periodos de estreñimiento con deposiciones diarreicas, tenesmo leve, sensación de plenitud postprandial, náuseas, distensión abdominal, meteorismo y borborismos. (35)

➤ Blastocystis hominis

Si bien durante mucho tiempo se lo consideró como una levadura no patógena, en la actualidad se sabe que es un protozoo relacionado con las amebas. Presenta tres formas parasitarias: vacuolada, granular y ameboide. La vacuolada es la que se presenta con más frecuencia en las heces, mide entre 5- 30 mm con una gran vacuola central y bordes irregulares por carecer de pared.

Modo de transmisión: vía fecal-oral, a través de la ingestión de agua y alimentos contaminados.

Localización: habita en el intestino grueso, ocasionalmente también en el intestino delgado.

Clínica y patología: su patogenicidad es discutida por varios autores, y se considera en general que se debe medicar luego de descartar la existencia de otros patógenos. Si bien no es un parásito invasor, es capaz de penetrar las capas superficiales de la mucosa intestinal. Los síntomas clínicos descritos son dolor abdominal, diarrea aguda o crónica, en algunos casos alternada con constipación, flatulencia, anorexia y tenesmo. Por la variabilidad de datos clínicos se podría suponer la existencia de cepas virulentas y no virulentas, ya que se han hallado variaciones antigénicas entre distintas cepas.

Diagnóstico: Laboratorio: Directo: visualización de los quistes o trofozoítos del parásito a través del examen coproparasitológico.

Sobre este protozoario persisten aún aspectos controversiales, como por ejemplo su rol patógeno. Existen informes, tanto en personas inmunocompetentes como en inmunosuprimidos, que sustentan el rol patógeno del protozoario. Otros autores sostienen que las pruebas de patogenicidad no son convincentes.



A pesar de esas discrepancias muchos autores recomiendan indicar tratamientos en las personas infectadas a las cuales se les haya excluido otras causas que expliquen los síntomas clínicos. (14)

Amebas comensales en el hombre

Los parásitos comensales obtienen beneficios del huésped que los aloja proporcionándoles alimento, y permitiéndoles reproducirse, pero no perjudican ni ayudan al huésped.

- ❖ *Entamoeba coli*: morfológicamente es semejante a la *E. histolytica*, se la diferencia por las características de la cromatina perinuclear y la posición excéntrica del cariosoma. Se presenta como trofozoíto, prequiste y quiste.
- ❖ *Endolimax nana*: es más pequeña que la *E. histolytica*, morfológicamente se destaca porque tanto los trofozoítos como los quistes poseen un núcleo con cariosoma central muy marcado, y no se observa membrana nuclear en los preparados microscópicos observados en fresco.
- ❖ *Iodamoeba butschlii*: los trofozoítos y los quistes son pequeños y presentan una vacuola de glucógeno que se tiñe fácilmente con lugol en la forma quística. Estas tres amebas se alojan en el intestino grueso, y es importante distinguirlas de otros elementos patógenos.

Estos parásitos sirven como “**índice de contaminación fecal**”, ya que su presencia indica que la persona que los posee ha ingerido elementos contaminados con heces, por lo que está expuesta a contraer otras parasitosis.

A todas estas amebas se las considera como no patógenas, lo cual es válido sólo “hasta que se demuestre lo contrario”, ya que ha sucedido con otros parásitos *Giardia* y *Blastocystis*- cuya patogenicidad fue reconocida tardíamente. Además siempre se debe tener en cuenta el estado inmunológico y nutricional del huésped.(35)

➤ **GIARDIA LAMBLIA**

El agente causante de la giardiasis --*Giardia lamblia*, de la familia de los protozoos-- se conoce con este nombre a partir de la segunda mitad del siglo XIX, en honor de los profesores A. Girard, de París y F. Lambl, de Praga, reconocidos como los que más colaboraron en su descubrimiento.



La puerta de entrada de este parásito (*giardia*), enfermedad que hereda el siglo XXI como un importante problema de salud, es la vía oral por la ingestión de aguas contaminadas, alimentos que se ingieren crudos y mal lavados, o lavados con aguas contaminadas, y por relaciones sexuales ano-bucles. (44)

Morfología y características del agente: se presenta en dos formas.

Trofozoíto: tiene forma de pera, posee dos núcleos y cuatro pares de flagelos, un disco succionador (órgano de fijación) en la mitad anterior de la superficie ventral. Es la forma patógena y se destruye rápidamente en el medio ambiente. Quiste: ovoide, de 8 a 14 mm de largo por 7 a 10 mm de ancho, con cuatro núcleos y el doble de estructuras flagelares que el trofozoíto; es la forma infectante. No resiste la desecación ni temperaturas por encima de los 50°C. En el suelo los quistes son viables por encima de tres meses a la sombra. Con respecto al agua son resistentes a la cloración y, por su flexibilidad, a la filtración en las plantas potabilizadoras, no así a la floculación. Se mantienen viables por encima de los dos meses.

Modo de transmisión: la vía es fecal-oral y se produce por la ingestión de elementos contaminados con materia fecal del hombre o de la mayoría de los vertebrados, que actúan como reservorios para la infección en el hombre. El período prepatente es de 6 a 15 días. El potencial infectivo es bajo. Alrededor de 100 elementos ya son infectantes.

Localización: al ingerir los quistes, en el estómago se disuelve la pared, y al ingresar al duodeno los trofozoítos comienzan una activa división. Se los encuentra en intestino delgado donde viven fijados al tercio basal de las vellosidades, cubiertos por moco, también en el colon y en la vesícula biliar. Se los puede aislar en drenajes biliares.

Clínica y patología: la acción patógena de la *Giardia* tiene diferentes causas:

- a) tamaño del inóculo, b) bloqueo en la superficie de la mucosa intestinal
- c) irritación mecánica en las vellosidades a través del disco succionador
- d) competencia por los sustratos nutritivos del huésped y alteración de la motilidad, e) invasión de mucosa y submucosa intestinal, f) aumento exacerbado de la renovación de la mucosa, provocando la absorción y alterando los sistemas enzimáticos y de transporte, g) reducción de la concentración de las sales biliares



h) Alteración de factores inmunológicos del huésped. Muchas personas infectadas con Giardias son asintomáticas, la patología se presenta más en lactantes, niños e inmunocomprometidos. En adultos procedentes de países desarrollados que viajan a zonas endémicas, al regresar a su lugar de origen la enfermedad se presenta en fase aguda: hay diarrea acuosa, náuseas, vómitos, dolor epigástrico, meteorismo y anorexia, pasando, luego de 3 a 4 días sin tratamiento, a la fase crónica con cuadro diarreico, con 4 ó 5 deposiciones diarias muy fétidas, pastosas y de color claro, con anorexia y dolor abdominal persistente, y pérdida de peso. La diarrea puede ser crónica, intermitente o recidivante. En niños menores de 2 años y/o inmunocomprometidos o desnutridos, se puede producir un síndrome de mala absorción con heces esteatorreicas, detención del progreso ponderal y diarrea crónica.

Diagnóstico: Laboratorio: Directo: búsqueda de trofozoítos o quistes en heces y líquido duodenal. El uso de enterotest en nuestra experiencia no fue más eficaz que el coproparasitológico. La reacción de PCR es importante para estudios de fuentes de contaminación, a través de la identificación de las diferentes cepas. Indirecto: análisis de antígenos específicos con la utilización de anticuerpos monoclonales por técnicas de ELISA o IFI. Los estudios serológicos sólo tienen valor epidemiológico.

Se creyó durante mucho tiempo que había especificidad de huésped para este parásito, pero en los últimos tiempos se detectaron más de 40 variedades que infectan al hombre de acuerdo a la morfología, genética y patogenicidad. En la leche materna se ha aislado una lipasa que tendría acción tóxica sobre los trofozoítos de Giardias. (42)



FLAGELADOS NO PATOGENOS

✓ *Chilomastix mesnilli*:

Es un flagelado intestinal, cosmopolita. El trofozoíto mide promedio 6 mm de ancho por 13 mm de largo y tiene 3 flagelos polares; presenta un surco en forma de espiral a lo largo del cuerpo, que es visible en preparaciones en fresco, cuando el parásito está móvil, este movimiento es de traslación y rotación. Los trofozoítos salen al exterior con materias fecales blandas o líquidas. El quiste solo aparece en las materias fecales sólidas o blandas, tiene forma de pera, mide 7 a 10 mm; con una pequeña prominencia, por lo cual se ha descrito como en forma de limón. Es la forma infectante al entrar por vía oral. Habita en el intestino grueso. No hay evidencias firmes de que sea patógeno. Se transmite por fecalismo, o sea que su presencia es útil como índice de **contaminación fecal**.

Trichomonas hominis:

Protozoo de localización en el colon del hombre y de algunos animales. No se conocen quistes y las formas trofozoíticas son las infectantes. Es piriforme, mide 5 a 14 mm, con 4 flagelos libres anteriores y otro a lo largo de la membrana ondulante. La transmisión es por ingesta de los trofozoítos, que resisten la acidez gástrica y los jugos duodenales cuando son ingeridos con leche. Se encuentra en heces diarreicas recién emitidas. A pesar de que en general se la considera como un comensal, se ha encontrado en niños con HIV y en inmunocompetente, presentando ambos diarrea crónica, con estudios bacterianos y virológicos negativos, y que remitieron con el tratamiento antiparasitario. El diagnóstico se hace por identificación de los trofozoítos móviles con movimiento vibratorio. El tratamiento es el mismo que para *Giardia lamblia*.

✓ *Retortamonas intestinalis*:

Trofozoíto: Es el flagelado más pequeño del hombre. Tiene forma piriforme con el extremo posterior aguzado. Presenta un núcleo anterior y dos flagelos, uno anterior que sale libre y otro posterior, intracitostomático, que posteriormente sale libre. El citostoma es menos visible que el anterior flagelado. También presenta vacuolas con partículas en digestión (bacterias).

Quiste: Tiene una forma piriforme. Los labios del citostoma tienen forma de pico de ave. Presenta restos de flagelo y blefaroplastos. Se localiza en el intestino grueso del hombre. Se localiza en Asia, África y América, y no es patógeno. (5,42)



HELMINTOS

Nematodos (gusanos redondos): Son gusanos de forma cilíndrica, o de hilo, de simetría bilateral, no segmentados. El cuerpo es delgado, con el extremo anterior y posterior terminado en punta y está cubierto por una cutícula acelular. El tubo digestivo consta de boca, esófago, intestino y termina en el ano. Los sexos están separados y existe dimorfismo sexual.

➤ Enterobius vermicularis

Etiopatogenia: La hembra del parásito se desplaza hasta zona perianal, principalmente con horario nocturno, donde deposita sus huevos, muy infectantes, que quedan adheridos a la piel o en la ropa. Con el rascado de la zona, se establecen bajo las uñas y se perpetúa la autoinfección por transmisión fecal-oral.

Clínica: Mucho más habitual en niños que en adultos, frecuentemente asintomática. Síntomas por acción mecánica (prurito o sensación de cuerpo extraño), invasión genital (vulvovaginitis), despertares nocturnos, sobreinfección secundaria a excoriaciones por rascado, dolor abdominal (mefrecuente). No está demostrada su relación con síntomas que tradicionalmente se relacionan con oxiuriasis como bruxismo, enuresis nocturna o prurito nasal.

Diagnóstico: Test de Graham: uso de cinta adhesiva transparente por la mañana antes de defecación o lavado. Visualiza los huevos depositados por la hembra en zona perianal.

– Visualización directa del gusano adulto en la exploración anal o vaginal.

Los huevos son muy resistentes si persiste adecuado nivel de humedad, por lo que puede permanecer largo tiempo en la ropa. Es necesario extremar las medidas de higiene de inodoros, manos y uñas y lavar con agua caliente y lejía la ropa de cama, pijamas y toallas. Es necesario el tratamiento de todos los miembros de la familia ante la posibilidad de perpetuación de la infección.

➤ Ascaris lumbricoides

Es cosmopolita, la prevalencia y endemicidad están relacionadas principalmente con las condiciones socio-económico-culturales de la población.



Morfología y características del agente: es el nematodo de mayor tamaño y de mayor prevalencia en humanos. **Adultos:** son de color blanco o rosado tenue, el macho mide entre 15 y 17 cm y tiene su extremidad posterior enrollada, la hembra mide de 20 a 25 cm y su extremidad posterior es recta: esta característica sirve para diferenciarlos macroscópicamente. Las hembras tienen una capacidad de oviposición de alrededor de 200.000 huevos diarios. La longevidad es de 1 a 2 años.

Huevos: se presentan de tres formas diferentes: a) Fértiles: ovales, miden entre 40-65 mm por 30-45 mm y poseen una cubierta mamelonada que los hace resistentes al medio exterior, donde pueden permanecer varios años manteniendo su capacidad infectante. b) Infértiles: pleomórficos de tamaño entre 80-95 mm por 38-45 mm. Ambas formas se pueden presentar como c) Decorticados (sin la corteza mamelonada). La viabilidad de los huevos se ha calculado entre 2 y 4 años.

Modo de transmisión: es a través de la ingestión de los huevos del parásito en estado infectante junto a alimentos, agua contaminada y en los niños por hábito de pica. La ascariosis es una geohelmintiasis, los huevos que salen al exterior con las heces y se depositan en el suelo, necesitan de un período de maduración de alrededor de 20 días para transformarse en infectantes, temperatura óptima entre 22°C y 33°C, y buenas condiciones de humedad. Mueren frente a la desecación, y las temperaturas bajas retardan su maduración. Esto nos indica que no existe autoinfección en el paciente, y los huevos que contengan las heces recién emitidas, no son infectantes. También se ha descrito en zonas de alta endemicidad la transmisión trasplacentaria de larvas de Ascaris.

Localización: los gusanos maduros se localizan en el duodeno. La localización transitoria de las larvas en diferentes sitios a lo largo de su ciclo biológico, se relaciona con la patología que esta parasitosis produce. Cuando se ingieren los huevos que han madurado y son fértiles, las larvas (13-15 mm de largo) rompen la cutícula y salen, penetrando en la pared del intestino delgado. Atraviesan linfáticos y vénulas mesentéricas, llegan al hígado donde se estacionan durante 3 ó 4 días. Luego van al corazón derecho, y al pulmón allí se estacionan entre 8 y 10 días, atraviesan la membrana alvéolocapilar, pasando a los alvéolos pulmonares, a los bronquios de diverso calibre y a la tráquea, desde donde suben hasta la epiglotis y, al ser deglutidos, llegan al estómago y al duodeno donde maduran hasta el estado adulto. En todo este trayecto las larvas sufren varias mudas, y al llegar al intestino miden entre 1 a 2,1 mm, lo que implica que todo el resto del crecimiento lo hacen utilizando sustancias nutritivas del huésped.



El período prepatente es de 65 a 70 días. Otra característica es que producen parasitismo errático, los gusanos adultos pueden ir al estómago y ser expulsados por la boca o por la nariz, o ir al intestino grueso y ser expulsados por el ano; o desde la faringe penetrar por la trompa de Eustaquio, perforar el tímpano y salir por el oído externo; o ascender por las fosas nasales y llegar al conducto lagrimal y salir por el ángulo interno del ojo. Cuando el parasitismo es muy intenso, pueden penetrar en el conducto pancreático, el colédoco, la vesícula biliar y hasta en los conductos biliares intrahepáticos. También en el apéndice, y producir perforación. Las larvas, en los casos de invasión masiva, pueden ir al corazón por vía venosa y ser lanzadas al ventrículo izquierdo y, por la arteria aorta, a los distintos órganos: ganglios linfáticos, tiroides, timo, bazo, cerebro, médula espinal, riñón y, en las embarazadas, pasar la placenta.

Clínica y patología: el grado de la patología está relacionado con el estado nutricional y edad del huésped, y con la carga parasitaria que éste posee. Los *Ascaris* actúan en el organismo por diferentes mecanismos: a) acción expoliadora: sustraen del huésped las sustancias que le son necesarias para crecer y nutrirse, favoreciendo la desnutrición, sobre todo en los niños hiperparasitados.

b) traumática e infecciosa: pueden lesionar la mucosa intestinal y transportar gérmenes del intestino hacia las vías pancreáticas y biliares. c) tóxica: a través de la secreción de sustancias, producto de su metabolismo, que provocan fenómenos alérgicos en piel y aparato respiratorio. d) mecánica: cuando se encuentran en gran número, pueden formar ovillos que producen obstrucción intestinal, o son causa de estrangulación herniana.

Trastornos debidos a los vermes adultos: a causa de la movilidad, el número y la potencia muscular, los *Ascaris* pueden producir intensos estímulos locales secretorios y motores, con reflejos neurovegetativos gastrointestinales: molestias estomacales, desde pesadez epigástrica hasta un intenso dolor; es frecuente el meteorismo; existen también trastornos funcionales: diarrea, vómitos, pérdida de apetito, desgano. Los síntomas pueden llegar a confundirse con los de fiebre tifoidea o disentería, siendo las diarreas abundantes, el pulso filiforme. Puede haber hipotermia. Todo ello cesa con la expulsión masiva de los vermes, en ocasiones espontánea. Los niños con alta cantidad de parásitos presentan retraso en el crecimiento por desnutrición. Se observó que una infección por veinticinco *Ascaris* consume alrededor de 4 g de proteínas diarias, produce disminución de la absorción de grasas, alteración de la prueba de D-xilosa, y menor tolerancia a la lactosa. Puede presentarse un cuadro de abdomen agudo cuando se producen masas u ovillos de *Ascaris*, muchas veces de solución quirúrgica.



En el apéndice, si penetra y luego sale, produce un cólico apendicular ligero, pero si permanece allí, ocasiona apendicitis aguda. La muerte de los *Ascaris* sin expulsión inmediata puede producir una toxemia grave. Los síntomas nerviosos, como convulsiones, ataques epileptiformes con o sin pérdida del conocimiento, parestias y ocasionalmente irritación meníngea, se producen principalmente en pacientes desnutridos, sobre todo niños, que han tenido parasitismo prolongado.

Diagnóstico: Laboratorio: Directo: mediante el análisis coproparasitológico, donde se hallan los huevos del parásito. Los mismos pueden ser fértiles o infértiles. En caso de que sean sólo infértiles se debe a la presencia de uno o pocos gusanos hembras. Puede el coproparasitológico ser negativo habiendo eliminado gusanos: debido a que solo hay uno o pocos gusanos machos o sólo hembras prepúberes o un gusano solitario. Identificación macroscópica de los vermes eliminados.

➤ *Trichuris trichiura*

Cosmopolita, aunque es más abundante en los países tropicales, tanto por las características socioeconómicas de la población, cuanto por las altas temperaturas que permiten una más rápida evolución de los huevos.

Morfología y características del agente:

Adultos: son de color blanquecino con el extremo anterior filiforme y la parte posterior (1/3 del parásito) más gruesa, razón por la que se lo llama gusano látigo. Los machos miden 3-4 cm y tienen el extremo posterior en forma de espiral, y las hembras 4-5 cm con el extremo posterior curvado, característica que sirve para la diferenciación morfológica directa. En la edad adulta las hembras tienen una oviposición diaria de alrededor de 8000 huevos. **Huevos:** morfológicamente son semejantes a un limón, miden 50-60 mm por 22-25 mm y contienen un tapón albuminoideo en cada extremo.

Embrionan en el suelo húmedo, en 10-14 días cuando las temperaturas son favorables (26°C), y en 6 meses a un año a bajas temperaturas. La viabilidad es de alrededor de 5 años. El período prepatente se calcula entre 35 y 55 días.

Modo de transmisión: la vía de contagio es la oral. Como los huevos no son embrionados en el momento de la postura, no pueden producirse autorre infecciones. La transmisión se realiza a través de la ingestión de agua o alimentos contaminados con tierra, viéndose también favorecida por el hábito de pica en los niños.



La más frecuente es en el ciego y en infecciones severas se lo puede encontrar en el apéndice, cualquier parte del colon, y a veces en el íleon.

Clínica y patología: luego de la ingestión de los huevos, en el interior del aparato digestivo salen las larvas por uno de los extremos en que está el tapón albuminoideo, y se alojan en las glándulas de Lieberkun del intestino delgado. Después de un corto período pasan al intestino grueso, donde pueden vivir hasta 3 años. Se adhieren a la mucosa intestinal por su porción cefálica -donde poseen una lanceta retráctil- ocasionando lesiones que pueden constituir la puerta de entrada de infecciones bacterianas. Es un hematófago leve ya que consume alrededor de 0,005 ml de sangre por día, cada verme. El cuadro clínico depende de la intensidad de la infección, de su duración, de la edad y del estado nutricional del huésped. Con baja carga parasitaria los casos son asintomáticos. En infecciones moderadas, se observa un cuadro inespecífico con dolor de tipo cólico y diarreas ocasionales, debido a que el parásito se fija profundamente, irritando las terminaciones nerviosas del simpático, ocasiona fenómenos reflejos diversos y de intensidad variable. Cuando la carga parasitaria es elevada se observa disentería crónica, con espasmos abdominales y tenesmo rectal grave. Si la enfermedad no es tratada, aumenta la desnutrición, en niños hay retardo de crecimiento, anemia, prolapso rectal y puede haber desarrollo de los dedos en palillo de tambor. La anemia es hipocrómica, moderada o intensa dependiendo de la cronicidad de la infección; se debe a la malnutrición y a la pérdida de sangre por el colon friable. La eosinofilia periférica es no mayor del 15%, y en heces puede haber presencia marcada de ellos. Los gusanos se pueden localizar en el apéndice, dando áreas hemorrágicas y a veces ocluyéndolo, originando un cuadro de apendicitis subaguda o crónica.

Diagnóstico: Laboratorio: Directo: mediante el hallazgo de huevos en el examen coproparasitológico. Como el grado de patogenicidad está en relación directa con la carga infectante es importante cuantificar la infección mediante el conteo de huevos a través de las técnicas de Stoll o de Kato-Katz. (*manual práctico de parasitología*)

➤ *Hymenolepis nana*

Es la teniosis más frecuente en el ser humano. **a) Adulto:** mide hasta 40 mm de longitud. El escólex es globuloso, presenta 4 ventosas y un rostellum con una cadena de ganchos. El cuello es largo y el estróbilo está formado por proglótides más anchos que largos.



b) Huevos: son redondos, miden alrededor de 40 μ m, tienen una doble cubierta externa y una cubierta interna con dos polos mamelonados de donde salen 4 a 8 filamentos. Contiene un embrión hexacanto en su parte central. Los proglótides se desintegran dentro del intestino liberando los huevos, lo que permite que se desarrollen nuevos parásitos (autoendoinfección). Esta particularidad hace que el huésped infectado tenga mil o más parásitos y sean de difícil erradicación, ya que si bien los adultos viven pocas semanas, mantienen su perpetuidad.

Modo de transmisión: es la única teniosis humana que no necesita imprescindiblemente de un huésped intermediario. El paciente se infecta en un comienzo ingiriendo agua y vegetales contaminados. Luego por autoendo y autoexoinfección. Existen diversos insectos que pueden actuar como huéspedes intermediarios, artrópodos coprófilos como coleópteros y larvas de pulgas. Un reservorio importante son las ratas y ratones, aunque algunos autores consideran que el parásito que los infecta corresponde a una subespecie llamada *H. nana fraterna*, que de acuerdo a estudios infecta también al humano.

Cuando el hombre ingiere los huevos del parásito, el embrión hexacanto se libera en la parte superior del intestino delgado y penetra en las vellosidades donde se convierte en larva cisticercoide, rompe la vellosidad y se traslada a la parte inferior del intestino delgado, donde se desarrolla como adulto. El período prepatente es de 2 a 4 semanas.

Clínica y patología: esta parasitosis es predominante en niños. En algunos casos puede ser asintomática. Los trastornos abdominales que produce son náuseas, vómitos, dolores abdominales y diarrea. También se le han atribuido síntomas nerviosos (irritabilidad, desasosiego y sueño intranquilo) y alérgicos (prurito anal y nasal). Hay eosinofilia de entre un 5-15%. En casos de depresión inmunológica por corticoides o citostáticos se ha observado la aparición de síntomas de himenolepiosis en infecciones que eran subclínicas.

Diagnóstico: Laboratorio: Directo: el diagnóstico de laboratorio se efectúa a través del examen coproparasitológico, identificando los huevos.



METODO DE KATO-KATZ.

En 1954, Kato y Miura introdujeron el frotis grueso para examen de heces. Fue mejorado, evaluado y adoptado en programas de control de parásitos intestinales en Japón. La técnica de examen de frotis fecales gruesos con celofán ha demostrado su eficacia en el diagnóstico de parásitos intestinales. Consiste en aclarar con una solución de Glicerina un frotis grueso de heces sin diluir. La preparación debe conservarse a T^o ambiente durante al menos 24 horas antes del examen microscópico.

Ventajas:

- Entrega una cantidad de heces hasta 25 veces mayor que la preparación directa de 2 mg.
- Las heces no están diluidas.
- Con la cantidad de heces conocida, las cuentas de huevos son estandarizadas y comparables.
- Este tipo de frotis puede prepararse sobre el terreno, conservarse en cajas para portaobjetos y enviarse a grandes distancias para que sean examinados larvas, quistes o huevos de ciertos parásitos intestinales.



DISEÑO METODOLOGICO

❖ Tipo de estudio:

Descriptivo de corte transversal.

❖ Área de estudio:

El estudio se llevó a cabo en comunidades del área rural pertenecientes al municipio de San Lucas, departamento de Matriz: La playa, El espino, Tablón comunidad, Tablón asentamiento, Sonis, San Pedro y los canales

❖ Universo de Estudio:

El universo de estudio fue de 3582 habitantes de estas comunidades.

❖ Población en estudio:

La población de estudio fue de 839 niños menores de 10 años que pertenecían a estas comunidades.

❖ Muestra:

378 niños menores de 10 años, que equivalen al 45% de la población en estudio.

❖ Criterios de inclusión:

Niños menores de 10 años de edad.

Que habiten en las comunidades del estudio.



❖ **Criterios de exclusión:**

Ser mayor de 10 años de edad.

Que no pertenezcan a las comunidades en estudio.

Que hayan tomando tratamiento antiparasitario un mes antes de la toma de muestra.

❖ **Instrumento de recolección de la información:**

Encuesta

Procesamiento y análisis coprológico de las muestras fecales.

❖ **Fuente:**

La fuente de información fue primaria, ya que la información se obtendrá mediante la entrevista directa a los tutores de cada niño.

❖ **Procedimiento:**

Se dieron a conocer los objetivos y beneficios del estudio a las autoridades de salud, obteniendo de esta manera su autorización. Se reunió a los brigadistas de salud y a algunas madres de familia de las comunidades más cercanas en el puesto de salud “La playa” con el objetivo de orientarles acerca del estudio y para que fuesen portadores de la información a madres de las comunidades más alejadas para que sus niños menores de 10 años participaran en el estudio. Se les citó, a un número determinado de tutores llevar las muestras de heces de los niños en un frasco de vidrio, estéril suministrado a la población por nosotras, durante la mañana al puesto de salud, en el caso de la playa y para las demás comunidades el punto de reunión fue la casa de los Brigadistas de salud, consecuentemente se les realizó la entrevista. En un lapso no mayor de 2 horas las muestras fueron llevadas al Laboratorio TecnoLab II de la ciudad de Somoto en donde se realizó el procesamiento de éstas.



A las muestras de materia fecal en primer lugar se les realizó el examen macroscópico, y luego con el objetivo de buscar larvas y trofozoítos se les examinó a través del Examen General de Heces, con solución salina 9% y lugol. Posteriormente se procedió a la aplicación del método de Kato-katz a las muestras. (2,20)

La técnica de examen de frotis fecales gruesos con celofán ha demostrado su eficacia en el diagnóstico de parásitos intestinales. Este tipo de frotis puede prepararse sobre el terreno, conservarse en cajas para portaobjetos y enviarse a grandes distancias para que sean examinados larvas, quistes o huevos de ciertos parásitos intestinales.

Material y reactivo:

- Palillos aplicadores de madera.
- Rejilla de nailon o plástico (malla 60-105).
- Plantilla de plástico o cartón.
- Portaobjetos
- Celofán 40-50 mm de grosor, tiras de 25x30 ó 25x35mm.
- Tarro de fondo plano.
- Pinzas.
- Papel higiénico secante.
- Papel de periódico.
- Solución de glicerol-verde de malaquita o azul de metileno.
- Solución salina y Lugol.
- Cubreobjetos.

La manipulación de muestras fecales debe hacerse siempre con mucha precaución, utilizando guantes para evitar la contaminación.



Técnica:

1. Sumérgase las tiras de celofán en la solución de glicerol-verde de malaquita o azul de metileno al 50% durante al menos 24 horas antes de usarlas.
2. Transfiérase una pequeña parte del excremento a un trozo de papel viejo de periódico.
3. Colóquese la rejilla sobre la muestra fecal y presiónese.
4. Con una espátula o un palillo aplicador que tenga un lado plano, ráspese la superficie superior de la rejilla para que pase al material fecal.
5. Colóquese una plantilla sobre un portaobjetos limpio.
6. Transfiérase una pequeña cantidad de material fecal tamizado al agujero de la plantilla y llénese cuidadosamente. Alísese la superficie con la espátula.
7. Retírese cuidadosamente la plantilla de modo que todo el material fecal quede sobre el portaobjetos y no haya material adherido a ella.
8. Cúbrase la muestra fecal del portaobjetos con una tira de celofán empapada en glicerol.
9. Si hay un exceso de glicerol en la parte superior de celofán retírese con un trozo de papel higiénico o secante.



10. Inviértase el portaobjetos y apriétese la muestra fecal contra el celofán sobre una superficie lisa (lo más adecuado es un pedazo de azulejo o una piedra plana) para extender la muestra uniformemente.

11. Levántese cuidadosamente el portaobjetos; de lo contrario el celofán puede desprenderse. Deslícese suavemente el portaobjetos hacia un lado sujetando el celofán

Tal vez haya que retirar el exceso de glicerol con un trozo de papel higiénico para asegurarse de que el celofán permanece en su sitio.

En el caso de muestras fecales espesas o duras, el principal problema de la técnica de extensión es la imposibilidad de ver los huevos de helmintos. Por lo cual después de la preparación por el método normal, espérense 24-48 horas antes de contar los huevos en los portaobjetos, ya que la preparación puede tardar bastante tiempo en aclararse.

La preparación debe conservarse a temperatura ambiente durante al menos 24 horas antes del examen microscópico.

❖ **Plan de análisis**

La recolección de la información se llevó a cabo mediante un cuestionario y los datos que se obtuvieron fueron procesados y analizados en el sistema operativo Microsoft Excel y en el programa SPSS versión 15 en español. Se confeccionaron tablas estadísticas 2x2 para la asociación de datos, mediante el valor de chi cuadrada para ello, se recodificaron las variables, se realizaron los cruces de variables dicotómicas; y para todos los análisis se empleó, un nivel de significancia de $p < 0,05$; además se realizaron tablas y gráficos que expresan los valores absolutos y porcentuales. Luego se compararon los datos obtenidos con estudios realizados por otros investigadores de origen nacional e internacional.



❖ Consideraciones éticas

A los tutores de los niños se les informó de los objetivos del estudio y de los beneficios que obtendrían, además se les explicó que no correrían ningún riesgo al participar y mediante un consentimiento informado se hizo constar su participación. Además se le garantizó el resultado gratuito del examen a los padres y el tratamiento específico de los niños infectados, con la colaboración de un médico que asiste a estas comunidades.



OPERACIONALIZACION DE VARIABLE

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
Edad	Cantidad de años cumplidos desde el nacimiento del individuo.	Cuestionario	Lactantes:0-3 â Pre-escolares:4-6 â Escolares:7-10 â
Sexo	Condición biológica que diferencian al hombre de la mujer.	Cuestionario	Femenino Masculino
Escolaridad	Nivel Educativo del individuo.	Cuestionario	Lee y escribe Primaria Secundaria Universitario Ninguno
Procedencia	Origen del individuo	Cuestionario	Rural "R"
Condiciones de la vivienda	Estado estructural de la vivienda	Cuestionario	Mala * Buena** Regular***
Fuente de agua para el consumo	Origen del agua de consumo domiciliar	Cuestionario	Pozo propio Puesto de agua Río Otra Tubería domiciliar
Deposición de las excretas	Lugar destinado para depositar los excrementos	Cuestionario	Letrina Fecalismo
Diagnóstico de laboratorio	Determinación de huevos, quistes y trofozoítos de parásitos y Reporte del examen copro-parasitoscópico Método de kato-katz	Laboratorio	Posee parásito(Positivo) Ausencia de parásitos (Negativo)

*Piso de tierra, paredes de tierra o plástico y techo de teja. **paredes de concreto, piso de ladrillo y techo de zinc.

***piso de ladrillo, paredes de tierra y techo de teja.



RESULTADOS

En este estudio se analizaron 378 muestras de heces de niños menores de 10 años, en 7 comunidades rurales del municipio de San Lucas, departamento de Madriz, en donde se obtuvieron los siguientes resultados.

En esta población de estudio el 50.3% (190) eran del sexo femenino, y el 49.7% (188) eran del sexo masculino (Gráfico n°1).

Dentro de las características socio-epidemiológicas de la población se encontró que el 41.8% de las viviendas tenían una infraestructura de tipo mala; es decir piso de tierra, paredes de adobe o tierra, techo de teja. Y que el 74.3% (281) quemaban la basura (Tabla n°1). El 70% (265) de los niños viven en hacinamiento en sus hogares (Gráfico N°2). En cuanto a la convivencia con animales según el gráfico n° 3, las aves de corral se encuentran en 79.4% de los hogares, perros en 63.2% de las viviendas y un 27% de los hogares convive con gatos. Cabe señalar que existen viviendas en donde se encuentran una asociación de hasta tres o cuatro tipos de animales por casa.

En cuanto a la escolaridad de los padres se aprecia que el 50.8% solo habían llegado hasta la primaria, 18.5% hasta secundaria y un 17.2% solo sabían leer y escribir, el 13% no lograron ningún nivel de escolaridad. (Gráfico n°4). Además se describe que en estas comunidades rurales, el abastecimiento del agua se origina principalmente en un 71.4% de pozo comunitarios, solamente un 14% consume agua de tubería domiciliar, un 10.6% tienen pozos propios y 2.6% se abastecen de un arroyo. (Gráfico n°5)

El porcentaje de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años de manera general fue de 76% (287 niños), y en 24% (91 niños) no se observó parásitos intestinales (Gráfico n°6). Identificándose un predominio en el grupo de escolares 89.1% según la tabla n°3; el monoparasitismo se encontró en el 33.7% de los niños y la asociación de dos parásitos por niño fue de 35.3% siendo ésta la de mayor prevalencia, tres a más parásitos se encontró en 31% de ellos (Gráfico n°8). En base a la patogenicidad de los parásitos se obtuvo que 79.8% de los parásitos encontrados eran patógenos humanos y 20% de ellos son comensales del intestino. Hubo un franco predominio de protozoarios (100%), sobre los helmintos (9.40%) en la población estudiada (Gráfico n°10). Dentro del grupo de los protozoarios predominó *Entamoeba Coli* (32.8%) como parásito comensal y



dentro de los patógenos *Giardia lamblia* (29.4%), seguido de *Entamoeba histolytica/dispar* (28.6%) y *Blastocystis hominis* (15.6%).



Dentro del grupo de los helmintos el de mayor prevalencia fue *Hymenolepis nana* con 4.2%; *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* solo obtuvieron 1.6% de prevalencia. (Tabla n°2).

Al establecer el cruce de las variables con la presencia de parásitos (tabla n°5), mediante chi cuadrada se obtuvo el valor de p y sólo se encontró relación estadísticamente significativa entre parasitismo-escolaridad de los padres ($p < 0.001$) y parasitismo-deposición de excretas ($p < 0.024$). Las fuentes de agua y el hacinamiento no obtuvieron significancia estadística.

Según la tabla n°3, en donde se describe la presencia de parásitos según las variables socio-epidemiológicas de la población en estudio, se puede apreciar que en el caso de las fuentes de agua la mayoría de los niños parasitados son aquellos cuyas fuentes de consumo son provenientes de pozos comunales (74.1%), a razón de que ésta es la fuente de agua que prevalece en estas localidades y en el caso de los que consumen agua proveniente de tuberías 81.1% de ellos se encontraban parasitados. Además en esta tabla se expresa como las parasitosis son más prevalentes en aquellos niños que conviven en hacinamiento (75.8%) y como incide el fecalismo sobre los niños, predisponiéndolos a una infestación parasitaria de 91.4%, no exceptuando así al grupo que poseen letrinas en donde la prevalencia de parásitos para éstos fue de 74.3%.

Se realizó una descripción de la presencia de *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica*, que fueron los dos parásitos patógenos de mayor prevalencia, con las variables socio-epidemiológicas de la población y se observó que dentro del grupo etéreo mayormente afectado por ambos parásitos fue el de los Escolares con 10.6% para *Giardia* y 15.3% para *Entamoeba*, a diferencia de los otros. Se puede apreciar también que el grupo que consume agua de pozo comunitario, tienen un promedio de 20% de afectación por *Giardia* y *Entamoeba*. De igual forma aquellos que poseen letrina (24%) y conviven en hacinamiento (20%), tienen un porcentaje de infestación significativo con estos parásitos.



ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El parasitismo intestinal se presenta con mayor frecuencia durante la infancia, debido, a que es en esta etapa, dónde el individuo posee un estado inmunológico más susceptible y es expuesto a diversos factores de riesgo que pueden favorecer la infección. Diversas investigaciones sobre parasitosis intestinales están orientadas principalmente a estos grupos de edad debido al impacto que ejercen sobre el crecimiento, nutrición y desarrollo psicomotor de los niños ^(32,44). En las poblaciones rurales, la presencia, persistencia y diseminación de parásitos intestinales se relacionan en forma directa con las características socio-económicas, las condiciones de saneamiento básico disponible, así como con los factores culturales. Existen estudios donde se han comparado las prevalencias de parasitosis intestinales del área rural y con las del área urbana, siendo predominantes las primeras por las características antes mencionadas que éstas poseen. ^(24,40)

En esta investigación al igual que estudios anteriores, se reafirma que las enteroparasitosis son un problema que ataca frecuentemente a la población en Nicaragua y en nuestro caso a los niños en su mayoría, sobre todo a aquellos que viven en la zona rural donde las condiciones de vida son muy limitadas.

En relación a las parasitosis intestinales según sexo, se encontró que no hay ninguna relación de prevalencia con esta variable ya que los hábitos alimenticios de ambos niños son iguales, lo que nos quiere decir que las parasitosis intestinales no tienen preferencia para un determinado sexo.

En nuestro estudio al igual que en otros realizados en Colombia y Venezuela ^(2,45) describen que la mayor prevalencia de parásitos intestinales se da en su mayoría en niños en edad escolar. En nuestro estudio la prevalencia de parásitos en este grupo etáreo fue de 89.1%, al igual que un estudio realizado en Siuna-Nicaragua en el 2001 y en Colombia en el 2005 ^(2,7). Esto se debe en parte a las costumbres de juegos e higiene inadecuadas propias de este grupo etáreo lo cual hace que sea el grupo más susceptible, tales hallazgos podrían deberse también a la estrecha relación que establecen los niños en edad escolar con las fuentes de infección (suelo contaminado), debido a la práctica de juegos inherentes a estas edades. La edad escolar es una etapa de continuo crecimiento físico, con amplios requerimientos nutricionales. Cuando estos requerimientos no se satisfacen adecuadamente, hecho frecuente en las áreas endémicas de parasitosis, los individuos son más susceptibles a las infestaciones. ⁽³⁶⁾



En el estudio se describe que el 41.8% de la población tenían mala infraestructura de las viviendas, este dato es indicador del bajo nivel económico en que vive esta población, un estudio en Carabobo-Venezuela⁽⁴⁵⁾, relaciona la infestación parasitaria con la pobreza, lo que señala que el bajo nivel socioeconómico está estrechamente relacionado con la prevalencia de infestación por parásitos intestinales, que se refleja en el estado de salud de la población, particularmente en la población infantil ; además este dato de mala vivienda incluían piso de tierra, lo que al igual que varios estudios describen, el piso de tierra favorece el ciclo biológico de algunas geohelmintiasis, las que necesitan condiciones de humedad, para favorecer la fertilización de sus huevos por el contacto directo con el suelo. Una desventaja de los pisos de tierra, es que en ellos se albergan huevos y quistes de parásitos, los que son llevados hacia la boca por las personas al no tener una adecuada higiene personal, además que no se pueden utilizar soluciones desinfectantes que ayuden a eliminar las formas parasitarias, como en los pisos de concreto o ladrillo.⁽⁴¹⁾ Aunque el 74.3% de la población queman la basura, no se descarta la posibilidad de que el resto de la población que la botan, establezcan áreas de acumulo de basura, los cuales son albergues de vectores tales como moscas, cucarachas, zancudos y ratones, quienes de forma directa participan en la transmisión de enteroparasitosis y otras infecciones del hombre. Cabe mencionar que en áreas rurales no cuentan con servicios de recolección de basura, por lo que los habitantes tienen que tirarla cerca de las casas sirviendo como fuente de contaminación.

Otro factor importante es la presencia de animales en las casas, los datos reflejaron que la mayor prevalencia fue la de las aves de corral, de lo cual no se encontraron estudios que reflejen que este tipo de animales incidan en las parasitosis, sin embargo la convivencia con perros y gatos que también obtuvieron porcentajes altos de presencia en los hogares, tiene importancia epidemiológica, ya que investigaciones reflejan que la presencia de estos mamíferos pueden incidir en las parasitosis consideradas como zoonosis, tal es el caso de Giardiasis, ya que estos animales albergan en su sistema digestivo, las formas de trofozoítos y expulsan los quistes que son infectantes. También los animales sirven de vectores mecánicos trasladando en su cuerpo y patas los huevos o quistes de enteroparásitos. ⁽⁴⁾

En este estudio se obtuvo una prevalencia de parasitosis intestinal de 76% dato similar al de otros estudios internacionales, en el área rural en Chile donde se obtienen prevalencias de 72% ⁽¹⁰⁾ y en estudios nacionales en el Norte del país en donde se han obtenido prevalencias hasta de 86%.⁽⁸⁾



Se observó un predominio de protozoarios sobre helmintos, dato que coincide con otros estudios, donde explican que las autoridades sanitarias realizan campañas con tratamiento antiparasitario, el tratamiento usado es albendazol (400mg) en dosis única el cual se sabe es efectivo contra geohelmintos pero su eficacia contra protozoarios principalmente *Giardia lamblia* es baja a menos que se emplee en días consecutivos. Las campañas de desparasitación se realizan frecuentemente en el país y este hecho mantiene control sobre las infestaciones de helmintos (15,36,43). El parásito patógeno de mayor prevalencia en nuestra población de estudio fue *Giardia lamblia* con 29.4%, seguido de *Entamoeba histolytica* con 28%, este porcentaje se asemeja a resultados encontrados en investigaciones en Nicaragua en 1998 por Oberhelman y col. donde correlacionan la malnutrición con las parasitosis intestinales y la prevalencia de *Giardia* en este fue de 29.1% (32) y en Siuna en 2001 con 28.6% (7). Gutiérrez y col en 1991 (21), en un estudio en el municipio del Sauce obtuvieron las mismas prevalencias y menciona que la alta prevalencia de *Giardia* es un fenómeno observado en los países subdesarrollados debido a que las parasitosis están íntimamente relacionadas con las condiciones socioeconómicas bajas, contaminación hídrica, además la alta contagiosidad se produce en el ámbito familiar ya que la transmisión es de forma directa por la vía ano-mano-boca. Se han obtenido altas prevalencias de este patógeno hasta en un 47% en ciudades como Managua y Masaya, al igual en estas regiones la prevalencia de *Hymenolepis nana* coincide con la encontrada en este estudio de 4.2%. (41)

En lo referente al número de parásitos encontrados en esta población, cabe señalar la prevalencia del biparasitismo (35.3%), destacando también que 31% tenían 3 a más parásitos. En este caso asumimos que estos parásitos en asociación, comparten la misma fuente de infección, o que la presencia de uno en el hospedero, sea un factor predisponente para el establecimiento del otro parásito. Porcentajes similares se obtuvieron en estudios realizados en barrios pobres de Managua en donde predominan asociaciones de más de dos parásitos en más del 40% de la población infantil (41). Estos resultados nos proporcionan información epidemiológica en relación al grado de contaminación que hay en estos niños, pues un poco más del 50% de ellos resultaron con dos o más tipos de parásitos. Estas cifras revelan que estos niños adquieren por muchas vías de contaminación las diferentes especies de enteroparásitos.



Al igual estudios internacionales coinciden con las prevalencias encontradas en nuestro estudio; *Giardia lamblia*, es uno de los protozoos de mayor prevalencia, debido a la facilidad con que se transmite, ya que existen muchas condiciones que lo permiten tales como: es una zoonosis, su ciclo vital es sencillo, el medio ambiente, las condiciones higiénicas son favorables en nuestro país para que sus formas evolutivas pasen por el suelo y aguas, de persona a persona, así como de animales a personas. (47)

Blastocystis hominis alcanzó una prevalencia de 15.6% en nuestro estudio, lo que resulta muy significativo debido a que en la actualidad está muy relacionado como agente etiológico de diarrea y dolores abdominales; por ello se considera como un patógeno potencial; según Devera y col.(1998 y 2003 Venezuela) quienes han realizado estudios con énfasis en este parásito en niños, tanto en el área urbana como rural de Venezuela, han encontrado prevalencias de este parásito que los hace deducir, que debido a la abundante evidencia de patogenicidad sugerida por diversos estudios a nivel mundial y las altas prevalencias que tiene en la población infantil, *B. hominis* es considerado hoy día como un nuevo patógeno intestinal.(14,15) La importancia que sugiere en nuestro estudio está basada a que se encontraba en asociaciones con otros parásitos principalmente comensales por lo que, demuestra que mecanismos de transmisión son similares entre ellos.

Aunque en general se encontró una importante prevalencia de parásitos comensales, la mayor frecuencia correspondió a *Entamoeba coli* (32.8 %) y *Endolimax nana* (17.7%), lo cual guarda relación con lo expuesto en otras investigaciones en Nicaragua (4,7) e internacional (1,14,43). Esta prevalencia de protozoarios comensales carece de importancia clínica pero tiene importancia epidemiológica, pues es referente de la contaminación con materia fecal de los alimentos y del agua de consumo, siendo éstos, los mismos vehículos para la transmisión de los otros protozoarios potencialmente patógenos también encontrados en esta población, como es el caso de *Entamoeba histolytica/ dispar* (28 %). Además es necesario citar que son indicadores de una higiene deficiente y de condiciones higiénicas y socioeconómicas no adecuadas para el ser humano, lo que contribuye a la alta prevalencia de enteroparasitosis. Todos estos factores contribuyen en la diseminación de las formas infectantes de los parásitos intestinales como mencionan otras investigaciones. (11)



Aunque en nuestro estudio el hacinamiento no tuvo una significancia estadística, consideramos al igual que otras investigaciones, que es una característica de las poblaciones rurales debido principalmente a los escasos recursos económicos que no permiten una mejor infraestructura de las viviendas por lo que esta condición origina la convivencia de varias personas en un solo ambiente, esto permite una mayor transmisibilidad de las infecciones por parásitos, principalmente para el poliparasitismo de los niños. En nuestro estudio se encontró que el 75.8% de los niños que viven en hacinamiento están parasitados, al igual en un estudio realizado en Chile que reporta un 76.6% de los niños infectados viven en hacinamiento. ⁽¹⁰⁾

La escolaridad de los padres en nuestro estudio indica que un 50.8% de ellos solo alcanzaron niveles de primaria, obteniendo así en el cruce de variables una significancia estadística $p < 0.001$, lo cual juega un papel muy importante ya que ellos son la base para la formación de buenos hábitos y conducta de higiene en los niños, además que durante la etapa de la infancia en particular la madre es la que lleva el control sobre la salud del niño y es primordial que posea comportamientos adecuados de higiene, mejores prácticas de cuidado y mejores conocimientos en salud. Diferentes estudios han tomado en consideración esta variable coincidiendo así con el nuestro; donde el bajo nivel socioeconómico y de instrucción escolar así como las condiciones de higiene insuficientes justificaría la elevada prevalencia de parasitosis intestinal especialmente los de transmisión directa. Así, las madres con menos años de primaria tienen mayor probabilidad de que sus hijos tengan poliparasitismo, debido a los bajos conocimientos en salud y a inadecuados hábitos higiénicos. ^(3,13,46)

El agua puede servir de vehículo al parásito, pues las formas quísticas pueden sobrevivir varios meses a bajas temperaturas y la adición de cloro no las destruye. En nuestro estudio el 74.1% de las fuentes de agua eran pozos comunitarios, a pesar de que esta variable no obtuvo significancia estadística con el parasitismo, investigaciones en el área rural en otros países han demostrado que este tipo de fuentes de agua incide mucho sobre las parasitosis, tales como en Colombia y Venezuela ^(19,45). Además se han realizado estudios en aguas subterráneas en Chile en el 2002 ⁽²³⁾ y se encontró que existe un alto riesgo de infección con protozoos intestinales cuando se consume agua contaminada de origen subterráneo que sólo fue clorada antes de su distribución.



Cabe señalar que siendo *Giardia lamblia* el parásito de mayor prevalencia en nuestro estudio y que su frecuencia en las fuentes de agua fue alta coincidimos con otros estudios que refieren que su modo de infección se puede dar principalmente por aguas no tratadas o mal desinfectadas, ya que este parásito solo es eliminado utilizando una concentración de aproximadamente 8 mg/dl de cloro, la cual resulta tóxica para el ser humano ya que la concentración utilizada para la potabilización por la OMS es un promedio de 0.3 mg/dl de cloro residual activo.^(19,34) Otra razón probable de asociación con las parasitosis podría ser el hecho de que el agua tiene que ser recolectada y trasladada a los hogares para ser almacenada lo que facilita la contaminación de la misma por la constante manipulación y el aseo del recipiente en que se recolecta, sobre todo por el hecho de que en el área rural son los niños de mayor edad quienes realizan la labor de recolectarla.

Con respecto a la disposición de las excretas, se observó que existe relación estadísticamente significativa con el parasitismo en nuestro estudio ($p < 0.024$), ya que el 91.4% de los niños que en sus casas practicaban fecalismo estaban parasitados, de igual manera el 74.3% de los que tenían letrinas se encontraron parasitados. Esta incidencia del fecalismo sobre las parasitosis es mencionada en estudios tales como el de Mercado R. y col. ⁽²⁷⁾ en su estudio de infecciones por protozoos y helmintos en niños de colina-Chile: donde el fecalismo se convierte en un importante contaminante de las fuentes de agua y suelo con materia fecal, convirtiéndose así en reservorios de las formas infectantes de parásitos intestinales (quistes y huevos). En este estudio la mayoría de la población tienen letrinas, tal como lo refiere Solano ⁽⁴⁵⁾ en su estudio acerca de la Asociación entre pobreza e infestación parasitaria, que a pesar de que existan las condiciones sanitarias adecuadas (letrina), si estas no se acompañan de un nivel educativo y cultural para el uso apropiado, la posibilidad de contaminación se mantiene y no se asegura la protección a la población contra las parasitosis. Que si bien es cierto evitan el fecalismo, estas no son adecuadas cuando las personas no dan un tratamiento a las mismas, tapándolas y aplicando insecticidas frecuentemente, lo que provoca que sean albergue a una gran cantidad de cucarachas, las que al salir, arrastran en sus patas heces fecales que contienen formas evolutivas de los parásitos, diseminando y propiciando la contaminación en todas las casas.



De los resultados obtenidos en el presente estudio y los diversos datos publicados en otros trabajos sobre prevalencia de Enteroparasitosis, podemos asumir que el parasitismo intestinal, depende de los aspectos epidemiológicos intrínsecos de cada población; los mismos que están relacionados principalmente con el aspecto social, económico, cultural, hábitos higiénicos y alimentarios.



CONCLUSIONES

- En cuanto a las características socio-demográficas el 41.8% de la población en estudio tienen mala infraestructura de las viviendas; siendo el grupo etareo más afectado por parasitosis intestinal el de los escolares (89.1%).
- La prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años en comunidades del área rural de municipio de San Lucas fue de 76%.
- Los parásitos intestinales más frecuentes encontrados en este estudio fueron: *Entamoeba coli* (32.8%), *Giardia lamblia* (29.4%) y *Entamoeba histolytica* (28.6%). En el grupo de los helmintos el más frecuente fue *Hymenolepis nana* con 4.2%.
- Los principales factores asociados a parasitosis intestinal fueron; la escolaridad de los padres, el hacinamiento, las fuentes de agua y la disposición de excretas.



RECOMENDACIONES

1. Dado que los factores asociados con la transmisión de las enteroparasitosis están directamente relacionadas con las condiciones higiénico-sanitarias y los hábitos de la población expuesta, la medida mas adecuada es la prevención, que consiste en la implantación de medidas de saneamiento ambiental (agua potable y letrina), adecuado manejo sanitario de los alimentos e higiene personal escrupulosa.
2. A la población en general, hervir el agua de consumo por 10 minutos, utilizando esta modalidad como norma, especialmente cuando la ingieran lactantes y niños.
3. A las autoridades de salud, que organicen jornadas de educación sanitaria orientando a promover comportamientos que impidan la transmisión en la población.
4. Saneamiento ambiental, dirigido a disminuir la contaminación del suelo y de las aguas.



Bibliografía

1. Agudelo López Sonia y col. Prevalencia de parasitosis intestinal y factores asociados en un corregimiento de la costa Atlántica Colombiana. Revista de Salud Pública. Colombia 2008, v10, p633-642.
2. Almonacid Carmen y col. Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares del municipio de Rovira Tolima. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Bogotá, Colombia 2005.
3. Alvarado Beatriz, Vásquez Luis. Determinantes sociales, prácticas de alimentación y consecuencias nutricionales del parasitismo intestinal en niños de 7 a 18 meses de edad en Guapi, Cauca. Biomédica. Bogotá, Marzo, 2006. , Vol.26 n.1.
www.scielo.org.co/pdf/bio/v26n1/v26n1a11.pdf
4. Belligotti Victoria. Diarreas agudas y crónicas por Giardia. Argentina 2008.
www.foyel.com
5. Botero David, Restrepo M. Parasitosis humanas, 4 ed.; Corporación para investigaciones biológicas. Medellín, Colombia 2003.
6. Brown Harold, Neva Franklin. Parasitología clínica, 5 ed.; Editorial Interamericana, S.A de C.V. México D.F, 1985.
7. Cárcamo H. y col. Prevalencia de la parasitosis intestinal en la población infantil del área urbana del municipio de Siuna. Tesis monográfica. UNAN-León, octubre 2001.
8. Castillo Josué. Prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años que habitan las comunidades rurales de San Luis y la palmita del departamento de Estelí y La concordia Jinotega. Tesis monográfica. UNAN-León 2007.
9. Cerdas Carlos y col. Parásitos intestinales en la escuela 15 de Agosto, Terrases de curridaba, Costa rica. Revista costarricense de ciencias médicas. Costa Rica, Mayo-junio 2002; v24 n.3-4.
<http://www.scielo.sa.cr/scielo.php>
10. Bórquez Celia, Lobato Ismelda [et, al]. Enteroparasitosis en niños escolares del Valle de Lluta, Arica Chile. Parasitología latinoamericana. Santiago, Julio 2004; v59.n3-4.
www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717



11. Calderón Edgar. Aspectos epidemiológicos determinantes del parasitismo intestinal en la población del Albergue Ermelinda Carrera. Tesis monográfica. Universidad Mayor de San Marcos. Lima-Perú 2003
12. Carvalho F, Queiroga A. y col. Giardia lamblia and other intestinal parasitic infections and their relationships with nutritional status in children in Brazilian Amazon. Revista del Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. Sao Paulo, Mayo/Junio 2007; V49 n.3.
<http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v49n3/art01.pdf>
13. Delgado Felipe, Montero M. [et, al]. Factores de riesgo de giardiasis en niños de 0 a 6 años. Revista Cubana de Medicina General Integral. Habana junio 1997. vol 13 n3.
14. Devera Rodolfo, Cermeño J y col. Prevalencia de Blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del estado de Anzoátegui, Venezuela. Parasitología latinoamericana. Santiago, Julio 2003; V.58 n. 3-4.
<http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v58n3-4/art01.pdf>
15. Devera Rodolfo, Velásquez V. Blastocistosis en pre-escolares de ciudad Bolívar, Venezuela. Cuadernos de salud pública. Rio de Janeiro, Abril/junio 1998; V14 n. 2.
www.scielo.br/pdf/csp/v14n2/0117.pdf
16. Díaz Iris, Rivero Z [et, al]. Prevalencia de Enteroparasitosis en niños de la etnia de Yukpa de Toromo, estado de Zulia, Venezuela. Revista Médica de Chile. Santiago; Enero 2006; v134 n.1.
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872006000100010&script=sci_arttext
17. Faust E., Rusell P. Parasitología clínica. 8 edic; Salvat Editores, S.A de C.V. México D.F.1981
18. Figueroa Lourdes, Kalale Hiki. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional hematológico en niños de una escuela rural en el estado de Sucre, Venezuela. Kasmara. Maracaibo, enero 2006; v34 n.1.
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S007552222006000100003&script=sci_arttext.
19. Giraldo Jorge M. Lora F. y col. Prevalencia de giardiasis y parásitos intestinales en pre-escolares de hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. Revista de Salud pública. Colombia 2005, v7 n3 p.327-338.



20. Gorter A. y col. Diarrea infantil en Nicaragua rural; ciencias y prácticas de salud tradicionales.
21. Gutiérrez Marvin y col. Prevalencias de parásitos intestinales y sus principales factores epidemiológicos en niños menores de 6 años en el municipio del Sauce. Tesis monográfica. UNAN-León, Abril 1991.
22. López Victoriano. Conocimiento, actitudes y prácticas adoptadas por las madres de los niños menores de 5 años ingresados al servicio de gastroenterología del HFVP. Trabajo monográfico para optar al título de especialista en pediatría; UNAN-Managua, Noviembre 2008.
23. Lura Maria C, Beltramino Daniel [et, al]. El agua subterránea como agente transmisor de protozoos intestinales. Revista Chilena de pediatría. Santiago, julio 2002;v73 n.415-424.
24. Marcos L, Maco Vicente [et, al]. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandía, departamento de Puno, Perú. Parasitología latinoamericana. Santiago, enero 2003; v58 n.1-2.
www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717
25. Martínez William. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 8 años, usando tres técnicas de laboratorio en un área urbana. Tesis monográfica, León 1991.
26. Medina Antonio y col. Parasitosis intestinales. Asociación Española de Pediatría (AEP). Madrid 2008. p.74-83.
27. Mercado Rubén, Castillo Douglas y col. Infecciones por protozoos y helmintos intestinales en pre-escolares y escolares de la comuna de Colina, Santiago de Chile. Parasitología Latinoamericana 2003. v58 n3-4, p173-176.
28. Montoya C. Ivania y col. Parasitosis intestinal en San Ramón, Matagalpa. Tesis monográfica. León, Julio 1997.
29. Morales G., Pino Luz [et, al]. Prevalencias de las geohelminurias intestinales en 100 municipios de Venezuela (1982-1992). Revista de la sociedad Brasileira de Medicina Tropical. Uberaba, mayo/junio 1999; vol32 n.3.
www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n3/0360.pdf
30. Núñez Fidel, Finlay C. Adiestramiento en el diagnóstico de las parasitosis intestinales en la red de laboratorios de Cuba. Cuadernos de salud pública. Rio de Janeiro, mayo/junio 2001; vol17 n.3.
http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102311X2001000300027&script=sci_arttext



31. Núñez Fidel, González O. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el hospital universitario pediátrico del cerro, la Habana. Cuba. Revista Cubana de Medicina Tropical. Cuba 2003; v55 n.19-26.
<http://bvs.sld.cu/revista/mtr/vol55-1-03/mtr03103.htm>.
32. Oberhelman RA, Guerrero E. [et, al]. Correlations between intestinal parasites, physical growth, and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua. American journal of tropical medicine and hygiene. 1998; vol58.
<http://www.ajtmh.org/cgi/reprint/58/4/470.pdf>
33. Organización Mundial de la Salud. Métodos básicos de laboratorio en parasitología Médica; Ginebra 1992.
34. Organización Mundial de la Salud. Guías para la calidad de agua potable. 2ed., Ginebra: OMS, 1995.
35. Organización Panamericana de la Salud. Manual de manejo de enfermedades parasitarias prioritarias en Honduras. Instituto de enfermedades infecciosas y parasitología Antonio Vidal. 1 ed. Tegucigalpa, 2005.
36. Organización Panamericana de la Salud. Marco de referencia de un programa regional para el control de las geohelmintiasis y esquistosomiasis en America. Santo Domingo, República Dominicana; junio 2003.
37. Pastora M. Bayardo. Prevalencia de parasitosis intestinal en el área número 1 (la Trinidad- Sn Isidro). Tesis monográfica. León-Nicaragua, 1986.
38. Pinar Okyay, Serna E. Prevalencia de parásitos intestinales en niños escolares y sus factores asociados, en una ciudad occidental de Turquía. BMC public health, 2004; vol 4.
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/4/64>
39. Ramírez Yenis, Sosa Miguel. Pesquisa del parasitismo intestinal y su tratamiento. Ministerio de Salud Pública Hospital "Celia Sánchez Manduley". Manzanillo 2005.
www.monografias.com
40. Raymundo Marcos, Flores Maco y col. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle de Mantaro, Jauja, Perú. Revista médica Herediana. Lima, julio-septiembre 2002; v13 n.3.
www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci...pid



41. Rocha Juan F. Comportamiento de las enteroparasitosis en niños menores de 12 años procedentes de barrios pobres de Managua y Masaya. Septiembre del 2002-2003. Estudio descriptivo. POLISAL UNAN-Managua.2003.
42. Saredi Nélide. Manual práctico de parasitología médica. 1ra ed. Laboratorios Andrómaco. Buenos Aires. 2002.
43. Serrano Erasmo, Cantillo Adriana. Las parasitosis intestinales más frecuentes en la población infantil del área de salud de San Ramón de Alajuela. Acta médica Costarricense. Sn José, julio 2001; v.43 n.3.
www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001
44. Simsek Z., Yildiz F, Kurcer M. Effect of Giardia infection on growth and psychomotor development of children aged 0-5 years. Journal of Tropical Pediatrics. Turquía 2004. vol 50 n2 p.90-93.
45. Solano Liseti, Acuña Iraima y col. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en pre-escolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela. Kasmera, Julio-diciembre 2008.
46. Soriano Silva y col. Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. Parasitología Latinoamericana. Santiago, diciembre 2005; v.60 n.3-4.
47. Téllez A., Morales W. [et, al]. Prevalence of intestinal parasites in the human population of León, Nicaragua. Acta tropica. September 1997; vol.66 n.3, p (119-125).
<http://www.cababstractsplus.org/abstracts/Abstract.aspx?AcNo=199808026>
[61](#)



ANEXOS



Gráfico N°: 1

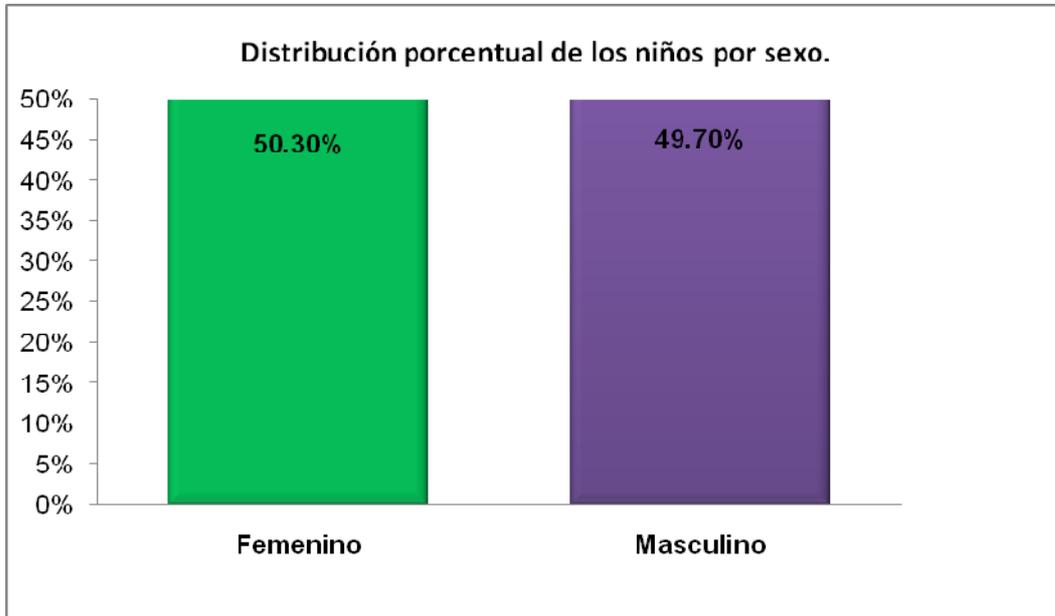


Gráfico N°2

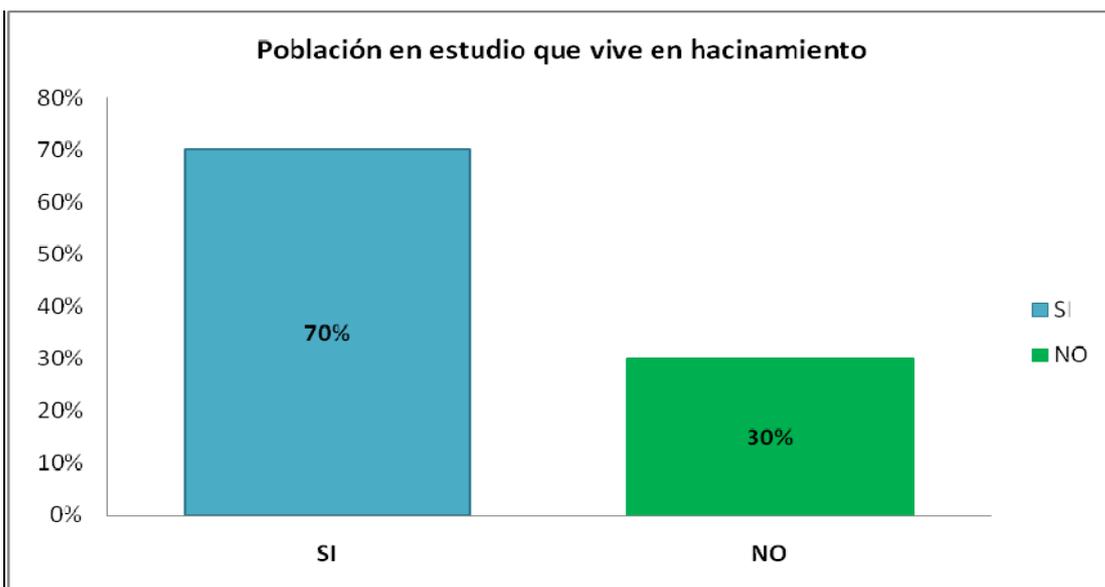




Grafico N°3

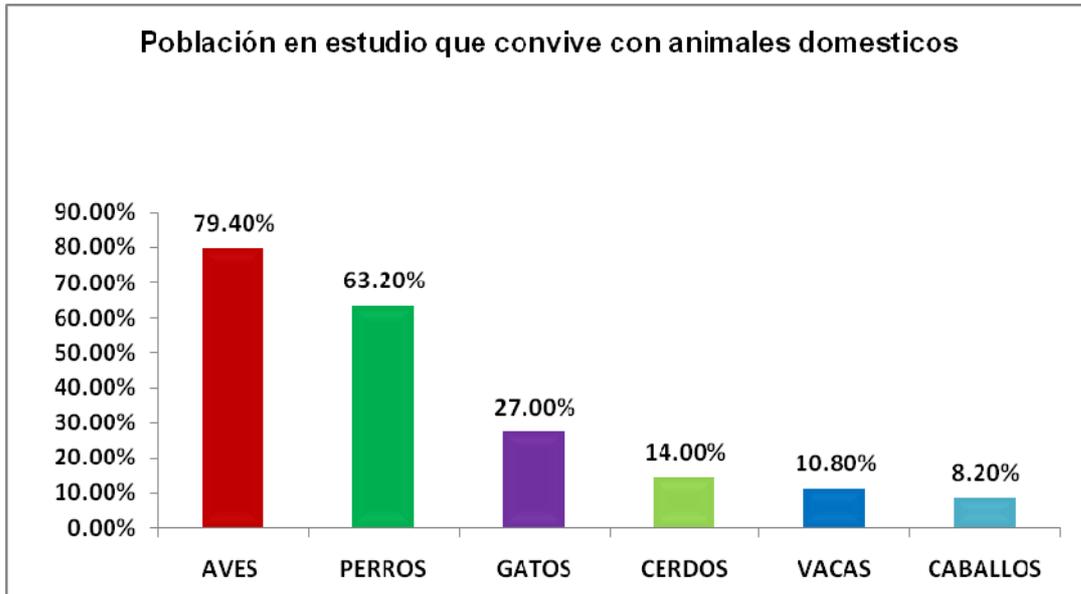


Grafico N°4

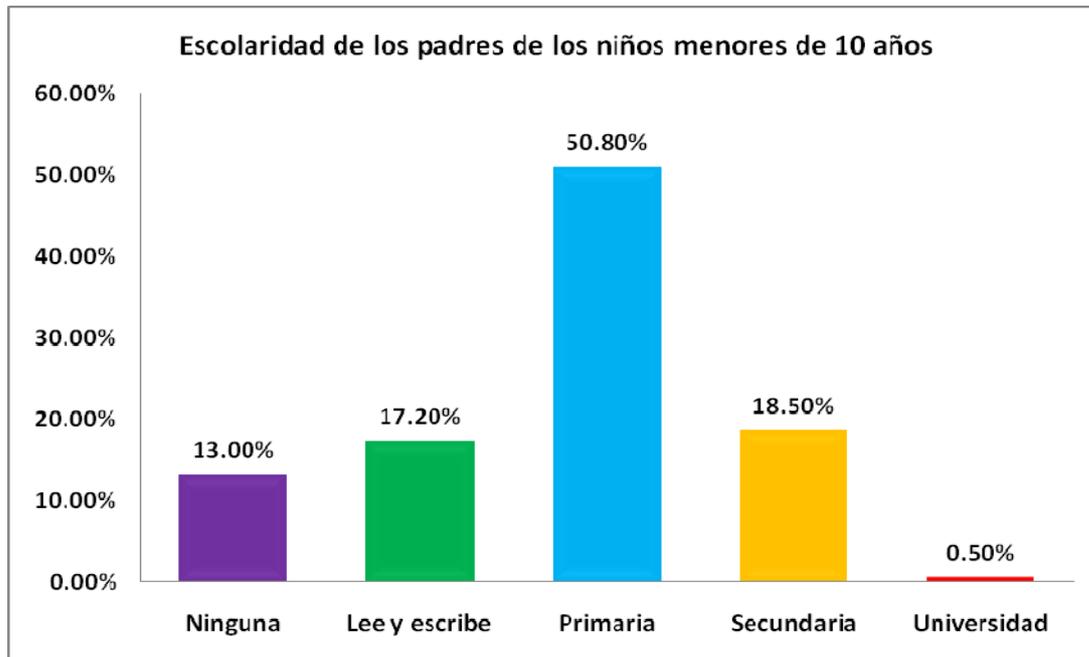




Grafico N°5:

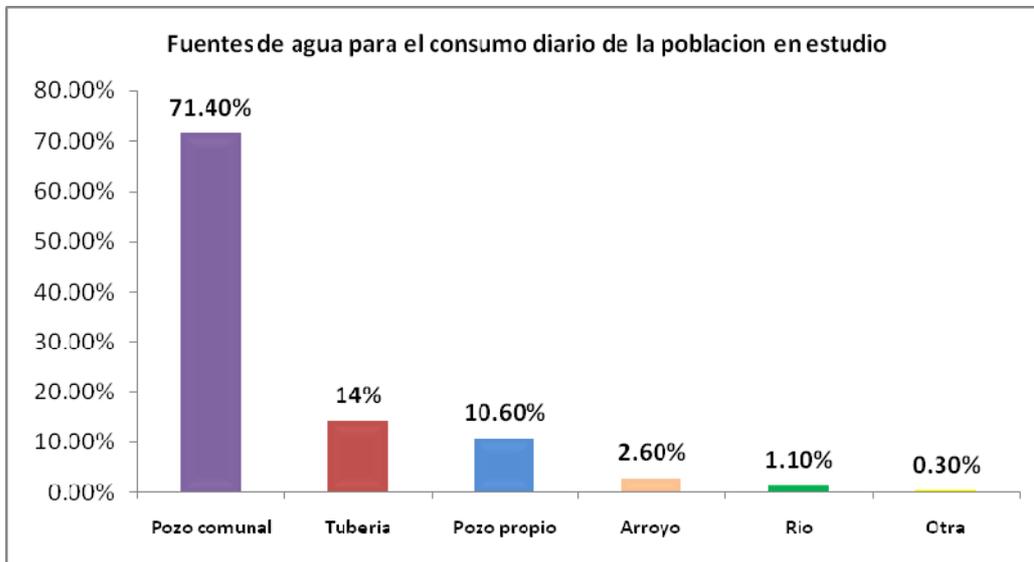


Grafico N°6:





Grafico N°7:

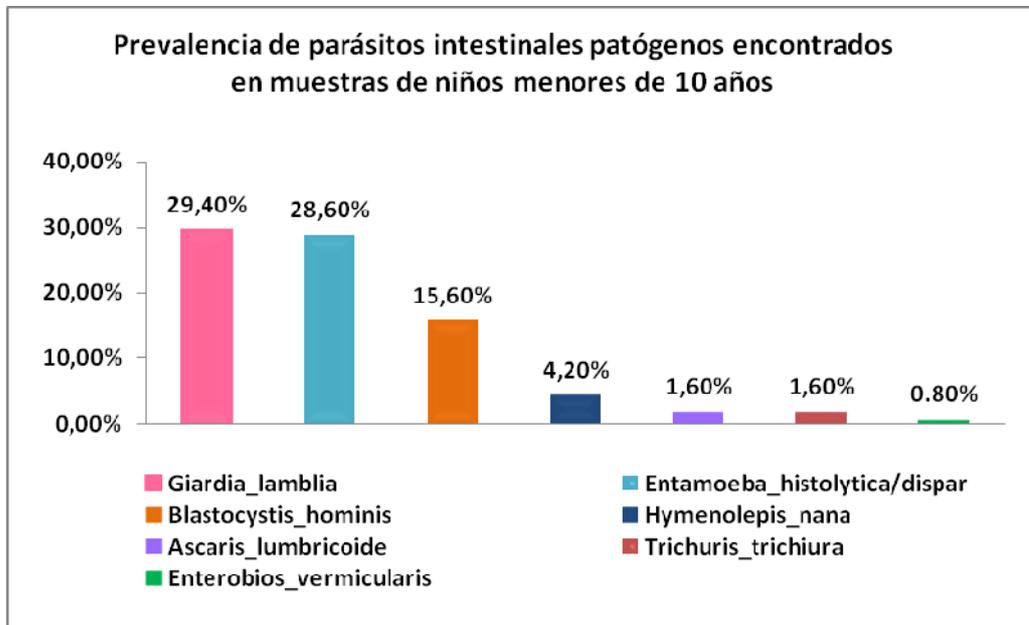


Grafico N°8:

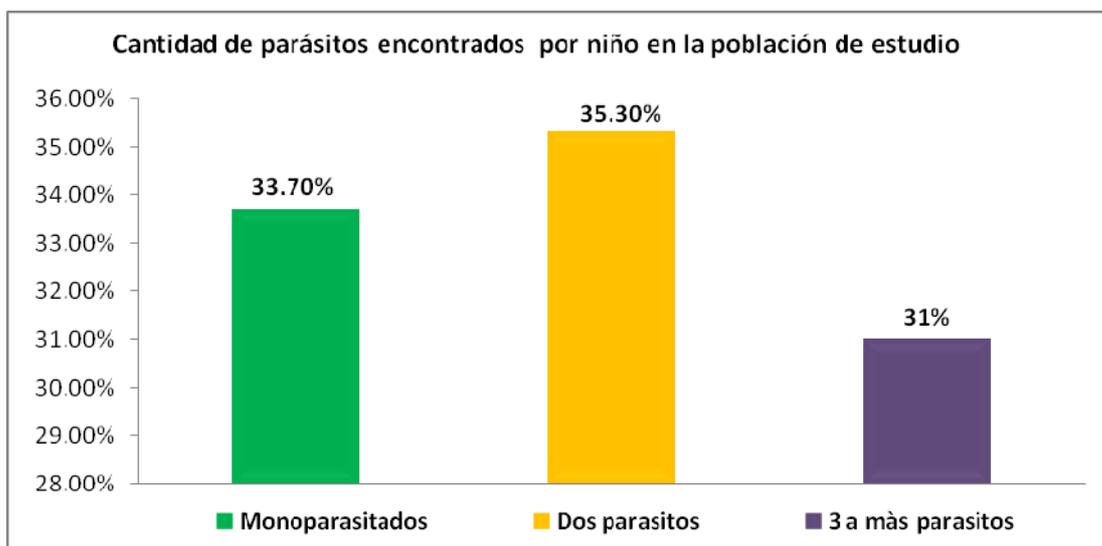
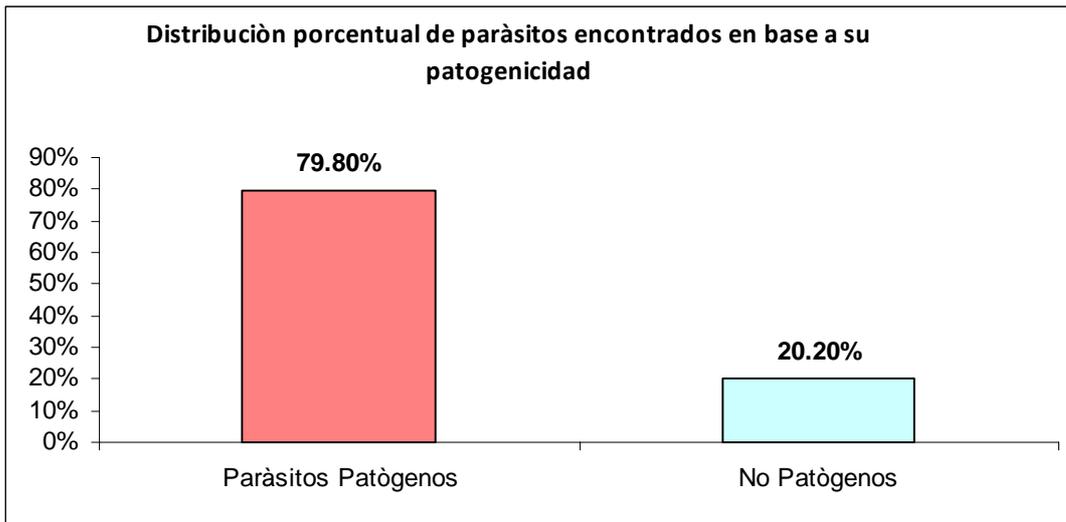


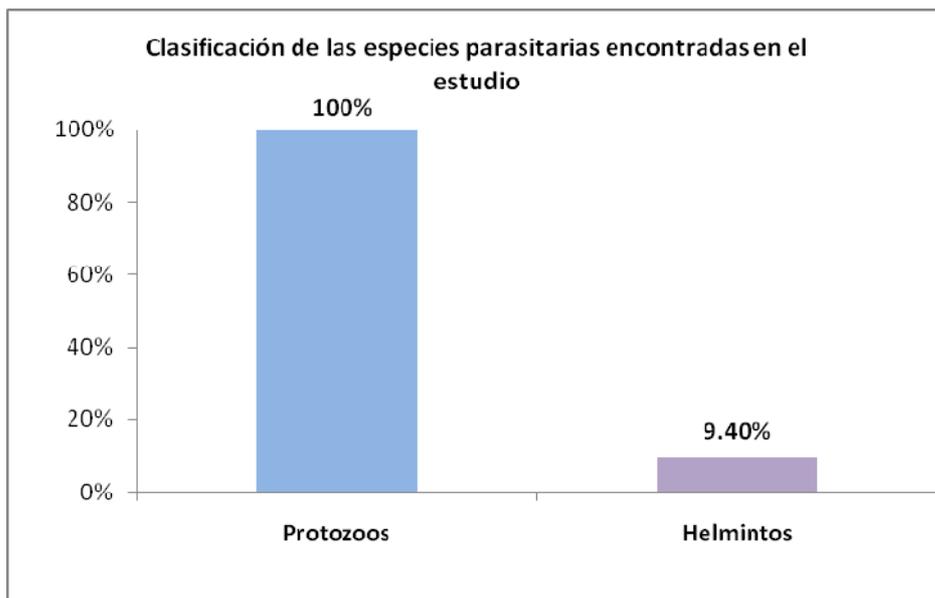


Gráfico N° 9:



n=287

Gráfico N° 10:



n= 287



Tabla N° 1:

Características económicas y ambientales de la población en estudio

Variable		n	%
INFRAESTRUCTURA DE LA CASA	Buena	70	18,5%
	Mala	158	41,8%
	Regular	150	39,7%
DISPOSICION DE LA BASURA	Botan	56	14,8%
	Enterrada	41	10,8%
	Quemada	281	74,3%

Tabla N°2:

Frecuencia de tipos de parásitos intestinales observados en muestras de niños menores de 10 años.		
	n	%
<i>Entamoeba coli</i>	124	32,8%
<i>Giardia lamblia</i>	111	29,4%
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	108	28,6%
<i>Endolimax nana</i>	67	17,7%
<i>Blastocystis hominis</i>	59	15,6%
<i>Iodoameba butschlii</i>	51	13,5%
<i>Trichomonas_ hominis</i>	25	6,6%
<i>Chilomastix mesnilli</i>	23	6,1%
<i>Hymenolepis nana</i>	16	4,2%
<i>Entamoeba hartmanni</i>	8	2,1%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	6	1,6%
<i>Trichuris trichiura</i>	6	1,6%
<i>Retortamonas intestinalis</i>	5	1,3%
<i>Enterobius vermicularis</i>	3	0,8%



Tabla N°3:

Distribución porcentual de la presencia de parásitos intestinales en cuanto a edad, sexo, fuentes de agua y disposición excretas de la población en estudio.

		PRESENCIA DE PARASITOS				
		Total	SIN PARASITOS		CON PARASITOS	
	n		%	n	%	
<u>EDAD</u>	LACTANTES	150	63	42,0%	87	58,0%
	PRE-ESCOLAR	90	13	14,4%	77	85,6%
	ESCOLAR	138	15	10,9%	123	89,1%
<u>SEXO DEL NIÑO</u>	Femenino	190	44	23,2%	146	76,8%
	Masculino	188	47	25,0%	141	75,0%
<u>FUENTE DE AGUA</u>	Arroyo	10	1	10,0%	9	90,0%
	Pozo Comunal	270	70	25,9%	200	74,1%
	Otra	1	0	,0%	1	100,0%
	Pozo propio	40	8	20,0%	32	80,0%
	Rio	4	2	50,0%	2	50,0%
	Tuberia	53	10	18,9%	43	81,1%
<u>HACINAMIENTO</u>	Si	265	64	24.2%	201	75.8%
	No	113	27	23.9%	86	76.1%
<u>DEPOSICION DE EXCRETAS</u>	Fecalismo	35	3	8,6%	32	91,4%
	Letrina	343	88	25,7%	255	74,3%



Tabla Nº 4

Distribución porcentual de *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica* encontradas en el estudio con relación a edad, sexo, hacinamiento, fuentes de agua y disposición de excretas.

Variables	Giardia lamblia		Entamoeba histolytica	
	%	n	%	n
Sexo				
Femenino	15.3%	(58)	14.8%	(56)
Masculino	14.0%	(53)	13.8%	(52)
Total=	29.4%	(111)	28.6%	(108)
Edad				
Lactantes	8.5%	(32)	6.1%	(23)
Pre-escolares	10.3%	(39)	7.1%	(27)
Escolares	10.6%	(40)	15.3%	(58)
Total=	29.4%	(111)	28.6%	(108)
Fuentes de agua				
Arroyo	0.8%	(3)	1.6%	(6)
Pozo comunal	20.6%	(78)	19%	(72)
Pozo propio	3.7%	(14)	2.1%	(8)
Tubería	4%	(15)	5.8%	(22)
Total=	29.4%	(111)	28.6%	(108)
Disposición de excretas				
Fecalismo	4.8%	(18)	3.7%	(14)
Letrina	24.6%	(93)	24.9%	(94)
Total=	29.4%	(111)	28.6%	(108)
Hacinamiento				
Si	20.9%	(79)	20.1%	(76)
No	8.5%	(32)	8.5%	(32)
Total=	29.4%	(111)	28.6%	(108)

N= 378

**Tabla N° 5. Distribución porcentual de la presencia de parásitos intestinales y su asociación estadística con las variables estudiadas**

VARIABLES		PARASITISMO		TOTAL	P*
	Recodificación de variables	Con parásitos	Sin parásitos		
ESCOLARIDAD DE LOS PADRES	Ninguno			306	p< 0.001
	Lee y escribe	243 (79,4%)	63 (20,6%)		
	Primaria			72	
	Secundaria				
Universidad	44 (61%)	28 (39%)			
DISPOSICIÓN DE EXCRETAS	Fecalismo	32 (91,4%)	3 (8,6%)	35	p< 0,024
	Letrinas	255 (74,3%)	88 (25,7%)	343	
FUENTES DE AGUA	Arroyo			325	p< 0,339
	Pozo comunal				
	Pozo propio	244 (75%)	81 (25%)		
	Rio			53	
Otra					
	Tuberías	43 (81%)	10 (19%)		
HACINAMIENTO	SI	201 (75,8%)	64 (24,2%)	265	p< 0.957
	NO	86 (76,1%)	27 (23,9%)	113	

* Análisis Chi-Cuadrado



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN-LEÓN

Consentimiento informado

Introducción

Los parásitos intestinales son agentes infecciosos que comúnmente afectan al hombre, éstos se encuentran ampliamente distribuidos en todo el mundo principalmente en los países en vía de desarrollo y constituyen en la época un problema médico-social; sin embargo es la población infantil la más afectada y sus efectos influyen sobre la nutrición y el desarrollo físico e intelectual de los niños. A esta gran diseminación contribuyen las condiciones socioeconómicas de muchas áreas; la falta de medidas sanitarias, el nivel de pobreza y medidas higiénico-sanitarias adecuadas. Puesto que las infecciones tienden a menudo a ser crónicas, con pocos síntomas o ninguno, el sujeto infectado puede transformarse en portador sin presentar manifestaciones clínicas, volviéndose así fuente potencial de infección para otros.

Objetivos de investigación

1. Identificar los parásitos intestinales más frecuentes en la población de estudio.
2. Describir las características socio-demográficas y epidemiológicas de dicha población.
3. Relacionar la presencia de parásitos intestinales con los factores que predisponen su aparición.

Requisitos para participar en el estudio:

- Niño menor de 10 años
- Que pertenezca a las comunidades en estudio
- Que no esté tomando tratamiento antiparasitario en el
- Que el niño tenga la autorización de sus padres o tutor para participar en el estudio

Método de laboratorio: Examen coproparasitológico directo y Método de Kato-katz.

Riesgo al participar en la investigación: No existe ningún riesgo

Beneficios al participar:

- Determinar si el niño/a es portador de algún tipo de parásito.
- Se obtiene información acerca de la prevalencia de parásitos intestinales en esta área.



Derechos del participante en el estudio:

- El responsable del niño/a tiene derecho a ser informado con claridad acerca de los objetivos, riesgos y beneficios del estudio antes de recibir el consentimiento por escrito.
- Tiene derecho a retirarse del estudio en el momento que su responsable lo decida.
- Tiene derecho a recibir de forma gratuita los resultados del análisis del laboratorio.
- Tiene derecho a que se resguarde su privacidad en cuanto a la información obtenida en la entrevista y en los análisis de laboratorio. La información se mantendrá en estricta confidencialidad.

Por cuanto:

Yo: _____

Habiendo sido informado(a) detalladamente de manera verbal y escrita sobre los propósitos, alcances, beneficios, riesgos de la participación de mi hijo/a en el estudio. Se me ha informado que tanto si participo como si no lo hago o si me rehúso a responder alguna pregunta no se verá afectados los servicios que yo o cualquier miembro de mi familia podamos requerir de los prestadores de servicios de salud pública o social. De manera voluntaria doy mi autorización para que mi hijo/a su participe en el estudio.

Firmo, a los _____ días del mes de _____ del año 2010.

Responsable de niño/a.

Responsable del estudio:

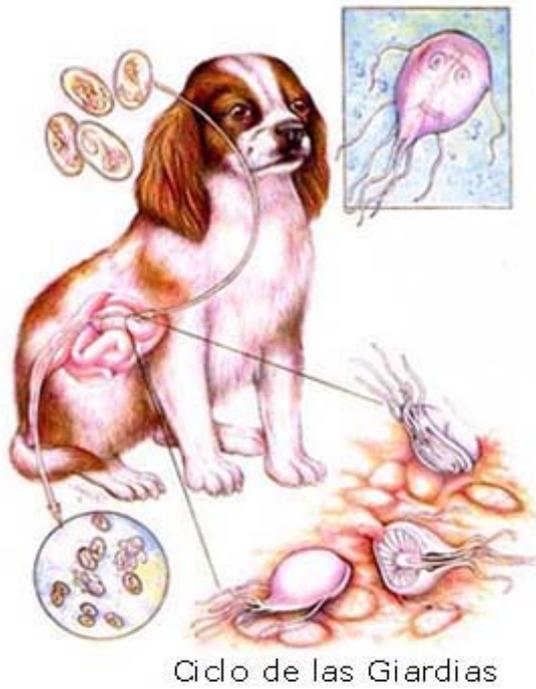
- Melba Nohemí Vallecillo Zamora.
- Yariela Aracely Vanegas Vílchez.

Tutor:

- Msc. Aleyda Téllez.



- **Ciclo de Giardiasis en perros**



- **Disposición inadec. Excretas**



- **Métodos utilizados: Kato.katz y Directo (solución salina y lugol)**



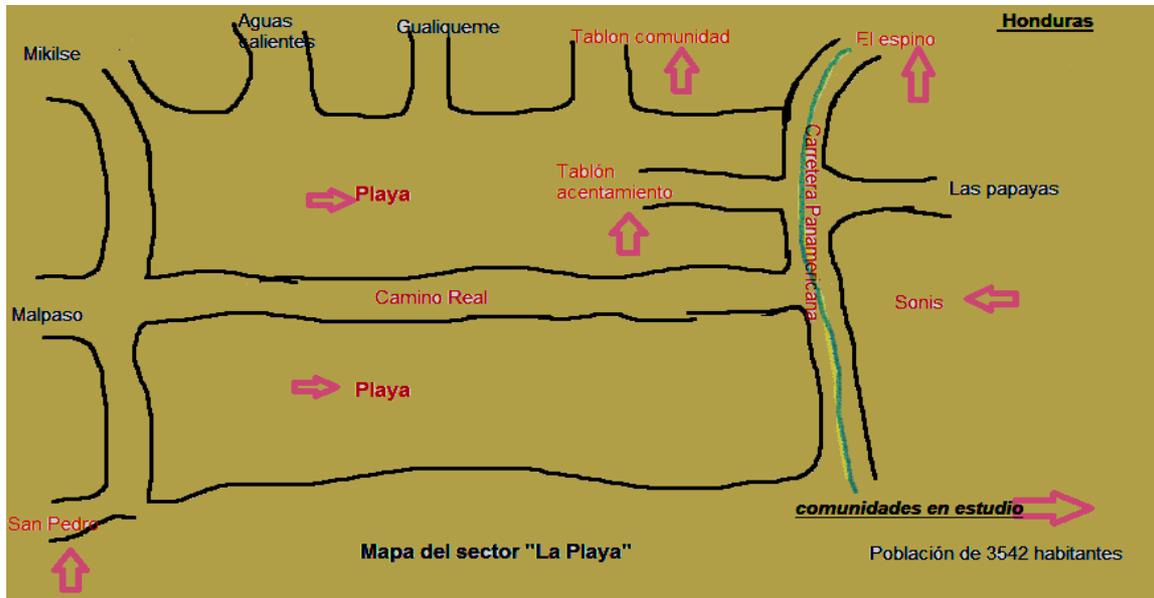


- **Recipiente de recolección de agua de consumo**



- **Infraestructura de las casas**





Mapa de las comunidades del sector playa.

